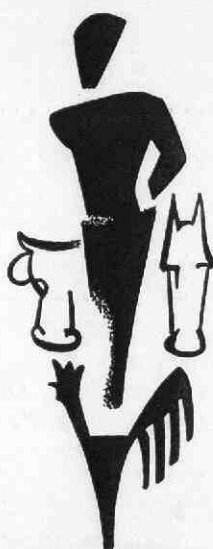




Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/274599>



HOMINUM
ANIMALIUMQUE
SALUTI

114e Algemene Vergadering
K.N.M.v.D.
28 september 1967
tevens
125-jarig bestaan
Afdeling Groningen/Drenthe

TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

The Netherlands Journal of Veterinary Science

AFLEVERING 10

DEEL 92

JULI 1967

BIBLIOTHEEK
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT



TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

Uitgave der Koninklijke Nederlandse Maatschappij
voor Diergeneeskunde

Verschijnt de 1e en 15e van de maand

Redactie	Dr. E. H. KAMPELMACHER, Voorzitter J. DE VRIES, Penningmeester
Leden	Prof. Dr. G. WAGENAAR Prof. Dr. Th. STEGENGA Dr. F. W. VAN ULSEN H. J. BREUKINK L. S. B. G. H. HARMSSEN
Redacteur/dierenarts	
Bureau	Rubenslaan 123, Utrecht, tel. (030) 1 14 13 en 1 37 49
Abonnementsprijs	f 60,— per jaar, voor het buitenland f 65,— per jaar bij vooruitbetaling
Giro	472075 ten name van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht
Bank	Algemene Bank Nederland N.V., Janskerkhof 13, Utrecht

Aanwijzingen voor de inzenders van kopij

- Alle kopij dient getypt te worden.
- Oorspronkelijke artikelen kunnen worden gepubliceerd in het Nederlands, en in overleg met de Redactie in het Engels, Frans of Duits, waarbij ze voorzien moeten zijn van samenvattingen in de 4 genoemde talen, waaraan Spaans kan worden toegevoegd.
De samenvattingen mogen elk niet langer dan 5% van het artikel zijn.
Indien dit voor de auteur bezwaarlijk is kan de Redactie voor de vertalingen zorgen.
- Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te bevatten de naam, resp. de namen van de auteur(s) en, tussen haakjes, het jaar van publikatie, bijv. Mulligan and Davies (1945). Indien meer dan één publikatie van een schrijver uit een bepaald jaar wordt geciteerd, dit aanduiden door gebruikmaking van het alfabet; bijv. Mulligan and Davies (1945a, 1945b) enz. Aan het einde van het artikel dienen de literatuurverwijzingen verwerkt te worden tot een alfabetisch gerangschikte literatuurlijst die dient te bevatten:
 - de naam van de auteur, resp. auteurs;
 - de volledige titel van het artikel of boek waarnaar verwezen wordt;
 - de duidelijk afgekorte naam van het tijdschrift, alsmede de jaargang (onderstreept), de beginpagina van het artikel en (tussen haakjes) het jaar van uitgifte.

Voorbeeld:

Anderson, J.: Some factors affecting the pH change in bull semen. *J. Agric. Sci.*, 37, 11, (1957).

Wester, J.: Orgaanziekten bij grote huisdieren, Utrecht, (1935).

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



0031 7648

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Een onderzoek naar de antibioticumgevoeligheid van in Nederland veel voorkomende mastitis verwekkers

An investigation about the antibiotic sensitivity of mastitis strains frequently isolated in the Netherlands

door J. JACOBS*) en J. HANSELAAR**)

Inleiding

Door het wetenschappelijk onderzoek naar de oorzaken van het optreden van mastitis bij melkrunderen is veel omtrent de aetiologie van deze aandoening opgehelderd. Het is gebleken dat een foutieve melktechniek en fouten in voeding en verzorging van de dieren dikwijls het oorzakelijk moment vormen voor het optreden van deze ziekte.

In een groot deel van de gevallen spelen micro-organismen tevens een belangrijke rol bij het tot stand komen van het ziektegeval, zoals zich dat tenslotte aan ons presenteert.

Door een betere kennis van de oorzaken, van al of niet door microbiële infecties gecompliceerde, mastitis, is het mogelijk geworden maatregelen aan te geven waardoor het optreden ervan kan worden voorkomen. Deze maatregelen hebben in het algemeen betrekking op een verbeteren van de melktechniek, het verbeteren van de verpleging der dieren en het nemen van de nodige hygiënische maatregelen bij het melkproces.

Het is mede de taak van de praktizerend dierenarts om, in samenwerking met daarvoor aangewezen diensten en instellingen, de veehouders voorlichting te geven over de maatregelen welke zij kunnen treffen om het optreden van mastitis op hun bedrijven te voorkomen of om aan bestaande moeilijkheden een einde te maken.

Omdat de opleiding van onze veehouders tot goede machinemelkers en hygiënisten nog wel geruime tijd in beslag zal nemen en ook, omdat een aantal van de te nemen maatregelen om mastitis te voorkomen om economische of andere redenen voor de veehouders (nog) niet of moeilijk aanvaardbaar is, zal de praktizerend dierenarts nog lange tijd, maar hopelijk in afnemende mate, geconfronteerd worden met mastitispatiënten. Naast het geven van adviezen blijft er voor hem daarom tevens de taak maatregelen te nemen, welke erop gericht zijn een zo spoedig en volledig mogelijk herstel van de mastitispatiënt te verkrijgen.

Bij de behandeling van door bacteriën mede veroorzaakte mastitiden spelen antibiotica een zeer belangrijke rol. Het gebruik van deze stoffen stelt de dierenarts in staat om in een groot aantal gevallen een klinische en bacteriologische genezing te verkrijgen. Voor het verkrijgen van een optimaal resultaat is het echter nodig dat bij de therapie een aan het ziektegeval aangepaste soort en dosering van het antibioticum worden gebruikt en dat tevens het toedieningsschema is aangepast aan het speciale ziektegeval.

*) Drs. J. Jacobs; hoofd Afd. Kwaliteitscontrole en Produktontwikkeling, N.V. Verapharm; Wim de Körverstraat 35, Boxmeer.

**) J. Hanselaar; Laboratoriumassistent N.V. Verapharm; Wim de Körverstraat 35, Boxmeer.

Omdat in de praktijk in het merendeel der gevallen een behandeling moet worden ingesteld alvorens de uitslag van een eventueel gevraagd bacteriologisch onderzoek, al of niet aangevuld met een gevoeligheidsbepaling, bekend is, is de dierenarts veelal niet in staat op grond van deze gegevens zijn behandelingsmethode te bepalen. Anamnese, klinisch onderzoek en ervaring zullen hem dan moeten doen beslissen met welke mastitisverwekker hij te maken heeft. Kennis van de frequentie van voorkomen van de verschillende soorten van mastitisverwekkers kan hem hierbij behulpzaam zijn. Het is daarom voor een practicus aanbevelenswaardig regelmatig monsters voor bacteriologisch onderzoek naar een laboratorium te zenden om zodoende een indruk te krijgen over de frequentie waarin de verschillende mastitisverwekkers in zijn werkgebied of op een bepaald bedrijf vóórkomen. Kennis van de normale antibioticumgevoeligheid van de meest voorkomende mastitisverwekkers is eveneens noodzakelijk om tot een zo verantwoord mogelijke keuze van de therapie te komen in al die gevallen, waarin de uitslag van een gevoeligheidsbepaling (nog) niet bekend is. Het laatstgenoemde was voor ons aanleiding een onderzoek in te stellen naar de antibioticumgevoeligheid van de in ons land meest gevonden mastitisverwekkers.

Materiaal en methoden

In een oriënterend onderzoek over de te gebruiken methode voor het vaststellen van antibioticumgevoeligheid van een micro-organisme bleek ons, dat de diffusiemethode, welke kwalitatieve uitkomsten geeft, minder nauwkeurige en minder goed reproduceerbare waarden opleverde dan de z.g. „verduunningsmethode”, welke kwantitatieve resultaten oplevert. Voor ons onderzoek, dat werd uitgevoerd met het oogmerk zo nauwkeurig mogelijke kwantitatieve gegevens te verzamelen, kozen wij daarom de laatstgenoemde methode.

Uitvoering van de methode

Aan series van 14 flessen vloeibare, tot 50° C afgekoelde, blood agar base (Oxoid) werden 5% steriel gedefibrineerd schapebloed en zoveel van een standaardoplossing van een antibioticum toegevoegd, dat in de flessen achtereenvolgens de volgende antibioticumconcentraties ontstonden: 0; 0.01; 0.02; 0.05; 0.1; 0.2; 0.5; 1; 2; 5; 10; 20; 50 en 100 eenheden of microgrammen per ml. Vervolgens werden de flessen uitgedoten tot schuingestolde bloedagarbuizen.

De te onderzoeken stammen werden, wanneer zij in gevriesdroogde vorm aanwezig waren, eerst aangekweekt in runderbouillon (R.I.V.) en daaruit overgeënt op bloedplaten (blood agar base Oxoid plus 5% schapebloed). Verse cultures op agar werden eveneens eerst op bloedplaten uitgestreken. Vanaf de bloedplaten, waarop tevens een eventuele hemolyse werd vastgesteld, werden de stafylokokkenstammen overgeënt in runderbouillon en de streptokokken in runderbouillon met 0.5% glucose.

Na 24 uur bebroeden bij 37° C werden de streptokokkencultures onverdund op de schuingestolde bloedagarbuizen geënt, de stafylokokkencultures werden daarvoor eerst tien maal verdund met fysiologische keukenzoutoplossing. Het beënten van de buizen geschiedde door met behulp van een pasteurse pipet twee druppels van een al of niet verdunde bouilloncultuur over het gehele agaroppervlak te laten lopen. Na 24 uur bebroeden bij

37° C werden de buizen afgelezen. Als minimaal remmende concentratie werd aangemerkt de antibioticumconcentratie van de eerste buis uit de reeks, waarin op het agaroppervlak geen macroscopisch waarneembare bacteriegroei was opgetreden.

Bij bestudering van een aantal jaarverslagen van gezondheidsdiensten voor dieren uit de laatste jaren bleek ons, dat het gezamenlijke aandeel van *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* en *Staphylococcus aureus* (hemolytisch) gemiddeld ruim 84% van het totale aantal (mede) door bacteriën veroorzaakte mastitisgevallen bedraagt. Het gemiddelde percentage van voorkomen bedraagt in deze groep voor: *Streptococcus agalactiae* 51%, *Streptococcus dysgalactiae* 6.5%, *Streptococcus uberis* 7% en *Staphylococcus aureus* bijna 20%.

Vijftig stammen van elk van deze in ons land uit mastitisgevallen het meest frequent geïsoleerde bacterie-species werden bij ons onderzoek betrokken. Ten opzichte van penicilline werden extra getest 25 stammen van *Staphylococcus aureus*, geïsoleerd in 1962 en 25 stammen van hetzelfde micro-organisme, geïsoleerd in 1966. In totaal werden zodoende uit elk van de bovengenoemde perioden 50 stammen van *Staphylococcus aureus* ten opzichte van penicilline getest. De onderzochte streptokokken en stafylokokken werden ons toegezonden door de gezondheidsdienst voor dieren in de provincies Groningen, Gelderland en Noord-Brabant en werden door deze diensten geïsoleerd uit melkmonsters van aan mastitis lijdende runderen. De in de jaren 1963-1965 geïsoleerde streptokokken werden ons ter beschikking gesteld door Dr. de Moor, hoofd van de Afdeling Streptokokken van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid en waren oorspronkelijk uit melkmonsters geïsoleerd door de gezondheidsdienst voor dieren in Noord-Brabant.

De volgende antibiotica werden in het onderzoek betrokken: penicilline, cloxaciline (Orbenin®), ampicilline (Penbritin®), cephaloridine (Ceporin®), streptomycine, neomycine, tetracycline en novobiocine.

Het antibioticum chloramphenicol is niet in onze experimenten opgenomen. Vanwege de toxiciteit van het chloramphenicol vormt het voorkomen van resten van dit antibioticum in de melk een gevaar voor de volksgezondheid. Om deze reden verdient het gebruik van chloramphenicol voor de behandeling van mastitis géén aanbeveling. Naar onze mening dient het gebruik ervan beperkt te blijven tot die gevallen, waarin door laboratoriumonderzoek is komen vast te staan dat van geen der overige in gebruik zijnde middelen heil is te verwachten.

Resultaten en discussie

De resultaten van de bepalingen zijn weergegeven in tabel I. Deze tabel geeft een verdeling van de onderzochte species in gevoelige, matig gevoelige en resistente stammen, uitgedrukt in procenten van het totaal aantal onderzochte stammen van het betreffende species, geïsoleerd in een bepaalde periode.

De indeling van de stammen in de klassen: gevoelig, matig gevoelig en resistent is gemaakt op grond van enerzijds de eigenschappen van de onderzochte species en de aard van de processen welke zij in de uier veroorzaken, en anderzijds de microbiologische activiteit en de diffusiecapaciteit van de betrokken antibiotica. De bij elk van de klassen behorende minimaal remmende concentraties (M.I.C.) zijn weergegeven in tabel II.

Tabel II.

Sleutel voor de indeling van mastitis-streptokokken en -stafylokokken in gevoelige, matig gevoelige en resistente stammen aan de hand van hun M.I.C. in bloedagar.

	gevoelig	matig gevoelig	resistent
Penicilline*)			
t.o.v. streptokokken	< 1	1 - 5	> 5
t.o.v. stafylokokken	< 0.5		0.5 en meer
Cloxacilline**)	< 2	2 - 20	> 20
Ampicilline**)	< 2		2 en meer
Cephaloridine**)	< 1	1 - 10	> 10
Streptomycine**)	< 5	5 - 10	> 10
Neomycine**)	< 5	5 - 10	> 10
Tetracycline**)	< 5	5 - 10	> 10
Novobiocine**)	< 2		2 en meer
	sensitive	moderate sensitive	resistant

Table II.

Key for the classification of streptococci and staphylococci causing mastitis in sensitive, moderate sensitive and resistant strains, according to their M.I.C. in bloodagar.

*) Int. Eenheden per ml / Int. Units per ml.

***) microgrammen per ml / microgrammes per ml.

Uit tabel I blijkt dat de bij mastitis het meest frequent gevonden streptokokkensoorten, voor zover door ons onderzocht, alle gevoelig of matig gevoelig zijn voor penicilline. Behalve voor dit antibioticum zijn ze dit ook voor ampicilline en cephaloridine. Een belangrijke mate van resistentie stelden wij vast t.o.v. streptomycine, neomycine, tetracycline en novobiocine. Voor de behandeling van mastitiden veroorzaakt door „streptokokken” komen derhalve van de door ons onderzochte antibiotica vooral in aanmerking: penicilline, ampicilline en cephaloridine. Uit praktische overwegingen verdient een penicillinetherapie voor deze gevallen nog steeds de voorkeur.

De bij mastitis gevonden hemolytische stafylokokken zijn, voor zover door ons onderzocht, alle gevoelig voor cloxacilline, cephaloridine, neomycine, tetracycline en novobiocine. Een belangrijke mate van resistentie vonden wij t.o.v. penicilline en ampicilline en enige resistentie t.o.v. streptomycine. Voor de behandeling van mastitiden, veroorzaakt door stafylokokken, komen derhalve van de door ons onderzochte antibiotica vooral in aanmerking: cloxacilline, cephaloridine, neomycine, tetracycline en novobiocine.

Uit tabel I blijkt verder, dat het percentage penicilline-resistente stafylokokken in ons materiaal is gestegen van 8% in 1962 tot 28% in 1966.

Tabel III geeft een overzicht van de antibioticumgevoeligheid van de voor penicilline minder gevoelige of resistente streptokokken en stafylokokken.

Tabel III.
Antibioticumgevoeligheid van voor penicilline matig gevoelige of resistente
stafylokokken en streptokokken.

No. stam No. strain	peni- cilline	cloxa- cilline	ampi- cilline	cepha- loridine	strepto- mycine	neo- mycine	tetra- cycline	novo- biocine
<i>Staph. aureus</i>								
91	—	+	—	+	+/-	+	+	+
115	—	+	—	+	+/-	+	+	+
513	—	+	+	+	+	+	+	+
517	—	+	—	+	+/-	+	+	+
518	—	+	—	+	—	+	+	+
B 1	—	+	—	+	+	+	+	+
% gevoelig % sensitive	0	100	17	100	33	100	100	100
<i>Str. agalactiae</i>								
15	+/-	+/-	+	+	—	—	+	—
20	+/-	+/-	+	+	—	+/-	+	—
<i>Str. dysgalactiae</i>								
7698	+/-	—	+	+/-	—	—	+	+
<i>Str. uberis</i>								
1	+/-	—	+	+/-	—	+/-	+	—
2	+/-	+/-	+	+/-	—	+/-	+	—
3	+/-	—	+	+/-	—	+/-	+	—
13	+/-	+/-	+	+/-	—	—	+	—
20	+/-	+/-	+	+	—	+/-	+	—
24	+/-	+/-	+	+	—	+/-	+	—
25	+/-	+/-	+	+	+/-	+/-	—	—
% gevoelig % sensitive	0	0	100	50	0	0	90	10

+

gevoelig / sensitive

+/-

matig gevoelig / moderate sensitive

—

resistent / resistant

Antibiotic sensitivity of staphylococci and streptococci moderate sensitive or

resistent to penicillin.

Tabel III.

Tabel IV.

Minimaal remmende concentraties van een aantal antibiotica voor mastitis-verwekkers, bepaald in bloedagar en in melkagar.

No. stam	penicilline bloed melk agar agar	cloxacilline bloed melk agar agar	ampicilline bloed melk agar agar	cephaloridine bloed melk agar agar	strepto- mycine bloed melk agar agar	neomycine bloed melk agar agar	tetracycline bloed melk agar agar	novobiocine bloed melk agar agar
<i>Staph. aureus</i>								
43	0.10*)	0.05	0.20**)	0.05	0.05**)	0.05	2**)	2
44	0.10	0.10	0.20	1	0.10	0.05	0.05	0.05
50	0.10	0.05	0.20	0.20	0.10	0.05	0.05	0.05
53	0.20	0.10	0.20	0.50	0.10	0.05	0.05	0.05
91	50	5.0	0.20	0.50	0.20	0.50	0.20	0.50
<i>Str. uberis</i>								
8817 c	0.05	0.02	0.20	0.20	0.01	0.01	0.01	0.01
8632	0.05	0.02	0.20	0.20	0.05	0.02	0.01	0.01
8464	0.05	0.02	0.50	1	0.05	0.02	0.02	0.02
8196	0.10	0.05	0.50	1	0.10	0.02	0.05	0.05
7998	0.20	0.05	1	1	0.20	0.05	0.05	0.05
<i>Str. dysgalac.</i>								
8521	0.02	0.02	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01
8202	0.02	0.02	0.10	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01
8126	0.02	0.02	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01
7832	0.02	0.02	0.10	0.10	0.01	0.01	0.01	0.01
8698	0.05	0.02	0.10	0.10	0.01	0.01	0.01	0.01
<i>Str. agalac.</i>								
9687	0.10	0.05	1	1	0.05	0.02	0.01	0.01
9140	0.10	0.05	1	1	0.05	0.05	0.02	0.02
9110	0.10	0.05	1	1	0.05	0.02	0.02	0.02
8516	0.10	0.05	1	1	0.10	0.05	0.01	0.01
9884	0.10	0.05	1	1	0.10	0.05	0.02	0.02

*) Int. Eenheden per ml / Int. Units per ml.

**) microgrammen per ml / microgrammes per ml.

Tabel IV.

Minimum inhibitory concentrations for mastitis strains of a number of antibiotics, determined in bloodagar and in milkagar.

Bij gebruik van penicilline voor de behandeling van stafylokokkenmastitis verdient het naar onze mening aanbeveling om dit middel met één van de bovengenoemde antibiotica te combineren. Hiervoor komen het meest in aanmerking: neomycine en novobiocine. De voor penicilline minder gevoelige streptokokken kunnen het best worden bestreden met ampicilline of tetracycline.

Niet altijd garandeert een goede in vitro-gevoeligheid voor een bepaald antibioticum een succesvolle therapie met deze stof. De ervaring heeft echter wél geleerd dat, behoudens enkele zeldzame uitzonderingen, voor een succesvolle therapie tenminste een goede in vitro-gevoeligheid noodzakelijk is.

In tabel IV is een vergelijking gegeven tussen de voor een twintigtal stammen gevonden minimaal remmende concentraties in bloedagar en in melkagar. (Blood agar base (Oxoid) met daaraan toegevoegd 15% steriele taptemelk). Uit deze tabel blijkt, dat in het algemeen de minimaal remmende concentraties in bloedagar in grote lijnen overeenstemmen met die, welke in de melkagar werden gevonden. Voor penicilline, ampicilline, tetracycline en novobiocine werden in melkagar gemiddeld iets lagere waarden gevonden, voor cloxacilline, streptomycine en neomycine gemiddeld iets hogere, terwijl voor cephaloridine praktisch geen verschillen werden gevonden.

Uit deze gegevens zouden wij de conclusie willen trekken, dat de bij dit onderzoek vastgestelde antibioticumgevoeligheid van in Nederland veel voorkomende mastitisverwekkers in het algemeen ook geldt wanneer deze micro-organismen zich in de alveoli, melkgangen en cysterne, dus buiten het eigenlijke uierweefsel, in een milieu van melk, bevinden.

Dankbetuiging

Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt door de medewerking van Dr. C. E. de Moor, hoofd van de afdeling Streptococci van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Drs. J. S. van der Kamp, dierenarts-bacterioloog verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Groningen, Drs. G. H. A. Overgoor, dierenarts-bacterioloog verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Gelderland en Dr. F. H. J. Jaartsveld, dierenarts-bacterioloog verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Noord-Brabant. Gaarne willen wij bovengenoemde bacteriologen van harte dank zeggen voor het ons ter beschikking stellen van het onderzoekmateriaal.

SAMENVATTING

Er werd een kwantitatief onderzoek ingesteld naar de antibioticumgevoeligheid van de in Nederland meest voorkomende verwekkers van mastitis bij rundvee. Onderzocht werden vijftig stammen van elk van de bacterie-species: *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* en *Staphylococcus aureus* (hemolytisch), welke gedeeltelijk in de jaren 1962-1965 en gedeeltelijk in 1966 waren geïsoleerd. Hun gevoeligheid werd bepaald t.o.v. de volgende antibiotica: penicilline, cloxacilline, ampicilline, cephaloridine, streptomycine, neomycine, tetracycline en novobiocine. Alle onderzochte streptokokkenstammen waren gevoelig of matig gevoelig voor penicilline, ampicilline en cephaloridine. Een belangrijke mate van resistentie werd vastgesteld t.o.v. streptomycine, neomycine, tetracycline en novobiocine. Alle onderzochte stafylokokken waren gevoelig voor cloxacilline, cephaloridine, neomycine, tetracycline en novobiocine. Een belangrijke mate van resistentie werd vastgesteld t.o.v. penicilline (28%) en ampicilline (12%) en enige resistentie t.o.v. streptomycine (4%). Het percentage penicilline resistente stafylokokken nam toe van 8% voor de stammen geïsoleerd in 1962, tot 28% voor de stammen geïsoleerd in 1966.

Op grond van de in vitro bepaalde gevoeligheid komen voor een behandeling van streptokokkenmastitis volgens de schrijvers vooral in aanmerking: penicilline, ampicilline en cephaloridine.

Voor de behandeling van stafylokokkenmastitis komen naar hun mening vooral in aanmerking: cloxacilline, cephaloridine, neomycine, tetracycline en novobiocine.

Bij een behandeling van stafylokokkenmastitis met penicilline verdient het aanbeveling dit antibioticum te combineren met één van bovengenoemde middelen. Volgens de schrijvers komen hiervoor vooral in aanmerking neomycine en novobiocine.

SUMMARY

Quantitative studies were done to determine the sensitivity to antibiotics of the causative agents of bovine mastitis in the Netherlands. Fifty strains of each of the following species of bacteria were examined: *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* and (haemolytic strains of) *Staphylococcus aureus* which were isolated partly during the period from 1962 to 1965 and partly in 1966. Their sensitivity to the following antibiotics was determined: penicillin, cloxacillin, ampicillin, cephaloridin, streptomycin, neomycin, tetracycline and novobiocin.

All strains of streptococci were sensitive or moderately sensitive to penicillin, ampicillin and cephaloridin. They showed considerable resistance to streptomycin, neomycin, tetracycline and novobiocin.

All staphylococci studied were sensitive to cloxacillin, cephaloridin, neomycin, tetracycline and novobiocin. They showed considerable resistance to penicillin (28 per cent) and ampicillin (12 per cent), and some resistance to streptomycin (4 per cent). The proportion of penicillin-resistant staphylococci increased from 8 per cent in 1962 to 28 per cent for the strains isolated in 1966.

In view of the sensitivity as determined in vitro, the following antibiotics will be mainly indicated in the treatment of streptococcal mastitis: penicillin, ampicillin and cephaloridin.

The antibiotics mainly indicated in the treatment of staphylococcal mastitis are: cloxacillin, cephaloridin, neomycin, tetracycline and novobiocin.

When staphylococcal mastitis is treated with penicillin, it is advisable to use this antibiotic in conjunction with one of the above agents. Neomycin and novobiocin are believed to be particularly suitable for this purpose.

RÉSUMÉ

Un examen quantitatif a été institué concernant la sensibilité pour les antibiotiques des générateurs de mastite bovine les plus fréquents aux Pays Bas. On a examiné 50 souches de chacune des espèces bactériennes suivantes: *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* et *Staphylococcus aureus* (hémolytique), qui avaient été isolées partiellement dans les années 1962-1965 et partiellement en 1966. On détermina leur sensibilité envers les antibiotiques suivants: pénicilline, cloxacilline, ampicilline, céphaloridine, streptomycine, néomycine, tétracycline et novobiocine.

Toutes les souches de streptocoques examinées étaient sensibles ou modérément sensibles à la pénicilline, l'ampicilline et la céphaloridine. Une mesure importante de résistance a été constatée à la streptomycine, la néomycine, la tétracycline et la novobiocine.

Tous les staphylocoques examinés étaient sensibles à la cloxacilline, la céphaloridine, la néomycine, la tétracycline et la novobiocine. Une mesure importante de résistance a été constatée à la pénicilline (28%), à l'ampicilline (12%) et quelque résistance à la streptomycine (4%). Le pourcentage de staphylocoques résistant à la pénicilline augmenta de 8% en 1962 à 28% pour les souches isolées en 1966.

Se basant sur la sensibilité déterminée en éprouvette, les auteurs estiment que pour un traitement de la mastite par les streptocoques ce sont surtout la pénicilline, l'ampicilline et la céphaloridine que entrent en ligne de considération.

Ils sont d'avis que pour le traitement d'une mastite causée par des staphylocoques il faudra surtout se servir de cloxacilline, céphaloridine, néomycine et novobiocine. Pour le traitement d'une mastite causée par des staphylocoques avec de la pénicilline il est à conseiller de combiner cet antibiotique avec un des remèdes susmentionnés. Les auteurs recommandent à ce but surtout la néomycine et la novobiocine.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde eine quantitative Untersuchung nach der Antibiotikumempfindlichkeit der in den Niederlanden meist vorkommenden Mastitiserreger beim Rindvieh angestellt. Untersucht wurden 50 Stämme folgender Bakterienspezies: *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, und *Staphylococcus aureus* (hämolytisch), die teils in den Jahren 1962 - 1965 und teilweise im 1966 isoliert wurden. Ihre Empfindlichkeit wurde hinsichtlich der folgenden Antibiotika bestimmt: Penicillin, Cloxacillin, Ampicillin, Cephaloridin, Streptomycin, Neomycin, Tetracyclin und Novobiocin.

Alle untersuchten Streptokokkenstämme waren empfindlich oder mässig empfindlich für Penicillin, Ampicillin und Cephaloridin. Ein belangericher Widerstandsgrad wurde gegenüber Streptomycin, Neomycin, Tetracyclin und Novobiocin wahrgenommen.

Alle untersuchten Staphylokokken waren für Cloxacillin, Cephaloridin, Neomycin, Tetracyclin und Novobiocin empfindlich. Ein belangericher Widerstandsgrad wurde gegenüber Penicillin (28%) und Ampicillin (12%) und leicht empfindlich gegenüber Streptomycin (4%) festgestellt. Der Prozentsatz Penicillin resistenter Staphylokokken nahm von 8% im Jahre 1962 auf 28% für die im Jahre 1966 isolierten Stämme zu. Auf Grund der in vitro bestimmten Empfindlichkeit kommen, nach Ansicht der Autoren, für eine Behandlung der Streptokokkenmastitis vor allem: Penicillin, Ampicillin und Cephaloridin in Frage.

Für die Behandlung der Staphylokokkenmastitis kommen nach ihrer Meinung vor allem: Cloxacillin, Cephaloridin, Neomycin, Tetracyclin und Novobiocin in Frage. Bei der Behandlung der Staphylokokkenmastitis mit Penicillin ist zu empfehlen dieses Antibiotikum mit einem der obengenannten Mittel zu kombinieren. Hierfür kommen vor allem Neomycin und Novobiocin in Frage.

RESUMEN

Fue hecho una investigacion cantitativa a la sensibilidad por antibioticos de germen, agentes patogenos principales en holanda de mastitis en bovinos. Fueron examinados 50 cepas de cada de los germen *Estreptococos agalactiae*, *Estreptococos dysgalactiae*, *Estreptococos uberis* y *Estafilococos aureus* (hemolitica), estos fueron aislados por una parte en los años 1962 - 1965 y una parte en el año 1966. Su sensibilidad fue determinada con respecto a los siguientes antibioticos: penicilina, cloxacilina, ampicilina, cephaloridina, estreptomycin, neomicina, tetraciclina y novobiocina.

Todos los cepas examinados de los estreptococos eran sensibles o moderado sensible para penicilina ampicilina o cephaloridina. Bastante resistencia fue comprobado al respecto al estreptomycin, neomicina, tetraciclina y novobiocina.

Todos los cepas examinados de los estafilococos eran sensibles al cloxacilina, cephaloridina, neomicina, tetraciclina y novobiocina. Bastante resistencia fue comprobado al respecto al penicilina (20%) y ampicilina (12%) y alguna resistencia al respecto al estreptomycin (4%). El porcentaje de estafilococos resistentes al penicilina aumento de 8% en 1962 hasta 28% de los cepas aislados en 1966. En virtud de la sensibilidad determinada in vitro, entran en cuenta, segun los autores para el tratamiento de una mastitis causada por estreptococos: penicilina, ampicilina y cephaloridina.

Para el tratamiento de una mastitis causada por estafilococos entran en cuenta segun sus opiniones, especialmente: cloxacilina, cephalocidina, neomicina, tetraciclina y novobiocina.

Para el tratamiento de una mastitis causada por estafilococos con penicilina es recomendable de combinar esto antibiotico con uno de los antibioticos arriba mencionado, segun los autores especialmente neomicina y novobiocina.

LITERATUUR

- Barber, M. and Garrod, L. P.: Antibiotic and chemotherapy, London (1963).
Goslings, W. R. O. en Lubsen, N.: Antimicrobiële therapie, Amsterdam (1966).
Heidrich, H. J. und Renk, W.: Krankheiten der Milchdrüse bei Haustieren, Berlin (1963).
Manten, A. en Wijngaarden, L. J. van: Gevoeligheidsbepalingen van snelgroeïende micro-organismen t.o.v. antibiotica en chemotherapeutica. Intern voorschrift afd. chemotherapie, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid.
Meyler, L.: Side effects of drugs, Amsterdam (1966).
Stokes, E. J.: Clinical bacteriology, London (1962).
Walter, A. M. und Heilmeyer, L.: Antibiotika-Fibel, Stuttgart (1965).
W. H. O.: The public health aspects of the use of antibiotics in food and feedstuffs. Technical report series No 260, Geneve (1963).

Sectiebevindingen van op de markt gestorven eenden

Autopsies on ducks which died on the market

door JAC. JANSEN SR.*) en R. WEMMENHOVE**)

Uit het Instituut voor Veterinaire Virulogie der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Inleiding

In 1932 onderzocht een onzer (J) 500 kippen afkomstig van een pluimveemarkt (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 61, 185, (1934)); hierbij kon 124 maal de diagnose tuberculose gesteld worden. Deze bevinding was aanleiding om uit hetzelfde gebied ook eens een aantal eenden te onderzoeken. Begin 1934 kon van de eerste 51 onderzochte eenden gezegd worden, dat hiervan 19 (= 37,7%) aan tuberculose geleden hadden (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 61, 488, (1934)). Toen het aantal secties op eenden was aangegroeid tot 100, kon een uitvoeriger verslag gepubliceerd worden (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 61, 1025 (1934)); 34 eenden bleken aan tuberculose te hebben geleden.

Tijdens dit onderzoek en ook daarna was reeds enige malen opgemerkt dat bij een aantal gevallen van tuberculose de lever een zeer afwijkend aspect had, n.l. sterk vergroot, veel te stug, te bros en vaak gelig en groenig van kleur. Er werden echter ook dergelijke levers gezien waarin geen tuberkelbacillen aangetoond konden worden. Langzamerhand kregen wij het vermoeden, hierbij geholpen door de histoloog die amyloidvorming vond, dat in vele gevallen van tuberculose de lever wellicht door nog een ziekte, misschien een virusziekte, was aangetast; vandaar dat we nogmaals een vrij groot aantal (197) op de markt gestorven (of gedode) eenden onderzochten. Dat wij hierbij op het gehele terrein der eendenpathologie kwamen spreekt vanzelf, vandaar dat dit verslag bevindingen vermeldt op het gebied der bacteriologie, parasitologie en pathologische anatomie***).

Het onderzoek

Het onderzoek betrof in totaal 197 eenden; de inzendingen lagen verspreid over de jaren 1960 tot eind 1966; het onderzoek omvatte 150 Khaki Campbell- (149 vrouwelijke en 1 mannelijke) en 29 witte Peking eenden (vr.: 18; manl.: 11).

*) Prof. Dr. Jac. Jansen Sr.; hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 168, Utrecht.

**) R. Wemmenhove; wetenschappelijk ambtenaar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 168, Utrecht.

***). Wij zijn zeer erkentelijk voor de hulp, ondervonden van het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie (Directeur Prof. A. van der Schaaf, in het bijzonder van diens medewerker Dr. C. A. van Dorssen), het Pathologisch Instituut (tijdens het grootste deel van ons onderzoek onder de directie van Prof. J. H. ten Thije; in het bijzonder hadden wij de hulp van wijlen Dr. A. P. le Coultre) en van het Instituut voor Veterinaire Parasitologie (directeur Prof. Dr. D. Swierstra, in het bijzonder van Dr. Jac. Jansen Jr.).

De secties werden als volgt verricht: na uitwendige inspectie en een uitvoerig onderzoek van de inwendige organen werd van alle eenden hart, lever en milt bacterioscopisch onderzocht en werden voorts, gelijk vanzelf spreekt, bacteriepreparaten gemaakt van elke afwijking in welk weefsel dan ook. Het cultureel onderzoek bestond uit het enten uit hersenen, longen, hart, lever, milt, nieren, ovarium, testikel, op serumbouillon, leverbouillon, serumagar, bloedagar en de Kauffmannplaat. De darminhoud werd onderzocht door of rechtstreeks of via de voedingsbodem van Müller op de Kauffmannplaat te enten. In afwachting van het bacteriologisch onderzoek werden de organen van die secties die een sepsis deden vermoeden bewaard; was het bacteriologisch onderzoek negatief, dan werd alsnog een proefend met orgaansuspensie ingespoten (steeds met negatief resultaat). Behalve de te vermelden pathogene kiemen werden vrij vele malen apathogene kiemen (rottingskiemen) gekweekt welke niet nader opgesomd zullen worden. De digestietractus werd altijd nagezien op het eventueel voorkomen van parasieten.

Bij de meeste secties werden vele afwijkingen gevonden, m.a.w. per eend konden vaak enige diagnoses gesteld worden, hetwelk het geven van een systematisch overzicht zeer bemoeilijkte. Tenslotte meenden wij de volgende rubrieken te kunnen maken:

- a. bacteriële infecties (salmonellosis, vlekziekte en pasteurellosis),
- b. als aparte bacteriële infectie de tuberculose,
- c. amyloidosis,
- d. aandoeningen van het genitaal-apparaat,
- e. diversen.

a. Bacteriële infecties (behalve tuberculose)

1. Salmonellosis

Uit 20 eenden werd een *Salmonella* geïsoleerd, n.l.:

- 8 x *S. enteritidis* var. *essen* (waarvan tevens 1 x *Pasteurella multocida*; tevens 4 x amyloidose).
- 7 x *S. typhi-murium*, rhamnose negatief (waarvan tevens 4 x tuberculose, 2 x amyloidose).
- 2 x *S. blockley* C.
- 1 x *S. newington* (tevens tuberculose).
- 1 x *S. anatum* (tevens vlekziekte).
- 1 x een niet nader gedetermineerde *Salmonella*.

2. Vlekziekte

De isolatie van de vlekziekte bacil, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, of modern: *E. insidiosa*, gelukte 6 maal (1 x samen met *S. anatum*).

3. Pasteurellosis

- 2 x werd *Pasteurella multocida* geïsoleerd (waarvan tevens 1 x *S. enteritidis* var. *essen* en 1 x *P. gallinarum*).

b. Tuberculose

Reeds bij de tot nu toe vermelde secties kon 4 maal de diagnose tuberculose gesteld worden. In nog 18 gevallen werd tuberculose waargenomen

zonder dat tevens amyloidosis van de lever gezien werd. Steeds kon de diagnose gesteld worden door middel van Ziehl-Neelsen preparaten, vrijwel altijd werden in deze preparaten de grote opeenhopingen der slanke enigszins gekorrelde zuurvaste staafjes waargenomen.

Het meest werd long- en luchtzaktuberculose waargenomen; wat de buikorganen betreft waren vooral lever en milt aangetast. Opvallend minder vaak werd darmtuberculose gezien.

Samenvattend kan over deze gevallen gezegd worden dat de tuberculeuze veranderingen vaak zeer uitgebreid waren; in vrijwel alle organen kunnen tuberkelbacillen voorkomen (trachea, longen, sereuze vliezen, luchtzak, hart, lever, milt, nier, been, beenmerg, musculatuur, magen, darmen, bursa fabricii, ovarium, testikel, hersenen). Behalve bij deze $4 + 18 = 22$ gevallen van tuberculose werd de diagnose nog gesteld bij 21 eenden waarbij zeer ernstige amyloidose van de lever werd waargenomen; in totaal werd de diagnose tuberculose dus 43 maal gesteld op een totaal van 197 eenden (dus bijna 22%).

c. Amyloidosis

Behalve de zojuist vermelde 21 gevallen van amyloidose (met tevens tuberculose) werd de diagnose nog 30 maal gesteld, waarbij dan nog komen de 8 reeds genoemde gevallen van de rubrieken salmonellosis en vlekziekte; in totaal werd dus amyloidosis van de lever $21 + 30 + 8 = 59$ maal waargenomen (bijna 30% van de gevallen).

Als voorbeeld van een „amyloid”-sectie geven wij het volgende:

Khaki Campbell eend, vrouwelijk. Het kadaver is zeer mager en bleek. Geen ectoparasieten. Het pericardium omsluit een te slap hart dat omgeven is door veel vocht. Ook in de buikholt bevindt zich veel vocht. De lever is sterk vergroot, veel te stug en de kleur is abnormaal, de normale chocoladebruine kleur is pleksgewijs door bleke grijswitte velden vervangen. Voorts werd een fibrineuze peritonitis waargenomen. Overigens werden geen afwijkingen gezien. Uit het histologisch onderzoek van de lever bleek dat de amyloidafzetting groot was, met als gevolg sterke atrofie van de levercel-balkjes.

(Van een andere „grote, gelige lever” kon genoteerd worden: „50% van de lever is amyloid”).

Vermeldenswaard is het volgende experiment: van 4 amyloidlevers werd een suspensie gemaakt; 20 proef-eenden werden hiermede ingespoten; een jaar later werden zij gedood en onderzocht, bij geen der 20 eenden werd amyloidosis gezien.

Ter vergelijking diene deze sectie, waarbij de diagnose luidde: **tuberculose**.

In de zeer grote lever (histologisch geen amyloidose) worden vele tuberkels gezien, variërend van speldeknoopgrote haardjes tot erwtgrote knobbels. De milt is duiveei groot en knobbelig van aspect door zeer harde tuberculeuze haarden; in de dunne darm zijn een tiental caverne-achtige zweren te zien. In lever, milt en in de darmzweren konden gemakkelijk de tuberkelbacillen worden aangetoond.

Een voorbeeld van de combinatie: **tuberculose + amyloidose** is deze sectie:

Uitwendige inspectie: mager, te volle buik, waarin een grote dikte te voelen is. Op de binnenbekleding van het sternum tuberkels, de lever is te groot en bevat vele tuberkels van uiteenlopende grootte. Ook de milt bevat kleine en grote harde kazige tuberkels.

De Ziehl-Neelsen preparaten van de knobbeltjes van het sternum, van de milt en van de lever bevatten enorm veel tuberkel-bacillen. Uit het histologisch

onderzoek blijkt dat de lever veel amyloid bevat dat diffuus verspreid ligt. (Bij deze eend werd bovendien nog salpingitis-peritonitis waargenomen; uit ovarium, lever en milt werd een rhamnose negatieve *S. typhi-murium* geïsoleerd).

d. Aandoeningen van het vrouwelijk genitaalapparaat

Het zou te ver voeren alle afwijkingen te vermelden; er deden zich allerlei combinaties voor, variërend van een cloaca overvuld met zand tot uitgebreide peritonitis, oöphoritis, salpingitis, cloacitis, al dan niet gecombineerd met de vorming van eiconcrementen. In totaal werden 73 van dergelijke gevallen opgetekend, waarbij dan nog opgeteld dienen te worden die gevallen van peritonitis-salpingitis enz., welke zich bevinden onder de reeds genoemde sectiegroepen; rekent men die erbij dan komt men op een totaal van ver over de honderd.

e. Diversen

Bij 27 eenden werden een aantal zeer uiteenlopende diagnoses gesteld welke bij geen der genoemde rubrieken ondergebracht konden worden, zoals: dood door trauma, nephritis (soms gecombineerd met uraatafzettingen op het pericardium), dood door ingeslikt corpus alienum, hartafwijkingen, oesophagitis (onderzoek op eendepest negatief), enteritis, luchtzakontsteking.

Parasieten

In het algemeen werden slechts zeer zelden ecto- en endoparasieten waargenomen.

Hierop was echter één uitzondering; bij de overgrote meerderheid der eenden werden exemplaren van *Tetrameres fissispina* in de kliermaagwand, variërend van slechts een paar tot zeer vele, gevonden. Van no. 51, een volwassen eend, werd genoteerd: „de kliermaagwand lijkt één massa van *Tetrameres*-wormen te zijn, de volwassen vrouwelijke wormen zaten opgepropt naast elkaar” (De vrouwelijke exemplaren nestelen zich in de klier-crypten van de kliermaag, ze voeden zich vermoedelijk met bloed).

Bespreking

De doodsorzaken, gevonden bij eenden afkomstig van een pluimveemarkt, weerspiegelen geenszins de ziekteverhoudingen gelijk die op de bedrijven bestaan. In het algemeen worden geen eenden lijdende aan een acute ziekte op de markt aangevoerd; anderzijds zullen op een markt juist wel de verzwakte reeds lang aan een chronische ziekte lijdende dieren bezwijken. De gevonden resultaten tonen echter wel degelijk aan wat de voornaamste chronische ziekten zijn.

Verreweg het meest werd ontsteking van het vrouwelijk geslachtsapparaat, dikwijls gecombineerd met peritonitis, waargenomen. Dit zal niemand bevreemden, immers de mens fokt en voedert de eiproduktie-eend tot een dermate extreem uiterste (een jaar lang of nog meer elke dag een ei), dat de grenzen der normale fysiologie verre overschreden worden. Dat een dergelijke overbelasting van de geslachtsorganen een sterk verhoogde kans op ziekelijke afwijkingen met zich medebrengt is onontkoombaar.

Hierna volgt de amyloidosis met 59 gevallen. Alhoewel wij aanvankelijk

vaag aan een infectieziekte (virusziekte) meenden te moeten denken, zijn wij thans voorlopig van mening, dat deze amyloidvorming berust op een stofwisselingsstoornis. Wij kunnen ons voorstellen dat de geforceerde voeding om tot een zeer hoge eiproduktie te komen de normale mogelijkheden voor een goed metabolisme dermate overbelast, dat het orgaan dat bij die stofwisseling zo uiterst belangrijk is, de lever, ziekelijk ontaardt.

Voorts blijkt de tuberculose nog altijd een zeer belangrijke eendeziekte te zijn. In totaal werden 43 gevallen van tuberculose gezien bij 197 eenden, hetwelk bijna 22% is; hierbij springt in het oog dat er van deze 43 gevallen er 21 voorkomen onder de 59 amyloidose gevallen, hetwelk 35.6% is. Wij zijn geneigd te vermoeden dat de amyloidosis bevorderend op het aanslaan der tuberculeuze infectie werkt.

De genoemde afwijkingen: salmonellosis gepaard gaande met peritonitis (met eiconcrementen), andere gevallen van peritonitis-salpingitis, tuberculose, en amyloidose kunnen tijdens het leven een aantal gelijke symptomen geven. Eenden met deze ziekten behept, zijn vaak te onderkennen aan een te omvangrijke buik, ze zijn mager, en ze produceren geen eieren.

Wij menen uit ons onderzoek daarom deze klinische les te kunnen trekken: de dierenarts (en natuurlijk ook de eigenaar) dient tot snelle verwijdering uit de koppel over te gaan zodra een magere, ziekelijke eend met te grote buikomvang wordt opgemerkt. Dat dit hier en daar nog niet of op onvoldoende wijze gebeurt blijkt duidelijk uit onze bevindingen bij de onderzochte 197 markteenden.

SAMENVATTING

In de jaren 1960 - 1966 werden 197 eenden onderzocht, die gestorven waren op een pluimveemarkt. Talloze malen kon peritonitis-salpingitis worden vastgesteld. Amyloidosis (van de lever) werd 59 maal waargenomen. Het aantal gevallen van tuberculose bedroeg 43, hiervan werd de diagnose 21 maal gesteld bij de groep van 59 eenden die geleden hadden aan amyloidose; de combinatie amyloidosis van de lever met tuberculose komt dus opvallend veel voor.

Voorts werd 20 maal een *Salmonella*, 6 maal de vlekziektebaciil en 3 maal een *Pasteurella* geïsoleerd.

Daar bij peritonitis-salpingitis, tuberculose en leveramyloidosis de dieren tijdens het leven in vele gevallen te mager zijn, geen eieren produceren en te grote buikomvang hebben is het uiterst gewenst op deze symptomen te letten; zodra men ze waarneemt verwijdere men deze zieke dieren onmiddellijk.

SUMMARY

During the years 1960 - 1966, 197 ducks which had died at a poultry market, were examined. In many cases peritonitis-salpingitis could be diagnosed. 59 cases of amyloidosis (of the liver) were observed. There were 43 cases of tuberculosis, of which 21 were diagnosed in ducks belonging to the group of 59 having suffered from amyloidosis; so amyloidosis of the liver in combination with tuberculosis are remarkably frequent.

Besides, the following causative agents were isolated: *Salmonella* (20x), *Erysipelothrix insidiosus* (6x), *Pasteurella* (3x).

As in many cases ducks suffering from peritonitis-salpingitis, tuberculosis and amyloidosis of the liver are too meagre during their life-time, do not produce eggs and have an unusually big belly, the advisability is stressed to pay attention to these symptoms; as soon as they occur, the diseased birds ought to be killed.

RÉSUMÉ

Pendant les années 1960 - 1966, on a examiné 197 canards qui étaient morts au marché de volaille. On a pu souvent porter le diagnostic d'une péritonitis-salpingitis. 59 cas de l'amyloidosis hépatique ont été observés, 43 canards avaient été malades de la tuberculose, dont 21 faisant partie du groupe de 59 canards ayant souffert de l'amyloidosis; donc la fréquence d'une combinaison de l'amyloidosis hépatique avec la tuberculose est frappante.

En outre, on a isolé les agents pathogènes suivants: *Salmonella* (20x), *Erysipelothrix insidiosa* (6x), *Pasteurella* (3x).

Comme, dans beaucoup de cas, du vivant des canards malades de la péritonitis-salpingitis, de la tuberculose et de l'amyloidosis hépatique, ceux-ci sont trop maigres, ne pondent pas des oeufs et ont le ventre trop gros, il est urgemment recommandé de veiller à ces symptômes; dès qu'ils se présentent, il faut tuer les canards malades.

ZUSAMMENFASSUNG

Während der Jahre 1960 - 1966 wurden 197 auf einem Geflügelmarkt verendete Enten untersucht. Vielfach konnte eine Peritonitis-Salpingitis festgestellt werden. 59 Fälle von Amyloidosis (der Leber) wurden beobachtet. Bei 43 Enten wurden die Diagnose auf Tuberkulose gestellt; von diesen gehörten 21 zu der Gruppe von Enten, die an Amyloidosis gelitten hatten; daraus geht hervor, dass Amyloidosis der Leber und Tuberkulose auffallend häufig zusammengehen. Weiterhin wurden folgende Krankheitserreger isoliert: *Salmonella* (20x), *Erysipelothrix insidiosa* (6x), *Pasteurella* (3x).

Da an Peritonitis-Salpingitis, Tuberkulose und Leberamyloidose erkrankte Enten während des Lebens sehr oft zu mager sind, keine Eier legen und einen zu grossem Bauchumfang haben, empfiehlt es sich dringend, auf diese Symptome achtzugeben; sobald sie beobachtet werden, müssen die kranken Tiere getötet werden.

RESUMEN

En los años 1960 - 1966 se investigaron 197 patos que habían muerto en un mercado de aves de corral. Innumerables veces se podía comprobar peritonitis-salpingitis. Amyloidosis (del hígado) fué observado 59 veces. El número de casos de tuberculosis era de 43, de éstos se hizo el diagnóstico 21 veces donde el grupo de los 59 patos que habían sufrido de amyloidosis; la combinación de la amyloidosis del hígado con la tuberculosis entonces es sorprendentemente frecuente. Además se isolaron *Salmonella* (20x), *Erysipelothrix insidiosa* (6x) y *Pasteurella* (3x).

Dado que con la peritonitis-salpingitis, la tuberculosis y la amyloidosis del hígado en muchos casos los animales son demasiado flacos, no producen huevos y tienen el vientre anormalmente grande, es requisito de alta importancia fijarse en estos síntomas. En cuanto se los observe, hay que matar inmediatamente estos animales enfermos.

The influence of aldosterone and its antagonists on mineral metabolism

II. The influence of aldosterone; experiments with cattle.

by H. J. HENDRIKS*)

Laboratory for Veterinary Biochemistry of the Veterinary Faculty; State University of Utrecht, the Netherlands.

Introduction

As early as 1946 Conway and Hingerty found that after surgical removal of the adrenals of rats the blood serum magnesium concentration and the muscle magnesium concentration rose. These findings have been confirmed by other investigators (e.g. Weil and State, 1958).

Mahy and Munday (1963) arrived at the conclusion, that aldosterone accelerated magnesium transport. As a result of adrenalectomy the experimental animals showed signs of haemoconcentration, loss of sodium chloride, potassium retention and a drop of body temperature. Furthermore the magnesium concentration of blood plasma rose. Administration of drinking water containing 1% of sodium chloride resulted in a reversal of the symptoms mentioned with the exception of the magnesium rise. According to the authors this may be due to the fact, that sodium chloride depresses the biosynthesis of certain hormones, governing the influence of aldosterone on the amount of body magnesium.

Horton and Biglieri (1962) observed that in cases of primary aldosteronism in man the urinary excretion of magnesium and potassium was high. They found a normal blood serum magnesium concentration. After adrenalectomy the excretion of magnesium and potassium dropped. After administration of aldosterone to an adrenalectomized patient the excretion of magnesium and potassium rose again. Spironolactone counteracted these effects. According to these authors the experimental results suggest that aldosterone increases the excretion of magnesium and potassium in a parallel manner.

In the experiments of Hanna and McIntyre (1960) adrenalectomized rats have been treated with aldosterone. The authors observed a raised excretion of magnesium in urine and faeces and at the same time a reduced concentration of intracellular magnesium.

Kapitola and Küchel (1964) also studied the connection between adrenal activity and magnesium metabolism. They observed, that in patients with Cushing disease (adrenocortical hyperfunction) the urinary excretion of magnesium was high by a reduced tubular resorption. Following injecting the prednisolone-derivative Triamcinolon ® the excretion dropped. In cases of aldosteronism the renal excretion of magnesium appeared to be high also. Both authors arrived at the conclusion that, at least in man, adrenocortical hormones have a profound influence on magnesium metabolism and therefore represent an important factor in its regulation.

*) Dr. H. J. Hendriks; member of the Scientific Staff of the State University of Utrecht, 172 Biltstraat, Utrecht.

A great deal of work on the relation between magnesium metabolism and aldosterone in poly- and monogastric animals has been done by Care and coworkers. In 1961 Ross and Care published the results of in-vitro experiments. Their conclusion was that aldosterone reduced the uptake of magnesium by cells of guinea pig ileum segments.

Later on (Care and Ross, 1963) it has been observed, that in sheep aldosterone had no influence on the renal excretion of potassium and magnesium. The most important effect of this hormone appeared to be on sodium homeostasis.

Wilson (1964) postulated a definite relation (in cattle) between the intake of sodium and the influence of aldosterone on magnesium metabolism.

Hänze (1962), in his book reviewed the results of the experiments of Hills and co-workers (Hills, Pearson, Webster, Rosenthal and Conover, 1955; Hills, Pearson, Webster, Rosenthal and Conover, 1959). The authors found a definite relation between the renal excretion of magnesium and sodium. Diminution of the renal excretion of sodium chloride by dietary measures or by a rise in adrenal cortex function resulted in a lower excretion of magnesium. A rise in sodium excretion caused a rise in magnesium excretion. In the opinion of the authors the influence of corticosteroids is acting on magnesium metabolism via sodium metabolism.

Care and McDonald (1963) came to the conclusion, that there is no feed back system in operation between plasma magnesium concentration and aldosterone secretion. Presumably the magnesium homeostasis is secondary to its action on sodium homeostasis.

Dobson (1963) collected pure parotid saliva by means of a fistula and mixed saliva by means of a sponge. It was shown that the composition of the samples collected in this way reflected the composition of the parotid saliva during the induction of sodium deficiency (concerning the concentrations of potassium and sodium).

In a second experiment the author took samples of mixed saliva of six lactating cows on a stall diet and when grazing grass heavily fertilized with ammonium sulphate and potassium chloride. It was found that this grass evoked an aldosterone-like effect on the saliva composition *viz.* a rise in potassium and fall in sodium concentration.

In another experiment Dobson and McDonald (1963) studied the changes in composition of the saliva of sheep on feeding heavily fertilized grass. The authors showed that the aldosterone-like effect of feeding this grass was not due solely to low sodium intake. Dosing the animals with sodium chloride did not suppress the salivary response.

Storry (1961) observed a decrease in the concentration of sodium and magnesium in the blood plasma of cows on a similar heavily fertilized pasture. This was the reason why Scott and Dobson (1965) performed infusion experiments with aldosterone. The hormone was infused into sheep at a rate similar to that at which it is secreted by the adrenal gland during acute sodium deprivation. The authors found a consistent but small drop of the magnesium concentration in the blood plasma which could not be attributed solely to haemodilution. When aldosterone was infused in sheep with a high potassium intake the concentration of potassium in blood

plasma remained within the normal range, but rose to rather high levels when the hormone was withdrawn.

Furthermore neither intramuscular injection of aldosterone nor acute sodium depletion produced hypomagnesaemia.

Kleiber (1961) gave in his book „The fire of life, an introduction to animal energetics” an example of an experiment in which the loss of energy as urine components has been determined. The experimental dry cow consumed 5.27 kg of Sudan hay. This amount contained 22.14 megacal. The organic substances had a heat combustion of 1.43 megacal. or about 6.5% of the intake.

As we were wondering whether the application of aldosterone had an influence on the metabolism of organic substances in addition to its well-known influence on mineral metabolism we decided to determine the amount of energy lost as urine components.

To that purpose we choose the chemical method according to Müller (1927). This method has been used later by Kanitz (1932) and Vishikaze (1959).

The first author introduced the conception of „vacate-oxygen”, representing the amount of oxygen as calculated from the amount of chromic acid consumed in standard circumstances by insufficient metabolized substances in urine, when these substances are oxidized with a mixture of concentrated sulphuric acid and potassium dichromate.

Experimental

Experiment 1

To get a first impression of the action of aldosterone on mineral metabolism in cattle we infused 1 mg of the compound per hour for 5 hours in a milking cow. The aldosterone was dissolved in physiological saline solution. As a result of the infusion we found a drop in blood plasma calcium concentration from 9.0 mg% before starting the experiment to 8.3 mg% two hours after starting the infusion. From that moment a gradual increase set in to 8.8 mg%. The starting value of the blood plasma magnesium concentration was found to be 2.2 mg%. During the infusion the concentration rose slightly to 2.4 mg%. After 18 hours the magnesium concentration had returned to the original level. So the effect of aldosterone on magnesium metabolism appeared to be negligible. It seems to be unlikely that the drop of the calcium concentration was due to blood dilution as the haematocrit value did not change during the experiment. The leucocyte count rose about 50%. About 48 hours after stopping the infusion the number of leucocytes was still not normal. The concentration of inorganic phosphate in blood plasma dropped from 4.8 mg% to 2.2 mg%. The starting value was reached again 5 days later. This finding is in qualitative agreement with the results of Bange and Pérès (1961).

Experiment 2

In a more chronic experiment we administered intramuscularly 2 mg of aldosterone per day for five days to a milking cow. One day after starting the experiment the blood plasma calcium concentration showed a drop from 8.9 to 8.3 mg%. The starting value of the blood plasma magnesium

concentration appeared to be 2.1 mg%. On the second day this concentration was found to be 1.8 mg%, on the third day 1.7 mg% and on the fourth day 1.7 mg%. One day after finishing the experiment we found a concentration of 2.1 mg%. The concentration of inorganic phosphate in blood plasma dropped from 4.6 mg% to 3.8 mg%. On the last control day (3 days after finishing the injection period) this concentration was still low. The number of leucocyte count did not change at all.

Experiment 3

In order to obtain more information on the action of aldosterone we decided to perform an experiment in which we collected quantitatively all the urine produced. In this experiment two milking cows were used, both with a history of hypomagnesaemia or hypomagnesaemic tetany. The experimental period has been divided in three different periods. In both final periods, lasting 5 days, we separated faeces and urine quantitatively by means of a harness, described by the author elsewhere (Hendriks, 1964a). The first period is to be considered as an adaptation period. In the very last period (aldosterone period) both cows received intramuscular injections of 1 mg of aldosterone (twice daily; at 8 o'clock and 19 o'clock). The second period served as a control period. In the first period we did not collect urine, but we took blood samples at 8 o'clock only. The fodder in all three periods was hay only.

Magnesium.

We do not intend to give a review of the concentrations of blood plasma magnesium in this experiment. It has been demonstrated, that applying the harness caused a drop in this concentration. After removing the harness this concentration rose again. For further particulars we refer to Hendriks (1964b).

Calcium.

In contrast to the result of experiment 2 the blood plasma calcium concentration did not drop in the aldosterone period. The mean concentration in the adaptation period and the hay period appeared to be 9.0 and 9.1 mg% resp. and in the aldosterone period 9.0 and 9.0 mg% resp.

Inorganic phosphate.

In one cow the mean concentration of inorganic phosphate in blood dropped from 4.6 mg% to 3.9 mg%. In the case of the second cow this concentration did not change at all.

Cytological composition of blood.

In contrast to the results of experiment 1 the number of leucocytes did not show any change.

Intake and composition of hay.

The mean intake of hay of cow I (on dry matter basis, 95° C) was 10.6 kg in the adaptation period and 11.1 kg in the aldosterone period and the hay consumption of cow II being 11.1 and 11.0 kg resp. For information about the hay composition we refer to table 1.

Table 1.
Composition of hay (expt. 3), calculated on dry matter basis, 95° C.

element	content
Calcium	0.47 - 0.63 %
Magnesium	0.13 - 0.16 %
Potassium	1.40 - 1.92 %
Nitrogen	1.26 - 1.50 %
Phosphorus	256 - 340 mg%
Sodium	0.38 - 0.48 %

Milkproduction.

The production of both animals dropped slightly in the first cow from a mean value of 7.9 l *per diem* in the adaptation period to 7.8 l *per diem* in the aldosterone period. In the case of the second experimental cow this value dropped from 6.5 l to 6.1 l resp. The mineral composition of the milk did not change.

Urine.

For a review of this part of the experiment we refer to table 2. This table gives the mean daily amounts of excreted calcium, magnesium, potassium, sodium, phosphorus and nitrogen expressed in percentages of the intake. The total amount of excreted organic matter („vacate O”) has been expressed in g per kg of hay.

Table 2.
Mean daily quantities of excreted elements in urine as percentages of the intake. The amount of excreted organic matter has been expressed in g per kg of hay (expt. 3).

cow	experimental period	Ca	Mg	K	Na	P	N	„vacate-O”
I	adaptation	2.1	8.4	86.4	91.2	2.4	34.4	30.7
	aldosterone	5.2	13.0	91.6	82.4	1.6	29.4	29.4
II	adaptation	2.3	4.7	95.5	91.0	0.22	28.7	27.6
	aldosterone	4.0	8.9	98.7	80.7	0.40	27.2	30.8

From Table 2 it follows that the excreted quantity of calcium and magnesium rose after applying aldosterone. The excretion of sodium dropped as could be expected. In this connection it is important to note (see the first paper in this series; Hendriks, 1966) that no evidence has been obtained about the so called escape phenomenon in this experiment in which aldosterone has been applied for 5 days.

The effect of aldosterone on phosphorus metabolism in this experiment seems to be variable, the effect on nitrogen metabolism being negligible. No influence on the renal excretion of organic matter has been found.

Experiment 4

As the number of cows used in experiments 1 and 2 was small and both cows had a history of hypomagnesaemia or hypomagnesaemic tetany, we decided to repeat the experiment with 3 „normal” cows (Cows I, II and IV) and one cow (cow III) with such a history, but in a somewhat different design.

In contrary to experiment 3 all cows had a previously fixed amount of hay taken from one big lot.

The experiment has been divided in three different periods, *viz.* a preliminary adaptation period, a hay period and an aldosterone period, each period lasting 5 days. In the preliminary period we determined the intake of hay. In this period the cows have been equipped with the harness, not for separate collection of urine and faeces, but to accustom the animals to the use of it. In this case the results of the analysis of blood did not show any influence on the blood plasma magnesium concentration as described under heading 3, even cow nr. III did not develop hypomagnesaemia. May be that the higher concentration of magnesium in hay used in this experiment (0.24% on dry matter basis, 105° C) caused this discrepancy.

For a review of the intake of hay we refer to table 3.

Table 3.
Mean intake of hay in kg per diem.

period	experimental cow			
	I	II	III	IV
hay period	12.0	16.2	14.0	11.6
aldosterone period	11.7	16.2	14.1	11.8

From table 3 it follows that the intake of hay was nearly constant during both periods.

In the hay and aldosterone periods urine has been collected quantitatively. In the aldosterone period the cows had intramuscular injections of this hormone twice daily (3 mg at 8 o'clock and 17 o'clock).

For a review of the milk production we refer to table 4. From this table it follows that the changes in the milk yield appeared to be negligible.

Table 4.
Mean production of milk in l per diem.

period	experimental cows			
	I	II	III	IV
hay period	5.9	6.9	5.3	3.6
aldosterone period	5.7	7.0	5.1	3.4

The concentration of minerals in blood plasma. Important changes have not been found. Table 5 gives a review of the mean concentrations per period.

Table 5.
Mean daily mineral concentrations in blood plasma (mg%).

period	experimental cow											
	I			II			III			IV		
	Ca	Mg	P	Ca	Mg	P	Ca	Mg	P	Ca	Mg	P
	inorg			inorg			inorg			inorg		
adaptation	10.3	2.5	4.7	10.0	2.1	4.5	9.9	2.5	4.7	9.7	2.5	4.3
hay	10.3	2.4	4.6	9.8	2.2	4.6	9.6	2.4	5.2	9.7	2.5	4.1
aldosterone	10.3	2.3	4.6	9.8	2.0	4.4	10.0	2.5	5.0	10.0	2.6	4.8

The cytological composition of blood.

Nearly no change has been found after starting aldosterone injections. In the case of cows I and IV only a small insignificant rise in the number of leucocytes has been found.

Renal excretion.

Table 6 gives a report about the mean daily renal excretion of calcium, magnesium, potassium, phosphorus and nitrogen. In contrast to expt. 3 the excretion has been calculated as the mean daily total excretion, the small variations in intake of hay being neglected. The quantity of „vacate-O” has been expressed as the mean daily amount per kg of hay (dry matter substance; 105° C).

Table 6.
The mean daily excretion of different minerals (constant intake of hay)
A = hay period. B = aldosterone period.

	experimental animals								
	I		II		III		IV		
	period		period		period		period		
	A	B	A	B	A	B	A	B	
Calcium g/day	0.87	1.15	0.48	0.62	0.07	0.14	0.09	0.12	
Magnesium g/day	4.56	4.32	3.40	2.32	2.42	2.86	2.30	2.60	
Potassium g/day	194	174	242	231	203	238	181	154	
Phosphorus mg/day	93	82	105	93	74	68	70	70	
Nitrogen g/day	80	81	92	98	86	86	79	77	
„Vacate-O”									
g/kg of hay	40.7	40.3	38.1	37.0	38.2	38.5	39.9	37.5	

Discussion

Hanna and MacIntyre (1960) administered aldosterone intramuscularly to rats (maximum weight of 170 g) in quantities of 0.5 µg *per diem*. The authors stated that aldosterone profoundly affects magnesium metabolism *e.g.* the value of the magnesium balance dropped and both the quantity of faecal magnesium and urine magnesium rose. The effect of aldosterone on blood plasma magnesium concentration appeared to be nil.

As the weight of our experimental cows minus the weight of the forestomachs and their content appeared to be about 400 kg we expected to find a response after injecting a quantity of at least 1.2 mg of aldosterone.

In experiment 1 we infused 5 mg of aldosterone, dissolved in sterile physiological saline solution, in 6 hours or about 800 μ g per hour. The rise in blood plasma magnesium concentration was between the limit of experimental error. Scott and Dobson (1965) reported a drop in this concentration of sheep blood plasma of about 20%. The authors infused 20 μ g of aldosterone per hour (weight of the sheep about 50 kg) for several days. The differences between the results cannot be explained easily. It might be due to different sensitivities of both kinds of experimental animals, to the use of different diluting fluids (sodium chloride *versus* glucose), to the difference in length of application time (6 hours *versus* three days) or to the amount infused per hour and per kg of body weight. Per kg of body weight we infused per hour 1.6 μ g of aldosterone and the above mentioned authors 0.4 μ g of aldosterone.

In experiment 3 we found a rather profound influence during the adaptation period on the blood plasma magnesium concentration as a result of applying the metabolic harness. This is the reason why we do not attempt to discuss the influence of aldosterone. It is possible that the low concentration of magnesium in the hay was an important factor (0.13–0.16 % on dry matter basis); (Hendriks, 1964b). The tetany proneness of the experimental cows may be another factor, through one of the cows used in experiment 4 (cow III) having also a history of hypomagnesaemia and hypomagnesaemic history, did not develop hypomagnesaemia during the adaptation period.

The total renal elimination of magnesium rose in the aldosterone period. In experiment 4 the excretion dropped in two animals and rose in the two remaining cows. So the conclusion must be, that the effect of aldosterone on magnesium excretion is variable. The reason is not clear. In connection to this it has to be remarked that the renal excretion of the different minerals in experiment 3 has been expressed relative to the intake of these animals and in experiment 4 as the mean daily excretion, the intake of hay being constant.

Furthermore it has to be observed that in both experiments last mentioned, in five cows the changes of the excretion of magnesium and potassium in the aldosterone period went in the same direction, except in the cow IV in experiment 4 (*vide* also Horton and Biglieri, 1962).

The effect of aldosterone on renal excretion of phosphorus and nitrogen appeared to be, as in the case of magnesium, variable.

The effect of the hormone on urinary calcium excretion (experiments 3 and 4) has been shown to be very constant. In all six cases the renal excretion rose more or less, though the blood plasma calcium concentration did not drop. It appears that the draining of calcium from the body was not sufficiently high to result in a permanent hypocalcaemia, assuming that the intake of calcium by the gut has not been raised by the aldosterone injections. A remarkable fact is that in experiments 1 and 2 the calcium concentration of blood plasma dropped. Haemodilution of blood does not seem to be the cause, as the haematocrite value did not drop at all.

Acknowledgements

The author is indebted to Ciba N.V. (the Netherlands) for a generous gift of synthetic D-aldosterone (Aldocorten), to Prof. Dr. L. Seekles for his constant interest and advices and to Miss W. Klazinga, Mrs. E. M. M. de Munnik-v. d. Heide, Mr. H. K. Nobels and Mr. A. Lankhorst for performing the analyses accurately and to Mr. R. Klarenbeek for help in the byre.

SUMMARY

Injection of aldosterone in cows resulted in a rise of urinary calcium excretion. The influence of this hormone on the urinary excretion of magnesium, sodium, potassium, nitrogen, phosphorus and the so-called „vacate-oxygen” was variable or nil.

SAMENVATTING

Injectie van aldosteron in runderen resulteerde in een stijging van de calciumexcretie met de urine. De invloed van dit hormoon op de excretie van magnesium, natrium, kalium, stikstof, fosfor en de zg. „vakaat-zuurstof” varieerde of er was geen invloed.

RÉSUMÉ

L'injection d'aldostéron chez des bovins aboutit à une augmentation de l'excrétion calcique dans l'urine. L'influence de cette hormone sur l'excrétion de magnésium, sodium, de potassium, d'azote, de phosphore et de l'„oxygène vaquat” variait ou bien il n'y avait pas d'influence.

ZUSAMMENFASSUNG

Injektion von Aldosteron bei Rindern erzeugte eine Steigerung der Kalziumexcretion mit dem Urin. Der Einfluss dieses Hormons auf die Excretion von Magnesium, Natrium, Kalium, Stickstoff, Phosphor und dem sogenannten „vakat Sauerstoff” variierte oder hatte keine Bedeutung.

RESUMEN

La inyección de aldosterona en bovinos resultó en un aumento de la excreción de calcio en la orina. La influencia de esta hormona sobre la excreción de magnesio, sodio, potasio, nitrógeno, fósforo y lo llamado „vakaat-oxígeno” variaba o no tenía influencia.

LITERATURE

- Bange, C. et Pérès, G.: Effets de l'aldostérone sur la phosphorémie du rat. *J. de Physiologie*, 53, 258, (1961).
- Care, A. D. and McDonald, I. R.: Plasma magnesium concentration as a possible factor in the control of aldosterone secretion. *Biochem. J.*, 87, 2p, (1963).
- Care, A. D. and Ross, D. B.: The role of adrenal cortex in magnesium homeostasis and in the oecology of hypomagnesaemia. *Res. vet. Sci.*, 4, 24, (1963).
- Coghland, J. P., Denton, D. A., Goding, J. R. and Wright, R. D.: The control of aldosterone secretion. *Postgraduate Med. J.*, 36, 76, (1960).
- Conway, E. J. and Hingerty, D.: The influence of adrenalectomy on muscle constituents. *Biochem. J.*, 40, 561, (1946).
- Dobson, A.: Changes in composition of the saliva of cows grazing heavily fertilized grass. *Res. vet. Sci.*, 4, 238, (1963).
- Dobson, A. and McDonald, I.: Changes in composition of the saliva of sheep after feeding heavily fertilized grass. *Res. vet. Sci.*, 4, 247, (1963).
- Hanna, S. and McIntyre, I.: The influence of aldosterone on magnesium metabolism. *Lancet*, 1960 II, 348.

- Hänze, S.: Der Magnesiumstoffwechsel; Physiologie und Klinik. G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1962.
- Hendriks, H. J.: Harness for separate collection of urine and faeces of cows. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 844, (1964 a).
- Hendriks, H. J.: Effect of applying a metabolic harness on the plasma magnesium concentration in milking cows. *Nature*, 203, 1306, (1964 b).
- Hendriks, H. J.: The influence of aldosterone and its antagonists on mineral metabolism. I. Survey of literature. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 829, (1966).
- Hills, A. G., Pearson, D. W., Rosenthal, O. and Webster, G. D.: Observations of magnesium metabolism in man. *J. Clin. Invest.*, 34, 940, (1955).
- Hills, A. G., Webster, G. D., Rosenthal, O. and Conover, H.: Influence of the renal excretion of sodium chloride upon the renal excretion of magnesium and other ions by human subjects. *J. Clin. Endocrin.*, 19, 1192, (1959).
- Horton, R. and Biglieri, E. G.: Effect of aldosterone on the metabolism of magnesium. *J. Clin. Endocr. Metab.*, 22, 1187, (1962).
- Kanitz, H. R.: Die Vakuo-Sauerstoffbestimmung als Mikromethode. *Biochem. Z.*, 249, 234, (1932).
- Kapitola, J. and Küchel, O.: Nebennierinde und Magnesiumstoffwechsel. *Klin. Wschr.*, 42, 954, (1964).
- Kleiber, M.: The fire of life: An introduction to animal energetics. John Wiley and Sons Inc., New York, 1961.
- Mader, I. J. and Iseri, L. T.: Spontaneous hypopotassemia, hypomagnesaemia, alkalosis and tetany due to hypersecretion of corticosterone-like mineralocorticoid. *Am. J. Med.*, 19, 976, (1955).
- Mahy, B. W. J. and Munday, K. A.: Hypomagnesaemia following aldosterone administration in rats. *J. Physiol.*, 168, 22p, (1963).
- Milne, M. D., Muehrcke, R. C. and Aird, I.: Primary aldosteronism. *Quart. J. Med.*, 26, 317, (1957).
- Müller, H.: Über den „Oxydationsquotienten“. *Biochem. Z.*, 186, 451, (1927).
- Nishikaze, O.: Stress and urine quotients. Studies on the urine quotients as criteria for measuring the general vitality of human bodies at given moments to acquire resistance under all environmental conditions. II. Trend of our studies on fatigue starting from the quotient O/K (Vacate-iodate method) as a means of measuring oxidative function in the human body. *Jap. J. Tuberc.*, 7, 17, (1959).
- Ross, D. B. and Care, A. D.: The movement of $^{28}\text{Mg}^{2+}$ across the cell wall of quinea pig small intestine in vitro. *Biochem. J.*, 82, 21p, (1962).
- Scott, D. and Dobson, A.: Aldosterone and the metabolism of magnesium and other minerals in the sheep. *Quart. J. exptl. Physiol.*, 50, 42, (1965).
- Storry, E.: Changes in blood constituents which occur in dairy cattle transferred to spring grass. *Res. vet. Sci.*, 2, 272, (1961).
- Weil, P. and State, D.: The effect of the removal of major endocrine glands on the serum level of magnesium in dogs. *Surg. Gyn. Obstet.*, 107, 483, (1958).
- Wilson, A. A.: Hypomagnesaemia and magnesium metabolism. 82th Annual Congress of the Brit. Vet. Ass., 1964.

Balanoposthitis bij stieren

Balanoposthitis in bulls

door W. J. SMIDT*)

In deze les neem ik U mee naar een K.I.-station in Overijssel, vanwaar een nogal alarmerende mededeling is gekomen. Bij het laten dekken van de stieren bleek dat drie stieren een veel te rode penis hadden. Ongeveer een week geleden had men dit bij één stier geconstateerd, maar nu waren er nog twee bijgekomen. Het alarmerende in dit bericht is, dat de ontstekingsverschijnselen bij drie stieren gezien waren. Bij het eerste geval was men nog niet verontrust. Een lichte ontsteking van de penis wordt wel vaker gezien en kan ook op een K.I.-station gemakkelijk voorkomen. Irritatie tijdens het dekken, bijv. door een te ruwe kunstschede, of irritatie op stal of in de weide door onanie, kan daarvan de oorzaak zijn.

Onderwijl herinner ik me gehoord te hebben dat vroeger op ditzelfde K.I.-station eens balanoposthitis bij een groot aantal stieren zou zijn voorgekomen. Bij navraag bij mijn voorganger blijkt dit inderdaad het geval geweest te zijn. Dat is zeker meer dan vijf jaar geleden. De oorzaak van deze balanoposthitis is niet gevonden. De stieren hadden toen geruime tijd dekrust gehad en waren behandeld met antibiotica en niet irriterende spoelingen. Na verloop van tijd was een volledige genezing opgetreden. Er waren geen afwijkingen of een slecht bevruchtingspercentage gekonstateerd bij koeien, die geïnsemineerd waren met sperma van aangetaste stieren. Voordat dekrust was voorgeschreven had men namelijk nog enkele van de stieren met een zeer lichte vorm van balanoposthitis laten dekken, omdat men bang was anders sperma tekort te komen.

Op het K.I.-station zelf blijkt dat aan deze anamnese niets wezenlijks toegevoegd kan worden.

Klinisch onderzoek

Bij inspectie van de stieren worden de volgende verschijnselen waargenomen.

Bij de genoemde drie stieren is de mucosa van penis en praeputium te rood. Op de mucosa bevinden zich enkele licht gekleurde knobbeltjes en pustulae. Eén stier kan niet volledig uitschachten wegens oedeemvorming in het praeputium.

Differentieel-diagnose

Bij deze verschijnselen van een balanoposthitis gaan de gedachten allereerst uit naar de meest bekende dekinfecties trichomoniasis en vibriosis.

Ook op een K.I.-station is een dergelijke infectie mogelijk, hoewel de stieren niet natuurlijk dekken. Er kan namelijk een stier zijn aangekocht, waarbij de ziekte niet werd onderkend en die via een kunstschede of via de kunstkoe of de als bok dienstdoende stier de infectie verspreidt. Daar-

*) W. J. Smidt; dierenarts bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, Veemarkt 10, Zwolle.

bij worden deze zuivere dekinfecties op de wijze van een kontaktinfectie overgebracht, zij het dat dit kontakt op een zeer bijzondere wijze plaats vindt. Het feit dat het infectieuze agens bij dit kontakt op het slijmvlies van penis of praeputium komt doet de infectie aanslaan. Een dergelijke wijze van overbrenging van een zuivere dekinfectie is in het verleden wel op een K.I.-station vastgesteld (Jaarverslag van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel no. 11). De balanoposthitis tengevolge van een infectie met *Trichomonas foetus* is gekenmerkt door een te rode mucosa met meestal pustulae. Bij vibriosis ziet men echter vrijwel nooit reacties van penis of praeputium; bij de stier verloopt de infectie als regel symptoomloos.

Indien men wat oudere handboeken naslaat over infectieuze oorzaken van een balanoposthitis vindt men genoemd trichomoniasis, exanthema coitale vesiculosum en de besmettelijke schedekatar. Van deze drie is alleen bij trichomoniasis de verwekker aan te tonen. De andere twee aandoeningen worden onderscheiden naar het klinische beeld. Beide geven ontstekingen bij het mannelijke dier van penis en praeputium en bij het vrouwelijke dier van de vagina. Naast roodheid van de mucosa komen bij exanthema coitale doorschijnende knobbeltjes en pustulae voor; bij de besmettelijke schedekatar zijn het geen lichte, maar grauwrode knobbeltjes, die een steviger indruk geven. Bij beide kan er purulente uitvloeijing optreden. Over de infectieuze aard en de gevolgen voor de fertiliteit is veel geschreven, zonder dat men tot een definitief oordeel kon komen. Wie in de praktijk met deze onderscheiden beelden moest werken, kwam al vlug voor moeilijkheden te staan, aangezien de gevonden ziektebeelden soms beide mogelijkheden in zich hielden, alle theoretische onderscheidingen ten spijt.

Aetiologie

In de afgelopen jaren is meer licht in deze zaak gekomen.

De diagnose trichomoniasis is gemakkelijk en goed te stellen.

Exanthema coitale vesiculosum is als een apart ziektebeeld onderkend. Het wordt veroorzaakt door een virus en is getypeerd door het optreden, in het beginstadium althans, van kleine verhevenheden op de mucosa van penis en praeputium. Het virus is momenteel te kweken, zodat ook deze diagnose onder gunstige omstandigheden te stellen is.

Wat overblijft wordt samengevat onder het hoofd besmettelijke schedekatar. Het zijn eventueel nog niet onderkende of nog niet algemeen aanvaarde virusinfecties en andere bakteriële infecties. Deze laatsten worden voornamelijk veroorzaakt door *Pseudomonas aeruginosa*, hemolytische streptokokken, stafylokokken en *Corynebacterium pyogenes*. Zij zijn ook als aparte dekinfecties beschreven. Deze bacteriën kunnen inderdaad bij ontstekingen van de geslachtsorganen voorkomen, maar dit gebeurt òf incidenteel òf in aansluiting op een trauma òf als sekondaire infectie. Alleen bij *Corynebacterium pyogenes* ziet men nog wel eens veel endometritiden in één koppel ontstaan, naar het lijkt zonder trauma of primaire infectie, echter ook wel zonder dekking. Een stier met balanoposthitis tengevolge van een infectie met *Corynebacterium pyogenes* vertoont een zeer ernstige purulente uitvloeijing en heftige ontstekingsverschijnselen, die een dekking weldra onmogelijk maken. Indien een etterige uitvloeijing ten gevolge van *Coryne-*

bacterium pyogenes bij de koeien na dekking wordt gezien kan dit ook in aansluiting op trauma ontstaan zijn. Zo heb ik twee keer gekonstateerd dat verschillende koeien na dekking een dergelijke etterige uitvloeijing kregen, die bij nader onderzoek berustte op een vaginitis. In beide gevallen werd een jonge stier gebruikt, die fel dekte en ver uitschachtte. Doordat de stieren aanzienlijk kleiner waren dan de koeien, was de penis tijdens de dekking vrij sterk naar dorsaal gericht. Bij de koeien met een vaginitis bleek de ontsteking uit te gaan van een gedeelte van de dorsale vaginawand. De stier zelf vertoonde in deze gevallen geen balanoposthitis.

De genoemde bacteriën zijn ook op penis en praeputium van gezonde sieren te vinden, zonder dat dit enige nadelige gevolgen heeft voor de stier zelf, of voor de koeien door hem gedekt of met sperma van deze stier geïnsemineerd.

Uit het bovenstaande volgt dat de bacteriële verwekkers van de besmettelijke schedekatar niet als oorzaak van de ontsteking beschouwd mogen worden. Dit wil niet zeggen dat ze bij een nader onderzoek niet massaal in de ontstekingsprodukten aangetoond zouden kunnen worden. Als sekundaire infecties blijven zij immers tot de mogelijkheden behoren.

Kort samengevat komen we bij deze differentieel diagnostische overpeiningen tot de volgende conclusies. Trichomoniasis is mogelijk. Het klinische beeld wijst niet op vibriosis. Verder zijn als primaire oorzaak exanthema vesiculosum coitale en de groep onbekende infectieuze verwekkers, die wij onder het hoofd besmettelijke schedekatar plaatsen, mogelijk. De bacteriële agentia van de besmettelijke schedekatar kunnen slechts secundair zijn.

Laboratoriumonderzoek

Voor het stellen van de diagnose is onderzoek op het laboratorium nodig. Daartoe strijken we eerst met een tampon over penis en praeputium en passen vervolgens een praeputiaalspoeling toe.

Op het laboratorium van de Gezondheidsdienst blijken het onderzoek op trichomonaden en het bakteriologisch onderzoek negatief te zijn. Voor virologisch onderzoek wordt het materiaal opgestuurd naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam. Na enige tijd wordt het volgende bericht ontvangen: „Uit het ingezonden materiaal werd een virus in weefselcultuur geïsoleerd. Met dit virus zijn twee runderen geïnfecteerd en wel een kalf intranasaal en een pink intravaginaal. Het kalf vertoonde geen ziekteverschijnselen, terwijl de pink na enkele dagen aan een pustuleuze ontsteking van de vagina bleek te lijden, waarbij weer hetzelfde virus geïsoleerd kon worden. Het virus vertoonde de eigenschappen van het virus van exanthema coitale. Later zijn in het bloed van de pink ook antilichamen hiertegen aangetoond”.

Therapie

Hoe moeten we nu deze exanthema coitale behandelen?

Over het algemeen dient men er bij de behandeling van een balanoposthitis in de eerste plaats op verdacht te zijn dat vergroeiingen tussen penis en praeputium worden voorkomen. Regelmatig uitschachten zal daartoe noodzakelijk zijn, terwijl ter bestrijding van de ontsteking antibiotica en een bijnierschorspreparaat lokaal kunnen worden aangewend. Verwon-

dingen op de overgang van penis naar praeputium zijn erg gevaarlijk, omdat daar gemakkelijk bindweefselstrengen ontstaan, ondanks regelmatig uitschachten van de stier. Dan vermindert de elasticiteit van de mucosa en is volledig verstrijken soms zelfs onmogelijk. Dekt de stier in zulk een geval eens flink door, dan is het mogelijk dat een gedeelte van de mucosa van de penis van de onderlaag afgescheurd wordt. Een volledige genezing is dan niet meer mogelijk. Bij een balanoposthitis, ontstaan tengevolge van exanthema coïtale, zijn echter nooit vergroeiingen geconstateerd. Zelfs niet indien de ontsteking zo ernstig is, dat ulcera op het praeputium ontstaan; een complicatie die regelmatig voorkomt. Ook van één van de drie hier besproken stieren, namelijk van degene die bij het onderzoek niet volledig kon uitschachten wegens oedeemvorming, zou naderhand blijken dat zich zulk een ulcus ontwikkeld had. Gezien de waarnemingen wordt aangeraden bij een balanoposthitis, veroorzaakt door het exanthema coïtale-virus de stier dekrust te geven. Ook mag men hem in dit geval niet laten uitschachten, aangezien deze irritatie aanleiding geeft tot een slechtere genezing en kans op oedeemvorming. Dit laatste kan een vernauwing van het praeputium geven, waardoor een volledig uitschachten tenslotte onmogelijk wordt. Absolute dekrust en de lokale applicatie van antibiotica ter voorkoming en bestrijding van sekondaire infecties zijn hier aangegeven. Deze gedragslijn volgen wij ook bij de drie stieren op ons K.I.-station. De toekomst zal leren dat dit juist is geweest.

Nadere bespreking

Tenslotte wil ik naar aanleiding van deze ziektegeschiedenis nog enkele opmerkingen maken over de aard van de ziekte zelf.

Het exanthema coïtale-virus is in Amerika beschreven onder de naam „Infectious Pustular Vulvovaginitis virus”. Dit bleek identiek te zijn met het virus dat „Infectious Bovine Rhinotracheïtis” veroorzaakt. Vermoedelijk ontstaat er wel een zekere aanpassing van dit virus hetzij aan het respiratieapparaat, hetzij aan het genitaalapparaat. Het virus wordt nu dan ook meestal genoemd Infectious Bovine Rhinotracheïtis - Infectious Pustular Vulvovaginitis virus, om van de afkorting IBR-IPV virus maar te zwijgen. Een overzicht van de eigenschappen en pathogeniteit van het virus is onlangs in dit tijdschrift verschenen (Straver c.s., 1950). Het is hier de plaats iets dieper in te gaan op de verschijnselen die het veroorzaakt aan het mannelijk genitaal apparaat.

De incubatietijd is 1 tot 3 dagen. De eerste symptomen zijn een verhoogde temperatuur tot 39,5 à 40° C, gepaard gaande met een meer of minder sterk verlaagde eetlust en soms met stramheid. Deze symptomen kunnen zo onduidelijk zijn, dat ze door de eigenaar niet worden opgemerkt. Zeer snel daarna, binnen een halve dag, treden laesies aan het slijmvlies van penis en praeputium op. Deze uiten zich eerst als kleine lichtgekleurde knobbeltjes in de mucosa. Dit zijn ontstoken lymffollikels. Weldra ontstaan duidelijk pustulae, vaak omringd door een hemorrhagische zone. De hele mucosa is nu rood gekleurd. Vesiculae ontstaan niet, hoewel de naam van de ziekte dit wel doet vermoeden. Bij een lichte irritatie ontstaan uit de pustulae gemakkelijk ulcera. De oedeemvorming wordt dan sterker, waardoor impotentia coëundi optreedt. Deze laatste complicatie treedt vooral op bij natuurlijk dekkende stieren. Bij de op een K.I.-station staande

stieren zal men bij de eerste symptomen de stier reeds niet meer laten dekken, terwijl de eigenaar van een natuurlijk dekkende stier meestal geen acht geeft op het beeld van penis en praeputium. Indien ulcera optreden, gebeurt dit bij voorkeur op het praeputium, bij de overgangsplaat van penis naar praeputium. Hier vertoont het slijmvlies veel diepere kripten en is veel meer lymfatisch weefsel aanwezig dan op andere plaatsen. De aetiologie van het exanthema coitale is lange tijd een omstreden punt geweest. Het hier besproken optreden van de ziekte op een K.I.-station bevestigt de mening, dat de ziekte niet steeds na een dekking behoeft op te treden. Het behoeft niet samen te gaan met verschijnselen van de zijde van het respiratie-apparaat; dat was bij deze stieren ook niet het geval. Wellicht kunnen bepaalde stammen van het virus zich beter handhaven in het epitheel van het geslachtsapparaat, andere in dat van de respiratie-tractus. Men meent wel dat de respiratoire vorm meer kansen heeft in grote koppels koeien, de genitale meer in kleine koppels, waarbij een stier de ziekte van de ene naar de andere koppel kan overbrengen.

Onder de stieren blijken zeer veel dieren te kunnen zijn die het virus uitscheiden, zonder dat klinische symptomen aanwezig zijn. Op een K.I.-station in Noorwegen moesten 8 stieren afgevoerd worden naar een ander station. Twee vertoonden een lichte balanoposthitis. De 8 dieren werden onderzocht, bij 3 werd het virus van exanthema coitale aangetoond. Bij de 3 waren er 2 met klinische symptomen. Naast de onderzochte 8 waren nog 16 stieren aanwezig, waarvan 2 eveneens met een lichte balanoposthitis. Uit een nauwkeurig onderzoek, waarbij bij kweek 5 tot 6 passages werden toegepast, bleek vervolgens dat van de 24 op het station aanwezige stieren 23 het virus uitscheidde (Saxegaard, 1966).

Snowdon (1965) toonde bij een stier, die na een klinische aandoening van exanthema coitale was genezen, verschillende keren opnieuw aan dat virus uitgescheiden werd, nu zonder klinische verschijnselen. De laatste keer dat hem dit gelukte was 361 dagen na de infectie.

De anamnese van het hier besproken geval kan erop wijzen, dat ook onder de stieren van dit K.I.-station een dergelijke drager aanwezig is geweest.

SAMENVATTING

Een uitbraak van exanthema coitale vesiculosum bij enkele stieren op een K.I.-station wordt beschreven. Hoogstwaarschijnlijk had op hetzelfde station een dergelijke uitbraak zich meer dan 5 jaar geleden ook voorgedaan.

SUMMARY

An outbreak of exanthema coitale vesiculosum in some bulls of an A.I.-centre is described. Most probably the same disease had been on the centre more than 5 years before.

RÉSUMÉ

Une éruption d'exanthema coitale vesiculosum chez 3 taureaux à un centre d'insémination artificielle est décrite. Selon toute probabilité la même infection a été au centre plus que 5 ans d'avance.

ZUSAMMENFASSUNG

Fälle von Exanthema coitale vesiculosum bei einigen Bullen in einer Besamungsstation werden beschrieben. Wahrscheinlich war die Krankheit vor 5 Jahren auf der Station bereits aufgetreten.

RESUMEN

Una brote de exanthema coitale vesiculosum en algunos toros de un centro de inseminacion esta descrito. Muy posible ha ocurrido en esto centro una misma brote hace mas que 5 años.

LITERATUUR

- Jaarverslag van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel no. 11, 1 mei 1957 - 1 mei 1958.
- Saxegaard, F.: Problems connected with the diagnosis of subclinical infection with Infections Pustular Vulvovaginitisvirus in bulls. *Nord. Vet. Med.*, 18, 452, (1966).
- Snowdon, W. A.: The IBR - IPV virus: Reaction to infection and intermittent recovery of virus experimental infected cattle. *Austr. Vet. J.*, 41, 135, (1965).
- Straver, P. J., Bekkum, J. G. van en Claessens, A. M. J. M.: Enkele recent onderkende virusinfekties van de Nederlandse rundveestapel II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 567, (1964).

Algemeen

COSMETISCHE BEHANDELING BIJ EEN SCHILDPAD

Ly Vere, D. B.: Repair on the shell of a galapagos tortoise. *Med. vet. Pract.*, 47, 76, (1966).

Door trauma was het schild van een reuzenschildpad beschadigd; er bleven na genezing der weke delen twee diepe gaten bestaan. De gaten werden opgevuld met autopolymeriserende plastic zoals ook gebruikt wordt om hoeven van paarden en runderen bij te werken. De wondranden werden ondermijnd met een elektrische boor. De wond en het schild werden schoongemaakt met een vloeibare fase van de plastic. Het plastic werd klaargemaakt en in één keer geapplianceerd (warmte veroorzaakte geen hinder).

Na verharden werd het plastic bijgevijld en bijgeschuurd. Groeven, overeenkomend met die van de groeilijnen werden er met een driekantige vijl ingeslepen. Met zwarte en bruine schoensmeer werd de prothese op kleur gebracht.

P. Zwart.

Bacteriële- en virusziekten

ATYPISCHE MYCOBACTERIËN BIJ DE DIEREN EN HUN EVENTUELE OVERBRENGING OP DE MENS

Oudar, J., Joubert, J., Viallier, J., Caillere, F. et Goret, P.: Les mycobactéries atypiques chez les animaux. Leur éventuelle transmission à l'homme. *Rev. Path. comp.*, 66, 477, (1966).

De atypische mycobacteriën zijn niet-tuberculose bacteriën die zuur- en alcohol-resistent zijn, dikwijls chromogeen aan het licht of in het donker, gewoonlijk saprofyt maar eventueel pathogeen, spontaan dan wel experimenteel. Hun betekenis is:

- 1e economisch, oorzaak onspecifieke positieve tuberculinatiereacties;
- 2e hygiënisch, overbrenging van dieren op de mens;
- 3e dogmatisch: dwingt tot een nauwkeurige determinatie binnen de groep zuur-vaste bacteriën.

Er zijn verschillende indelingen, die in het artikel uitvoerig worden besproken.

Er wordt vervolgens een overzicht gegeven van het voorkomen bij diersoorten.

Bij het rund: aandoeningen van het respiratie-apparaat (2 gevallen in de literatuur), van het genitaal-apparaat en de uier o.a. bij mastitis, lymfklierprocessen en afwijkingen van huid en spieren waartoe o.a. de „skinlesion” moet worden gerekend.

Bij varkens: klieraandoeningen, vooral aan de mesenteriale lymfklieren, waarbij het varken een reservoir zou kunnen vormen van mycobacteriën die broncho-pulmonale afwijkingen bij de mens geven (Tacquet c.s.). (Bij een niet gepubliceerd onderzoek zag referent het omgekeerde; varkens die bij een oudelieden gesticht werden gehouden kregen bij herhaling lymphadenitis door atypische mycobacteriën.)

Bij de kat rekent Oudar c.s. de gevallen van *Mycobacterium microti* van Van Dorssen, respectievelijk van Huitema en Van Vloten, ook hiertoe. Ook bij de hond zijn atypische mycobacteriën aangetroffen in tuberculeuze processen van mediast en mesenterium.

Bij de mens geven dergelijke bacteriën soms zelfs aanleiding tot endemisch verlopende longaandoeningen. Vanwege het voorkomen bij de mens (waarvan uitvoerig literatuur-overzicht), bepleiten schrijvers de noodzakelijkheid van een onderzoek naar de rol van de dieren als reservoir in verband met besmetting van de mens. Zij wensen onder meer sanering van de verschillende diersoorten en inschrijving op de lijst van besmettelijke ziekten van de processen die bij dieren een positieve tuberculinatie geven. (Dus ook de skinlesion? (Ref.)).

C. A. van Dorssen.

Pluimveeziekten

INFECTIEUZE BRONCHITIS IN FINLAND

Estola, T.: Studies on the infectious bronchitis virus of chickens isolated in Finland. *Acta vet. Scand. Suppl. 18*, (1966).

Als monografie van de hand van Estola verscheen een studie over het optreden van infectieuze bronchitis in Finland.

De auteur beschrijft dat eerst in 1963 de aanwezigheid van het infectieuze bronchitis virus (I.B. virus) officieel is aangetoond. Verder wordt door hem bericht hoe een en ander is vastgesteld. Er wordt naast de experimenten een uiteenzetting gegeven van de (internationaal gebruikelijke) technieken voor de isolatie en identificatie van het virus (embryo-technieken, weefselcultures, etc.).

Aan de hand van virus transmissie experimenten, niet alleen met kuikens en kippen, maar ook met andere kleine proefdieren, worden de pathogene eigenschappen van het virus beschreven.

Het gedrag van het door Estola geïsoleerde virus na een eiadaptatie of weefselkweek passages met betrekking tot de leeftijd van de proefdieren, is onderwerp van studie. Daarnaast wordt ook de invloed van de experimenteel gekozen infectiemodus op de ziekte bestudeerd.

Aan bepaalde chemische en fysische eigenschappen van het virus, zoals bv. de pH, grootte, temperatuursgevoeligheid, hemagglutinatie en adsorptie etc., wordt met het oog op de virologische klassificatie door hem ook aandacht besteed.

Eveneens is een vergelijkend onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het serologisch gedrag van dit I.B. virus t.o.v. de Massachusetts en Connecticut-stammen.

Uit het immunologisch gedrag, vastgesteld aan de hand van vaccinaties met het eerst aan eieren of aan weefselcultures geadapteerde Finse I.B. virus, leek het virus voor een vaccinbereiding niet geschikt.

Een hoofdstuk wordt ook gewijd aan een serologisch onderzoek naar de geografische verspreiding van het virus in Finland. Dit werd uitgevoerd met behulp van de agar-gel methode.

Estola is er in geslaagd in beknopte vorm een wegwijzer te publiceren, die aangeeft hoe men een I.B. virus kan aantonen.

Met name zal deze publikatie zijn nut kunnen hebben voor collega's in de ontwikkelingslanden, waar dit ziektebeeld nog niet is aangetoond. Onontbeerlijk zijn dan wel personeel en een laboratorium. In een aantal van die landen is dit inmiddels al het geval.

De beginnende pluimvee viruloog zal er ook een goede bewerking van de moderne literatuur over I.B. uit de Angelsaksische landen en Duitsland vinden.

Aan vele hoofdstukken gaat een kort literatuuroverzicht vooraf, waarna het experimentele gedeelte wordt beschreven, gevolgd door een discussie over de resultaten.

H. J. L. Maas.

Voedingsmiddelenhygiëne

OXYTETRACYCLINE RESIDUEN IN SLACHTKUIKENS EN EIEREN

Rutczynska-Skonieczna, E. M. and Nikonorow, M.: Effect of dose and period of administration of oxytetracycline (OTC) to hens upon the level of that antibiotic in eggs, meat and giblets. Hygienic evaluation of these products. *Mitt. Lebensm. unters. und Hyg.*, 57, 377, (1966).

Onderzocht werden eieren, vlees en eetbare bijproducten (hart, spiermaag en lever) van resp. ca. 8 en 16 maanden oude leghennen, die oraal behandeld waren met OTC in een **groeibevorderende** (5 mg/hen/dag voor 60 dagen), een **profylactische** (22 mg/hen/dag voor 30 dagen) en een **therapeutische** (88 mg/hen/dag) dosering, op het voorkomen van residuen, volgens de Cylinder-Plaatmethode met *B. cereus* 8145 als test-organisme.

- I. Bij de **groeibevorderende** behandeling konden na 14, 28, 42 en 56 dagen géén sporen OTC meer in de eieren aangetoond worden. Na 30 dagen werden bij slachting 6 uur na de laatste toediening alléén sporen OTC gevonden in de lever. In vlees, maag en hart kon niets worden weergevonden.
- II. Bij de **profylactische** dosis konden na 5 en 10 dagen alleen sporen OTC in de dooiers, na 30 dagen resp. ca. 0.15 en 0.04 ppm in dooier en eiwit worden aangetoond. Na 15 dagen werd bij slachting als boven gemeld resp. 0.15, 0.25, 0.20 en 0.40 ppm weergevonden in vlees, maag, hart en lever. Na 30 dagen behandeling was dit ruim 4x zoveel. Indien tot 24 uur na de laatste behandeling werd gewacht met de slacht waren de cijfers weer tot de oorspronkelijke omvang gedaald.
- III. Na **therapeutische** toepassing werden alléén de 1e dag géén sporen OTC in de dooier gevonden, maar wel in het eiwit. De 5e dag werd de max. concentratie nl. ca. 0.48 en 5.40 ppm in de dooier en eiwit bereikt. In het vlees waren weer duidelijke residuen bij slachting 24 uur na de laatste behandeling weer te vinden, zelfs indien slechts 2 dagen behandeld was. Ook bij slachting na 72 uur konden nog duidelijk aantoonbare hoeveelheden OTC worden weergevonden.
- IV. De OTC concentratie in eieren kon verminderd worden tot ca. 60,80 en 90% van de oorspronkelijke concentratie door resp. $\frac{1}{2}$ min. bakken en 8 en $3\frac{1}{2}$ min. koken, indien men uitging van eieren geproduceerd door met 12 mg/hen/dag geïnjecteerde hennen. Bij eieren van per os behandelde hennen werd na $\frac{1}{2}$ min. bakken nog 80% van de oorspronkelijke concentratie teruggevonden. In vlees, eetbare bijprodukten en bouillon werd na 1 uur verhitting (welke temp.? ref.) geen OTC meer teruggevonden. Na 3 minuten bakken (binnen-temp. 65° C) werd in de lever nog 50% van de oorspronkelijke concentratie OTC weergevonden.
- V. In verband met het bovenstaande wordt aanbevolen:
 - 1c. Eieren van hennen die een profylactische dosis OTC hebben ontvangen niet boven 22 mg/hen/dag ged. 1 maand mogen pas geleverd worden indien zij gelegd zijn 5 dagen of later na de laatste behandeling. Na een therapeutische behandeling met 88 mg/hen/dag voor 6 dagen moet deze periode 8 dagen bedragen.
 - 2e. Na een groeibevorderende dosis mag slachtgevogelte **niet eerder** dan 24 uur na de laatste behandeling worden geslacht. Na een profylactische dosis moet deze periode 72 uur en na een therapeutische dosis 6 dagen bedragen.
 - 3e. Controle op het 2e kan worden uitgeoefend door het onderzoek van de levers (en nieren ref.).
 - 4e. Wanneer om diverse redenen aan deze periodes de hand NIET kan worden gehouden, mag het vlees en de eetbare bijprodukten eerst na 1 uur verhitten in de handel worden gebracht.

(Het is jammer dat de nieren in dit onderzoek niet betrokken zijn, daar deze nog aan het kadaver bevestigd zijn en zo positiever bewijs op kunnen leveren, Ref.)

H. Mol.

Ziekten van het Kleine Huisdier

MAZELENVACCIN VOOR HONDEZIEKTE ENTING

Mebus, C. A. and Coles, E. H.: Measles-Canine Distemper relationship. The effect of measles viruses and their influence on subsequent challenge with Snijder Hill distemper virus. *Cornell. Vet.*, 55, 85, (1966).

Jonge honden, die van te voren geen antilichamen tegen Carré-virus hadden, konden met twee soorten mazelenvaccin met succes geënt worden tegen een daaropvolgende intracerebrale infectie met hondeziektevirus.

Het verloop van de ziekte gedurende de eerste 5 tot 6 dagen na de virusinfectie is identiek bij met mazelenvaccin respectievelijk met Carrévaccin geënte honden en ongeënte controles. De met mazelen of met Carré geënte honden genazen echter, terwijl de controles gewoonlijk stierven. Het maakte de indruk dat de met mazelen geënte honden langzamer genazen dan de met Carrévaccin geënte.

(De enting met mazelenvaccin voor honden is in Nederland thans ook mogelijk („Dohyvac-M.") en wordt aanbevolen voor zeer jonge dieren, speciaal van enkele dagen oud. Deze enting wordt niet beïnvloed door de moederlijke afweerstoffen in het serum van de pup en geeft een immuniteit van ongeveer 6 maanden, *Ref.*)

C. A. van Dorssen.

BOEKBESPREKING

PARKIETEN UIT AUSTRALIË

R. R. P. van der Mark

(*Thieme en Cie, Zutphen (1966), pp. 136, prijs f 8,90.*)

Voor modegevoelige, exclusieve vogelliefhebbers is een boekje speciaal gewijd aan parkieten uit Australië. Het moment van verschijnen is goed gekozen daar de koorts (en die hoeft niet beslist door psittacosis veroorzaakt te worden) stijgende is.

De rage Bourcke's-, Turquoise-, Rosella- en Pennant parkieten te houden en te fokken grijpt steeds verder om zich heen en bereikt grote afmetingen. Nog is het een veelal kostendekkende en soms winsten opleverende vrijetijds-besteding.

De liefhebber vindt in dit boekje voorlichting over de omstandigheden waaronder parkieten in Australië verkeren, over voedsel, en broedgewoonten in de natuur. De bouw van serievolières en beplanting daarvan worden uitvoerig besproken. De voeding, aanschaf en teelt worden deskundig behandeld.

De soortbeschrijvingen vullen 86 pagina's. Zij omvatten het gehele scala van de gemakkelijk te houden, betrekkelijk goedkope valkparkiet tot de uiterst kostbare Hooded parkiet ($\pm$ f 5000,- per paar - er waren in 1965 20 fokparen en enkele losse exemplaren in Europa).

Vele afbeeldingen verluchten de tekst. Helaas liet de prijscalculatie kennelijk niet toe een aantal van de in voorgaande boekjes uit deze reeks zo gewaardeerde gekleurde tekeningen op te nemen - de bonte kleurenpracht zou daardoor beter tot zijn recht zijn gekomen.

Voor modegevoelige, exclusieve dierenartsen kan dit boekje een belangrijk hulpmiddel zijn om „IN" te blijven.

P. Zwart.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Ten vervolge op hetgeen op pag. 724 (aflevering 11) van dit tijdschrift over de inhoud van aflevering 3 van dit jaar werd vermeld, volgt thans de inhoud van aflevering 4.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 36, (4), (1967).

Vanschoubroek, F. en Vermeersch, G.: De invloed van de toevoeging van tylosinesulfaat aan een slachtkuikenrantsoen.

Top, W., Verdonck, M. en Paredis, F.: Een vergelijkend onderzoek bij de behandeling van longwormziekte bij runderen.

Devos, A.: CRD-voorbehoeding en -behandeling in het licht van de luchtcontaminatie.

Overzicht pluimveeziekten 1966, Referaten.

INGEZONDEN

TOXOPLASMOSE EN (OF) LOODINTOXICATIE? III

Naschrift

De commentaren van de collegae Rijnberk en Slappendel en van collega Cremers*) stemmen in de eerste plaats tot dankbaarheid; juist door deze gedachtenwisselingen kan de rubriek „Uit en voor de praktijk” tot groter nut zijn voor ons, practici.

De kritiek op de eerste „behandeling” met „combeline” is juist en moet dus volledig aanvaard worden.

Wat betreft de aetiologie van de epileptiforme aanvallen na de Ca-versenaat injecties kan men niet anders meer doen dan speculeren; de theoretische beschouwingen van collegae Rijnberk en Slappendel doen gefundeerder aan dan de suggesties van de auteur. De interpretatie van laboratorium-gegevens, in het bijzonder met betrekking tot toxoplasmose blijft in grensgevallen een dubieuze zaak. Een voorbeeld van behoudener standpunt vindt men op pag. 371 van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 92, afl. 6, 1967 in de Klinische Les: „Leptospirose” door Prof. Dr. G. H. B. Teunissen. „...en bij welke titer van een positieve reactie mag worden gesproken laat ik graag over aan de collega van het laboratorium”.

De collega van het laboratorium moet dan natuurlijk wel bereid zijn deze uitspraak te dóén, en het blijft de verantwoordelijkheid van de clinicus om te besluiten of de patiënt op dat moment in aanmerking komt voor therapie, gericht op de vermoede aandoening of niet.

De term „anti complementaire C.B.R.-titers” blijkt inderdaad niet gangbaar te zijn; wel worden a - c titers van 1 : 64 zelden of nooit gezien.

Overigens blijkt uit de beide commentaren, die opbouwend maar zeer kritisch zijn, dat de laatste zin uit het artikel toch wel enige waarheid bevat; niet velen onder ons zullen in de gelegenheid zijn in gecompliceerde gevallen hun mening te toetsen aan die van specialisten en zeker niet vóór zij handelend moeten optreden. Hopelijk zullen wij door middel van deze rubriek, nog vele malen met „schade en schande” wijs worden.

Zeist, mei 1967.

P. H. A. Poll.

*) *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 725, (1967).

HET NEMEN VAN BLOED BIJ HET VARKEN. III

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 mei wordt op pagina 673 een incisie in de staart beschreven als een praktische wijze van bloed nemen.

Als nadelen van punctie van de vena cava worden de moeilijke fixatie en het risico van verbloeden genoemd. Het fixeren van een volwassen varken met een lus om de bovenkaak levert voor een ervaren varkenshouder geen moeilijkheden op. Wat betreft het risico van verbloeden, dit is voor zover mij bekend, ook bij collegae, die frequent op deze wijze bloed nemen, nog niet gebeurd.

Nadelen van een incisie in de staart zijn:

1. door het langzame uitstromen van het bloed treedt er snel hemolyse op, waardoor dit bloed minder geschikt is voor serologisch onderzoek en absoluut ongeschikt voor hematologisch onderzoek;
2. door het slaan met de staart tegen het ijzerwerk van de ligboxen kunnen nabloedingen optreden;
3. het ontstaan van infectie aan de staart, met alle nadelige gevolgen van dien, is niet uitgesloten;
4. de aanwezigheid van varkens met bloederige staart in een koppel werkt staartbijten in de hand.

Utrecht, mei 1967

J. C. Baars.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

DE TOEKOMST VAN DE DIERENARTS, VRIJE BEROEPSUITOEFENAAR IN DE GROTE STEDEN

Inleiding

Wanneer men tracht het vraagstuk van de juiste diergeneeskundige verzorging van huisdieren in de grote steden in de komende jaren te gaan beantwoorden, dan kan men dit vraagstuk niet los zien van de positie van de dierenarts in deze zich snel uitbreidende steden.

Men dient zich dan eerst te bezinnen op het vraagstuk van de plaats en de taak van deze dierenarts als hij wil leven en zijn functie wil uitoefenen als vrij beroep.

Dat er ook nog andere mogelijkheden zijn is mij voldoende bekend. Echter de consequentie van de dierziektebestrijding uitsluitend op te dragen aan de dierenarts-ambtenaar is, dat men een politieke beslissing neemt. Ik ben van mening dat, zo dit ooit zou gebeuren zonder een daaraan voorafgaand evolutieproces, dat dan de dierenarts die dit direct aangaat, daarop geen enkele invloed meer kan uitoefenen. Dat derhalve het eerste gedeelte van deze nota een pleidooi is voor het zo volledig mogelijk uitoefenen van het diergeneeskundig beroep als vrij beroep, is geen beperking t.o.v. andere mogelijkheden.

Zij is het gevolg van algemene gedachten over inrichting van Staat en maatschappij, nu en in de toekomst.

HOOFDSTUK I

Het vrije beroep

Men zegt, dat alles vloeit.

Men kan ook zeggen, dat alle gedachten evolueren in de tijd en dat naarmate de tijd verstrijkt vele, eens met kracht geuite stellingen, minder houdbaar blijken te zijn. Een kenmerk van deze tijd is dan ook dat het de schijn heeft, dat grondgedachten sneller veranderen of, zo u wilt, evolueren, dan historisch gezien in andere tijden het geval was. Blijft echter, dat een eens ingenomen grondgedachte als uitgangspunt haar axioma-achtig karakter zeer wel niet alleen in deze tijd, maar ook in dé tijd kan behouden.

Een dergelijke grondgedachte is het abstracte begrip vrijheid, met direct daaraan verbonden het concrete begrip, hoe vrij mag de mens zijn. Vrijheid op zichzelf is niet meetbaar, wel voelbaar, zeker de onvrijheid. Hoe vrij mag de mens zijn is wel meetbaar, want het wordt door wetten bepaald. Het is de inhoud van zeer veel politieke strijd, misschien wel de wezenlijke inhoud daarvan.

Ik stel dit zo als inleiding omdat men niet kan praten over de toekomst van een vrij beroep als men niet eerst goed uiteenzet, wat de taak en de plaats van de vrije beroepsuitoefenaar is.

De verdediging van het zuiver vrije beroep heeft mij altijd zeer na aan het hart gelegen. Dit gaan uitoefenen van een vrij beroep is de reden waarom ik naar de Universiteit ben gegaan. Ondanks de toch wel wat hachelijke onderneming om zich in oorlogstijd in een grote stad te gaan vestigen heeft dit idee mij ook op dat moment niet verlaten. De verdediging daarvan lijkt soms haast vechten tegen de bierkaai; men moet echter het geloof in eigen mening niet snel prijsgeven.

Wij moeten er dus eerst nader op ingaan wat wij willen verstaan onder het begrip praktizerend dierenarts, zuiver vrije beroepsuitoefenaar.

De diergeneeskundige beroepsuitoefening vertoont thans zeer vele facetten. Ongeveer de helft daarvan is wat men noemt praktizerend, oefent dus de consultatieve praktijk

uit. Een belangrijk deel echter van deze groep verricht eveneens werkzaamheden in dienstverband. Daar dit dienstverband een zeer belangrijk deel van de dagtaak kan opeisen en derhalve ook een zeer belangrijk deel van het inkomen van de dierenarts kan bepalen, zal deze groep ten aanzien van het begrip „uitoefenen van een vrij beroep” daaraan andere inhoud geven dan degenen die geheel geen dienstverband hebben. Deze laatsten zijn dus in hoofdzaak de dierenartsen in de grote steden, in de kleine-huisdieren praktijk.

Mij bepalend tot deze groep is dus enerzijds een beperking, anderzijds is dit t.o.v. de probleemstelling duidelijker omdat men, sprekende van het vrije beroep, dan ook moet uitgaan van degenen die het vrije beroep nog in zijn meest zuivere vorm uitoefenen. T.a.v. de grote-huisdierenpraktijk zou ik willen opmerken, dat ik persoonlijk het steeds in hoge mate betreurd heb dat men dit uitermate interessante deel van ons vak niet meer als zuiver vrij beroep kan uitoefenen, door het optreden van buiten ons vak staande dwangmatige belangenorganisaties.

De voorgeschiedenis

Vlak na de tweede wereldoorlog, met de herinnering aan de dierenartsenkamer nog in het hoofd hadden wij allemaal op schier ieder gebied „vernieuwingsgedachten”. Wijlen Prof. K r e d i e t schreef toen in ons tijdschrift een artikel genaamd „Aan de slag” (1945). Dit artikel werd geplaatst omdat Prof. K r e d i e t met deze lezing wat men kan noemen „de boer op ging” om in de verschillende afdelingen van de Maatschappij van Diergeneeskunde over zijn vernieuwings- en toekomstgedachten een uiteenzetting te geven. Ik heb toen al gemeend daarop te moeten antwoorden (T.v.D. 1945). Wanneer ik mijn artikel nu nog eens nalees, dan ben ik blij het destijds geschreven te hebben, want ook toen bleek het noodzakelijk de grondslagen van de vrije beroepsuitoefening te verdedigen. Er bleek een fundamenteel verschil te bestaan tussen de gedachten, die wijlen Prof. K r e d i e t ontwikkelde en de mijne. Het verschil van mening is tot op de dag van heden blijven bestaan. Men had in die tijd mogen verwachten, dat er een massale explosie van vrijheidsgedachten zou zijn losgebarsten na de jaren van slavernij. Helaas — niets daarvan; integendeel, het dwang-element bleef volop bestaan, op ieder gebied trouwens. Men meende bij ons, dat er tussen het idee Maatschappij van Diergeneeskunde — vakbond en Maatschappij van Diergeneeskunde — wetenschapsvereniging geen tussenweg zou zijn. Men stelde het zwart-wit en legde de volle nadruk op de vakbondsgedachte. Mogelijk hebben de gedachten aan de crisisjaren van voor 1940 hierbij parten gespeeld.

Bij velen was echter de mening, dat alles nu eens opnieuw en goed georganiseerd moest worden. De stroom van boeken, boekjes en geschriften die hierover in het eerste na-oorlogse jaar zijn verschenen en waarvan ik er nog vele in mijn bezit heb, kan hiervan getuigenis afleggen. Ongetwijfeld heeft dit ook het denken in de Maatschappij van Diergeneeskunde beïnvloed. Ik herinner mij een algemene ledenvergadering, waar serieus het voorstel werd gedaan, dat geen praktijk groter mocht zijn dan 3000 koeien.

Hoewel de vakbondsgedachte de meerderheid aansprak en mogelijk nog aanspreekt, zijn er door voortdurende strijd toch wel merkbare veranderingen opgetreden. De wetenschap voor het goed uitoefenen van de consultatieve praktijk is niet vergeten. De intrede van de georganiseerde dierziektebestrijding en de daarmee gepaard gaande strijd tegen de gezondheidsdiensten van het landbouwschap hebben eigenlijk, paradoxaal, bij velen de gedachte voor meer vrijheid in het beroep eerder gestimuleerd, dan dat zij bereid waren zich geheel als taakuitvoerder in de toekomst te gaan beschouwen. Het verloop uit de praktijken was echter groot. Dit was wel een teken aan de wand. Na vele harde woorden, die in deze strijd gebezigd zijn, kan ik mij in zijn totaliteit zeer wel verenigen met de conclusie over die periode van de toenmalige voorzitter van de Maatschappij van Diergeneeskunde, collega D. H e n d r i k s e, die in het *Tijdschrift van Diergeneeskunde* 1956 (blz. 461) een conclusie geeft bij het beëindigen van de vijf-jaren campagne ter bestrijding van de TBC onder de titel „Terugblik”.

De taak was volbracht, maar veel wat het leven waard maakt om te leven was verwaarloosd. Dit is één kern van de zaak.

De kleine-huisdieren practici stonden in feite geheel buiten die tijd en strijd, voor zover zij alleen dit onderdeel beoefenden. Hadden zij tot op zekere hoogte een gemengde praktijk, waarbij weliswaar de hoofdschotel de kleine huisdieren waren, dan werden zij tegen wil en dank vaak getrokken in de conflictsfeer. Het uitoefenen van het zuiver vrije beroep en het verrichten van een gedeeltelijke gedwongen dagtaak in dienstverband verdroegen elkaar slecht.

Dit is een kwestie van mentaliteit. Een geestelijk aspect dus. Dit is de tweede kern van de zaak.

Men kan zich dan op een zeker moment gaan afvragen wat de zin van dit alles is. Men gaat naar de Universiteit, men loopt die af en wordt begiftigd met een diploma. Op het moment, dat men met dit diploma iets wil gaan doen krachtens de rechten eraan verbonden, duiken allerlei instanties en legio taboes op om de waarde van dit diploma in te perken. Het lijkt haast wel dat men wil zeggen: „U heeft nu wel Uw bul, maar denk er om, het is een blanco blad papier. Wij zullen dit als een instructie voor U gaan vol schrijven”.

Ik zei reeds dat de strijd gedurende de campagne in het kader van de georganiseerde dierziektebestrijding fel geweest is. Partijen werden op den duur toch wel strijdensmoed en begonnen zich iets meer te bezinnen op: wat nu, wat straks. Of het daardoor kwam weet ik niet, maar de Faculteit van Diergeneeskunde kwam op het juiste moment met de organisatie van een veterinaire week, waarin zij de vraag stelde of de faculteit ten aanzien van haar onderwijs in de diergeneeskunde mogelijk veranderingen en aanvullingen zou kunnen toepassen opdat het diergeneeskundig beroep ook in de toekomst beter zou kunnen worden uitgeoefend.

Gedurende de jaarvergadering van 1964 is deze vraag nogmaals, maar dan positief gesteld. Ik heb zelf in een rede voor de Groep „Geneeskunde van het Kleine Huisdier” in 1964, ter gelegenheid van het bezoek van onze Engelse collegae eveneens in deze richting deze vraag vooral ten aanzien van de kleine-huisdieren praktijken in de grote steden getracht te beantwoorden, zij het dat een en ander geprojecteerd werd tegen de taak, die de Faculteit der Diergeneeskunde in dit verband zou moeten hebben.*)

Wanneer wij nu nog eens nagaan wat er gedurende de veterinaire week en de jaarvergadering 1964 hierover is gezegd, dan geloof ik, dat ik het best de conclusie van Dr. W. A. de Haan in zijn notulen van de jaarvergadering 1964 kan aanhalen: nl. er is veel in de breedte en weinig in de diepte gepraat.

Zeker, bij beide gelegenheden heeft men een opsomming gegeven van wat wenselijk zou zijn. Een soort verlanglijstje, waarbij het oog geheel gericht is op het economisch wenselijke. Verhoging van efficiëntie dus, nastreven van economisch nut.

Maar vergeten werd te zien naar de mens met een diploma van dierenarts in zijn zak, een Rijksdiploma, dat hem of haar het recht geeft de diergeneeskunde in zijn volle omvang zonder enige restrictie uit te oefenen binnen de grenzen van het Koninkrijk en die zich hiermede op weg begeeft om zijn levenspad af te wandelen. In ons geval betekent dat, dat deze mens als arts voor dieren, maar tevens in het overgrote deel der gevallen als hoofd van een gezin, naast de beroepsuitoefening ook de andere verplichtingen in zijn leven niet heeft vergeten.

Het is als de ons zo bekende balans uit de apotheek, op de ene weegschaal ligt de beroepsuitoefening, op de andere liggen de maatschappelijke verplichtingen. De balans zal schommelen, doorslaan naar één zijde is bijna altijd fout; komt hij tot rust dan behoeft de naald niet in het midden te staan. Hij komt alleen tot rust als in deze verhouding een punt gevonden wordt waaruit maximale levensvreugde voortspruit.

Hierbij komt dan de grote controversie tot uiting, die zich, het zij gezegd, bijna overal voordoet in het maatschappelijke leven, en het schijnt haast wel thans sterker dan ooit. Moeten wij alleen economisch nut nastreven bij onze beroepsuitoefening of

*) Zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 333, (1967).

mogen wij voor ons zelf naar eigen inzicht een verhouding nastreven waarbij tevens optimale levensvreugde mogelijk is. Het uitwerken van deze tegenstelling zou natuurlijk een omvangrijke taak zijn, want de verscheidenheid in denkwijze, ook in ons volk, heeft hiermede te maken. Toch kunnen wij in ons beroep voorbeelden aangeven om dit wat duidelijker aan te tonen.

Het nastreven van economisch nut

De gehele georganiseerde dierziektebestrijding was zuiver het nastreven van economisch nut. Daar was geen spoorje levensvreugde bij en het heeft dan ook velen tot wanhoop gebracht. Misschien dat geld de arbeid heeft verzoet. De rabiescampagne was uitsluitend het nastreven van economisch nut. De tolerantie t.a.v. de mensdierenarts was gedurende die tijd verre overschreden.

Nu zijn er altijd zaken, die nu eenmaal gedaan moeten worden. Bij ons is dat het neerslaan van epidemieën. De vraag blijft dan echter bestaan, of zelfs op dat moment de organisatoren de mens, die het moet doen, alleen maar kunnen zien als robot. Onlangs heb ik op een vergadering waar veel dierenartsen aanwezig waren, toen men weer perfectionistisch wenste te organiseren, betoogd, dat wat mij betreft er in Nederland best nog een zandweg mag overblijven. Voor mij behoeven niet alle wegen geasfalteerd en gestroomlijnd te worden. Het antwoord van de collega die het hier niet mee eens was, was: „Prettig voor de mens, die van water en licht verstoken is langs deze zandweg en die misschien valt in één van de kuilen van die weg”. Mijn antwoord was: „Niemand hoeft aan deze zandweg te wonen. Maar U wilt mij dwingen op Uw asfaltweg te zijn, waar ik word doodgereden door piraten met een opdracht, afgestompt door de eentonigheid en het lawaai, gedwongen in een keurslijf van borden met vermaningen en begluurd door duizend en één politieagenten. Op mijn zandweg is althans natuurschoon, frisse lucht en hoogstens een gebroken been in een kuil, als ik loop te dromen. Mag ik misschien zo nu en dan eens lopen te dromen in een dolce far niente of wilt U dat ook reglementeren. Komt er onverhoopt een struikrover, dan kan ik mij in noodweer verdedigen als man tegenover man. Op Uw asfaltweg kan men alleen maar vermorzeld worden door het domme voorschrift. Op Uw asfaltweg is leven identiek aan robotfuncties, op mijn zandweg is leven identiek aan geest. Ik dacht zo, dat wij als artsen een van de groepen zijn in de maatschappij, die zeer dicht bij het leven moeten staan.”

Bijzonder geschokt ben ik daarom geweest ten tijde van de rabiescampagne toen de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier daaraan een middag wijdde en ik meende het tot mijn plicht te moeten rekenen de positie van de combinatie eigenaar - dier centraal te stellen, vooral ook omdat er in eigen kring stemmen waren, die zeiden: „Waarom wel de koeien en de varkens afslachten en niet de honden en de katten”. De kern van mijn betoog was, dat ik als dierenarts in de allereerste plaats het dier heb te verdedigen als dit vermorzeld dreigt te worden in het z.g. algemene belang. Dat daarbij de hond en de kat een zeer bijzondere plaats innemen zal ieder duidelijk zijn. Maar ook het nodeloos doden van een grote partij parkieten aan de grens, omdat aan het domme ambtelijke voorschrift niet werd voldaan, valt daar eveneens onder. Men zal zich herinneren, dat de vergadering mij alleen liet staan. Zij wenste alleen het algemeen belang (volksgezondheid), niet het arts voor dieren (bescherming combinatie dier - eigenaar).

Zozeer was men zijn eigen positie van arts voor dieren, van vrije beroepsuitoefenaar, van zelfstandig handelend wezen, van alumnus ener Universiteit, vergeten, dat men zichzelf onmiddellijk stelde op de plaats van taakuitvoerder van een van boven af opgelegd systeem. M.a.w. dat men het als normaal beschouwde dat men van boven af gecommandeerd kan worden. Men had, bij wijze van spreken, het bevel alle honden en katten af te maken, opgevolgd. Nu zal dit natuurlijk in het rabiesgeval nooit zo'n vaart hebben gelopen, maar het niet staan achter de combinatie dier - eigenaar blijft m.i. een fout en is symptomatisch.

Het is daarom ook, dat ik destijds in Den Haag, waar de massa-rabies bestrijding besproken zou worden met de ambtelijke instanties begonnen ben met de stelling, dat wij bereid waren aan de massale rabiesbestrijding mede te helpen om deze tot een

goed einde te brengen onder de volgende voorwaarden, omdat het niet vanzelfsprekend is, ondanks het feit dat het haast altijd gebeurt, dat de medewerking van de man in het vrije beroep à priori vaststaat. En dat dit nodig was, bleek toch spoedig.

Het was vreemd om de organisatie op te dragen aan de Gemeentelijke Geneeskundige Dienst, aan artsen dus. Dat impliceerde dat de dierenarts alleen taakuitvoerder was. Dat was dan ook de reden, dat ik gedurende de persconferentie het woord heb genomen. Het was m.i. in de eerste plaats een diergeneeskundige aangelegenheid. Natuurlijk moest een en ander gaan in nauwe samenwerking met welke andere instantie dan ook. Maar het gaat soms om prioriteiten, met het oog op de toekomst.

Ook de wijze waarop er geënt moest worden is beslist nog wel eens het vermelden waard. Als er een mensenepidemie was geweest had men de scholen voor dat doel genomen. Wij moesten ons tevreden stellen met de lokaliteiten van de gemeentelijke vuilnisdienst. Daar stonden wij dan, netjes in de witte jas, met eveneens witgejaste assistentes, een doos steriele naalden, kortom, net echt, maar de vuilnismannen, die binnenkwamen, schopten hun laarzen uit, trokken hun broeken uit om zich te verkleeden, gaven hun eigen commentaar in hun gekruide taal. Mocht een en ander nog eens nodig zijn, dan geloof ik dat wij als praktizerend dierenarts in het vrije beroep een nog forser standpunt moeten innemen, als zou blijken dat onze eigen organen dit niet voor ons zouden doen. Vindt men dit niet of niet zo erg dan is men in de toekomst niet à priori verzekerd van de medewerking van alle dierenartsen vrije beroepsuitoefenaren. Alleen het ook afgeven van de verantwoordelijkheid maakt dat men in de toekomst moreel verplicht is zijn steun aan welke campagne dan ook te verlenen. Het alleen taakuitvoeren miskent de juiste positie van de dierenarts-practicus in het vrije beroep. In feite zou dit inhouden, dat hij alleen dan zijn vrije beroep mag en kan uitoefenen als er niets bijzonders aan de hand is.

Indien de Overheid het als vanzelfsprekend gaat beschouwen, dat de vrije beroepsuitoefenaar een verlengstuk is van haar eigen organen, dan beschouwt zij de vrije beroepsuitoefenaar als in losse dienst bij haar.

Mochten de aard van de werkzaamheden en de honorering voor de opgedrongen werkzaamheden tegenvallen dan treedt verzet op en is het woord artsenstaking snel gevallen. De kiem van iedere artsenstaking, hoe onjuist in zijn realiteit dan ook, ligt primair bij de Overheid, die deze vrije beroepsuitoefenaren niet als een aparte zelfstandig handelende en denkende groep wenst te beschouwen.

Zij beschouwt hen als de reserve waarover zij naar willekeur kan beschikken, niet als de reserve voor uiterste calamiteiten.

Dit gaat o.m. reeds nu vrij regelmatig spelen als de politie willekeurige dierenartsen 's nachts gaat opbellen, omdat zij met een diergeneeskundig probleem zit. De opgebeldde dierenarts-practicus heeft geen enkele verplichting om daaraan aandacht te schenken als daarvoor niet van te voren een regeling is getroffen.

Ik acht het om dezelfde reden eveneens onjuist om te gaan keuren op tentoonstellingen en zich daarbij de functie van tijdelijk inspecteur van de volksgezondheid te laten aanmeten, zoals in de vergadering van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier is voorgesteld.

Doet men dit wel, dan accepteert men, dat men behoort tot de reserve waaruit naar willekeur kan worden geput.

Het gaan naar en het keuren op de tentoonstelling geschiedt uitsluitend in overeenstemming met de eer en het geweten van de vrije beroepsuitoefenaar.

Dit is rekbaar, maar houdt juist daarom het begrip vrijheid in.

De arts-vrije beroepsuitoefenaar

Dan komt meteen de vraag natuurlijk: „Wat verstaat U dan daaronder?”

In Nederland behoort het woord eer niet tot de belangrijkste pedagogische zaken die men bij het onderwijs dient aan te leren. Het begrip eer wordt dan ook in Nederland niet hoog aangeslagen. Het is ook niet meetbaar en dat is in ons perfectionistische land een slechte zaak. Wil men echter het begrip „eer” in dit verband wat nauw-

keuriger preciseren, dan komt het dicht bij het begrip „integriteit”, maar het is natuurlijk meer. Het geweten is ondanks zijn abstractheid toch beter meetbaar, er zit meer iets in van verstandig overleg en positiebepalen.

De omschrijving van „naar eer en geweten” wordt dan verschoven naar: wat verstaan we onder arts-vrije beroepsuitoefenaar, als deze naar eer en geweten tot een conclusie komt. Het kan daarnaast dan best zijn, dat er ergens een wetsdienaar uitroept: „Dit is in strijd met de wet”.

In 1961 heb ik gemeend een persoonlijke nota te moeten sturen aan de belangrijkste besturen en leden van onze Maatschappij voor Diergeneeskunde, omdat van de zijde van het Hoofdbestuur in die tijd verschillende vertrouwelijke brieven werden gestuurd aan de leden, waaruit men zou kunnen opmaken, dat de diergeneeskunde en de uitoefening daarvan zich in een crisistoestand zouden bevinden.

Ook toen heb ik gemeend in deze nota, genaamd „Vrij Beroep of Gebonden Beroep” mijn zienswijze op dit probleem te moeten geven en om daardoor een wat bredere en openlijker discussie, meer in overeenstemming met de waardigheid van ons beroep, te verkrijgen. Dit is destijds mislukt omdat zelfs een delegatie van het Hoofdbestuur de gebruikelijke normen hiervoor niet in acht wenste te nemen.

Zij is toen gevolgd door een aanvullende nota, waarin verschillende onderdelen nog eens werden verduidelijkt.

In mijn nota „Vrij Beroep of Gebonden Beroep” heb ik het begrip vrije beroepsuitoefenaar als volgt omschreven.

„De vrijwillig op ons genomen taak, dus de verplichting die wij als arts tegenover de gemeenschap hebben zal worden uitgevoerd in overeenstemming met onze kundigheid, ons enthousiasme, onze lichaamsconditie en onze belangstelling voor andere zaken dan de diergeneeskunde alleen, werkende in ons eigen tempo en op onze eigen manier, zodat primair wordt voldaan aan de eis, het ontvangen van levensvreugde bij het uitoefenen van de dagtaak”.

Ten aanzien van de verhouding arts-wet heb ik gezegd:

„dat het aan de arts gegeven moet zijn somtijds een eigen interpretatie van de wet te geven. Kan hij dit niet of wordt hem dat onmogelijk gemaakt door te stringente voorschriften dan brengt dit schade toe aan het algemeen belang, met als resultaat onvoldoende en soms zelfs geheel geen geneeskundige hulp”.

Ik voeg daar nu aan toe: omdat het geweten van de arts het belang van de patiënt, resp. combinatie eigenaar - dier, boven dat van de wet moet laten prevaleren.

Aanvaardt men dit principe van het goed recht niet, maar tevens ook niet de plicht van de arts om binnen zekere grenzen een eigen interpretatie van sommige wetsartikelen te geven, dan verwerpt men de status van de arts als vrije beroepsuitoefenaar die door de eeuwen heeft getoond een dergelijke verantwoordelijkheid te kunnen dragen en stelt men daarvoor in de plaats de arts-ambtenaar, die het liefst handelt volgens het voorschrift, waarbij niet meer het arts-zijn primair is, maar het voorschrift. Dat wil zeggen de administratie.

Een ieder, die van mening is, dat zoveel mogelijk het systeem van de curatieve behandeling verschoven moet worden naar het systeem van de preventieve behandeling, dient zich hierbij te realiseren, dat in een zo volledig mogelijk systeem van preventieve behandeling geen vrij beroep meer mogelijk is.

De administratie is dan primair. Maar even later is de computer primair geworden. Statistisch mogelijk goede resultaten, maar de geest is er uit. Of men daarmee de totale gezondheidszorg heeft gediend is een vraag, die een aparte studie en verhandeling zeker waard zou zijn.

Nu zouden mijn collegae ambtenaren misschien hieruit willen concluderen, dat door mij hun activiteiten niet bijzonder op prijs gesteld en gewaardeerd worden. Het lijkt mij eigenlijk overbodig dit te weerleggen. Een goed lopend en werkend ambtenaren-apparaat is de olie die de staatsmachine vlot en stovingvrij laat gaan. Echter de mens in de vrije sector is niet als leuk speelgoed bij deze machine. Wij menen ons eigen leven te moeten leiden en wij stellen het zeer op prijs dat U er ongemerkt aan meewerkt dat ook dit zo stovingloos mogelijk kan zijn.

Plaats van de vrije beroepsuitoefenaar

Enige jaren geleden was er een collega die 90 jaar geworden was en nog steeds praktijk deed. Er is daaraan de nodige publiciteit verleend en men schreef, dat hij over een zekere periode 100.000 mensen met hun dieren geholpen had.

De reactie van het publiek was merkwaardig. Een deel had medelijden met de man, omdat hij op zijn negentigste nog praktijk moest doen. Een ander deel was van mening, dat iemand van die leeftijd geen goede hulp meer kan verschaffen. Bijna niemand bracht waardering op voor het feit, dat hij het zo lang volgehouden had. Men was hoogstens jaloeers op 's mans goede gezondheid. Mijn antwoord is geweest: „Het is niet van belang wat deze man niet goed heeft gedaan of wat hij beter georganiseerd nog beter gedaan zou kunnen hebben; van belang is slechts, dat hij 100.000 mensen wél geholpen heeft en daarvoor verdient hij onze dank en erkenning”.

Bij de vrije beroepsuitoefenaar moet men steeds kijken naar wat hij wél doet; niet naar wat hij misschien nog gedaan zou kunnen hebben.

Zijn taak is niet onbegrensd, zijn taak is begrensd. Deze begrenzing komt tot stand door enerzijds zijn lichamelijk kunnen en anderzijds zijn geestelijke bereidheid.

Zijn lichamelijk kunnen bepaalt de grootte van zijn praktijk, de geestelijke bereidheid de mate van interesse voor ook andere belangrijke zaken dan de diergeneeskunde alleen. Hierbij mag de overheid niet ingrijpen. Zij dient dit, wenselijk of niet wenselijk, te accepteren. Grijpt zij wel in, dan treedt verzet op. Zeer concreet mag men stellen, dat hoezeer de bereidheid bij de vrije beroepsuitoefenaar aanwezig is om het maximum te geven, men er niet vanuit mag gaan dat ook de allerlaatste patiënt onder alle omstandigheden nog behandeld kan worden.

De vrije beroepsuitoefenaar heeft het recht, dit dus lijnrecht in tegenstelling tot de gebonden beroepsuitoefenaar, aan zijn eigen praktijkuitoefening een begrenzing te geven. In de eerste plaats behoeft hij niet alle diersoorten te behandelen; hij mag een keus maken. Dit laatste wordt algemeen aanvaard. Nog niet algemeen aanvaard wordt ook dat hij eveneens andere voorwaarden mag stellen bij de uitoefening van zijn praktijk. Kan of wil de cliënt daar niet aan voldoen, dan kan de arts deze cliënt niet helpen. Dit principe speelt momenteel namelijk bij de weekeinde-dienst.

Aan het begrip dienst hebben geeft het publiek een heel andere uitleg dan wij. Moeten wij nu met alle geweld de mening van het publiek overnemen of hebben wij het recht onze mening boven die van het publiek te stellen? Het publiek is van mening dat men dan ook de volle tijd aanwezig moet zijn voor alles. Ik stel me op het standpunt dat gedurende deze tijd alleen dringende gevallen geholpen dienen te worden en dat slechts, behoudens zeer bijzondere omstandigheden, gedurende enkele uren per dag, dus niet continu. In deze tegenstelling ligt, zoals wij verder zullen zien, een groot blok conflictstof opgesloten.

Ik stel dit zo omdat er zich thans feiten gaan voordoen, waarin men van mening is, dat ook deze zuivere vrije beroepsuitoefenaar gedwongen moet worden in een keurslijf van wat zijn taak zou moeten zijn.

Nu moeten wij één zaak duidelijk stellen en dat is, dat degenen die nooit praktizerend geweest zijn of die na kortere of langere tijd om welke reden dan ook de praktijk hebben verlaten, dat wij, die in de frontlijn gebleven zijn, daarvan mogen verwachten, dat zij een zeer grote mate van bescheidenheid en terughoudendheid aan de dag leggen bij het beoordelen van feiten over het optreden van deze vrije beroepsuitoefenaar. Ik ben van mening dat een ieder onzer, die het langer dan 15 jaar in de praktijk uithoudt onder de huidige omstandigheden alleen al door dit simpele feit de erkenning moge verdienen van verregaande hulp en bijstand aan de mens en zijn dier, ook al zal hij ongetwijfeld wel eens een steek hebben laten vallen. En zal hij bij een of andere vorm van straffe organisatie misschien nog wel meer hebben kunnen doen. Maar juist de tendens, dat een of andere vorm van organisatie ook gaat insluipen in het vrije beroep van dierenarts in de grote steden maakt, dat ik ook deze nota meen te moeten laten verschijnen.

Verdediging van het vrije beroep

Eenzijds heeft de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier ervoor gezorgd, dat dierenartsen, die bepaald afwijzend stonden tegenover het extreme vakbondsstandpunt, dat de Maatschappij van Diergeneeskunde wel eens bezielt, deze niet hebben verlaten, anderzijds blijkt nu dat deze Groep zich geen onafhankelijke positie wil verschaffen. Zij telt onder haar leden thans velen die geen of zeer weinig bemoeienis hebben met de kleine-huisdieren praktijk. Hierdoor is het beleid omgebogen naar een andere richting en zeer nuttig op zichzelf, maar zij vormt geen basis van waaruit zuivere vrije beroepsuitoefenaren zouden kunnen optreden. Daarnaast is bij de leiding een sterke neiging om voorschrijvend en ordenend te gaan optreden. Nu kan men altijd zeggen dat de leiding wordt gedragen door leden, maar de leiding kan stimuleren en afremmen. Zolang zij blijft zitten stimuleert zij het beleid van het moment, wat uit de notulen steeds blijkt. Het komt mij voor dat bewust of onbewust de leiding thans onder het juk van het Hoofdbestuur wil doorgaan.

Degenen die het diergeneeskundige beroep als vrij beroep wensen te handhaven, ook voor hen die na hen komen, kunnen thans hun geluid onvoldoende laten horen in de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Zij zullen door hun verspreid zijn over verschillende afdelingen altijd in de minderheid zijn.

De bijzondere plaats, die de afdeling Zuid-Holland met de grote randstad straks zal gaan innemen voor de beoefenaren van de kleine-huisdieren praktijken maakt dat men daar te zijner tijd wat duidelijker zijn stem als vrije beroepsuitoefenaar kan laten horen. Of het zal doorklinken blijft de vraag.

Het onvoldoende kunnen uiten van meningen over de uitoefening van het beroep in woord en geschrift heeft destijds bij onze zusterorganisatie, de Maatschappij voor Geneeskunde, tot zeer onaangename reacties geleid.

Het is mij niet helemaal duidelijk, maar het schijnt soms, dat de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde een zekere discriminatie toepast in het plaatsen van artikelen. Handelende over hetzelfde onderwerp worden sommige hiervan normaal afgedrukt tussen de andere artikelen in, andere daarentegen verwezen naar de kleine letters aan het einde van het tijdschrift.

In ieder geval heeft het Tijdschrift voor Diergeneeskunde in 1959 een artikel opgenomen van collega M. F. Kramer (afgestudeerd in 1954) onder de titel „Ontwikkeling van het Dierenartsen Beroep”. Gezien de wijze van plaatsing zou hieruit moeten worden geconcludeerd, dat de redactie dit artikel van groot belang achtte. Het is dus zaak dit kritisch te lezen.

In dit artikel wordt ook het vrije beroep onder de loep genomen. De schrijver verwerpt de individualistische sfeer, koppelt deze zelfs aan het woord „oude”, dus in de geest van versleten en zegt letterlijk (blz. 590 onderaan): „Nergens meer is het individu in staat alléén zijn taak te verrichten”. Dit klinkt erg mooi, maar is een miskenning van al datgene wat een individu in staat is zelf te doen en ook kan doen. Dat wil niet zeggen, dat hij in teamgeest niet collectief kan optreden. Want in teamgeest werken betekent voor één beperkt doel in een beperkte tijd. Is het doel bereikt, dan gaat zonodig ieder weer zijns weegs, naar zijn oude stelling. Juist deze aanwezige mogelijkheid maakt dat men zich vrij blijft voelen. Dit dus in tegenstelling met dienstverband, waar men blijvend gebonden is. De dierenarts in het zuivere vrije beroep dient individualist te zijn. Dit houdt trouwens ook de vrije artskenkeuze in. De eigenaar gaat met zijn dier naar een bepaalde dierenarts en verlangt van deze een persoonlijke, dus individuele, behandeling.

De gedachtengang van collega Kramer is geheel doortrokken van de nuttigheidsgeest, d.w.z. economisch nuttig en hij noemt dit een berekend arbeidsbestel. Het is dan ook geen wonder dat de eindconclusie van hem is, dat een beroepschap van dierenartsen de enige juiste oplossing zou zijn. Dan komt meteen daaraan verbonden het alternatieve dreigement, dat zo langzamerhand wel versleten is, dat de vrijheid altijd in het gedrang moet komen en dat men slechts de keuze zou hebben tussen een beperkte vrijheid in een beroepschap of nog minder vrijheid die ergens zou ontstaan als dit beroepschap niet tot stand zou komen (blz. 590 punt 4).

Collega K r a m e r zal niet of nauwelijks praktizerend geweest zijn. Hij staat niet in de frontlijn van de praktijk en kent het publiek en vooral het massa-publiek onvoldoende om een oordeel te vellen over hoe een dierenarts zich in deze sector moet staande houden, wil hij het althans een reeks van jaren volhouden tot beiderzijds (publiek en hemzelf) nut en genoeg.

Hoewel de kwestie al of niet beroepschap momenteel niet urgent meer is moet mij toch de opmerking nog van het hart, dat bij een beroepschap deze er een is, of zonder inhoud en dan had het beter niet opgericht kunnen worden, of één met inhoud en dan begint de lijdensweg van voorschriften, opsporing van overtredingen, sancties en strijd. Dan is het alternatief niet meer het ontstaan van gemitigeerde vrijheid, maar van dwingen en onvrijheid. Men wordt niet meer in staat geacht zelfstandig denkend en handelend te kunnen optreden, men wordt slechts taakuitvoerder in een berekend arbeidsbestel.

Met de gedachtengang van collega K r a m e r wordt geheel de gedachtengang gevolgd van Prof. Dr. F. J. H. M. v a n d e r V e n, die in 1956 een boekje heeft laten verschijnen, genaamd „Het Vrije Beroep”. Dit boekje wordt nog vaak aangehaald. Prof. V a n d e r V e n is hoogleraar aan de Economische Hogeschool te Tilburg en wanneer wij de uitlating van deze Hogeschool thans beluisteren, dan is daar wel een hemelsbreed verschil in opvatting ontstaan. (Zie het artikel van Prof. Dr. R. A. d e M o o r in het blad Ruim Zicht - 1965).

Trouwens Prof. V a n d e r V e n heeft later in zijn boek: „Theorie der Sociale Politiek” — 1961 — geschreven: „Wordt de arbeid centraal gesteld dan wordt de gemeenschap er ondergeschikt aan, niet meer het mens-zijn, maar het arbeider-zijn geeft dan de doorslag en op die wijze kan de menselijke vrijheid in het gedrang komen; zij maakt plaats voor gebondenheid”.

Dit is tenminste een ander geluid dan een beroepschap met een berekend arbeidsbestel, want dat berekende arbeidsbestel is nu juist geheel gericht tegen de geest, plaats en taak van de zuivere vrije beroepsuitoefenaar.

Nu ligt het beslist niet in mijn bedoeling dit artikel scherp aan te vallen. Indien collega K r a m e r dit alles zo meent, dan is het zijn goed recht dit naar voren te brengen, vooral als hij, zoals ik toch moet aannemen, geheel zelfstandig tot deze conclusie is gekomen, maar wel wens ik juist met het oog op de positie van de vrije beroepsuitoefenaar stelling te nemen tegen het op deze wijze naar voren brengen door de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van één zienswijze.

De wijze van plaatsen propageert deze ene zienswijze en dat is voor een wetenschappelijk tijdschrift onjuist. Toen ik bij de behandeling van mijn nota „Vrij Beroep of Gebonden Beroep” het Hoofdbestuur aanbood dit te laten publiceren in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde durfde men deze uitdaging niet aan.

Verhouding dierenarts-cliënt

Men zal ongetwijfeld weten, dat er ook moeilijkheden zijn rondom de positie van de huisarts. Er is zelfs een staatscommissie voor ingesteld om deze moeilijkheden te bespreken. Wat betreft deze moeilijkheden kan men zelfs een parallel tussen de huisartsen en de dierenartsen in de grote steden trekken. Men spreekt over verlies van aanzien. Dat is juist: op het ogenblik dat men niet alleen maar „arts” is, maar tevens controleur en/of administrateur voor wat dan ook, verliest men als onafhankelijk en boven de partijen staande arts, die uitsluitend het belang van de patiënt voor ogen moet hebben, bij ons dus de combinatie eigenaar - dier, in aanzien, vooral als deze arts tussen patiënt (cliënt) en organisatie wordt ingeschoven.

Het is reeds meer dan eenmaal voorgekomen, dat een arts bij de uitoefening van zijn werk gemolesteerd werd, omdat zijn uitspraak of hulp „niet genomen werd”. Ook in ons beroep is een dergelijke degradatie van normen merkbaar. In Den Haag waart de anecdote rond dat de assistentes van een collega, deze een speelgoedgeweer cadeau hebben gedaan om agressieve „klanten” van de deur te houden.

Het aantal onwelvoeglijke woorden, dat men naar zijn hoofd geslingerd krijgt, vooral door de telefoon, omdat de eigenaar zich niet aan de gestelde regels wenst te houden

terwijl zijn zaak beslist niet spoedeisend is, neemt toe. Agressiviteit aan de voordeur komt meer dan eens voor en alleen door zeer duidelijk te laten merken, dat men in de gelukkige omstandigheid is, zijn mannetje desnoods te staan, heeft veel onheil kunnen voorkomen. Het lijkt soms wel een beetje koude oorlog.

Er zijn wijken in Den Haag, waar men op buitenissige tijden niet meer naar toe kan gaan, tenzij misschien onder politiebescherming, als deze bij machte is die te verschaffen. Ik zou althans niet graag op de Oudejaarsavond de Haagse schildersbuurt in gaan. Nu is dit nog incidenteel, maar met uitbreiding dient rekening te worden gehouden. Merkwaardig in dit verband is, hoe weinig mensen de normale beleefdheid in acht willen nemen als de dokter er niet persoonlijk is. Wij allen hebben een automatische telefoonbeantwoorder, soms gekoppeld aan een opneemapparaat. Het publiek realiseert zich niet, dat ieder woord geregistreerd wordt. De dokter is er niet persoonlijk, men neemt dit niet, zegt een scheldwoord en gooit de telefoon op de haak. Zoals reeds gezegd, deze conflictstof komt voornamelijk tot uiting gedurende de weekeinde-dienst. Ik vermeldde reeds dat het massa-publiek een andere opvatting heeft van het begrip dienst dan wij. Zo was er iemand die op zondagmiddag belde, dat zijn hond op een of andere manier plotseling erg kreupel was. Mijn antwoord was: „U kunt tussen vier en vijf uur komen”. Om drie uur stond hij op de stoep; hij wenste meteen geholpen te worden. Ik had toch dienst, zei hij. Op mijn vraag waarom hij niet op de afgesproken tijd kwam, was zijn antwoord: „dan moet ik naar de voetbaluitslagen luisteren”. Ik achtte dit geen doorslaggevende reden en verzocht hem op de afgesproken tijd te komen. Op dat ogenblik ging de koude oorlog in de warme over en volgde een stortvloed van scheldwoorden.

Maar ook overigens keurige mensen met een behoorlijke positie hebben over het begrip dienst vreemde opvattingen.

Zo belde er bij mij gedurende een dienst-weekeinde iemand tegen twaalf uur 's avonds aan mijn deur. Op mijn vraag wat er aan de hand was, liet hij mij een verpakking zien van wormtabletten, die hij van een collega gekregen had. Of ik even een nieuw doosje had, vroeg hij. Ik heb de man binnen gelaten, omdat mij interesseerde waarom hij nu kwam. Ik vroeg hem op de man af, of dit nu een grapje of ernst was. Hij was inderdaad van mening, dat dienst hebben betekende, dat wat hij deed, volkomen normaal was. „En als ik nu eens naar bed was geweest”, vroeg ik. „Nu ja, als alles donker was geweest, dan had ik niet gebeld, maar ik kom juist uit de bioscoop en we reden toch langs”. Ik heb hem mijn standpunt medegedeeld, maar hij accepteerde het, geloof ik, niet. Maakte althans geen aanstalten tot excuses. Bij verder doorvragen bleek, dat ook hij inderdaad van mening was, dat ik nu straks twee dagen vrij zou hebben. Toen hij de deur uitging, mompelde hij nog zo iets als: „nou dat is me ook wat”, en vertrok zonder dankje en groeten.

Ik ben dan ook van mening dat wij gedurende de weekeinde-dienst het volste recht hebben ons bij te laten staan door de technische apparatuur. Het kan misschien niet van de ene dag op de andere, maar het voortdurend moeten beantwoorden van niets ter zake doende telefonische vragen („U heeft toch dienst”) moet gedurende die tijd worden voorkomen. Het wel opnemen van de telefoon, maar mededelen dat de vraag een consult inhoudt, dat normaal op spreekuren behandeld kan worden, heeft eveneens vaak een onaangename reactie ten gevolge. Op deze wijze gaat de weekeinde-dienst werken als een anti-reclame. Anderen zullen zeggen, dat een goede assistente in deze als buffer kan fungeren. Daar moet men echter niet te veel op blijven rekenen, zeker niet in de toekomst. Degene die werkelijk een goede assistente heeft, die ook op zaterdagen en zondagen komt, is natuurlijk gelukkig, maar dat dit een zeer schaars verschijnsel is, zult U toch wel met mij eens kunnen zijn. En om je echtgenote blijvend gedurende die tijd als assistente te vermommen, acht ik, behoudens als zij het doet uit eigen vrije wil, verwerpelijk. Dat zou inhouden dat het doktersgezin, omdat er dienst is, in zijn geheel in de strafklasse geplaatst zou worden.

De overbelasting in ons beroep

Prof. M u n t e n d a m heeft eens in een radiorede gezegd, dat volgens hem een arts met liefde voor het vak, niet gauw overbelast zou zijn.

Over overbelasting kan men eindeloos discussiëren. H. J. A. Hofland schrijft in zijn boekje „Geen tijd” hierover ook het een en ander. Dergelijke geschriften zoals ook de boeken De Naakte Maatschappij, De Wetten van Parkinson, De wereld gaat aan Vlijt ten onder, Het 25e Uur, Big Brother zijn geschreven alleen om de fouten in onze samenleving en haar mogelijke gevolgen te signaleren en er tegen te waarschuwen. Helaas, men leest ze, lacht er om en om in studententermen te spreken, men drinkt een glas en gaat weer verder. Hetgeen niet wegneemt, dat de beschrijving van het begrip overbelasting van Hofland mij wel aanspreekt.

Het voortdurend geconfronteerd worden met zaken en gebeurtenissen, die niet tot de normale beroepsuitoefening behoren en waarvan men weet, dat zij steeds weer en in toenemende mate optreden, leidt tot overbelasting. Het lichaam kan best nog verder; de geest wil niet meer.

Het antwoord is, zegt men: dan moet U het beter organiseren. Dat is nu juist waar al bovengenoemde boeken tegen waarschuwen. Het is als de draak met de zeven koppen. Slaat men er één af, dan komen er twee voor in de plaats. Het is daarom zo gemakkelijk te zeggen door de radie van het grote publiek: „De arts met liefde voor het vak...”

Ook hier weer, als men in de praktijk blijft, jaar in jaar uit, dan bewijst dat alleen al, dat men liefde voor het vak heeft, maar dan voor het vak alleen.

Bij gesprekken met oude artsen, vergrijsd in de praktijk, die overal uit het land komende, hun oude dag slijten in een flatje in nette Haagse wijken, is mij altijd zo opgevallen hoe deze mensen, ondanks de drukte die zij ook gekend hebben, het vermogen hebben gehad om zich te ontspannen. Zij deden dit, en dat is dus eveneens een typisch kenmerk van vrije beroepsuitoefening, op de vreemdsoortigste momenten en onder de vreemdsoortigste omstandigheden. Men krijgt daar een soort feeling voor. Vandaag kan ik er een dag tussenuit en dan moet men gaan, en dat deden zij dan ook. De praktijk moet dan maar eens even wachten. Is men georganiseerd dan kan dat niet, want de binding aan de klok wordt gesteld boven het leefpatroon van de arts. Zo kan het een half jaar van tevoren vaststellen van weekeinde-diensten alleen al door dit simpele feit, overbelasting betekenen. Men voelt zich in zijn vrijheid van handelen beknót, temeer omdat men weet, dat deze dienst geen enkele speelruimte toelaat.

Primair wordt dan het feit van dienst hebben en het leefpatroon van de arts en zijn gezin moet daaraan dan maar worden aangepast. Het moet echter zo zijn, dat de dienst ingepast wordt in het leefpatroon van de arts.

Taak van de vrije beroepsuitoefenaar

Wat is dan wél de oplossing?

Men moet ergens de moed hebben om zich ervan te distancieren. Het eenvoudig niet te doen. Te laten, omdat men daar niet vóór is. Men is er vóór om arts te zijn en dat is ruim voldoende voor een levenstaak. Dus ter zake.

Wél een of andere vorm van weekeinde-dienst, maar niet 70 keer naar de telefoon lopen. Wél 's nachts iemand helpen, maar niet de man waarvan de hond 's middags op De Kaag bij het vissen een vishaak in de lip gekregen heeft, die er nu beslist 's nachts om één uur uitgehaald moet worden. Wél op zondagavond laat een spoedoperatie uitvoeren (corpus alienum) als alles er op wijst, dat de eigenaar het niet eerder in de gaten had, maar niet als blijkt dat men op zaterdagochtend naar de dierenarts had willen gaan, maar toen wide de oudste dochter (16 jaar) niet op haar jongste zusje van enkele maanden passen en dus kon de moeder niet met de hond weg. Wél 's nachts iemand helpen als het werkelijk nodig is, maar niet 's nachts kijken of het dier werkelijk dood is. (Twee vlak bij elkaar wonende dierenartsen op één nacht, door gewoon de vinger op de bel te zetten. „Daar bent U voor”, zei ze). Dit zijn geen grapjes meer of anecdotes, maar in een steeds groeiende stad nemen deze gevallen meer en meer toe. Men dient zich er scherp tegen te verzetten. Men zal aan zijn praktijk een begrenzing moeten en kunnen geven en dit is oorbaar. Wat nu nog incidenteel is, is over tien jaar een plaag.

Wij allen kennen het geval „Amsterdam”, waar iemand beweerde op een nacht geen diergeneeskundige hulp te hebben kunnen verkrijgen. Men weet, dat van dit geval zeer veel werk is gemaakt en men moet waardering hebben voor degenen, die daar zoveel moeite aan besteed hebben. De conclusie was, dat de persoon in kwestie fout was. Maar wat is de consequentie voor ons in de praktijk? Door dit vergaande onderzoek heeft men kunnen aantonen, dat er geen diergeneeskundige hulp was aangevraagd, m.a.w. als deze wel aangevraagd was, dan was deze zeker verschaft.

Dat is nog zeer de vraag. Het zou best kunnen, dat dit onder die omstandigheden niet mogelijk geweest zou zijn. Betreurenswaardig, maar rekening houdende met alle facetten van het leven van vandaag kan dit voorkomen.

Nu nog incidenteel, over tien jaar mogelijk, helaas, vanzelfsprekend.

Door uitsluitend aan te tonen, dat de persoon in kwestie onjuist was, maar dit niet direct te koppelen aan een juiste beschrijving van de taak en de plaats van een dierenarts in het vrije beroep heeft men van de dierenarts een stripverhaal-dokter gemaakt, die alles kan, nooit hoeft te eten, te slapen en vrolijk te zijn en die altijd alles precies goed doet. De waardering voor de verrichte arbeid in deze blijft, maar aan een goede „public relation” is een dijk van een kans ontnomen.

Het resultaat was dan ook, dat er al direct een volslagen buitenstaander probeerde een nachtdienst voor dierenartsen te organiseren.

Dit is dus een mening in tegenstelling tot de mening welke vroeger eens door een hoofdbestuurslid practicus in de vergadering van de Groep Geneeskunde voor Kleine Huisdieren is geuit, nl., en nu zeg ik het netjes, hoe naar en onredelijk de boer-client ook is, toch moet men ook onder die omstandigheid het dier gaan behandelen. Ik ben van mening dat dit in de grote stad geen houdbaar standpunt meer is. Doet men het wel, dan wordt het arbeider-zijn gesteld boven het mens-zijn (v. d. V e n) met alle gevolgen van dien.

Tegen het vrije beroep gerichte krachten

Wij zijn gehouden tot een zakelijk verantwoorde fiscale administratie. Direct accoord, al was het maar uit eigenbelang. Alle andere administratie is in feite overbodig en zo deze gebeuren moet, dan dient de wet zich aan de zich snel wijzigende omstandigheden aan te passen, niet onder het motto: „we zien wel wat door de vingers”, neen reële wetswijzigingen. Niet de dierenarts belasten met het verplicht invullen van standaard formulieren (eerste stap op weg naar verambtelijking van het vrije beroep). De handtekening van de arts heeft zoveel waarde, dat de mededeling desnoods op de achterkant van een zakje kan. Ik geef gaarne toe, dat mijn stelling t.a.v. de rabies-verklaring i.v.m. het internationale karakter, niet meer houdbaar is, maar ten aanzien van het honden- en kattenbesluit bv. wel. Niet het formulier is primair maar de enting en mijn mededeling, dat het gebeurd is, hoe die er ook uitziet.

In mijn nota „Vrije Beroep of Gebonden Beroep” heb ik aan de administratie in het beroep bijzondere aandacht besteed. De administratie is nl. het machtsmiddel waarmee ieder mens tot falen gebracht kan worden en dus veroordeeld kan worden. Zij is hét machtsmiddel van totalitaire systemen, zowel bij het aan de macht trachten te komen als te blijven.

Het extra belasten van de arts met een zodanige administratie, dat zijn normale beroepsuitoefening, zorg voor het gezin en vrije tijdsbesteding in het gedrang komen, heeft altijd overtredingen tot gevolg. Men heeft ook niet voor de administratie gestudeerd, maar voor arts. Wanneer van het falen in de administratie misbruik gemaakt zou worden, zou dit inhouden, dat deze vrije beroepsuitoefenaar een chef zou hebben. Dat heeft hij niet. Het laten beoordelen en veroordelen van dergelijke overtredingen door eigen beroepsgenoten is een bijzonder kwalijke zaak, die in een rechtsstaat niet thuis hoort.

Men mag ook nooit een groep i.c. de artsenstand belasten met een administratie omdat zij als groep meer integer zou zijn dan een andere groep en omdat zij door haar kleinheid beter controleerbaar zou zijn. Doet de Overheid dit wel, dan maakt

zij zich m.i. schuldig aan machtsmisbruik en daarmee ondermijnt zij de positie van de vrije beroepsuitoefenaar. Een organisatie die in deze in de plaats treedt van de Overheid of de Overheid daarin steunt, is niet een organisatie, waarbij de belangen van het vrije beroep in veilige handen zijn. Het betekent in feite een afwijzen van het vrije beroep als zodanig.

Een ieder, die het handhaven van het vrije beroep zeer ter harte gaat, dient zich zowel daar tegen als tegen de administratie in zijn geheel bij voortdurend te verzetten. Dit is een strijd waard.

Alvorens nu over te gaan tot de zuiver praktische zijde van het gestelde probleem nog dit: Ik stelde U reeds, dat de verdediging van het vrije beroep mij zeer na aan het hart ligt. In het verleden heb ik niet geschroomd strijd te leveren, welke strijd zich in hoofdzaak heeft gericht tegen de bedreiging van dit vrije beroep door de gevolgen van de georganiseerde dierziektebestrijding. Terugziende is het niet belangrijk of ik mijn zin heb gekregen, belangrijk is alleen dat het ergste gevaar is afgewend. Er is op dit moment t.a.v. de georganiseerde bestrijding een begrenzing gekomen. Niet de volledige praktijk is er ondergeschikt aan gemaakt.

Dat ik nu toch in het kader van dit artikel het befaamde mantelcontract te berde breng, heeft zijn oorzaak in het feit, dat ook dit een symptoom is.

Niet alleen het feit, dat men er zolang aan gedokterd heeft. Men zou zeggen al die jaren hebben we het zonder gedaan en er is geen koe minder om behandeld, waarom nu ineens toch zo'n binding?

Inderdaad moet men zich deze vraag stellen, temeer daar dit contract niet zonder grote gevaren is. Ik wens deze gevaren hier niet te behandelen. Men dient zich echter te realiseren, dat tekenen betekent afstand doen van het uitoefenen van ons vrij beroep zoals ik meende te moeten schetsen. Tekenend betekent, dat slechts kleine wijzigingen in politieke constellaties als gevolg kunnen hebben, dat zeer eenvoudig alle dierziektebestrijding onder dit contract kan vallen.

Degene, die niet zou tekenen, kan zeer wel en uitstekend practicus zijn en al het noodzakelijke werk nauwgezet uitvoeren. Als hij niet tekent, waar moet hij dan heen? En is dit contract dan niet in strijd met de rechten aan het diploma van dierenarts verbonden?

Men kan dit contract op zijn juridische mérites beoordelen, maar men kan ook de vraag stellen, wat de leiding van de Maatschappij voor Diergeneeskunde bewogen heeft om èn met dit contract te komen èn nog te adviseren het te tekenen. Voor degenen, die de diergeneeskundige praktijk als vrij beroep willen uitoefenen moet deze gedragslijn een teken aan de wand zijn.

Ik geloof, dat de leiding van de Maatschappij voor Diergeneeskunde de kracht welke in de positie van het vrije beroep is, niet heeft onderkend. In ieder geval heeft zij degenen, die het als vrij beroep zouden willen uitoefenen, opgeofferd. Degenen, die nog wel het vrije beroep uitoefenen, derhalve dus hoofdzakelijk de dierenartsen in de kleine-huisdieren praktijken zullen zeer waakzaam moeten zijn, dat ook zij niet op een of andere dag in een positie gemanoeuvreerd worden, dat het zou lijken alsof een „mantelcontract” ook voor hen een uitkomst zou zijn.

De eerste consequentie van het aannemen van het mantelcontract is, dat men niet meer kan spreken van grote-huisdieren praktijken tegenover kleine-huisdieren praktijken. De laatste zijn toch al niet meer praktijken van alleen maar honden en katten, maar kunnen variëren van goudvissen tot olifanten toe en deze laatste is toch echt wel een groot dier.

De uitdrukking „vrije consultatieve praktijk” tegenover „gebonden consultatieve praktijk”, respectievelijk dus de vrije tegenover de gebonden praktijk, ware m.i. van nu af aan veel beter.

Slot

In hoofdstuk I van deze nota tracht ik dus nogmaals de uitoefening van de consultatieve praktijk als vrij beroep te verdedigen. Ik realiseer mij voldoende, dat er voortdurend wijzigingen in de verhouding dierenarts - cliënt kunnen optreden en dat

massale preventieve bestrijdingen een zaak van algemeen belang kunnen zijn. Is het laatste in de eerste plaats een Overheidszaak, het eerste is een zaak van de dierenartsen die dit direct aangaat. Derhalve dient naast deze uiteenzetting over plaats en taak van de dierenarts vrije beroepsuitoefenaar ook aandacht geschonken te worden aan de praktische zijde, nl. hoe de diergeneeskundige verzorging in de grote steden het best kan plaats hebben.

HOOFDSTUK II

Organisatie van diergeneeskundige hulp

Structurele veranderingen, die de diergeneeskunde beïnvloeden

Gezien de zeer snelle veranderingen, welke zich voltrekken t.a.v. verkeer en stadsuitbreiding enerzijds en leefgewoonte en gedragspatroon van de eigenaren van dieren in de grote stad anderzijds, is het noodzakelijk om reeds nu te komen tot een analyse van de huidige toestand van de diergeneeskundige verzorging, waarbij uitgegaan wordt van 's-Gravenhage en omstreken.

1. Verkeer

Het behoeft nauwelijks meer betoog, dat bij een steeds drukker wordend verkeer met grotere parkeermoeilijkheden van een ouderwetse uitoefening van de praktijk, waarbij het zwaartepunt lag op het afleggen van huisbezoeken, niet meer kan worden gesproken. Reeds nu moet worden vastgesteld, dat het aantal huisbezoeken drastisch moet worden beperkt en wel ten eerste wegens de onmogelijkheid hieraan uitbreiding te geven en ten tweede wegens de, zuiver economisch berekend, onrentabiliteit daarvan t.o.v. het spreekuurconsult. De nog te rijden huisbezoeken moeten worden gereserveerd voor de strikt noodzakelijke gevallen.

Alhoewel op dit moment in belangrijke delen van Den Haag en de randgemeenten, er nog wijken zijn waar verkeer en parkeren mogelijk zijn, dient men er toch rekening mede te houden, dat dit van jaar tot jaar snel verslechtert.

Ook het verkeer zelf gaat steeds langzamer. Bovendien is het zo, dat daar waar met hogere snelheid gereden zou kunnen worden dan 50 km/u, deze maximumsnelheidsbepaling een belemmering is op het vlot afwerken van de dagelijkse route.

2. Stadsuitbreiding

Deze vindt niet alleen plaats in omvang maar ook de overgang naar de randgemeenten verwatert geheel. Gezien vanuit het standpunt van het publiek schijnt het normaal de agglomeratie als één geheel te beschouwen en diergeneeskundige hulp aan te vragen bij een dierenarts in een andere gemeente dan die waarin de aanvrager woont. In verband met de vrije artskenkeuze, die in elk geval gehandhaafd dient te worden, is hiertegen geen enkel bezwaar, maar door de langere rijtijden betekent het een verzwarend van de dagtaak van de arts.

De stadsuitbreiding heeft niet alleen plaats in oppervlak, maar ook in hoogte. Wij zullen steeds meer hoogbouw gaan aantreffen. Een eigen onderzoek naar de invloed hiervan op de nodige tijd per patiënt leverde het resultaat op, dat bezoeken aan hoogbouw een tijdverlies geven van circa vijf minuten, vergeleken bij woningen gelijkvloers en 1e, 2e en 3e verdieping. Duidelijker spreekt dit, als men zich realiseert, dat men bij twaalf bezoeken in hoogbouw een tijdverlies van één uur heeft.

Wanneer men kennis neemt van het streekplan voor de agglomeratie Den Haag van het Provinciaal Bestuur, dan kan men daaruit voor ons doel enkele gegevens halen. Het heeft betrekking op de agglomeratie Den Haag, Rijswijk, Leidschendam, Nootdorp, Pijnacker, Voorburg, Wassenaar en Zoetermeer. Daarbij wordt opgemerkt, dat Den Haag, Leidschendam, Rijswijk, Voorburg en Wassenaar een uitgesproken stedelijk karakter dragen. Blijkbaar ziet men Zoetermeer dus nog niet als stedelijk gebied, hoewel later zal blijken, dat dit toch een hele stad moet worden. Maar dit komt hoogstwaarschijnlijk omdat men daarnaast steeds van mening is, dat er tussen de verschil-

lende gebieden ruime groenstroken aanwezig moeten blijven. De economische prognose van deze agglomeratie is dat in 1980 het totale bevolkingsaantal van dit gebied zal bedragen 850.000 personen. Er is echter binnen de stad een dorpsgebied, waarvoor het streekplan geldt, voorzover deze bestemd zijn voor woonwijken, slechts ruimte aanwezig voor 776.000 personen, nl. 684.000 in het stedelijk gebied en 92.000 in de landelijke gemeenten, zodat de overloop ca. 74.000 personen bedraagt.

Bij de raming van het inwonersgetal van het landelijk gebied is men er van uitgegaan, dat Zoetermeer in 1980 circa 70.000 inwoners zal tellen. Zodat er voor vele tienduizenden voor 1980 elders woonruimte gezocht en gevonden zal moeten worden.

3. Leefgewoonte

De hoeveelheid werkelijk vrije tijd schijnt relatief gesproken door de week niet groter te zijn dan vroeger. Het ontbreken van huishoudelijke hulpkrachten maakt dat de huisvrouw, veel meer dan vroeger, niet voortdurend aan huis gebonden kan zijn om op de arts te wachten. Het verlangen is aanwezig om tijden af te spreken voor het huisbezoek. Het is uitermate moeilijk om het publiek er van te overtuigen dat aan dit verlangen niet voldaan kan worden, hoezeer de arts ook begrip heeft voor de „moeilijke” situatie van de cliënt.

De invloed van grote sportmanifestaties en televisie overdag is ook in dit verband duidelijk merkbaar. Vindt zoiets plaats, dan neemt op zo'n dag het aantal huisbezoeken duidelijk merkbaar toe en indien de arts alle aanvragen zou aannemen, dan kan hij het gehele televisieprogramma meemaken door van de ene cliënt naar de andere te rijden. De neiging om spreekuurbezoeken af te leggen is dan belangrijker minder. Direct na de beëindiging van een dergelijke uitzending merkt men een toename op van het aantal verzoeken om alsdan, dus na het normale spreekuur, de arts aan zijn eigen huis te mogen bezoeken.

De vergrijzing van de bevolking is ook hier merkbaar. Eensdeels omdat deze mensen het spreekuur moeilijker kunnen bezoeken en bovendien omdat voortgezette behandelingen aan huis hun financiële draagkracht te boven gaan. Anderzijds ook omdat veel meer dan vroeger de kinderen belast worden met de verzorging van de ouders, die, hetzij bij hen inwonen, hetzij elders in de stad wonen. Dit leidt er toe, dat er druk op de arts wordt uitgeoefend om, hetzij huisbezoeken af te leggen buiten de normale route op een buitenkissige tijd, hetzij dieren te behandelen op tijden buiten de normale spreekuren, hetgeen over het algemeen des avonds zal zijn.

Deze neiging wordt nog versterkt doordat de vader veelal wel in het bezit is van een auto, maar deze overdag voor zijn werk gebruikt en het dus gemakkelijker is om des avonds de dierenarts te bezoeken dan overdag met tram of bus.

4. Openbare vervoersmogelijkheden

Hierbij dient gedacht te worden aan tram, bus en taxi. Voor een goede geneeskundige verzorging van de bevolking in de grote steden is het openbaar vervoer onmisbaar, omdat een goed openbaar vervoer het bezoeken op het spreekuur vergemakkelijkt. Was dit voor kort in Den Haag beslist redelijk, dit is nu doordat een grote reorganisatie plaats vindt, beslist niet meer het geval. De afstanden naar de halten zijn dusdanig vergroot, dat zij lopend voor gehandicapte mensen of met een hond of kat in een tas niet meer te bereiken zijn.

Ik kan mij voorstellen, dat tram en bus niet gebruikt moeten worden voor gaan naar de dierenarts op het spitsuur, maar daar buiten moet dit steeds mogelijk zijn, ondanks dat soms enkele bezwaren hiertegen kunnen worden aangevoerd.

Beslist onjuist zou het zijn als het taxi-vervoer geen dieren meer wenste mee te nemen. Er moeten natuurlijk voorzorgen getroffen worden tegen bevuiling, maar dit moet niet overtrokken worden. Ook een taxi heeft een publieke functie.

Het openbaar vervoer is thans in Den Haag in de wijken bijzonder slecht en komt, als de reorganisatie geheel is uitgevoerd, bijna geheel tot stilstand. Het is bijna geheel gericht op het vervoer tussen de wijken.

Uitvoerig is dit in hoofdstuk I behandeld, zodat hier slechts met de constatering van de feiten kan worden volstaan.

Ook hier ziet men een duidelijke verandering. Het is hier niet de plaats om uit te maken of deze verandering positief of negatief is. Het massa-publiek, zo gewend aan alle sociale zorgen voor zichzelf, kan zich nauwelijks voorstellen, dat deze er voor hun dieren niet zijn.

Men is van mening dat er inderdaad een soort 24-uurs dienst moet zijn en dat week-einde-dienst betekent, dat men voor alle soorten behandelingen en inlichtingen gedurende die tijd en op ieder gewenst ogenblik bij de dienstdoende dierenarts terecht kan en moet kunnen. Bij steeds grotere groepen is de mening aanwezig, dat „dienst hebben” betekent, dat er op een ander ogenblik een adequate hoeveelheid vrije tijd tegenover staat, evenals dit in een normaal dienstverband gebruikelijk is. Ik stel mij op het standpunt, dat het uitsluitend bedoeld is voor spoedgevallen en dat is altijd een beperkte hoeveelheid. Voor het publiek is echter iedere afwijking een spoedgeval. Een tweede verandering, die merkbaar is, is deze. Naar onze mening kan de eigenaar van een te behandelen dier uitstekend zijn vrije tijd gebruiken voor het laten behandelen van zijn zieke dier, maar naar de mening van die eigenaar dient de behandeling juist dan niet te geschieden. Men mag beslist niet generaliseren, maar daar, waar verplichte winkelsluiting gedurende werkdagen aanwezig is, is dit verschijnsel steeds duidelijker merkbaar. Ten derde maakt de verkorting van de arbeidstijd, het extra vrij geven om overdag een dierenarts te bezoeken, steeds moeilijker, omdat de werkgever hiervoor geen tijd beschikbaar wil stellen.

Al deze factoren maken, dat het uitoefenen van de diergeneeskunde zich meer en meer zal moeten aanpassen.

Voor een belangrijk deel geschiedt dit naar ieders inzicht en souplesse. Voor een belangrijk ander deel dient dit zo nodig georganiseerd te worden.

De dierenarts en zijn cliënt

Ook dit onderdeel is in hoofdstuk I uitvoerig behandeld en het is juist dit onderdeel, dat maakte dat een bezinning op het vraagstuk van de vrije beroepsuitoefening noodzakelijk was.

De Maatschappij voor Diergeneeskunde stelt zich op het standpunt, dat onder iedere omstandigheid ook de allerlaatste patiënt geholpen moet worden. Dit is echter een theoretische benadering van het vraagstuk. De praktijk toont aan, dat, al is de wil bij de arts aanwezig, hij voor omstandigheden geplaatst wordt, die het nakomen van genoemd standpunt onmogelijk maken.

De structurele veranderingen van onze samenleving laten ook hem echter niet onberoerd en door deze veranderingen wordt de arts gedreven, vooral als hij een gezin heeft, van de „verheven” positie van het arts-zijn, naar de „lagere” positie van homo economicus. Het resultaat hiervan is, dat hij niet meer bij voortduring, dat wil dus zeggen bijzondere omstandigheden daargelaten, praktijk kan uitoefenen, welke niet rendabel is. Hij moge zelf daartegen een weerstand hebben, zijn gezin en de fiscus dwingen hem tot een andere houding. Anderzijds maakt een op dit moment nog sporadisch, maar mogelijk in de toekomst toenemend gedragsspatroon van een deel van het publiek, dat de meest elementaire vormen van de burgerlijke beleefdheid tegenover de arts niet in acht wil nemen, dat hij om het behoud van zijn gevoel van eigenwaarde en zelfs uit puur lijfsbehoud, aan een verzoek tot behandeling geen gevolg kan geven.

Hij kan zich hierbij op twee manieren aanpassen, nl. ten eerste door het maken van een keuze in zijn praktijk. Dat houdt dus in, dat hij de wijze van praktijk-uitoefening bindt aan zekere duidelijke voorwaarden, waaraan de cliënt, zeer bijzondere noodgevallen daargelaten, zal moeten en ook willen voldoen.

De tweede manier is, de diergeneeskundige hulp beter aan te passen aan de zich wijzigende omstandigheden. Dit is dus een kwestie van organisatie.

Een combinatie van beide blijft altijd mogelijk, dat wil dus zeggen, dat de arts die aan de organisatie meedoet, dit doet gedurende de tijd die daarvoor beschikbaar is, maar dat hij buiten die tijd zijn eigen voorwaarden stelt.

Mijn gedachten gaan uit naar deze laatste oplossing, hoewel ik onverkort de vrijheid van de arts om het eerste standpunt in te nemen, wens te handhaven, temeer daar ook een arts ouder wordt, waarbij zijn geestelijke capaciteiten beslist niet achter behoeven te blijven, maar waarbij uit de aard der zaak de lichamelijke conditie aan slijtage onderhevig is. Men dient derhalve zijn levensritme en gedragspatroon te eerbiedigen.

Voor zover het Den Haag en omstreken betreft, kan gesteld worden, dat de diergeneeskundige hulp aan redelijke eisen op bevredigende wijze voldoet. Er zijn voldoende spreekuren, over de gehele dag verdeeld; ook avondsprekuren. Er worden nog huisbezoeken afgelegd. Late avond- en nachtvisites worden niet geweigerd. Poli-klinische spreekuren zijn aanwezig op verschillende punten in de stad. Daarnaast bestaat er een dierenziekenfonds, waarbij men zich kan verzekeren tegen hoge onkosten, zij het dat de deelname daaraan is gebonden aan een zekere welstandsgrens. Medicijnen kunnen in voldoende mate worden verstrekt, hetzij door de dierenarts rechtstreeks, zelf apotheek houdend, hetzij op recept via de humane apotheek. De chirurgie, de obstetrica en de röntgenologie worden door het merendeel der dierenartsen uitgeoefend. De algemene onderlinge verhoudingen zijn van dien aard, dat men in noodgevallen voor elkaar wil inspringen en dat men, indien het publiek een zeer ruime opvatting van het begrip vrije artskeuze heeft, daarover van diergeneeskundige zijde, niet al te zwaar oordeelt.

Bijna alle dierenartsen zijn reeds voorzien van een antwoord-apparaat, verbonden aan de telefoon, zodat ook op dit punt: het al of niet spoedig bereikbaar zijn van de arts, voldoende service aan het publiek wordt verleend.

Aantal dierenartsen

Men zou zich reeds nu kunnen afvragen, hoeveel dierenartsen er nodig zouden zijn om de diergeneeskundige verzorging ter hand te nemen van de dieren, welke in een woongebied van 850.000 inwoners gehouden kunnen worden.

Dit is natuurlijk een moeilijke zaak. De bovenstaande agglomeratie bevat thans 750.000 inwoners met 18 praktizerende dierenartsen, derhalve één op de circa 40.000. In 1958 (blz. 530) is in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* een artikel verschenen over de toekomst van het diergeneeskundig beroep van de hand van Dr. Ir. A. W. G. Koppelman, ambtenaar op het Departement van Landbouw.

Tot 1964 ziet hij een geleidelijke ontwikkeling op de arbeidsmarkt voor dierenartsen, maar na 1964 ziet hij dit verslechteren. Hij geeft aan als gemiddelde behoefte tot 1970 een aantal van 42 (uiterste grenzen 32 - 51) per jaar.

Gezien echter het zeer grote aantal studenten, dat thans studeert, moet op een veel forsere uitbreiding van de vestigingsplaatsen worden gerekend. Het lijkt mij, dat dit in de zeer grote agglomeraties, zoals Amsterdam en ook Rotterdam zeer zeker het geval kan zijn.

Voor Amsterdam geldt, dat het inwonertal in 1980 ongeveer 1.000.000 zal bedragen, waarvan 800.000 in de stad en voor 200.000 woonruimte in de IJpolders. Amsterdam met Amstelveen heeft thans 13 praktizerende dierenartsen.

Voor Rotterdam heb ik geen cijfers kunnen vinden, maar men zal er rekening mee moeten houden, dat in 1980 Rotterdam zich zal uitstrekken van Krimpen aan de IJssel tot Hoek van Holland toe en in de richting van Brielle en Oostvoorne over een belangrijk deel van Voorne en Putten.

Het is dus uiterst moeilijk om een prognose te geven. Men kan echter de prognose ook via een andere weg benaderen, hoewel ik voorop wil stellen, dat het altijd rekenwerk blijft. De werkelijkheid is vaak zeer anders.

Wanneer men voor zijn praktijk uitrekent, wat de gemiddelde opbrengst per verrichting is, dan is dat een zekere maatstaf.

Als men alle verrichtingen die men per jaar doet, optelt en men moet dit zeer ruim

nemen, bv. men heeft een partus onder handen, de eigenaar is één keer geweest als eerste consult, de hond heeft een sectio caesaria gehad, men is de dag erna wezen kijken en na een week zijn de hechtingen op het spreekuur verwijderd, dan zijn dat vier verrichtingen. Deelt men de totale opbrengst van de praktijk door het aantal verrichtingen, dan krijgt men een zeker bedrag.

Laten wij een voorbeeld nemen.

Ik stel dat het minimum gezins-inkomen van een dierenarts in het vrije beroep moet zijn f 30.000,—, dan betekent dat een maximum-omzet in de praktijk van circa f 50.000,—. Is Uw gemiddelde opbrengst per verrichting f 10,—, dan houdt dat in, dat U 5000 verrichtingen per jaar moet hebben.

Men kan het aantal actieve werkdagen in ons beroep op 250 stellen, dat wil dus zeggen, dat U gemiddeld per werkdag 20 verrichtingen moet doen, wilt U tot het minimum gezins-inkomen van f 30.000,— komen.

Ik geloof, dat dit zeer zeker momenteel het geval is, terwijl het mij niet zou verwonderen, als de gemiddelde opbrengst per verrichting de tien gulden te boven zou gaan. Dat zou dan betekenen, dat er minder verrichtingen nodig zijn voor het minimum inkomen en dus meer plaats voor toekomstige dierenartsen.

Daarnaast is deze methode uitstekend om de rentabiliteit van de praktijk te toetsen. Was het gemiddelde tien gulden en het volgend jaar niet f 10,50, dan betekent dat, dat men de inflatiefactor niet heeft weten op te vangen en dat er dus onrendabeler gewerkt is. Natuurlijk zijn er allerlei factoren, die dit bedrag kunnen beïnvloeden, maar over een reeks van jaren moet men hierin een stijging opmerken. Men zal zich kunnen voorstellen, dat ik een voorstander ben van bedrijfseconomische onderzoeken over de rentabiliteit van onze praktijken met het oog op de toekomst. Het is met deze zaken net als met goede accountants. Degene, die meende, dat dit geld weggooien was, kwam tot de ontstellende ontdekking toen er één noodzakelijk was, dat hij zijn leven lang te veel belasting betaald had.

De vrees, dat cijfers over onze praktijken er toe zouden kunnen leiden, dat de Overheid gemakkelijker in ons beroep zou kunnen ingrijpen als zij dat zou willen, deel ik niet. Ik ben eerder van mening, dat dan pas goed zal blijken, dat, gezien het aantal arbeidsuren en de tijd van deze uren, de inkomens beslist niet buitensporig hoog zijn, vooral als men de progressieve belasting over dit hogere inkomen in aanmerking neemt.

Goede rentabiliteitsonderzoeken kunnen een aanwijzing zijn voor samengaan van praktijken en het aantrekken van extra krachten in een zeker praktijk-gebied. Zij kunnen ook aangeven, hoe met minder arbeid gelijk of hoger inkomen verkregen kan worden door praktijk-gebieden te vergelijken. Ook dit kan er dan weer toe leiden, dat de extra vestiging van een dierenarts eerder een voordeel dan een nadeel kan zijn. Zo kan de rentabiliteit een hulpmiddel zijn voor het opsporen van vestigingsplaatsen.

De organisatie zelf

1. De weekeinde-dienst

Deze gaat in op vrijdagavond 8 uur en eindigt op maandagmorgen 8 uur. Gedurende die tijd zijn twee dierenartsen aanwezig voor dienst. Bij deze dienst zijn thans acht dierenartsen aangesloten en één invaller, wanneer zulks noodzakelijk mocht zijn. Hiermede is ongetwijfeld voldaan aan een algemeen verlangen van de zijde van het publiek. Hoewel de oude regeling in Den Haag nooit tot onaangenaamheden heeft geleid. Voor de dierenartsen betekent dit echter vaak een overbelasting, die momenteel nog niet kan worden gecompenseerd. De stelling, dat men dan het andere weekeinde absoluut vrij is, is een stelling op papier, want de arts met verantwoordelijkheidsgevoel heeft ook in die tijd morele verplichtingen tegenover de cliënten met ernstig zieke dieren, welke onder behandeling zijn en ook het volledig afsluiten van de telefoon is om redenen van ethische (diergeneeskundige) aard, als wel om redenen van praktische aard (gezinsleden) niet mogelijk.

Op dit moment betekent de weekeinde-dienst voor de dierenarts en zijn gezin — nl. de gebruikelijke hulpkrachten zoals assistenten ontbreken op dat ogenblik — een extra belasting; in sommige gevallen zelfs overbelasting, indien gedurende die tijd ook nachtconsulten moeten worden afgegeven.

Zuiver organisatorisch is deze zaak nog verre van ideaal. Een goede voorlichting kan hierin mogelijk verbetering brengen, maar persoonlijk ben ik hierover sceptisch gestemd. De structuur van onze huidige maatschappij verzet zich tegen eigen verantwoordelijkheid en ook het aanpassingsvermogen van de verschillende bevolkingsgroepen en beroepsgroepen t.o.v. elkaar wordt steeds geringer. Vergelijk in dit verband de verplichte vakantie van andere dienstverlenende beroepen bv. de melk- en brood-distributie gedurende de zomermaanden.

2. De poliklinieken

Het poliklinieksysteem is niet weg te denken uit het beeld van een zo volledig mogelijke verzorging van zieke dieren.

Eén van de ernstige fouten in Den Haag is, dat zovele instanties op dit punt langs elkaar heen werken, waardoor de vestigingsplaatsen dubblures vertonen; een fout, ontstaan door concurrentie-eiging. Niet alleen liggen de vestigingsplaatsen te dicht bij elkaar, maar ook de spreekuren worden vaak zo gekozen, dat in ieder geval van een prettige spreiding ten bate van het publiek niet gesproken kan worden. Het houden van spreekuren op dezelfde dag en vlak voor of na het spreekuur van het spreeklokaal dat slechts enkele honderden meters verwijderd is, is niet in overeenstemming met de gedachten van dienst aan het publiek, maar ontstaat uit concurrentiegedachten.

Goed ingerichte poliklinieken zijn ook uit een oogpunt van volksgezondheid dringend gewenst en zij dienen zodanig over de stad verdeeld te zijn, dat van een goede spreiding naar plaats en spreekuur gesproken kan worden.

De verschillende particuliere organisaties, welke zich bezighouden met de vestiging van en de bedrijfsuitoefening in deze poliklinieken, dienen tot het besef te komen, dat de behandeling van het zieke dier primair is en dat hierbij niet één systeem het enig juiste is. Het medewerken aan een goede spreiding lijkt mij van groot belang, terwijl het naar mijn persoonlijke opvatting onjuist is, dat de betreffende dierenarts aan één systeem gebonden wordt. In een polikliniek dient het publiek de vrije keuze te hebben tussen polikliniek-tarief, steun van dierenbeschermende organisaties en ziekenfonds. Ik kan mij niet aan de indruk onttrekken, dat het meer de organisaties zijn, dan de dierenartsen die maken, dat dit moeilijk kan worden gerealiseerd.

3. Asyls

In Den Haag en omstreken bevinden zich verschillende inrichtingen, die vallen onder het begrip dierenasyl.

Hoewel er m.i. geen behoefte aan is om deze inrichtingen te willen gaan beschouwen als luxeuse gebouwen, geloof ik toch, dat zij over het algemeen aan de povere kant zijn. Dat wil niet zeggen, dat men er niet met kracht naar streeft om alles uit een oogpunt van diergeneeskunde en volksgezondheid zo goed mogelijk in te richten. Echter, de combinatie van functies, nl. spreekuur, opvangen van zwerfdieren, het in pension nemen van dieren en het afmaken en verzamelen van dode dieren voor verder vervoer, maken, dat de kans op ongewenste omstandigheden voortdurend reëel aanwezig is.

De primaire taak van een asyl is het opnemen, verzorgen en herplaatsen van zwerfdieren en dit is een typisch dierenbeschermende taak. Derhalve dienen de organisaties op dit gebied in de eerste plaats hun activiteiten daarop te richten. Bovendien is dit belangrijk uit een oogpunt van volksgezondheid, zodat ik ook van mening ben, dat de Overheid hier een taak heeft. Een taak in zoverre, dat als de particuliere organisaties niet bij machte zijn een en ander goed en doelmatig uit te voeren, het op de weg van de Overheid ligt, hierbij steun te verlenen.

Het aanwezig zijn van dergelijke asyls in bewoonde wijken acht ik om meer dan één reden ongewenst.

4. *Dierenpensions*

Den Haag en omstreken kent verschillende inrichtingen, waar dieren gedurende de vakantietijd kunnen worden opgenomen. Tot mijn leedwezen moet ik vaststellen, dat ondanks welke goede bedoelingen en zorgen van de houders dan ook, geen enkele dezer inrichtingen de toets der kritiek kan doorstaan. Vertsta mij wel: ik wens geen enkele houder van zo'n pension een verwijt te maken, dat hij niet zou trachten het beste er van te maken. Er is er zelfs één, zij het ver buiten Den Haag, die momenteel aan redelijke eisen gaat voldoen. Maar in zijn totaliteit is het allemaal beneden de middelmaat. Te vaak en te veel treden endemische infecties op, waaraan op dit moment nog te weinig aandacht wordt geschonken, vooral in preventief opzicht. In curatief opzicht heeft menig dierenarts hieraan in het seizoen druk werk.

De aanwezigheid van naar de eisen des tijds ingerichte dierenpensions wordt een acute noodzaak. Zij zijn niet alleen noodzakelijk gedurende het reisseizoen, maar steeds meer wordt deze dienstverlening verlangd bij ziekte in het gezin, waar, bij het ontbreken van voldoende huishoudelijke hulp, de verzorging van het huisdier niet meer mogelijk is.

Het in pension nemen van een dier is iets geheel anders dan het opbergen in een hok. Vooral wanneer langdurig pension noodzakelijk is, zal het „in pension nemen van dieren” een begrip moeten zijn met een ruimere betekenis dan tot nu toe het geval is. De verandering van de woongrootte (flatbouw zonder tuinen) maakt, dat een voorziening als bovenbedoeld uit het oogpunt van algemeen belang noodzakelijk is. Uit de aard der zaak ligt een en ander op het gebied van het particulier initiatief, maar der Overheid heeft hierbij in zoverre een taak, dat zij de mogelijkheden moet scheppen tot het ontstaan van dergelijke inrichtingen door het beschikbaar stellen van plaats en bouwvergunning.

Reeds gezegd is, maar hier nog eens uitdrukkelijk herhaald: een combinatie van asyl en pension acht ik volstrekt fout.

5. *Dierenziekenhuis*

Ondanks de uitermate moeilijke realisatie blijft een dierenziekenhuis niet alleen een praktische wens der diergeneeskunde, maar eigenlijk ook een praktische noodzaak. Het werkelijk goed verplegen is niet ieders taak en ook de huiselijke omstandigheden laten dit niet altijd meer toe. Aan de andere kant moet men beseffen, dat er van de zijde van dierenartsen een weerstand is tegen het moeten doden van dieren, die bij een goede behandeling in een daarvoor bestemde inrichting, menselijkerwijze gesproken, gered hadden kunnen worden. Tot zover de wenselijkheid.

Deze wenselijkheid wordt nog weer versterkt doordat zich omstandigheden kunnen voordoen, dat op een zeker moment geen diergeneeskundige hulp direct aanwezig is. Veelal wordt dit veroorzaakt omdat een verzoek om hulp vaak onjuist het huis van de dierenarts bereikt. Velen zijn niet in staat hun juiste naam en adres op te geven, terwijl bij ongelukken op straat, wanneer de melding niet via de eigenaar binnen komt, maar via het toevallig aanwezige publiek, hierop eigenlijk niet meer gereageerd kan worden. De praktijk heeft uitgewezen, dat op zo'n moment meer dan één dierenarts tegelijk benaderd wordt. Indien de eigenaar niet aanwezig is, wordt het voor de benaderde dierenarts uitermate moeilijk aan zo'n oproep gevolg te geven. Dit is niet een kwestie van onwil, maar van onmacht. In een steeds drukker wordende samenleving doen deze gevallen zich reëel voor en zullen zij in frequentie toenemen.

Gedurende de jaarvergadering van de Non. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde in 1964 is de toekomst van het diergeneeskundige beroep in al zijn facetten behandeld. Ook dat van de kleine-huisdieren-arts. Hierbij is gepropageerd om in de grote steden te komen tot het stichten van opvangcentra. Hierbij zit de gedachte vóór, dat in acute gevallen, wanneer, door welke oorzaak dan ook, geen onmiddellijke dierenarts-hulp

mogelijk is, een dergelijk geval gebracht wordt naar het opvangcentrum voor eerste hulp. Men behoeft dan niet links en rechts te telefoneren of met het acute geval door de stad te gaan zwerven op zoek naar een dierenarts die thuis is en hulp kan verlenen. Deze gedachte, die ikzelf een tiental jaren geleden opperde in ongeveer dezelfde vorm — ik noemde het toen „een Zuidwal (dit is het grote gemeenteziekenhuis in Den Haag) voor dieren” — wil ik, nu deze ook van andere zijde wordt aanbevolen, gaarne nog eens met klem verdedigen.

Ook ten aanzien van de steeds moeilijker wordende weekeinde-dienst zou een dergelijk opvangcentrum, beter genoemd centrale diergeneeskundige kliniek (C.D.K.), mogelijk een oplossing kunnen betekenen voor de dreigende overbelasting van de dierenarts thuis met zijn gezin. Men zou dan inderdaad kunnen komen tot het diensthebben gedurende het dienst-weekeinde en gedurende vaste uren bij toerbeurt, waarbij men dan tevens verzekerd zou zijn van geschoolde hulpkrachten, die een dienstrooster hebben overeenkomstig de algemene bepalingen voor loontrekkenden.

Alhoewel dit ongetwijfeld een nogal idealistische voorstelling van zaken is, lijkt het mij, dat men er in de toekomst moeilijk onderuit zal kunnen. Een en ander staat of valt uit de aard der zaak met de bedrijfseconomische situatie van een dergelijke C.D.K.

6. Quarantaine

De rabiesuitbraak van 1962 heeft de noodzaak aangetoond van enkele quarantainestallen. Alhoewel het ongetwijfeld op de weg van de Overheid ligt om hierin te voorzien, mag daarnaast gesteld worden, dat, wanneer de eigenaar van een dier de kosten wil betalen van een verzorging overeenkomstig zijn wensen, ook een particuliere quarantaineplaats mogelijk moet zijn.

Een dergelijke plaats kan in de particuliere sector ook gebruikt worden bij typische dierziekten, die weliswaar voor de mens niet besmettelijk zijn, maar waarbij afzondering noodzakelijk is om besmetting van kennels te voorkomen.

Voorts kan een quarantainestal zijn nut hebben, indien dieren worden ingevoerd, welke niet of op de onjuiste wijze geënt zijn tegen rabies en waarbij de eigenaar wettelijk gedwongen wordt het dier in quarantaine te plaatsen. Een rechtstreekse doorzending van de plaats van invoer naar een dergelijke quarantainestal zou beslist op prijs worden gesteld en ook voor de autoriteiten een zorg minder zijn.

7. Het dode dier

Naarmate de mens meer huisdieren gaat houden, en dat is momenteel de tendens, komen er ook meer dode dieren.

Hierbij is de taak van de dierenarts dit eventuele pijnloos doden inderdaad zo humaan mogelijk te doen, maar het vervoer en vernietigen is een publieke taak. Momenteel geschiedt dit door het laten weghalen of het zelf brengen naar enkele verzamelpunten (asyls) in de stad, die voor verder transport naar de destructiebedrijven zorgdragen. Ook de gemeentelijke vuilverbranding neemt kadavers in ontvangst.

Daarnaast bevindt zich te Wassenaar een klein dierenkerkhof; zij het van zeer bescheiden omvang, gezien de hoeveelheid dieren die deze agglomeratie heeft. Het zelf begraven in tuinen of soms in de duinen neemt wel af, maar het gebeurt en het lijkt mij onjuist.

De eigenaar van het dier, die daaraan zeer gehecht is geweest, kan zich — en terecht — er vaak moeilijk mee verenigen met de tamelijk primitieve wijze waarop de kadavers verder worden behandeld. Ook ten aanzien van het lievelingsdier wenst men dat dit met meer piëteit zal geschieden.

Uit het oogpunt van de volksgezondheid dient de kans dat kadavers op onjuiste wijze worden vervoerd en behandeld, danwel dat het vervoer te lang wordt uitgesteld, tot een minimum te worden beperkt. Reeds nu komt het voor, dat gedurende het weekeinde dode dieren in flats maar op het balkon worden gelegd. Een vertraging in de afvoer van circa 48 uur kan daardoor ontstaan.

Het propageren van dierenbegraafplaatsen lijkt mij in een steeds voller wordende randstad onjuist. Ik acht het dan ook dringend gewenst om, zowel op esthetische gronden als uit praktische overwegingen te komen tot een crematorium voor dieren. Hierbij gaan mijn gedachten niet uit naar een of ander luxueus gebouw, maar naar een eenvoudige en stijlvolle inrichting op een klein stukje natuur, waar men zijn dode dier kan brengen voor het definitieve afscheid. Dit lijkt mij uit een oogpunt van beschaving gewenst.

Natuurlijk moet de andere mogelijkheid, nl. vervoer naar het destructiebedrijf, blijven bestaan voor diegenen die hieraan geen verdere kosten willen besteden. Ook hier is weer het particuliere initiatief primair en de taak van de Overheid bepaalt zich tot het scheppen van de mogelijkheid.

8. *Laboratorium*

Iedere dierenarts heeft in zijn eigen praktijk voldoende faciliteiten voor laboratorium-onderzoek. Toch blijkt dat dit onderzoek gaat lijden als de uitoefening van de praktijk, dus de directe therapeutische behandeling, de dagtaak geheel in beslag neemt.

In het belang van de volksgezondheid is het doen van secties veel meer noodzakelijk dan algemeen wordt aangenomen. De faciliteiten daartoe zijn op dit moment beperkt en worden nog meer beperkt omdat de kadavers verzonden moeten worden naar instanties buiten Den Haag, en wel per post, hetgeen een ongewenste toestand is. Indien ook hiervoor betere faciliteiten aanwezig zouden zijn, zou dit niet alleen in diergeneeskundig opzicht, maar ook voor de bestrijding van zoönosen, een belangrijke aanwinst zijn.

9. *De dierenbeschermende organisaties en verenigingen van eigenaren van dieren*

Hoewel ik bepaaldelijk niet als propagandist van sanering beschouwd wens te worden en zeker niet als hierbij op welke wijze dan ook druk van boven af zou worden uitgeoefend, acht ik het toch mijn plicht als dierenarts om het volgende naar voren te brengen.

Een verscheidenheid van verenigingen kan zijn nut hebben en wordt door mij ook bepaald niet afgewezen.

Al deze verenigingen, of het nu typische dierenbeschermende verenigingen zijn of kynologenclubs, postduiven-, pluimveeverenigingen enz., willen iets doen voor het dier.

Het zou wenselijk zijn, dat zij over sommige onderdelen eens gezamenlijk van gedachten zouden wisselen in het belang van het dier en van de „sport” van het dierenhouden.

Nu er aan de zijde van de dierenartsen ongetwijfeld de neiging aanwezig is om tot verbetering van de hulp aan dieren te komen, hetgeen weliswaar een hoge morele verplichting is voor degenen, die dierenarts zijn, maar desalniettemin een vrijheid waarvan zij zelf de grenzen mogen trekken, zou uit een oogpunt van voorlichting — of, modern gezegd: public relation, een gedachtenwisseling van groot belang kunnen zijn.

Hierbij ligt het zwaartepunt meer op de vraag, welke weg bewandeld moet worden, dan op het directe concrete resultaat.

Voor al de typische dierenbeschermende verenigingen moeten zich realiseren, dat de hulp die zij willen verschaffen in de eerste plaats gericht moet zijn op het dier dat deze behoeft en waarbij het de taak van de vereniging is, financiële steun te verlenen. Bij mij is de indruk aanwezig, dat deze verenigingen enerzijds gaarne veel geld in kas hebben, maar anderzijds dit geld niet altijd op de meest doelmatige wijze uitgeven. Het is mijn vaste overtuiging, dat al zou morgen de totale diergeneeskundige hulp in Nederland geheel gratis zijn, er geen dier meer of beter om behandeld zou worden. Het gaan naar een dierenarts met een dier is veel meer een kwestie van mentaliteit dan van financiële draagkracht.

Toch bestaat er natuurlijk behoefte aan dergelijke verenigingen en is hun taak beslist te loven. Voor de uitvoering van die taak hebben zij geld nodig. Door te trachten tot nauwere samenwerking te komen op financieel gebied, zouden de financiële bronnen kunnen vergroten en daardoor de doelstellingen van de verenigingen kunnen verbeteren. Daarnaast kan iedere vereniging haar eigen specifieke taken blijven behartigen. Het samenbundelen van de financiële krachten van zowel de dierenbeschermende verenigingen als van de fok- en sportverenigingen acht ik een wenselijke aanleggenheid.

Conclusie

Wanneer zich dus een particulier initiatief zou ontwikkelen om op goede bedrijfs-economische basis te komen tot het verwezenlijken van bovenstaande gedachten, dan acht ik het op de weg van de Overheid, i.c. dus de gemeente 's-Gravenhage te liggen, om hieraan in bestuurlijk opzicht volle medewerking te verlenen.

Om praktisch te blijven gaan mijn gedachten in de eerste plaats uit naar een gelegenheid aan de rand van de gemeente, waar nog enigszins gesproken kan worden van vrije natuur, zodat geen overlast wordt bezorgd aan bewoners van huizen in de directe omgeving.

Een dergelijke gelegenheid zou een combinatie moeten zijn van kliniek (CDK), pensioengelegenheid tot opname en verpleging van zieke dieren, crematorium en eventueel laboratorium.

Daarnaast dienen de dierenartsen van de Haagse agglomeratie zich te bezinnen in hoeverre zij op volledig vrijwillige basis aan de organisatie van een betere — in de zin van efficiëntere — diergeneeskundige hulp kunnen en willen medewerken. Hierbij gaan mijn gedachten in de eerste plaats uit naar een betere spreiding van de poliklinieken en in de tweede plaats naar het niet-bestrijden van elkaars systeem van hulp aan minvermogenden, maar aan het samengaan van de door mij genoemde systemen. Men dient hier toch voorop te stellen, dat ook het publiek een vrije keuze moet kunnen hebben, al was het maar overeenkomstig de draagkracht.

Nabeschouwing

Ik schetste voor U het beeld van de dierenarts vrije beroepsuitoefenaar in zijn taak en plaats in deze zich steeds sneller wijzigende wereld.

Het is misschien een wat vaag beeld geworden.

Eerder een Breitner dan een Karel Appel.

Eerder een landschap bij het opgaan van de zon, nog vol nevelslierten, waar echter toch alles aanwezig is. Straks, als de zon verder opkomt en de dauw verdwijnt, zien we het beter en duidelijker en kan de weg klaar voor ons liggen. En deze dauw kan optrekken als wij de wil hebben ons eigen beroep als werkelijk vrij beroep te verdedigen.

Misschien lijkt het ook wat op Nachtwacht van Rembrandt.

Eigenlijk zie je alleen maar de hoofdman, centraal en vol licht. Dat bent U en ik. De andere figuren zijn vaag en op de achtergrond.

Ga er eens voor zitten. U zult zien, dan komen ook zij tot leven.

Uw ogen moeten er nog wat aan wennen, maar dan ineens ziet U ze. De omstandigheden waaronder U moet werken, en die achter U moeten blijven. Komen ze over U heen, dan overlopen ze U en U gaat te gronde. U zult moeten vluchten uit het vrije beroep als U er het leven bij wilt houden.

Ik mocht vroeger eens in de vergadering van de Groep Geneeskunde van het Klein Huisdier uiteenzetten hoe de structurele maatschappij-veranderingen U eveneens belagen en hoe U uit puur lijfsbehoud met het vaststellen van Uw tarieven daarmede rekening zult moeten houden.

Ik ben thans ook van mening, dat deze zelfde structurele veranderingen Uw beroep gaan aantasten tenzij U zich pantsert tegen deze aanvallen en Uw burcht met hand en tand verdedigt.

Kunnen wij dit samen met anderen, dan graag. Wensen deze anderen het vrije beroep niet anders te handhaven dan in naam, dan zullen zij die het wel willen, zichzelf moeten verdedigen.

Mogen zij schouder aan schouder gaan staan om de anderen met hun straffe organisatie-idee te tonen, dat een waarlijk vrij mens ook zonder verbodsbepalingen een waarlijk goed, loyaal en arbeidzaam staatsburger kan zijn.

R. E. de Maar.

ENGELSE ONDERSCHIEDING VOOR PROF. DR. JAC. JANSEN

Op 6 juni jl. werd aan Prof. Jansen door The Royal College of Veterinary Surgeons te Londen de onderscheiding „Honorary Associate” verleend; dit is de hoogste onderscheiding die The Royal College kent. De oorkonde werd op de jaarvergadering van The Royal College door de president aan Prof. Jansen uitgereikt.

NEDERLANDS SHETLANDPONY STAMBOEK

Het Nederlands Shetlandpony Stamboek zal ter gelegenheid van zijn dertigjarig bestaan op 11 en 12 augustus a.s. een jubileum-manifestatie organiseren in de Brabantse te 's-Hertogenbosch.

Op 11 augustus vindt een keuring plaats van $\pm$ 400 premie-merriën, terwijl op 12 augustus demonstraties zullen worden gehouden over de veelzijdigheid van de Shetland pony.

CONGRES „GESELLSCHAFT FÜR VERSUCHSTIERKUNDE”

Van 27 - 29 april 1967 vond te Praag de 5e bijeenkomst van het „Gesellschaft für Versuchstierkunde”*) plaats. 180 deelnemers uit 13 Europese landen en uit de Verenigde Staten namen er aan deel.

Het hoofdthema van de bijeenkomst was „Stofwisseling en Voeding van Laboratoriumdieren”. Ook zijn er onderwerpen als winterslaap, diabetes, vitamine C stofwisseling en intestinale vitaminesynthese bij proefdieren behandeld. Er werden 20 voordrachten gehouden waarvan samenvattingen zullen verschijnen in het *Zeitschrift für Versuchstierkunde* (Verlag Fischer, Jena) Bd 9, Heft 5/6 (1967).

De volgende bijeenkomst zal plaatsvinden te Wenen in de week van 10 - 17 mei 1968. Het hoofdthema zal zijn „Erfelijkheid en problemen bij de keuze van proefdieren”.

CONGRESSEN

GESELLSCHAFT FÜR VERSUCHSTIERKUNDE

Op het volgende Congres, dat van 10 - 17 mei 1968 te Wenen zal worden gehouden, zal als hoofdthema worden besproken: Erfelijkheid en problemen bij de keuze van proefdieren.

*) Secretariaat: Dr. K. Gärtner, 6 Frankfurt a.M.-Sachsenhausen, Ludwig-Rehn-Strasse 14.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

EXPORT VAN VEE EN VLEES NAAR FRANKRIJK

Blijkens een publikatie in de Franse Staatscourant van 10 juni 1967, is de invoer in Frankrijk weer toegestaan van vlees van herkauwers en varkens, afkomstig uit geheel Nederland.

Deze invoer is echter aan de volgende voorwaarden gebonden:

1. Alle vlees dient afkomstig te zijn van na 27 april 1967 geslachte dieren, hetgeen moet blijken uit een op het vlees aangebracht datummerk;
2. Vlees van kalveren met een geslacht gewicht van minder dan 140 kilogram, waaraan tijdens het mesten oestrogene stoffen werden toegediend, wordt niet geaccepteerd.

Ten aanzien van levende dieren is in hetzelfde „Journal Officiel” van 10 juni de publikatie verschenen van de intrekking van alle nog bestaande Franse importbeperkende maatregelen, in eerste instantie begin januari 1967 ingesteld.

De gebruikelijke generale ontheffing voor runderen en varkens is hiermee weer van kracht en er kunnen weer op de oude voet certificaten worden verstrekt.

Ook voor schapen en geiten worden weer ontheffingen afgegeven.

Slechts voor kalveren met een levend gewicht van 240 kilogram of minder dient een dergelijke verklaring met betrekking tot hormonen als hiervoor genoemd voor kalfsvlees te worden verstrekt.

Aanvoer voor export is slechts mogelijk met de eigenaars-verklaring voor wat betreft de toediening van hormonale stoffen en de dieren moeten rechtstreeks van het mestbedrijf worden aangevoerd.

EXPORT KALFSVLEES NAAR ITALIË

In het kader van de in een vorige mededeling genoemde proefperiode van één maand voor de import van Nederlands kalfsvlees in Italië, zijn omstreeks 7 juni de eerste zendingen van dit vlees mogelijk geworden. Het invoerverbod van kalfsvlees uit de provincie Overijssel blijft echter tot nader order van kracht.

Het Tweede Kamerlid, de heer Zijlstra, heeft de Minister van Landbouw en Visserij schriftelijk gevraagd, op welke gronden de Italiaanse regering de toezegging om de grens weer te openen voor de invoer van Nederlands kalfsvlees, zodra een sluitend controlesysteem in werking zou zijn getreden, niet gestand heeft gedaan. De Minister moest het antwoord op deze vraag schuldig blijven. Hij heeft de indruk, dat in ieder geval de zorgwekkende ontwikkeling van de Afrikaanse varkenspest in Italië, die dagelijks de aandacht van de betrokken autoriteiten opeist, vertraging ten gevolge heeft gehad.

De export van kalfsvlees naar andere landen, zowel binnen als buiten de E.E.G., heeft sedert de grenssluiting door Italië een grotere omvang aangenomen. De verruiming van de uitvoer naar derde landen kon mede worden bevorderd door gebruik te maken van de in de E.E.G.-regelingen voorziene mogelijkheid om restituties te verstrekken.

OOK ITALIË WEER OPEN

Ook Italië, de laatste van de E.E.G.-partners, heeft de sluiting van de grens in verband met mond- en klauwzeer opgeheven.

Uit geheel Nederland kunnen dus weer runderen, varkens, enz. naar Italië worden uitgevoerd.

Ook het Italiaanse importverbod t.a.v. vlees, van herkauwers en varkens, geslacht in de provincie Overijssel, is ingetrokken.

DUITSE BEPERKINGEN OPGEHEVEN

Na de opheffing van het invoerverbod van levende runderen en het vergunningstelsel voor de import van vlees van herkauwers en varkens, zijn thans de importbeperkende bepalingen in Duitsland geheel opgeheven.

Sedert 3 juni 1967 is ook de invoer uit Nederland van levende varkens, schapen en geiten weer toegestaan, evenals de doorvoer van deze uit ons land afkomstige dieren.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND APRIL 1967

Provincies	Mond- en klauw- zeer varkens	Schurft eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur alle vee	Varkenspest	Atrofische rhinitis varkens
Groningen	—	—	2	—	—	—
Friesland	—	4	21	—	—	—
Drenthe	13	—	3	—	—	—
Overijssel	1	—	1	—	13	1
Gelderland	—	—	3	—	13	—
Utrecht	—	—	5	—	2	1
Noord-Holland	—	—	7	—	1	—
Zuid-Holland	—	—	3	1	2	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	3	—	—	—	3	—
Limburg	—	—	—	—	—	—
Nederland	17	4	45	1	34	3

INSTRUCTIEDAG TE UTRECHT

Zaterdag 17 juni is in het Jaarbeursrestaurant te Utrecht een Instructiedag gehouden voor opzichters van de Veeartsenijkundige Dienst en controleurs van de Veterinaire Volksgezondheid, alsmede voor het administratieve personeel van deze diensten.

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst en Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, de heer J. M. van den Born, wees er in zijn openingswoord op, dat deze dag, die in december 1965 zou worden gehouden, op het laatste moment moest worden uitgesteld in verband met de toen heersende mond- en klauwzeerepizootie.

Hij belichtte de voornaamste gebeurtenissen uit de afgelopen periode en wees op het zich steeds uitbreidende werk van beide diensten. Gelukkig zijn de laatste tijd nieuwe krachten de gelederen komen versterken, speciaal op het terrein van de veterinaire volksgezondheid.

Bijeenkomsten als deze noemde de heer Van den Born nodig en nuttig om de kennis te verrijken en om de onderlinge band in een over het gehele land verspreide dienst te versterken.

De heer H. A. van den Berg, adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige

Dienst, behandelde vervolgens het onderwerp „De E.E.G. door een veterinaire bril gezien”. „Invoer van vlees uit het buitenland” was de titel van het onderwerp dat de heer W. J. C. Reinigh, veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid i.a.d. besprak.

Nadat de film „Tollwut, Gefahr für Mensch und Tier” was vertoond, sprak de heer C. J. Vermeulen, inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst i.a.d. over het onderwerp „Het vóórkomen van rabies in West-Europa en de wering hiervan uit Nederland”.

De heer P. van Schaik, inspecteur-districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst, district Zuidelijk Zuid-Holland, behandelde het onderwerp: „De epidemiologie van de belangrijkste Veewetziekten”.

Dr. A. J. G. van 't Hooft, adjunct-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, district Noord-Brabant, sloot de rij inleiders met het onderwerp „Ervaringen met de controle op de Antibioticawet”.

Na iedere inleiding was er gelegenheid tot het stellen van vragen.

De heer J. Luth, voorzitter van de Vereniging van Opzichters bij de Veeartsenijkundige Dienst, sprak namens de aanwezigen woorden van dank voor deze geslaagde instructiedag.

In zijn slotwoord dankte de heer Van den Berg, adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, allen die aan het slagen van de bijeenkomst hadden meegewerkt.

DOORLOPENDE AGENDA

1967

Juli,

- 11—13, Wrld. Comm. Comp. Leukemia Res., III Int. Symposium, Parijs. (pag. 600)
- 20, World Small Animal Veterinary Association. Algemene Vergadering, 14.00 uur, Parijs. (pag. 676)
- 17—21, World Veterinary Association. XVIIIe Wereld Diergeneeskund. Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964), pag. 703, 1721, 1780, (1966), pag. 126, 534, 596)
- 20, Prov. Premiekeuring merriën Gelderland, 9.00 uur, Bennekom.
- 25—27, 3e Intern. Symposium W.A.A.V.P., Lyon. (pag. 532)
- 26, Prov. Premiekeuring merriën Overijssel, Ommen.

Augustus,

- 4, Prov. Premiekeuring merriën Zuid-Holland, Dordrecht.
- 11—12, Ned. Shetlandpony Stamboek. Jubileummanifestatie, Brabant, 's Hertogenbosch (pag. 912)
- 18, Ned. warmbloedpaarden, demonstraties en keuringen. Vee- en paardendagen, Utrecht.
- 19, U.T.V.-dagen. Veetentoonstelling en Nationaal Concours Hippique, Utrecht.
- 25—27, Int. Congres K.I., Wels, Oostenrijk. (pag. 338)

September,

- 1, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Groot-handelsgebouw, Rotterdam. (pag. 919)
- 13, F.R.S. Leeuwarden, keuring vrouwelijk vee.
- 22—27, Tentoonstelling „Medica 67”, Irenhal, Utrecht.
- 23, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 19.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 919)
- 28, Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Herdenking 125-jarig bestaan, Aula Rijksuniversiteit Groningen. (pag. 1780 (1966))
- 29—30, Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde. 114e Algemene Vergadering, Groningen. (pag. 1780, (1966))

Oktober,

- 2—7, 2e Intern. Leverbot Colloquium, Wageningen. (pag. 532)
- 4—5, F.R.S. Leeuwarden, stierenkeuring.
- 4—7, Ornithophilia, Utrecht.
- 10—19, Tentoonstelling „Het Instrument”, Utrecht. (pag. 675)
- 16—19, Intern. Slagervaktentoonstelling „Slavakto 1967”, Utrecht.
- 25—27, Diergeneesk. Stud. Kring, 7e Lustrum, Utrecht. (pag. 759)

1968

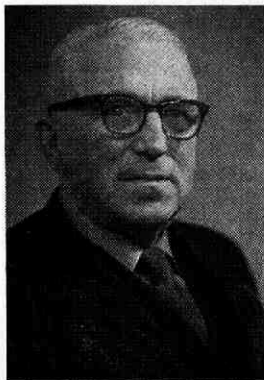
Mei,

- 10—17, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Produktie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

B. Bruins Pzn.

Op 10 april 1967 overleed op hoge leeftijd onze collega Bruno Bruins Pzn., te Winsum, hij werd in deze zelfde plaats op 14 december 1883 in een landbouwersgezin geboren. Het lager onderwijs duurde wat langer dan gebruikelijk tengevolge van een zwakke gezondheid, dit klinkt zeer ongeloofwaardig voor wie later deze stevige en compacte figuur hebben gekend. Middelbare opleiding genoot hij op de 3 jarige R.H.B.S. te Warfum en het internaat „Rozenburg” te Assen (1 jaar). In 1903 deed hij met goed gevolg toelatingsexamen voor de Rijksveeartsenijschool te Utrecht, waar hij na een vlotte studie in 1907 zijn diploma behaalde.

Deze rasechte Groninger vestigde zich natuurlijk in zijn geboorteland en wel in het dorp Eenrum met overwegend landbouw en dus een typische paardenpraktijk. Reeds eerder had zich hier een collega gevestigd, doch was weer vertrokken. Bruins zag echter kans het gemeentebestuur van zijn noodzakelijke aanwezigheid te overtuigen, wat met een jaarlijkse toelage van f 200,— werd gehonoreerd, toen een aardige ruggesteun. In Eenrum leerde hij ook zijn toekomstige vrouw, Luitia Wiersum kennen, met wie hij op 5 augustus 1912 in het huwelijk trad. Uit dit harmonisch huwelijk werden 3 zonen geboren, één werd medicus, de anderen zijn in de voetsporen van hun vader getreden en zetten tezamen de praktijk in Winsum voort. In 1952 heeft collega Bruins zich namelijk in Winsum gevestigd, omdat toen al het zwaartepunt van de werkzaamheden de neiging had zich naar de specifieke runderpraktijk te verplaatsen, Winsum was daarvoor gunstiger gelegen.

Intussen was hij bij het in werking treden van de Vleeskeuringswet op 1 januari 1923 benoemd als hoofd van dienst van de keuringskring Winsum, welke functie

hij tot aan zijn pensionering heeft vervuld. Hij beschouwde de vleeskeuring als een noodzakelijk verlengstuk van de praktijk, waarmede hij zijn klinische bevindingen nauwkeurig controleerde. Hij verkeerde daarbij in de ideale omstandigheid dat het gebied van zijn praktijk vrijwel overeenkwam met dat van zijn keuringskring. Hij vond het noodzakelijk om de gegevens die op deze manier verkregen werden onderling uit te wisselen en heeft daarom de stoot gegeven tot de oprichting van een vereniging van keuringsdierenartsen in de afdeling, een voorbeeld dat later navolging heeft gevonden, zij het ook dat de werkzaamheden op den duur geheel gegaan zijn in de richting van de eigenlijke vleeskeuring.

Ook in de afdeling was hij een zeer actief lid die geen vergadering verzuimde. Hij had altijd een belangrijk aandeel in de besprekingen. Zijn oordeel had gezag. Onderwerpen de praktijk betreffende lagen hem bijzonder goed en van een gesprek met Bruins nam je altijd wat mee. Hij was een uitstekend klinicus en ook de verloskunde verrichtte hij met grote precisie en vlotheid, waarbij hij soms nieuwe, door hem zelf bedachte, modificaties toepaste.

De omschakeling naar de methode van Thygesen heeft hem wel enige moeite gekost, maar zijn praktisch inzicht deden hem de grote voordelen hiervan toch wel inzien. Naast zijn grote praktische bekwaamheden behield deze collega ook op latere leeftijd grote wetenschappelijke belangstelling; getuige o.a. een artikel in het tijdschrift van 1953, terwijl ook zijn vraagstelling bij wetenschappelijke lezingen in de afdeling van een scherp verstand en kennis van zaken getuigden.

In de jaren vóór de 2e wereldoorlog en ook nog even gedurende die tijd, maakte hij deel uit van het afdelingsbestuur. Het is gedurende deze tijd dat schrijver dezes als secretaris van de afdeling nauw en intensief contact heeft gehad met de overledene; gevoelens van grote waardering en vriendschap zijn hiervan overgebleven. Hij was een zeer gezellig man, met een vriendelijke benadering van de mensen, maar bij de behandeling van zaken verstandig en scherp. Als voorzitter van de vereniging van Practici in Groningen, heeft hij veel en goed werk gedaan bij de samenwerking van de dierenartsen met de Gezondheidsdienst bij de dierziekte-bestrijding.

Deze practicus van meer dan gewoon formaat heeft tot vrijwel zijn laatste levensdag deelgenomen aan het veterinaire werk, dit moet voor hem een grote voldoening geweest zijn.

Zijn vrouw en kinderen zullen, evenals wij, ongetwijfeld een prachtige herinnering aan deze beste mens en collega bewaren.

Hij ruste in vrede.

Vries,

C. EENHOORN.

VAN HET BUREAU

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 1 14 13 en 1 37 49.

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Aan de leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Bij het aanvaarden van mijn functie als algemeen secretaris van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meen ik er goed aan te doen U iets van mijn aanwezigheid te doen blijken.

Allereerst ben ik het Algemeen Bestuur zeer erkentelijk voor het in mij gestelde vertrouwen de Maatschappij op deze plaats te dienen. De contacten tot dusver met het Hoofdbestuur zijn van dien aard dat ik vol vertrouwen aan mijn opdracht begin.

De omstandigheid dat het bureau de laatste tijd onregelmatig bezet was is uiteraard niet bevorderlijk geweest voor het tot aller tevredenheid functioneren daarvan. Dat het wat dat betreft steeds aan zijn doel zal gaan beantwoorden mag redelijkerwijs worden verondersteld. Alle medewerkers zijn van dezelfde overtuiging.

Aangaande de werkwijze van het secretariaat in ruimere zin bestaat tussen het Hoofdbestuur en mij volledige overeenstemming. Mijn voorname taak lijkt mij hierin gelegen de Maatschappij in al haar gedingen te dienen door middel van een goed geïnformeerd en gevoerd secretariaat, alsmede een efficiënt werkend bureau.

Daarmede heb ik voor ogen het ideaal van een Maatschappij die in een grote saamhorigheid ons allen in staat stelt de taak die wij ieder op onze plaats in de samenleving hebben zo goed mogelijk te vervullen tot nut van die samenleving en onszelf.

Waar goede wil wel veel is maar niet alles, hoop ik met mijn volledige inzet dit te bevorderen. Uiteraard zijn Uw aller medewerking en vertrouwen daarbij onmisbaar. Gezien mijn ervaringen tot nu toe in onze Maatschappij is er voor mij geen enkele reden daaraan te twijfelen.

M. A. Moons.

Gezondheidscertificaten

Op verzoek van de Italiaanse consulaten te Amsterdam en Rotterdam wordt aandacht gevraagd voor het volgende.

Herhaaldelijk komt het voor dat afschriften van gezondheidsverklaringen voor huisdieren worden aangeboden aan de consulaten.

Wil men bij de afgifte van deze verklaringen de betrokkenen er op attent maken dat **alleen het origineel** — dus niet het duplicaat — vergezeld van een gefrankeerde retourenveloppe naar het consulaat moet worden gezonden.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Zuid-Holland

De eerstvolgende ledenvergadering van de Afdeling Zuid-Holland zal plaats vinden op **vrijdag 1 september a.s., 20.30 uur**, in het *Groot Handelsgebouw* te Rotterdam.

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

De eerstvolgende ledenvergadering van de Groep zal plaats vinden op **zaterdag 23 september a.s., 14.30 uur** in de *Kliniek voor Kleine Huisdieren*, alwaar collega C. C. van de Watering een lezing zal houden over **röntgenologie**.

Bestuur

Op de jaarvergadering van 28 december 1965 werd het nieuwe bestuur gekozen en tevens van vier op vijf leden gebracht.

De samenstelling werd als volgt: W. H. Smits, voorzitter; A. Hoogerbrugge, secretaris; J. C. A. v. d. Maas, lid; J. H. Nieuwenhuizen, lid; Dr. F. A. de Zeeuw, lid.

Later bleek de heer J. C. A. v. d. Maas bereid te zijn als penningmeester van de Groep te gaan fungeren.

Leden

Het totaal aantal leden, dat bij het begin van dit verslagjaar 70 bedroeg is gedurende deze periode opgelopen tot 81. Dit geschiedde als volgt: aantal leden per 31 december 1965: 70 leden; aantal nieuwe leden: 14; bedankt als lid 3; stand per 17 februari 1967: 81 leden.

Een van onze bestuursleden, die als vertegenwoordiger van de praktizerende dierenartsen wordt beschouwd, ziet zijn aandeel, of misschien beter gezegd zijn inbreng steeds verder teruglopen. Het totale aantal practici bedraagt momenteel nog 13 oftewel 16%. Bij nadere bestudering blijken verschillende van deze practici weinig of geen bemoeienis meer te hebben met de pluimveeziektenbestrijding. Aan de andere kant zijn er echter inmiddels praktizerende dierenartsen, meestal jongeren, gekomen die zich vooral op de pluimveeziektenbestrijding toeleggen of er een grote interesse voor hebben, terwijl zij nooit de wens kenbaar hebben gemaakt dat zij lid zouden willen worden van onze Groep.

Wij verzoeken dan ook een ieder deze potentiële leden aan te sporen zich als kandidaat lid bij onze Groep op te geven of deze namen door te geven aan de secretaris. Slechts dan wanneer dit aantal zich uitbreidt kunnen initiatieven, die speciaal gericht zijn op de practici, worden gerealiseerd.

Vergaderingen, bijeenkomsten en excursies

Vergaderingen en bijeenkomsten hebben plaatsgevonden op 28 december 1965, 29 april 1966, 16 september 1966, 16 november 1966 en 17 februari 1967. De excursie is komen te vervallen in verband met de slechte ervaringen in 1965. Het bestuur heeft nieuwe plannen dienaangaande reeds bekend gemaakt op de vergadering van 17 februari 1967.

Lezingen

Het afgelopen jaar konden wij ons verheugen in een relatief groot aantal buitenlandse sprekers. Dit was vooral mogelijk geworden door het feit dat enkele ondernemingen (Elanco en Kimber) de leden van onze Groep uitnodigden en een of meer pluimvee-onderwerpen voor ons belichtten. Wij moeten concluderen dat deze ontvangsten, gezien de opkomst, over het algemeen zowel letterlijk als figuurlijk in de smaak zijn gevallen. In chronologische volgorde hebben de volgende sprekers de daarbij vermelde onderwerpen voor ons behandeld:

J. B. Litjens (Gezondheidsdienst Limburg): **Enkele ervaringen met de ziektenbestrijding en kunstmatige inseminatie bij kalkoenen.**

H. H. Garrelds (Prod. v. Pluimvee en eieren): **Toekomstmogelijkheden voor de pluimveehouderij in Nederland.**

Ir. G. v. d. Eijnde (N.V. Euribrid): **Ontwikkelingen van de pluimveehouderij buiten Nederland.**

Dr. Sainsbury (Cambridge): **Huisvestingsproblemen voor varkens en pluimvee.**

Dr. Fussell (Elanco): **Moderne methoden bij de C.R.D.-bestrijding.**

L. v. d. Heide (Elanco): **Moderne ontwikkelingen in de pluimveevoorlichting in Amerika.**

Dr. W. Hughes (Kimber):

1. **Nieuwe ontwikkelingen bij enkele pluimveeziekten.**
2. **Ziekten in relatie tot de voeding.**

F. Borm (Gezondheidsdienst voor Pluimvee): **Veterinaire problemen bij de C.R.D.-bestrijding in Amerika.**

Ir. E. Ketelaars (Pluimveeconsulent N.-Br.): **Zoötechnische problemen bij de C.R.D.-bestrijding in Amerika.**

Het was toch weer voor het bestuur bepaald teleurstellend dat over het algemeen zo weinig leden deze bijeenkomsten meenden te moeten bezoeken.

A. Hoogerbrugge, secretaris.

Groep dierenartsen, werkzaam in het bedrijfsleven

Verslag van de vergadering, d.d. 1 maart 1967.

Aanwezig: 14 leden, als gast de heer **Commandeur**.

Na opening, behandeling van ingekomen stukken worden de notulen van de vierde ledenvergadering onveranderd goedgekeurd.

Daarna krijgt Dr. ter Woorst het woord over **integratie in de landbouw**. Op deze voordracht volgt een geanimeerde discussie, waarin o.m. duidelijk het verschil tussen coöperatie en integratie wordt belicht.

Ook komt naar voren dat in de moderne ontwikkelingen de vaktechnische schakel van uitermate groot belang zal blijven. Spreker ziet het mammoetbedrijf dan ook niet als een gevaar voor de zelfstandige boer. Er dient altijd een koppeling plaats te vinden van prestatie aan de beloning, zodat betaling naar kwaliteit van alle produkten steeds noodzakelijker wordt. Ook het punt kartelvorming wordt verduidelijkend belicht. De boekhoudkundige achtergrond van integraties wordt uitvoerig besproken.

Vervolgens houden collegae **Berg** en **Stumpel** een voordracht over hun eigen werk.

Op deze voordrachten volgt ook een geanimeerde discussie, vooral collega **Stumpel** krijgt veel vragen te beantwoorden.

Uit de nota van de commissie hormonen deelt de voorzitter enkele conclusies mee en doet verslag over de Algemene Bestuursvergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Verslag van de vergadering, d.d. 26 april 1967.

Aanwezig waren: 17 leden, als gast de heer **Commandeur** en de heer **Heezen**, als vertegenwoordiger van de Groep **K.I.** en Zoötechniek.

De vice-voorzitter, Dr. **K. J. Kruyt**, opent de vergadering en geeft na behandeling van ingekomen stukken en mededelingen en goedkeuring van de notulen, het woord aan collega **Hooijberg**, die een voordracht houdt over eigen werk. Daarna spreekt collega **Zuidam** over eigen werk.

Op beide voordrachten volgt een levendige discussie waarin o.a. nog eens wordt onderstreept dat in Europa, anders dan in Amerika, overheids- en onderwijs instituten (nog) niet gewend zijn aan het deelnemen aan de ontwikkeling van de door de industrie ontdekte nieuwe verbindingen.

Ook de betaling van eventuele proeven, door onafhankelijke instituten genomen, biedt in Europa nog een weinig vaststaand en vaak moeilijk te hanteren aspect.

Ook het principe wie verantwoordelijk is voor de werkzaamheid van een produkt, komt in discussie. In Engeland b.v. bemoeit de overheid zich daar geheel niet mee. Als de fabrikant aantoonst dat het produkt farmaceutisch en toxicologisch verantwoord is, dan is het goed. Over de overheidstaak bij het bepalen van de veiligheid van nieuwe produkten wordt opgemerkt dat, indien de overheid (terecht) eisen stelt, men ook instituten beschikbaar moet stellen waar proeven gedaan kunnen worden.

In Amerika gebeurt dat zonder meer. In Europa geeft dit echter veel moeilijkheden en ook de E.E.G.-wetgeving laat op dit punt nog zeer veel te wensen. Naar aanleiding van de recente ontwikkelingen in het hormonenvraagstuk besluit de hormonencommissie in uitgebreidere samenstelling opnieuw te vergaderen en de laatste wetenschappelijke ontwikkelingen op controlegebied onder de loop te nemen.

Daarna geeft de voorzitter het woord aan de „buitenspreker” van deze middag Prof. V e e g e r, hoogleraar in de biochemie in Wageningen. Aan de hand van enkele zeer sprekende voorbeelden maakt hij duidelijk dat onder bepaalde omstandigheden antibiotica kunnen intervenieren met de eiwitstofwisseling van lagere organismen. Na een uitvoerige discussie dankt de vice-voorzitter Prof. V e e g e r voor de zeer interessante voordracht.

Na afhandeling van enkele huishoudelijke punten komt bij de rondvraag aan de orde de polemiek in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde tussen een hoogleraar van de faculteit en enkele dierenartsen, verbonden aan de industrie.

De voorzitter stelt voor dat iedereen de desbetreffende publikaties zal bestuderen en in de volgende vergadering dit onderwerp nader besproken zal worden.

ACTUALITEITEN

Benoeming van collega Moons tot algemeen secretaris K.N.M.v.D.



Collega M. A. M o o n s, in 1922 te Gouda geboren, doorliep de Rijks H.B.S. ter plaatse en kwam in 1940 aan de Diergeneeskundige Faculteit te Utrecht aan, alwaar hij na enige onderbreking tijdens de oorlog in 1947 afstudeerde.

Na een kort durende vestiging in Alphen (N.-Br.), werd in 1948 de praktijk in Hilvarenbeek overgenomen, alwaar collega M o o n s gedurende 19 jaar onafgebroken de praktijk verrichtte. Gedurende 15 jaar was hij tevens toezichthoudend dierenarts van de plaatselijke K.I.-vereniging en heeft hij actief medegewerkt aan de geslaagde concentratie van 5 kleinere verenigingen tot de grote K.I.-vereniging Midden-Brabant. Collega M o o n s was tevens adviserend lid van de Prov. Commissie van Toezicht op de K.I. in Noord-Brabant.

In Maatschappijverband heeft collega M o o n s zitting gehad in de Commissie ter regulering van vrije vestigingen, terwijl hij tevens secretaris is geweest van de afdeling Noord-Brabant van de K.N.M.v.D. en lid van de Tarievencommissie.

Voorts bekleedt collega M o o n s diverse algemeen maatschappelijke functies, welke zich bewegen op het werkgebied van het Wit-Gele Kruis, zowel plaatselijk als in districtsverband; hij is voorzitter van de plaatselijke muziekschool en de stichting Bejaardenhuis, in welke laatste functie hij een werkzaam aandeel had in de Bouwcommissie.

Koninklijke onderscheiding voor collega P. J. Valkenburg

Collega V a l k e n b u r g, geboren te Delft op 15 maart 1902, heeft zich in juni 1931 in Dinteloord gevestigd als dierenarts. Per gelijke datum werd hij benoemd tot keuringsdierenarts in dienst van de „Vleeskeuringsdienst kring Steenberg”, omvattende de gemeenten Steenberg, Dinteloord en Prinsenland, Halsteren, Nieuw-Vossemeer en St. Philipsland, totaal met $\pm$ 30.000 inwoners.

Vanaf 1945 tot 1966 is collega V a l k e n b u r g lid geweest van de gemeenteraad voor de C.H.U., tevens gedurende die gehele periode, wethouder der gemeente en tevens loco-burgemeester.

Nog vele functies heeft collega **Valkenburg** gehad of heeft hij nog: vice-voorzitter „stichting gezondheidsgebouw Dinteloord”; vice-voorzitter „stichting bejaarden-tehuis Dinteloord”; een groot aantal jaren lid van het Oranje-comité; voorzitter afdeling Dinteloord der Chr. Hist. Unie; lid bestuur vereniging voor Chr. Nat. School-onderwijs. Hierin was hij de stuwende kracht bij de fusie van 3 protestant christelijke scholen in 1963, tot één christelijke school.

Voorts is hij lid van het college notabelen der Ned. Herv. Kerk; kerkvoogd der Ned. Herv. Kerk en tevens jarenlang president-kerkvoogd.

Om al deze redenen is hij door H.M. de Koningin benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje-Nassau. De uitreiking van deze onderscheiding heeft plaats gevonden door de burgemeester van Dinteloord en Prinsenland, de heer Mr. H. P o p, op de raadzaal van het gemeentehuis op 28 april 1967.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collegae

H. Elsinghorst, Doelenstraat 62, Hilvarenbeek.

Mevr. A. B. Zwartenkot-Klaasesz, Spirealaan 16, Groningen.

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de collegae

M. I. van den Dikkenberg, Verlaat 3, Veenendaal.

Jhr. A. W. van Foreest, J. van Scorelstraat 21 bis, Utrecht.

Het Hoofdbestuur heeft als buitengewoon lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen collega

Dr. I. Zaid, Pastoor van Ierlandstraat 7, Oss.

Adreswijzigingen e.d.:

Bouw, Dr. J., Bennekom, naar Wildekamp 13 aldaar, tel. ongew. (168)

Clerck, O. J. J. de, van Schijndel naar Boxtel, Bosseweg 85, tel. (04106) 23 55. (171)

Diermen, Dr. F. A. A. van, Vlaardingen, tel. gew. in (010) 34 24 25. (172)

Dijkhuis, L., van Wehl naar Ter Apel, Zanglijster 7, tel. (05995) 80 2. (174)

Elsinghorst, H. A. M., van Arnhem naar Hilvarenbeek, Doelenstraat 62, tel. (04255) 30 6, gr. 1437978, P., sp. 8 - 9 (gr. huisd.), 18.30 - 19.30 (kl. huisd.) (voortzetting praktijk M. A. Moons). (175)

Ham, M. M. A. van, van Gramsbergen naar Deventer, Sinthenstraat 92, tel. (05700) 19 32 4, P. (182)

Hammink, A. J. B., van Goes naar Loenen (Veluwe), Beckbergerweg 19, tel. (05765) 55 5 (182)

Heide, L. van der, van Mook naar University Park, Pa. 16802 (U.S.A.), Veterinary Research Center, Pennsylvania State University, Department of Veterinary Science. (van 183 naar 232)

Koopman, S. P., van Uithoorn naar Heemstede, M. Hobbemastraat 34, tel. (02500) 86 33 3 (privé). (193)

Kummel, R. J., van Groenlo naar Bennebroek, Willinklaan 23, tel. (02502) 76 60 (privé), (02500) 13 80 0 (bur.), adj. I.V.G. (195)

Lesschen, J. W., Dalfsen, naar Prins Bernhardstraat 20 aldaar, tel. ongew. (197)

Nieuwenhuijsen, H. Th., van Ingen naar Krimpen a/d IJssel, Lansing 12, tel. (01895) 39 11 (privé), (010) 12 25 87 (bur.), gr. 828760, adj. I.V.G. (203)

Schrooyen, J. A. M., van Oss naar Boxtel, Baandervrouwenlaan 78, tel. (04106) 26 49 (privé). (213)

Spanier, J., van Zutphen naar Haifa (Israël), Montifioree street 13. (van 216 naar 234)

Benoemd:

L. K. Vroegindewij, m.i.v. 1 mei 1967 tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats Meppel.

Dierenartsexamen:

19 mei 1967

K. J. Dik

M. I. van den Dikkenberg

P. J. Goedhart

Tj. Jorna

H. J. Nederhorst

H. Nijland

H. G. Pelgrum

L. Starkenburg

16 juni 1967

R. Back

A. W. van Forcest

Mej. J. J. Reijnvaan

Overleden:

A. J. Paimans, 14 juni 1967

E. J. Dommerhold, 16 juni 1967



**FACULTEIT DER DIERGENEESKUNDE
VAN DE RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT**

Bij de **Kliniek voor Inwendige Ziekten en Gerechtelijke Diergeneeskunde** kan worden aangesteld een

JONG DIERENARTS

die zal deelnemen aan het klinisch werk, het onderzoek en het onderwijs (begeleiding co-assistenten).

Geïnteresseerden worden verzocht voor het verkrijgen van nadere inlichtingen contact op te nemen met Prof. Dr. G. Wagenaar.

Bij het **Instituut Buitenpraktijk** bestaat plaatsingsmogelijkheid voor een

DIERENARTS

(bij voorkeur met praktijkervaring)

Voor de behandeling van patiënten en het onderwijs aan de co-assistenten.

Geïnteresseerden in deze functie kunnen zich voor het verkrijgen van nadere inlichtingen wenden tot Drs. G. P. A. Frijlink, beheerder van genoemd Instituut.

In gemengde praktijk in het Westen des lands gezocht

een VASTE ASSISTENT

Huurhuis met tuin beschikbaar. Overname praktijkdeel mogelijk

Brieven onder no. 60/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

DIERENARTS

met 5 jaar praktijkervaring in een éénmanspraktijk zoekt een associatie.

Brieven onder no. 59/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

In het noord-oosten van het land kan over een paar maanden een

GEMENGDE PRAKTIJK,

overwegend grote-huisdieren, **worden overgenomen.**

Brieven onder nr. 58/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

TE KOOP in ZUID-FRANKRIJK (Ardèche)

BERGBOERDERIJ

in goede staat, aan Route Nationale, ca. 7 h.a., modern comfort o.a. electr., w. en k. water, douches, toiletten, etc. Prachtige omgeving, schitterend wandelgebied, dicht bij bergmeer. Kostprijs f 47.500,— k.k.

Eigenaar aanwezig van 5-12 juli a.s., of contact via AGENCE DURAND J. Gouvernec, Route Nationale, LALEVADE-D'ARDECHE (France), tel. 67. Verdere inlichtingen tel. 03432 - 1737.

Uw dissertatie wordt bij ons tot in de puntjes verzorgd!

Vraagt vrijblijvend prijsopgave bij de drukker
van Uw Tijdschrift

Drukkerij G. van Dijk n.v.

Brugstraat 18-20 — Breukelen

Telefoon 03462 - 1304

duphafral® multi

een duphar-product

Multivitaminen-injectiepreparaat
(waterige oplossing)

vitaminen A, D₃, E, B₁, B₂, B₆

nicotinezuuramide

D-panthenol

geconcentreerd leverextract
met 20% vit. B₁₂

snel therapeutisch effect

rachitis
spenen
anemieën
worminfecties
reconvalescentie
opfokziekten
huidafwijkingen
zenuwaandoeningen

n.v. vemedla

verkoopkantoor voor diergeneeskundige producten



minervelaan 63
tel. 732934
amsterdam-z



universeel
insecticide
acaricide



NIEUW

ALUGAN

Verpakkingen:
Alugan poeder 100 g
Alugan spray
Alugan concentraat:
zakjes à 20 g
blikken à 3 kg

ALUGAN is een nieuw optimaal werkzaam insecticide en acaricide. Onschadelijk voor Uw patiënten, absoluut dodelijk voor hun parasieten. Betrouwbaar middel bij de bestrijding en eliminatie van:

vlooien bij alle diersoorten

luizen bij paarden, kalveren, varkens, geiten en honden

haarluizen bij runderen (*bovicola bovis*)

vederluizen bij kippen en duiven

schapeluisvliegen

wandluizen en **teken**

schurftmijten bij paarden, runderen, schapen, geiten, varkens, honden en katten

oorschurft bij katten (*notoëdres*) en honden (*otodectes*)

kalkpoten bij gevogelte

Inlichtingen en prijsopgaven worden U gaarne verstrekt door



HOECHST-HOLLAND N.V.,

Postbus 284, Tel. 020 - 180321, Amsterdam

brocazine

LONGWORMINFECTIES

Afdoende en zeer veilig

Brocazine (diaethylcarbamazine-citraat) zowel par-enteraal als oraal toegediend, is vooral werkzaam tegen de larven in het laatste stadium resp. de niet volwassen vormen van *Dictyocaulus viviparus*.

Verpakkingen:

oplossing (50%) - flacons à 100 en 500 ml;

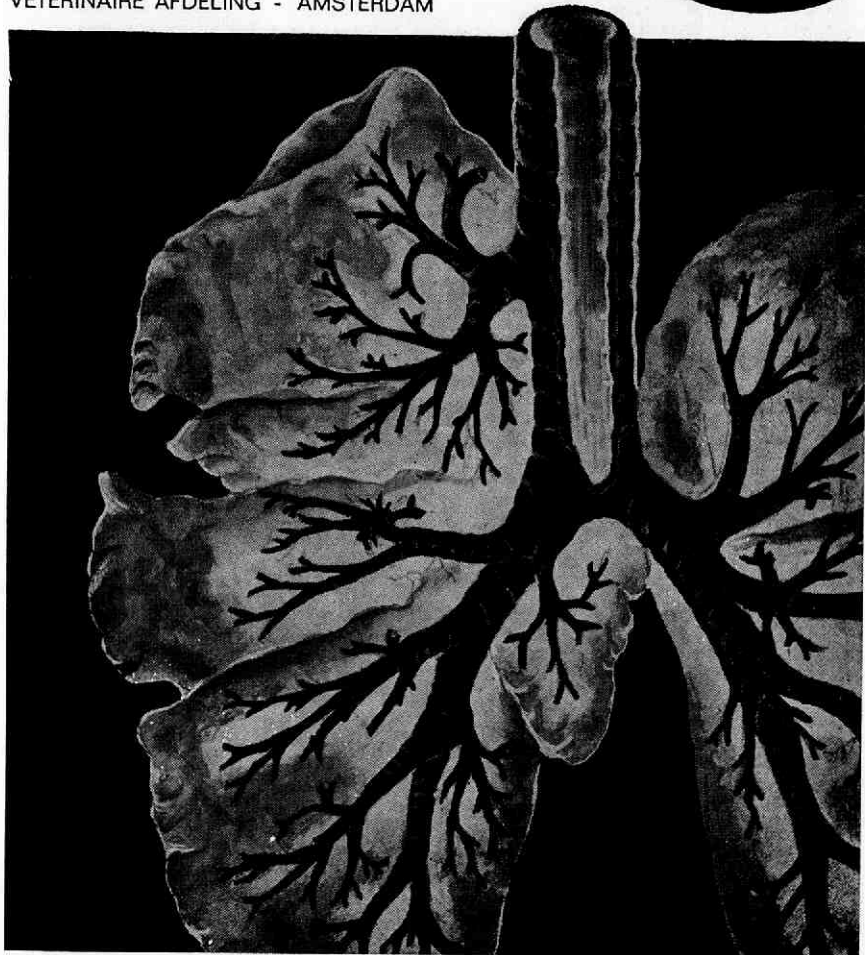
tabletten à 0,5 g - flacon à 100 stuks;

substantie (100%) - flacon à 100 g.

N.V. KONINKLIJKE PHARMACEUTISCHE FABRIEKEN V/H

BROCADES-STHEEMAN & PHARMACIA

VETERINAIRE AFDELING - AMSTERDAM



Voor de grote
en kleine huisdieren praktijk

Combelen®

de veelzijdige "Tranquilizer"

bij gezonde dieren:

voor het rustig maken
van opgewonden,
onhandelbare of agressieve dieren;
voor het opheffen van angst
en benauwdheid, b.v. bij
transporten, gedurende een reis;
ter vermindering van de
afweerreacties b.v. bij
bloedafname, bij onderzoek.

bij zieke dieren:

als praemedicamentatie bij
narcose;
ter vergemakkelijking van
wondbehandeling of het verwisselen
van het verband;
voor het rustig maken van
dierentuin-dieren zowel voor als na
operaties.

Originele verpakking:
Doos met 5 flesjes à 25 ml

Bayer Leverkusen

Alleenvertegenwoordiging voor
Nederland: N.V. Nedigepha
Nieuwe Spiegelstraat 3, Amsterdam
Tel.: 020-237233-237234-237235



OORSPRONKELIJKE ARTIKELLEN

De kreupelheid bij het rund en de klauwverzorging in Nederland, 1966

Lameness in cattle and foot care; the Netherlands, 1966

door E. TOUSSAINT RAVEN*)

Inleiding

De kreupelheden bij het rund vormen, welhaast landelijk, een probleem dat zich vooral ieder voorjaar weer openbaart. Het zijn vooral de klauw-kreupelheden (veelal aangeduid als „zoolzweer”) die op grotere schaal moeilijkheden geven. Deze kreupelheden worden meestal veroorzaakt door meer of minder diepgaande, vaak met necrose gepaard gaande, ontstekingsprocessen in het achterste deel van de klauw als gevolg van zoolzweren, witte lijn aandoeningen en ondermijningen van klauwbal- en zoolbalhoorn. Deze processen komen vooral voor in het begin van de weidetijd, gaan meestal gepaard met langdurige, vaak heftige kreupelheid, en bevinden zich bijna altijd in de achter-buitenklauwen.

Het tussenklauwpanaritium zou zeker een gelijkwaardig probleem vormen, ware het niet dat een vroegtijdige behandeling de nadelige gevolgen van deze ziekte tot een minimum beperkt. Het tussenklauwpanaritium zal in deze bespreking niet worden betrokken.

Ook de in sommige streken veel voorkomende klauwwandscheur-kreupelheden, waarbij kleine scheurtjes aan de kroonrand vooral 's zomers, en vooral aan de voorklauwen, heftige kreupelheid kunnen veroorzaken, zullen hier buiten beschouwing gelaten worden.

Merkwaardig, gezien het feit dat wij de hedendaagse omstandigheden zo graag de schuld geven, is het naar voren komen van een soortgelijk klauw-kreupelheidsprobleem reeds in de diergeneeskundige literatuur rond 1900. In 1887 schrijft Hess (Bern) in zijn „Fuskrankheiten des Rindes”:

„Die Weichtheile der Klaue bilden den Sitz mannigfaltiger, leichter und schwererer Krankheiten, welche die größern Wiederkäuer im Stalle sowol als auch auf der Weide ohne Unterschied des Geschlechtes und der Race befallen. Sie sind an den hintern Klauen häufiger als an den vordern, vornen jedoch gewöhnlich komplizirter. Mit zunahme der intensiven Milchwirtschaft erlangten diese Leiden proportionell eine größere Verbreitung”. En verder: „Sehr häufig werden beim Rind beobachtet nebst der Pantoffelklaue, die Sohlengeschwüre, Nageltritt, eitrige hohle Wand und Zwischen-klauengeschwüre, sowie Verstauchungen der untersten Gelenke.”

*) Voorlopige mededeling uit een onderzoek dat oorspronkelijk werd verricht op initiatief en kosten van de Stichting Onderzoekcentrum voor de Landbouw in de IJsselmeerpolders te Emmeloord, met raad ter zijde gestaan door de Kliniek voor Heelkunde en het Zoötechnisch Instituut van de Diergeneeskundige Faculteit der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Na de benoeming van schrijver dezes tot wetenschappelijk medewerker aan de Kliniek voor Heelkunde werd het onderzoek voortgezet onder verantwoordelijkheid van deze kliniek, eerst met financiële steun van de Stichting Onderzoekcentrum voor de Landbouw in de IJsselmeerpolders, later met financiële steun van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” te Zeist.

Dit is een omschrijving van het klauwziekten-probleem bij het rund uit het einde van de vorige eeuw, die goeddeels de aard van de huidige moeilijkheden weergeeft. De ernst van het probleem van vroeger (cijfers van toen en nu ontbreken ten enen male) zou weerspiegeld kunnen worden in het feit dat het belangrijk genoeg was om tot ongeveer 1920 (Rusterholz, Zürich, „Das spezifisch-traumatische Klauensohlengeschwür des Rindes") vele onderzoekers bezig te houden. Vooral de „stalklauwen" en de „zoolzweren" stonden in de belangstelling. Over het algemeen werd grote waarde toegekend aan regelmatige klauwverzorging.

Na tussen 1925 en 1950 weinig op de voorgrond te zijn getreden, staan de laatste 15 jaar de kreupelheden van het rund, en met name de klauw-
kreupelheden, weer sterk in de belangstelling, ook in de ons omringende landen. Het nut van regelmatige klauwverzorging wordt vrij algemeen erkend. In de stalbouw vormen benen en klauwen punten van discussie. Ook in de fokkerij wordt, getuige de enigszins gewijzigde exterieurbeoordeling bij het N.R.S., meer aandacht aan de klauwen besteed.

Gezien het voorgaande acht ik het nuttig en verantwoord mededeling te doen van enige voorlopige resultaten van en gevolgtrekkingen uit een onderzoek, waarbij gedurende drie achtereenvolgende jaren min of meer systematische waarnemingen werden gedaan, in de praktijk, aan de achterklauwen van een duizendtal vrouwelijke runderen van het Nederlandse Zwartbonte ras (F.H.).

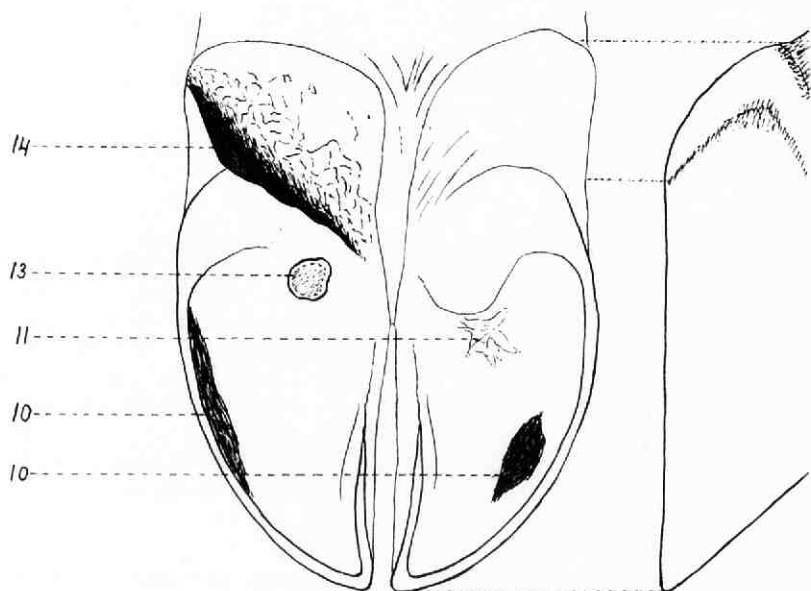
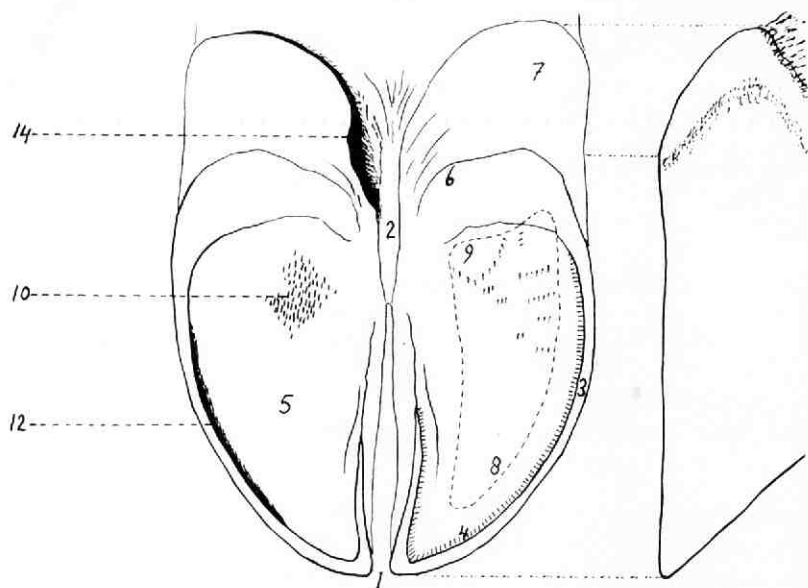
Opzet van het onderzoek

Dit onderzoek werd geboren in de Noord-Oost Polder uit de behoefte een einde te maken aan het veelvuldig voorkomen van ernstige klauwkreupelheden, vooral in het begin van de weideperiode, waarbij speciaal werd gedacht aan de zoolzweer in de achter-buitenklauw. Besloten werd tot een inventarisatie van klauwgebreken en bijkomende, mogelijk van belang zijnde gegevens, om tot een duidelijke probleemstelling te kunnen komen.

Alle dieren van 1½ jaar en ouder werden in het onderzoek betrokken. Het vond plaats tijdens het massaal klauwbesnijden en betrof notities over o.a. leeftijd, dikte zool, stinkpoten, zoolbalkloven, en verschijnselen (aandoeningen) in zool en witte lijn. Deze waarnemingen werden uitsluitend gedaan aan de achterklauwen en geschieden tijdens het klauwbesnijden (pedicuren) omdat het zonder besnijden niet mogelijk is een indruk te krijgen van verschijnselen in zool en witte lijn. Het onvermijdelijke nadeel van deze procedure was dat in het verloop van de te bestuderen processen werd ingegrepen. Omdat in een praktijkonderzoek als hier beschreven het belang van de koe en de veehouder niet uit het oog mocht worden verloren, werden eventuele patiënten ook steeds behandeld, en zo nodig nabehandeld. Een voordeel is geweest dat met de massale klauwverzorging en de individuele behandeling van de patiënt ervaringen zijn opgedaan die belangrijk genoeg lijken om dit artikel te rechtvaardigen.

In het onderzoek werden betrokken 400-500 dieren op 16 bedrijven in de N.O.P., 300-400 dieren op 10 bedrijven rondom de stad Utrecht en ongeveer 200 dieren op een proefbedrijf in Millingen a/d Rijn. De 16 bedrijven in de N.O.P. en de 10 bedrijven rondom Utrecht waren alle groepstal-bedrijven, het proefbedrijf in Millingen kent meerdere staltypen.

De dieren werden bekeken in september-oktober (weide), in januari-februari (stal) en in april (stal).



Legenda:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. tussenklauwspleet | 9. axiale einde achterrand klauwbeen |
| 2. tussenklauwhuid | 10. streperige roodverkleuring — rood- |
| 3. hoornwand | verkleuring — bloeditstorting |
| 4. witte lijn | 11. verkleuring |
| 5. hoornzool | 12. loslating in de witte lijn |
| 6. zoolbal (draagt) | 13. zoolzweer |
| 7. klauwbal | 14. kloofvorming in klauwbal en zoolbal |
| 8. klauwbeen | |

Waarnemingen

Allereerst moet worden opgemerkt dat de gangbare benamingen voor aandoeningen van de klauw (zoolzweer, pododermatitis) niet toereikend zijn om een juist beeld te geven van alle waargenomen verschijnselen. Er blijken onder onze schaarse vaderlandse zon zo geen nieuwe, dan toch wel onbeschreven verschijnselen aan de runderklauw, die om een nadere omschrijving in de diergeneeskundige literatuur vragen, voor te komen. In het kader van dit artikel kan echter worden volstaan met de gangbare praktijkopvatting van gebruikte benamingen, en hoeft men zich op dit punt niet al te fijngevoelig te tonen. Wel doet onderstaande beschrijving enig beroep op Uw voorstellingsvermogen, maar bijgaande tekeningen kunnen mogelijk de helpende hand bieden. Voor de beginstadia van de echte, fistelende zoolzweer blijft de naam „zoolzweer” in gebruik. Hierbij hoeft dus nog geen sprake te zijn van een ulcus.

Opvallend is het grote aantal *niet-kreupele dieren*, speciaal op stal (waar overigens niet-kreupel een moeilijk begrip is), dat afwijkingen vertoont in de ondervlakte van de achterklauwen, vooral van de achterbuitenklauwen. Onder afwijkingen worden hier verstaan: bloedingen in het hoorn van zool en/of witte lijn op alle mogelijke plaatsen en in alle mogelijke afmetingen, van streperige roodverkleuring van het hoorn tot bloeditstoringen in optima forma (10), voorts hoorn met afwijkende kleur of structuur (11) en uitgebreide loslatingen in de witte lijn (12). Afwijkend is wat niet „gaaf” is, ná het wegnemen van losse hoorndelen en overtollig hoorn. Bedoeld worden dus afwijkingen in het „levende” hoorn. De uitspraak is gerechtvaardigd dat deze afwijkingen in zool en witte lijn, zeker op stal en zeker in de achter-buitenklauwen, „normaal” zijn.

Het Nederlandse zwartbonte rund vertoont in de loop van de stalperiode normaliter bloedingen en/of hoornmisvormingen in het achterste deel van de zool en/of de witte lijn van de achter-buitenklauwen.

Aan het einde van de weidetijd zijn deze klauwen veel gaver en vertonen ook minder los en overtollig hoorn. Toch komt ook dan nog in een groot percentage van de achter-buitenklauwen een duidelijke afwijking voor. Het overgrote deel van genoemde verschijnselen bevindt zich in het zoolzweergebied van de achter-buitenklauwen. (Hiermede wordt bedoeld het meer naar de tussenklauwspleet toegekeerde (axiale) deel van een gebied op de grens van middelste en achterste derde deel van de zool. Het centrum van dit gebied bevindt zich onder het axiale einde van de achterrand van het klauwbeen (9). Het gebied kan ook omschreven worden als te liggen axiaal voor de zoolbal. (Met zoolbal wordt bedoeld de hoornwring achter op de zoolvlakte (6)). Er is dus sprake van een voorkeurslokalisatie van deze klauwafwijkingen.

Als tweede voorkeurplaats kan genoemd worden het abaxiaal (van de tussenklauwspleet afgekeerd) van dit gebied gelegen deel van de witte lijn, ook weer vooral in de achter-buitenklauw.

Deze twee voorkeurgebieden in de achter-buitenklauwen zijn ook de plaatsen waar we bijna altijd, en speciaal op stal, de bloedingen van ernstiger aard aantreffen, zoals tot aan de lederhuid doordringende, uitgebreidere bloeditstoringen, of tot op de lederhuid sterk met bloed vermengd, „gekookt” hoorn; eventueel ondermijningen in de naaste omgeving. Ook hier geldt weer: één het zoolzweergebied en twee het naastliggende deel van de

witte lijn. We hebben nu ook doorgaans niet meer met niet-kreupele koeien te maken. De dieren zijn vaak *gevoelig* of een beetje *kreupel*. Klauw-kreupele koeien die vroegtijdig worden bekeken, vertonen dit soort afwijkingen bijna altijd sterk gelokaliseerd in een gebied langs de achterrand van het klauwbeen. Bij late behandeling zal deze lokalisatie, door de sterke uitbreiding van het proces over de lederhuid, minder nauwkeurig lijken.

De ernst van het, *aan dit onderzoek ten grondslag liggende*, klauwkreupelheidsprobleem wordt in de eerste plaats veroorzaakt door de fistelende zool-aandoeningen in het zoolzweergebied, gepaard gaande met necrose en heftige, langdurige kreupelheid. Ook diepgaande verzweringen, met uitgebreide wandondermijning, in het achterste gedeelte van de witte lijn spelen een min of meer belangrijke rol. Deze processen, die dus de directe aanleiding voor dit onderzoek waren, *werden vrijwel niet aangetroffen*. Gedurende de drie jaren van dit onderzoek bij gemiddeld 1000 koeien van alle leeftijden werd 4 of 5 maal een fistelende zoolzweer met peesnecrose en opwippen van de klauw gezien. Slechts één geval was van dien aard dat van een meer uitgebreide ontsteking in het gebied van klauwbal en kroonrand kon worden gesproken. Artritiden werden niet gezien.

Wél veel zoolzweren (13) en open witte lijn-aandoeningen (witte lijnzweren) in hun minder ernstige vormen: hoorndefecten in het zoolzweergebied in een vrij gave zool, of in een zool met bloedingen of verkleuringen, vaak verborgen onder een dikke hoornlaag, zelden in een dunne zool — hoorndefecten in de witte lijn. Hoorndefecten met een, eventueel na behandeling, bloot liggende lederhuid ter grootte van een speldeknoop tot een gulden. Vaak wat ondermijning in de omgeving; soms een, prolaberende lederhuid. Necrose was zelden aanwezig. Altijd was sprake van een, ogenschijnlijk, *oppervlakkige* aandoening van de lederhuid. Deze beginnende zool- en witte lijn-zweren vertoonden zich *speciaal in de stalperiode*, vrijwel altijd in de achter-buitenklauw, bij dieren van alle leeftijden, en na meerdere inventarisaties, dus na meerdere klauwverzorgingsronden, toch *steeds weer*. Vaak werden bij opeenvolgende inventarisaties zoolzweertjes gevonden bij dezelfde dieren, eventueel in een andere klauw, maar even dikwijls werd bij oude patiënten niets teruggevonden en kwamen er nieuwe patiënten voor in de plaats. Vaak vertoonden de beide achter-buitenklauwen gelijksoortige en min of meer gelijkwaardige aandoeningen. De dieren waren meestal weinig kreupel, nogal eens „gevoelig” maar zelden flink of ernstig kreupel. Langdurige kreupelheden behoorden tot de uitzonderingen.

Het einde van de weidetijd gaf ook in deze een veel gunstiger beeld te zien dan het einde van de stalperiode.

Werkelijk dunne zolen werden eigenlijk alleen gevonden bij oudere koeien met min of meer chronische, steeds recidiverende, maar oppervlakkige zool-aandoeningen; dus zoolzweren als hierboven bedoeld, maar met een slepend verloop.

Sterk afwijkende klauwvormen of werkelijk zeer lange tenen (stalklauwen) kwamen vrijwel niet voor, mogelijk als gevolg van de regelmatige klauwverzorging. Veel voorkomende afwijkingen in de hoorn groei waren volle (bolle) zolen, speciaal in het zoolzweergebied van de achter-buitenklauw, en onregelmatige hoorn groei in het balgebied. Deze laatste twee verschijnselen waren vaak gecombineerd en gingen vaak gepaard met aandoeningen van de lederhuid ter plaatse.

Het kreupelheidsprobleem dat bij dit onderzoek aan het licht is gekomen blijkt dus van geheel ander karakter te zijn dan het probleem dat aan de uitvoering van dit onderzoek ten grondslag ligt. De moeilijkheden liggen bij het onderzoek duidelijk op stal, met wat naweeën van niet ernstige aard in het begin van de weideperiode. In de zomer weinig kreupelheden. In september-oktober zien de klauwen er keurig uit; wat bloedinkjes hier en daar, maar niets van ernstiger aard. In januari-februari blijkt het al mis te zijn. Overal vertonen zich duidelijke bloedingen. Zool- en witte lijnzweertjes komen regelmatig voor; niet ernstig en met weinig kreupelheid gepaard gaande. Bovendien zijn deze kreupelheden meestal van korte duur. In april een soortgelijk beeld, met misschien wat meer bloedingen en wat meer open plekken. In mei en juni nogal wat nabehandelingen, waarvan een gedeelte niet direct noodzakelijk lijkt, maar waarbij toch wat dubbele zolen en nog niet gesloten zoolzweertjes voor de dag komen. Losliggend hoorn wordt weggenomen en de omgeving van een zoolzweertje nog eens verdund. Er melden zich nog wel wat nieuwe patiënten, maar zeker geen ernstige. Op een enkel bedrijf ontstaan een paar voorklauwkreupelheden wanneer de dieren een paar weken buiten lopen. De oorzaak is een losliggende zoolbal, en de kreupelheid herstelt snel na het besnijden van de klauwen. De lange, op stal niet bekapte voorklauwen komen in de weide vrijwel steeds zonder ingreep tot normale proporties terug. Het besnijden in september-oktober, ondernomen om tot een inventarisatie te kunnen komen, geeft op meerdere bedrijven een beetje het gevoel van overbodige luxe.

Uit de geschetste bevindingen blijkt dat in de stalperiode een belangrijk oorzakelijk moment voor het ontstaan van aandoeningen van zool en witte lijn is gelegen.

Ondanks het regelmatig besnijden en een uitgebreide nazorg werden op stal, en in belangrijk mindere mate ook in de weide, steeds weer open zool- en witte lijnprocessen aangetroffen (de laatste overigens veel minder dan de eerste).

Een nog niet genoemde component van het klauwkreupelheidsprobleem wordt gevormd door de aandoening die zich openbaart door *kloofvorming in de zoolbal* (14), al of niet gepaard gaande met tussenklauwhuideczeem (stinkpoten).

Hoewel bij de aanvang van het onderzoek maar zijdelings genoemd, bleek al spoedig dat deze ziekte van klauw- en zoolbal een belangrijke partij speelt in het orkest van klauwkreupelheidsorzaken. Niet alleen in de N.O.P., maar ook in Utrecht, op het bedrijf in Millingen, en waarschijnlijk zeer verbreid over ons land. De kwaal doet zich voor als een soort stal-infectie en kan op uitgebreide schaal het balhoorn aantasten, waardoor kloven en hoornondermijningen in het achterste gedeelte van de zool, achter het zoolzweergebied, ontstaan. Zoolzweer-verschijningsvormen zijn op deze stallen aan de orde van de dag, ook weer in de stalperiode, de periode waarin ook deze klauw- en zoolbal-aandoening speciaal aan het licht treedt. Een beïnvloeding van het zoolzweerpatroon door de ver gevorderde stadia van de hier tersprake gebrachte ziekte lijkt niet uitgesloten. Het lijkt of de ziektebeelden elkaar gedeeltelijk overlappen. De rol van deze ziekte in het klauwkreupelheidsprobleem is niet te overzien, maar zou de, evenmin overzichtelijke, zoolzweerrol kunnen evenaren.

Regelmatig en radicaal besnijden lijkt voor de bestrijding van deze kwaal in zijn wat verder gevorderde stadia een eerste vereiste, waarna ontsmettende en opdrogende middelen (b.v. acid salicylicum) zouden kunnen worden toegepast. In de weide krijgt de aandoening een meer latent karakter en merkt men er meestal weinig van.

Gevolgtrekkingen

Het steeds weer observeren van de runderklauwen in dit onderzoek heeft een dermate continue schakering van verschijnselen in het zoolzweergebied opgeleverd, dat daaruit het volgende stukje zoolzweerpathogenese zou kunnen worden gereconstrueerd.

Door de een of andere oorzaak ontstaan, vooral in de stalperiode, in het gebied van het axiale einde van de achterrands van het klauwbeen (speciaal van de achter-buitenklauw) regelmatig bloedingen in de oppervlakkiger lagen van de zoollederhuid. Zijn deze bloedingen van geringe omvang dan zal de kiemlaag (waaronder te verstaan: basaalmembraan + stratum germinativum) intact blijven; bloedkleurstof zal echter doordringen in de opperhuid en met het hoorn mee „afgroeien”. De hoornlaag blijft intact, het „groeï”proces gaat gewoon door. Alleen treedt een tijdelijke en plaatselijke verkleuring van het hoorn op. Deze roodverkleuring heeft soms een duidelijk streperige structuur, maar kan ook meer diffuus zijn. Dit lijkt allemaal niet ernstig.

Zijn de bloedingen van grotere omvang, dan zal verscheuring van lederhuid en kiemlaag kunnen optreden, waardoor vrij bloed, een echte bloeduitstorting, komt te liggen tussen lederhuid en gevormd hoorn in een gebied met beschadigde kiemlaag. Krijgen lederhuid en kiemlaag de kans om zich te herstellen dan zal onder de bloeduitstorting nieuw hoorn worden gevormd, waarna de bloeduitstorting met de hoornzool afgroeit. Dit zelfde geldt voor een laesie gepaard gaande met de vorming van sereus exsudaat. In dit geval zal een „gele” bloeduitstorting afgroeien. Na het herstel van lederhuid en kiemlaag kan dus volledig herstel van de hoornzool optreden, ook spontaan.

Krijgen lederhuid en kiemlaag niet de kans zich volledig te herstellen (b.v. door een voort durende bloeding t.g.v. een herhaalde kneuzing) dan zal een combinatie van hoorn en bloed („gekookt”, zacht, bloederig hoorn) of een hoorndefect afgroeien. Hierbij kan een prolabeeren van de lederhuid in het zooldefect optreden. Zolang het hoorndefect op de een of andere manier opgevuld blijft en dus geen prolaps ontstaat, blijft spontaan herstel mogelijk. De kiemlaag kan zich dan alsnog in het normale vlak herstellen, waarna afgroei van nieuw gevormd hoorn tot volledig herstel kan leiden. Heeft de langdurigheid of de uitgebreidheid van het proces tot hoornloslating over een grotere oppervlakte geleid, dan zal een dubbele zool ontstaan.

Prolabeert de lederhuid in het hoorndefect dan zal spontaan herstel moeilijk worden doordat in ieder geval een continuïteitsstoornis in de hoorn-groei optreedt. Waarschijnlijk zal echter de geprolabeerde lederhuid onder deze abnormale drukverhoudingen geen normaal hoorn meer kunnen produceren. Spontaan herstel is op korte termijn niet te verwachten.

Blijft de directe oorzaak — in casu kneuzing, althans het beschadigen van de lederhuid — bestaan, dan zal hiervan degeneratie van de lederhuid, en

mogelijk zelfs van dieper liggende delen, het gevolg zijn (hierbij kan secundair de drukking, kneuzing, door de randen van het hoorndefect een belangrijke rol spelen!). Dit brengt weer met zich mee: verminderd regeneratievermogen, kans op necrose en gemakkelijk aanslaan van infecties. Dan ontstaat een fistelende zoolulcus waarvan ernst en uitgebreidheid o.a. recht evenredig zouden kunnen zijn met de duur van zijn bestaan, *vanaf primaire laesie*. Ditzelfde kan in principe gelden voor lederhuiddefecten van andere oorsprong, b.v. ten gevolge van zoolbalkloven met hoornondermijning. Onder de losliggende zoolbal kan een zoolzweerachtig proces ontstaan, waarvan ernst en uitgebreidheid weer recht evenredig zouden kunnen zijn o.a. met de levensduur vanaf primaire laesie. Het aannemen van dit verband tussen ernst en duur van de zoolandoeningen is een gevolg van het feit dat gedurende dit onderzoek a. deze aandoeningen in een vroeg stadium werden ontdekt en behandeld, en b. geen *ernstige* (fistelende, necrotiserende) gevallen meer voorkwamen.

Een en ander maakt aannemelijk dat de, in dit onderzoek opgetreden, verschuiving van het klauwkreupelheidsprobleem het gevolg is van regelmatige klauwverzorging, juist in de stalperiode.

Ten eerste konden door de massale controle de klauwaandoeningen in een vroeg stadium worden onderkend en behandeld, en ten tweede kon door systematische nabehandeling van daarvoor in aanmerking komende gevallen veelal een vluggere en betere genezing worden verkregen. De ernstige zoolprocessen in het voorjaar, die een gevolg zijn van „verwaarloosde” aandoeningen op stal, kwamen niet meer voor. Een verschuiving dus van ernstige, met langdurige kreupelheid gepaard gaande processen in het voorjaar naar lichte, met geringe kreupelheid van vaak zeer korte duur gepaard gaande processen in de winter.

Zonder regelmatige klauwverzorging zou van deze laatste processen een deel spontaan zijn genezen en een deel op stal zijn behandeld indien een duidelijke kreupelheid daarom zou hebben gevraagd. Een derde deel, de processen die niet spontaan genezen en niet op tijd worden behandeld, levert de ernstige klauwkreupelheden in het begin van de weideperiode.

De grote *curatieve waarde van het klauwbesnijden* bij aandoeningen van zool en witte lijn bij het rund wordt wel algemeen erkend. Mits goed uitgevoerd kan in vrijwel alle gevallen van zool- en/of witte lijn aandoeningen, waarbij de lederhuid slechts oppervlakkig is gelaedeerd — d.w.z. waarbij tijdig wordt ingegrepen —, met deze therapie *worden volstaan*.

Onder „goed uitgevoerd” zou ik willen verstaan: het wegnemen van alle losliggende hoorn delen, het ruimschoots verdunnen van de omgeving en het afsnijden van duidelijk prolaberende lederhuidgedeelten. Hierbij moet men niet te behoudend zijn. Vooral het verdunnen van de omgeving dient royaal te geschieden om prolabereren van de lederhuid te voorkomen; en met enige zorg, om onnodig verwonden van de lederhuid te vermijden. Royaal verdunnen brengt met zich mee dat in geval van een wat uitgebreider proces op de zoolzweerplaats vaak de zool tot aan de wand toe verdund moet worden om een voldoende ontlasting van de randen van het proces te waarborgen. In dat geval zal ook de wand moeten worden ingekort tot op het niveau van de zool. Het meedragen van de gehele, verdunde zoolvlakte is de beste waarborg tegen het prolabereren van de lederhuid. Wil

men minder radicaal te werk gaan dan is het beter wat ondermijnd hoorn, mits goed verdund, te laten zitten, dan met het verdunnen van de omgeving de hand te lichten. Het laten staan van de wand „om deze zieke klauw nog wat steun te geven” is, als régel niet aanvaardbaar. Het lijkt nuttig om ook aan de kant van de tussenklauwspleet voldoende aandacht te besteden aan het verdunnen. De rand in de tussenklauwspleet is vaak zeer hard en scherp en zou gemakkelijk tot hernieuwde drukking van jong hoorn aanleiding kunnen geven.

Vooraf ook ter voorkoming van de noodzaak van nabehandeling kan het verdunnen worden aanbevolen. Heel vaak zal n.l., ook na het wegnemen van alle losse hoorndelen, de ondermijning nog voortgaan, hetgeen na genezing resulteert in het ontstaan van dubbele zolen; ik denk hier speciaal ook weer aan het aangrenzende hoorn in de tussenklauwspleet. Heeft men voldoende verdund, dan zal een eventueel resterende dubbele zool of wand soepel genoeg zijn om geen nadelige invloed uit te oefenen op het nog zachte, nieuw gevormde hoorn. Ook zal een dunne oude zool gemakkelijker afvallen of wegslijten. Nabehandeling ter verwijdering van losliggend hoorn kan bij goede verdunning eerder achterwege gelaten worden.

Bij curatief klauwbesnijden zal vaak veel hoorn in het achterste gedeelte van de zoolvlakte moeten worden weggenomen. Het lijkt gunstig om in deze gevallen ook het toongedeelte van de zoolvlakte enigszins te besnijden en de toonwand in te korten. Hierdoor kan een achterover hellende stand van de klauw met extra belasting van het achterste, zieke klauwdeel zo veel mogelijk worden voorkomen.

In geval van *uitgebreidere processen*, waarbij vaak ook de witte lijn is getrokken, is een *controle* na 4-6 weken altijd gerechtvaardigd, zelfs *wenselijk*, óók indien het dier geen kreupelheid meer vertoont! Uiteraard is dit bij een onderzoek als het onderhavige gemakkelijk te verwezenlijken; desalniettemin is in voorkomende, ernstiger gevallen een nabehandeling de overweging waard. Vaak zal men nog enige belangrijke correcties aan zool of wand kunnen aanbrengen.

Het verdient aanbeveling om bij klauwkreupele koeien steeds de klauwen van het niet-kreupele been in het onderzoek te betrekken. Bij beginnende kreupelheden is dit heel goed mogelijk, terwijl in ernstiger gevallen bij de nabehandeling hieraan aandacht kan worden besteed. Niet zelden vertoont het niet-kreupele been soortgelijke aandoeningen als het kreupele been, maar in een minder ver gevorderd stadium. Tijdige behandeling kan hier erger voorkomen.

Ook in geval van een proces in de witte lijn met ondermijning van de wand lijkt het juist, als régel, de losliggende wand weg te nemen of althans aanmerkelijk in te korten, zodat er zich geen vuil of modder kan ophopen. Een béetje inkorten, zoals bij het beslagen paard gedaan kan worden met de bedoeling een ziek wandgedeelte van dracht te vrijwaren, heeft bij het onbeslagen rund weinig zin.

Indien zich bij een losliggende verzenwand een érnstige kreupelheid voordoet zal in ieder geval deze gehele losliggende verzenwand ten spoedigste verwijderd moeten worden (rand van het nog vastliggende hoorn verdunnen!!), daar anders een *diepgaande* ontsteking, eventueel met necrose, van de verzenwandlederhuid en onderliggende weefsels het gevolg kan zijn. Enige tijd behandeling onder verband lijkt in deze gevallen aanbevelenswaardig.

Bij oudere, chronisch, steeds recidiverende gevallen van zool- en witte lijnaandoeningen — ik denk hier aan oudere koeien met z.g. slechte klauwen en steeds weer open zolen (oppervlakkig) — kan een *maandelijks* klauwverzorging, ook al is de koe op dat moment nóg zo goed, opmerkelijke resultaten geven. Meerdere van deze „opgegeven” dieren konden nog zeker twee jaar normaal in het bedrijf meelopen. Ook uit economisch oogpunt hoeft dit niet onaanvaardbaar te zijn.

Het regelmatig, massale klauwbesnijden uit overwegingen van preventieve aard kan aan de hand van het in geding zijnde onderzoek als volgt worden beoordeeld: regelmatig klauwbesnijden, drie maal per jaar bij alle dieren van 1½ jaar en ouder, voorkomt klauwgebreken niet. Het voorkomt wél de ernstige vormen van deze klauwaandoeningen; heeft dat althans gedaan, in combinatie met een systematische nabehandeling van daarvoor in aanmerking komende gevallen. Hierbij dient uitdrukkelijk te worden gesteld dat twee van de drie pedicuur-ronden plaats vonden in de stalperiode. In september was het besnijden lang niet zo urgent. Gezien de bevindingen lijken de twee rondes op stal essentieel voor het bereikte resultaat, waarbij de tweede ronde ook mag vallen in de eerste weken van de weidetijd.

Zonder dat dit de opzet was heeft het onderzoek, door de wijze waarop het werd uitgevoerd, geleid tot een praktisch resultaat op de deelnemende bedrijven; althans voor de duur van dit onderzoek. Het gaan en staan van de runderen is over het geheel genomen sterk verbeterd. Het aantal gevoelige koeien op stal is beduidend verminderd. Het aantal ernstig en langdurig kreupele koeien was nihil. Een aantal oudere, „versleten” koeien kon goed op de been gehouden worden; in meerdere gevallen werd de levensduur aanmerkelijk verlengd. Kreupele koeien kwamen nog regelmatig voor, maar de kreupelheid was vrijwel nooit van ernstige of langdurige aard. Open zoolaandoeningen van geringe omvang, met weinig of geen kreupelheid, kwamen op stal regelmatig voor.

Het regelmatig, massale klauwbesnijden in de stalperiode, gecombineerd met een systematische nabehandeling van daarvoor in aanmerking komende gevallen, is in staat de klauwkreupelheden te beperken tot niet ernstige gevallen van korte duur.

De diepere oorzaken van deze kreupelheden worden evenwel niet aangetast. Regelmatig, massaal klauwbesnijden is een preventieve maatregel met sterk curatieve inslag.

Toepassing

Bij het, eventueel, aanvaarden van regelmatig, massaal klauwbesnijden in de strijd tegen de klauwkreupelheden van het rund moeten verschillende punten onder ogen worden gezien.

Uit het voorgaande lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat een voldoende nuttig effect van massaal klauwbesnijden alleen te verwachten is bij behandeling in de stalperiode. Dit houdt in dat aan die methode de voorkeur moet worden gegeven die op stal goed uitvoerbaar is. Het neersnoeren van koeien, hoe gemakkelijk dit in de weide ook gaat en hoe eenvoudig dit ook is, komt voor regelmatig, massaal klauwbesnijden in de stalperiode niet in aanmerking. Op stal zal moeten worden gesneden bij het staande dier, liefst met zo min mogelijk dwangmiddelen, omdat het toepassen van dwang-

middelen verzet uitlokt en onrust tot gevolg heeft. Vooral bij hoogdrachtige dieren zal een methode zonder dwangmiddelen door de veehouder in hoge mate worden gewaardeerd. De meest ideale methode voor massaal klauwbesnijden is dan ook die methode, waarbij de dieren „los uit de hand” worden besneden. Het inkorten van de toonwand mag hierbij niet worden veronachtzaamd. Hier moet worden aangetekend dat van alle dieren de achterklauwen moeten worden besneden, al zal in bepaalde gevallen, speciaal bij regelmátige behandeling van normaal gevormde klauwen, met een zo gering mogelijke ingreep moeten worden volstaan. Het zwaartepunt ligt bij regelmátige klauwverzorging minder op vormcorrectie dan wel op het vroegtijdig opsporen van ongerechtigheden, op de inspectie. Niet in de laatste plaats wordt ook gedacht aan het doelmatig besnijden van eventueel voorkomende zoolbal-kloven.

Het veel gehoorde bezwaar tegen „onnodig” klauwbesnijden, nl. dat overmatige hoorngroei het gevolg zou zijn en steeds vaker zou moeten worden besneden, is mij gebleken volstrekt ongegrond te zijn. Over het algemeen verminderen de werkzaamheden voor de klauwbekapper bij regelmatig pedicuren. Het werk verplaatst zich van het wegsnijden van veel hoorn en lange tenen en het behandelen van veel zoolzweren en witte lijn aandoeeningen, naar de controle op en de behandeling van begínnende ziekteprocessen en vormafwijkingen.

Bij massaal besnijden op stal worden de voorklauwen min of meer genegeerd. Een gewetensvol pedicure zal even een blik werpen op de voorbenen, maar slechts zeer lange of scheve tenen, of een duidelijk slechte stand, zullen hem er toe kunnen brengen ook deze klauwen te besnijden. Voor deze veronachtzaming der voorklauwen zijn verschillende redenen aan te voeren. Ten eerste geven de voorklauwen bijna nooit moeilijkheden. Weliswaar worden ze op stal soms wat lang, maar sterk afwijkende vormen of zeer volle zolen komen weinig voor. Klauwkreupelheden aan de voorbenen zijn een uitzondering. Ten tweede zijn de voorklauwen op stal moeilijk bereikbaar. Ten derde zijn ze te hard. „In het land vallen de dode zolen er wel uit en breken de lange tenen wel af”; dit is een, voor het overgrote deel der voorklauwen, volkomen juiste opvatting. Uitzonderingen kunnen dan alsnog behandeld worden, evenals trouwens een zorgwekkende voorklauw op stal.

Regelmátige, massale klauwverzorging, ook in de stalperiode, is een achterklauw-aangelegenheid, en hoeft op dit moment ook niet anders te zijn. In tegenstelling tot de voorklauwen zijn de achterklauwen op stal, in de regel, beslist niet te hard en kunnen heel goed met renet en klauwentang worden behandeld.

Er van uitgaande dat regelmátige, massale klauwverzorging zoveel mogelijk naar de stalperiode moet worden verschoven en een sterke voorkeur hebbende voor het los uit de hand besnijden, kom ik er toe, in het algemeen, de dierenarts als kandidaat voor dit werk uit te sluiten. Hij heeft er, in het algemeen, de tijd niet voor, en hij kan, in het algemeen, niet zonder dwangmiddelen grotere aantallen dieren bewerken. *De veepedicure (klauwverzorger) is de aangewezen persoon voor massale klauwverzorging.*

De klauwverzorger komt bij dit werk in aanraking met veel zieke klauwen en verschillende klauwziekten. Niet alleen zool- en witte lijnaandoeningen, van klein tot groot, maar ook b.v. tussenklauwpanaritia, ontstekingen van

de tussenklauwhuid en kloofvorming in de zoolbal. Hij zal dus zieke klauwen moeten kunnen beoordelen. Enige kennis en begrip van klauwaandoeningen en hun behandeling zijn dan ook voor een veepedicure van groot nut, zo niet onontbeerlijk.

De behandeling van de, regelmatig voorkomende, beginnende klauwaandoeningen, waarbij doelmatig besnijden genezing kan bewerkstelligen, zal tot de bevoegdheden van de klauwverzorger moeten behoren. Bij ernstiger aandoeningen, bij het vóórkomen van zoolbalkloven en stinkpoten als bedrijfsziekte en in geval van tussenklauwpanaritium, d.w.z. in alle gevallen waarbij normaal, doelmatig besnijden niet toereikend is voor volledig herstel of helemaal niet als therapie in aanmerking komt, zal de dierenarts moeten worden ingeschakeld. De klauwverzorger zal de eigenaar attent moeten maken op de wenselijkheid van diergeneeskundige hulp.

Regelmatige massale klauwverzorging is in wezen een zaak van dierziektebestrijding. Deze bestrijding van klauwkreupelheden bij het rund zou bij een nauwe samenwerking tussen klauwverzorger en dierenarts zijn gebaat. De behandeling van de individuele patiënt dient, als regel, door de dierenarts te geschieden. Losse patiënten passen m.i. niet in het bedrijf van de veepedicure. Zij zullen hem belemmeren in de uitvoering van zijn preventieve taak, waarin uiteindelijk zijn specialisme tot zijn recht komt.

Een taakverdeling als hierboven bedoeld, met als uitgangspunt het samenwerken aan de oplossing van een probleem, zou mijns inziens tot een bevredigende samenwerking tussen veepedicure en dierenarts kunnen leiden. Deze samenwerking zou de basis kunnen vormen voor een voorlopig offensief tegen de klauwkreupelheden van het rund.

Mits de *veehouder* het initiatief opbrengt om dit offensief te openen. Hij is de man waar uiteindelijk alles om draait, omdat zonder zijn initiatief geen klauwbehandeling, hetzij massaal of individueel, plaats vindt. Hij zal, indien hij behoefte heeft aan een meer effectieve bestrijding van klauwkreupelheden, twee dingen moeten doen.

Ten eerste zal hij *op stal* naar kreupele koeien moeten gaan kijken, en niet alleen de hulp van zijn dierenarts inroepen in geval van verdenking op tussenklauwpanaritium. Hij zal ook onder kreupelheid moeten gaan verstaan: gevoelig staan, trippelen, wat veel liggen. Hij zal het moeilijk op stal staan van oudere dieren niet te gauw aan hun leeftijd moeten toeschrijven, maar eens een goede klauwinspectie moeten overwegen. Hij mag best eens een poot optillen en onder een klauw kijken (voorzichtig!), maar moet dan weten dat bij inspectie van een onbesneden klauw vaak weinig is te zien. Hij moet weten dat daarentegen een, zelfs geringe, zwelling van een klauwbal een sterke aanwijzing vormt voor een zich ontwikkelende zoolzweer. Hij moet weten dat pijnlijkheid bij druk op deze klauwbal bijna zeker wijst op een proces in de klauw dat ten spoedigste dient te worden behandeld. 99% van de „gevoeligheden” op stal zeltelt in de klauwen, en er is bijna altijd iets, vaak véél aan te doen. Kreupelheden op stal moeten spoedig, d.w.z. binnen een paar dagen, worden behandeld. Het kan niet wachten tot de koeien het land in gaan! Een gevoeligheid in de laatste dagen van de stalperiode dient vóór de weidetijd te worden bekeken.

Ten tweede zal de veehouder regelmatige, massale klauwverzorging moeten overwegen, en zich hierbij realiseren dat hij de waarde niet kent als hij het niet heeft geprobeerd. Proberen wil zeggen: zeker twee jaar volhouden,

en dan twee maal per jaar, liefst ongeveer in januari en april. Niet alle bedrijven zullen misschien eenzelfde, gedegen, massale behandeling nodig hebben, maar dit is pas te beoordelen na het geprobeerd te hebben, en dierenarts en/of klauwverzorger kunnen hier mogelijk adviseren. De gedachte, dat men na een paar maal besnijden daarmee zou moeten doorgaan, omdat een te sterke hoorn groei het gevolg zou zijn, is niet feitelijk te verdedigen; de ervaringen wijzen zeker niet in deze richting.

Bij massale klauwverzorging hoort ook het jongere vee, d.w.z. de drachtige vaarzen van 1½-2 jaar, te worden behandeld. Bij deze dieren worden regelmatig vrij ernstige afwijkingen in de zool aangetroffen. Deze soms zeer uitgebreide kneuzingen zullen bij vroegtijdige behandeling niet tot belangrijke kreupelheden leiden.

Bovendien zal de veehouder moeten beseffen dat hij een belangrijke schakel vormt in de samenwerking tussen dierenarts en veepedicure, en mede verantwoordelijk is voor de continuïteit en doeltreffendheid van hun werk.

De *dierenarts* zal de wetenschap, dat ernstige klauwkreupelheden bij koeien voorkómen hadden kunnen worden, moeten uitdragen in zijn praktijk. Hij zal in de stalperiode open oog moeten hebben voor klauwbezwaren bij runderen en zijn cliënt voor de mogelijke gevolgen van niet of vertraagd ingrijpen moeten waarschuwen. Hij zal in bepaalde gevallen massale klauwverzorging in overweging kunnen geven. Hij zal zich een oordeel moeten vormen over de wenselijkheid van nabehandeling van daarvoor in aanmerking komende patiënten. Hij zal een regelmatige controle van chronisch gevoelige, vaak oudere dieren in overweging moeten geven, waarbij het initiatief van hem dient uit te gaan.

Hij zou een samenwerking als voornoemd met in zijn praktijkgebied werkzame veepedicuren moeten bevorderen hetgeen tot een erkenning en waardering van elkaars „bevoegdheden” kan leiden.

Slotconclusie

Het klauwkreupelheidsprobleem in zijn huidige vorm is een direct gevolg van de onbekendheid met en de onderschatting van de gevaren die schuilen in een beginnende klauwaandoening van het rund. De zorg voor de klauwen is een ontwikkelingsgebied in onze, zo geïntensiveerde, rundveehouderij.

SAMENVATTING

Een inventarisatie van klauwgebreken bij een 1000-tal vrouwelijke runderen van het Nederlandse Zwartbonte ras heeft geleid tot de formulering van enkele kanttekeningen bij het klauwkreupelheidsprobleem:

- naast de „zoolzweer” speelt de „kloofvorming in de zoolbal” een grote rol;
- de stalperiode vormt een belangrijk oorzakelijk moment;
- regelmatige, massale klauwverzorging voorkomt klauwziekten niet. Het voorkomt wél de ernstige, met langdurige kreupelheid gepaard gaande, vormen van deze ziekten, mits de verzorging goeddeels plaatsvindt in de stalperiode;
- de bestrijding van de klauwkreupelheden bij het rund vraagt oplettendheid en samenwerking van veehouder, veepedicure en dierenarts. Het overwegen van werkelijk preventieve maatregelen is met de huidige kennis van zaken nog niet aan bod.

SUMMARY

Stock-taking of foot disorders in a thousand females of Dutch Friesian cattle led to making some marginal notes regarding the problem of foot lameness:

- a. apart from the "sole-ulcer", "fissures in the bulb of the sole" (chronic foot rot) play an important role;
- b. the housing period is an important causal factor;
- c. regular mass foot care does not prevent foot diseases. It does prevent however serious forms of these diseases coupled with prolonged lameness, provided this care mainly takes place during the housing period;
- d. control of foot lameness in cattle requires attention of and co-operation between stock-owner, cattle-chiroprapist and veterinary surgeon. At the present state of our knowledge, truly preventive measures cannot be considered.

RÉSUMÉ

L'inventaire des défauts de sabots chez un millier de vaches de la race néerlandaise pie-noire a mené à la formulation de quelques remarques sur le problème de la claudication par un défaut des sabots.

- a. A côté de „l'ulcère de la sole", „la formation de fissures dans la partie postérieure de la sole" joue un rôle important;
- b. La période passée à l'étable forme un moment causal important;
- c. Les soins réguliers et massifs des sabots ne préviennent pas les maladies des sabots; mais les formes graves de ces maux, accompagnées de claudication prolongée, sont prévenues, à condition que les soins aient lieu principalement dans la période à l'étable.
- d. La lutte contre les claudications causées par les défauts des sabots des bovins exige l'attention et la collaboration de l'éleveur, du pédicure de bétail et du médecin vétérinaire. La considération de mesures vraiment préventives n'est pas encore à l'ordre du jour, vu les connaissances actuelles des choses.

ZUSAMMENFASSUNG

Eine Bestandsaufnahme von Klauenfehlern bei ca. tausend weiblichen Rindern der holländischen schwarz-bunten Niederungsrasse führte zur Formulierung einiger Randbemerkungen über das Problem der Klauenlahmheiten:

- a. neben dem „Sohlengeschwür" spielt die „Rissbildung im Sohlenballen" (Klauenfäule?) eine grosse Rolle;
- b. die Stallperiode bildet ein bedeutsames ursächliches Moment;
- c. regelmässige Klauenpflege verhindert keine Klauenkrankheiten. Sie verhindert wohl die ernsthaften, mit Lahmheit von langer Dauer gepaart gehenden, Formen dieser Krankheiten, falls die Pflege vorwiegend während der Stallperiode stattfindet;
- d. die Bekämpfung der Klauenlahmheiten beim Rind verlangt Aufmerksamkeit von und Zusammenarbeit zwischen Viehhalter, Klauenpfleger und Tierarzt. Die Erwägung wirklich präventiver Massnahmen ist bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse noch nicht an der Reihe.

LITERATUUR

- Hess, E.: Fuszkrankheiten des Rindes, Bern, (1887).
 Rusterholz, A.: Das spezifisch-traumatische Klauensohlengeschwür des Rindes. *Schw. Arch. Tierheilk.*, 62, 421, 505, (1920).

Het hartminuutvolume van de hond*)

Cardiac output in the dog)*

door G. H. HUISMAN**)

Inleiding

Verreweg de meeste methoden voor de bepaling van het hartminuutvolume (HMV), d.w.z. het volume bloed dat per minuut door één ventrikel wordt uitgeworpen, berusten op het door Fick in 1870 met zuurstof als voorbeeld, aangegeven principe. Dit z.g.n. „Fick-principe” houdt in, dat de grootte van een bloedstroom berekend kan worden, als de hoeveelheid van een stof die in de bloedstroom wordt gebracht of deze verlaat en het hieruit resulterende concentratie-verschil, bekend zijn.

In dit onderzoek zijn een drietal methoden, alle berustend op het Fick-principe, zoveel mogelijk synchroon toegepast in de bepaling van het hartminuutvolume van de hond, met als doel een bijdrage te leveren tot de vaststelling van de fysiologische waarde van het hartminuutvolume.

Voor alle methoden geldt dat de meting in de z.g. „steady state” dient te geschieden.

De bepaling van het hartminuutvolume met behulp van O₂ als indicator

Het is mogelijk het HMV te berekenen als de hoeveelheid zuurstof die het proefdier per tijdseenheid opneemt en het gehalte aan zuurstof in arterieel en veneus bloed, bekend zijn. Het arterioveneuse verschil in zuurstofgehalte is dan een afspiegeling van de in de longen opgenomen hoeveelheid zuurstof en van de hoeveelheid bloed die per minuut de longen passeert. Daar het kwantum bloed dat per minuut door de longen stroomt, gelijk is aan de hoeveelheid bloed per minuut door de rechter ventrikel uitgeworpen, d.w.z. gelijk is aan het hartminuutvolume, kan berekening

geschieden volgens de formule $HMV = \frac{O_2}{A-V}$. (HMV = hartminuut-

volume in l/min.; O₂ = zuurstofverbruik in ml./min.; A en V zijn de zuurstofgehalten van het arteriële, resp. veneuze bloed in ml O₂/ml bloed) De bepalingen werden verricht onder algemene anesthesie (nembutal of een combinatie van vetranquil - boncodal - nembutal).

Onder fluoroscopische controle werden hartcatheters gebracht tot in de arteria pulmonalis, rechter ventrikel en aorta. Het gemengd veneuze bloedmonster werd verkregen uit de ventrikel-catheter en het gemengd arteriële monster uit de aorta-catheter. Analyse van het zuurstofgehalte geschiedde volgens de methode van Van Slyke, deels ook foto-elektrisch met de hemoreflector.

De meting van het zuurstofverbruik vond plaats via een tracheotubus met de Benedict-Roth respirograaf. Naast deze „gesloten” methode werden

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht 30 juni 1966. Summary of thesis, Utrecht.

**) Dr. G. H. Huisman; wetenschappelijk hoofdamtenaar aan het Laboratorium voor Veterinaire Fysiologie der Rijksuniversiteit te Utrecht; Alexander Numan-kade 93.

ook nog enkele modificaties van de „open” methode toegepast (P e t t e n k o f e r - V o i t; Z u n t z - G e p p e r t). In deze experimenten werd het O_2 -verbruik bepaald door gasanalyse met een diaferometer, met een paramagnetische O_2 -analysator of met de klassieke gasanalyse-apparatuur volgens Haldane.

Het is gebleken dat de Fick-methode met zuurstof als indicator, voor de bepaling van het hartminuutvolume bij de hond, gemakkelijk tot foutieve waarnemingen kan leiden. Vooral door het gebruik van een gesloten methode voor de meting van het O_2 -verbruik kunnen belangrijke fouten in de berekening van het hartminuutvolume worden geïntroduceerd. Aange-toond is, dat het niet nauwkeurig in balans zijn van de respirometer of het gebruik van te stugge ventielen, met als gevolg een te hoge weerstand in de ademenwegen, een geleidelijke toename van de residuaalcapaciteit kan doen ontstaan, waardoor een gedeelte van de „verbruikte” zuurstof niet in het bloed wordt opgenomen.

Bij analyse van het bloedzuurstofgehalte met de hemoreflector moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat een belangrijke hoeveelheid zuurstof fysisch wordt opgelost in het bloed, indien een gesloten methode voor de meting van het zuurstofverbruik wordt toegepast.

Ook echter wanneer de genoemde bronnen van fouten zoveel mogelijk worden uitgeschakeld, blijkt een zeer grote variabiliteit in de grootte van het hartminuutvolume te bestaan. Dit geldt zowel voor de vergelijking van verschillende proefhonden onderling als voor verschillende bepalingen kort na elkaar uitgevoerd bij hetzelfde dier onder dezelfde omstandigheden. Deze variabiliteit blijkt slechts weinig te worden beïnvloed door het hartminuutvolume uit te drukken per eenheid lichaamsoppervlak (cardiac index; C.I.) of per eenheid lichaamsgewicht. Deze procedure is gebaseerd op de relatie die bestaat tussen het basaal metabolisme en het lichaamsoppervlak en de relatie tussen basaal metabolisme en hartminuutvolume. Bij de berekening van het lichaamsoppervlak is de formule van M e e h - R u b n e r toegepast. Gezien het feit dat tegen deze, evenals tegen andere formules voor berekening van het lichaamsoppervlak, gegronde bezwaren kunnen worden ingebracht, werden ook enkele principieel verschillende wijzen van berekening aangegeven en toegepast. Ook dan echter blijkt de variabiliteit van het hartminuutvolume zeer groot te blijven. Daarom wordt geconcludeerd dat, ondanks de diepe en zo stabiel mogelijk gehouden algemene anesthesie, een „steady state”, voorwaarde voor een exacte meting van het HMV bij de hond niet of zeer moeilijk zal zijn te bereiken.

Op de resultaten verkregen met de Fick-methode werd een controle uitgeoefend door vergelijking met één of meer synchroon toegepaste andere methoden ter bepaling van het hartminuutvolume. Hierdoor kon uit 62 waarnemingen een gemiddeld HMV van 3,80 l/min. (S.D. $\pm$ 1.00) of 185 ml/kg/min. (S.D. $\pm$ 53) worden berekend. De gemiddelde cardiac index bedroeg 4,31 l/m²/min. (S.D. $\pm$ 0.98).

Voor het zuurstofverbruik werd eveneens een zeer grote spreiding gevonden: 187 ml/min. (S.D. $\pm$ 63) of 9.09 ml/kg/min. (S.D. $\pm$ 3.47).

Voor het volumepercentage zuurstof in arterieel en gemengd veneus bloed werden gemiddelde waarden berekend van respectievelijk 17.05 vol % O_2 en 12.12 vol % O_2 . Deze opmerkelijk lage waarden voor het bloedzuurstofgehalte zijn ons inziens te wijten aan de sterke daling van het celvolume,

gepaard gaande met een evenredige daling van het hemoglobine-gehalte, en aan de doorgaans lage O_2 -verzadigingsgraad van het bloed. Beide fenomenen kunnen worden toegeschreven aan de toepassing van algemene anesthesie.

De bepaling van het hartminuutvolume met behulp van natrium-para-amino hippuraat als indicator

Natrium-para-aminohippuraat (PAH) is één van de indicatoren die volgens het Fick-principe kan worden gebruikt in de bepaling van het hartminuutvolume. De methode berust op het feit, dat het PAH, dat met het bloed de nier bereikt, vrijwel kwantitatief in de urine wordt uitgescheiden. Na een stabilisatie-periode worden konstante arteriële en veneuze plasmatische niveaus van PAH bereikt, hetgeen betekent dat de hoeveelheid per tijdseenheid uitgescheiden PAH gelijk is geworden aan de hoeveelheid geïnfundeerde PAH. De relatie tussen arterioveneus verschil in PAH-gehalte van het bloed en de hoeveelheid geïnfundeerde of uitgescheiden PAH maakt dan berekening van het HMV volgens het Fick-principe mogelijk.

Uit het voorgaande volgt, dat de meting van het hartminuutvolume met PAH als indicator, op twee manieren kan geschieden: met behulp van de uitscheiding van de stof in de urine (**uitscheidingsmethode**) en met behulp van de per tijdseenheid geïnfundeerde hoeveelheid (**infuusmethode**). In principe moeten beide methoden dezelfde uitkomst geven, omdat de hoeveelheid geïnfundeerde en de hoeveelheid uitgescheiden PAH, mits er evenwicht is opgetreden, gelijk moeten zijn. Het is echter bekend dat een, zij het geringe, fractie van het hippuraat extrarenaal wordt uitgescheiden, waardoor de uitscheidingsmethode een iets lagere uitkomst zal geven dan de infuusmethode. Uit de experimenten is echter gebleken dat soms juist de infuusmethode zeer belangrijk afwijkende waarden oplevert: in deze gevallen werd een lagere PAH concentratie in het arteriële bloed gemeten dan verwacht mocht worden op grond van de geïnfundeerde hoeveelheid PAH. Daar het hippuraat werd geïnfundeerd via een hartcatheter in de arteria pulmonalis en het gemengd arteriële bloedmonster werd verzameld via een hartcatheter uit de aorta, lijkt het waarschijnlijk dat in de genoemde gevallen een extravasale diffusie van het hippuraat is opgetreden bij de passage van het longbed.

Om enig inzicht te krijgen in de mate waarin extrarenale uitscheiding van hippuraat plaats kan vinden, werden 8 **balansproeven** met PAH uitgevoerd. Dit zijn experimenten waarbij wordt nagegaan of de over een bepaalde tijd toegediende hoeveelheid hippuraat kwantitatief in de urine kan worden teruggevonden. Hieruit konden enkele conclusies worden getrokken ten aanzien van de duur van de stabilisatie-periode, terwijl tevens bleek dat de fysiologisch optredende extrarenale clearance van ondergeschikte betekenis moet zijn. Voorts kon het PAH-verdelingsvolume voor de hond worden berekend op 33.5% van het lichaamsgewicht. Uit literatuurgegevens is gebleken dat bij ratten een belangrijke uitscheiding van PAH kan optreden via de tractus gastro-intestinalis. Mogelijk kan zich dit verschijnsel, onder bepaalde niet te voren te voorspellen omstandigheden, ook bij de hond voordoen.

In verband met het feit dat in de literatuur verdeeldheid bestaat over de vraag of PAH de cellen kan binnendringen, werd hierover een serie

proeven *in vitro* uitgevoerd. In dit verband was het vooral van belang of de stof in staat is door de wand van de erythrocyten te permeëren, gezien het feit dat analyse van PAH gewoonlijk plaats vindt in plasma en niet in bloed.

Uit deze experimenten kon worden geconcludeerd, dat Na-para-amino-hippuraat de erythrocyten snel kan binnendringen en bij afnemende plasmaconcentratie ook weer snel kan uittreden. De analyse in plasma leidt tot een gemeten concentratie PAH die lager is dan de berekende (10 - 29%), hetgeen betekent dat bij het centrifugeren van het bloed een belangrijke hoeveelheid PAH met de cellen wordt verwijderd.

Het verlies wordt aanzienlijk beperkt, zodra de analyse in gehemolyseerd bloed plaats vindt, doch ook dan wordt het hippuraat niet kwantitatief teruggevonden (8 - 11%). Het is uit deze experimenten duidelijk dat het permeëren van PAH in de erythrocyten een mogelijkheid van extrarenale clearance kan zijn. Uitvoerig is ingegaan op de konsekventies die de genoemde verschijnselen voor de bepaling van het hartminuutvolume met PAH als indicator kunnen hebben.

Na vergelijking van de resultaten verkregen met de PAH-methoden met die volgens synchroon toegepaste andere methoden, konden de volgende uitkomsten worden berekend.

Met de **PAH-infuusmethode** bedroeg het gemiddelde hartminuutvolume van 132 waarnemingen 3,31 l/min. (S.D. $\pm$ 1,26). De cardiac index bedroeg 4,06 l/m²/min. (S.D. $\pm$ 1,20). Per kilogram lichaamsgewicht werd een HMV berekend van 192 ml/kg/min. (S.D. $\pm$ 70).

Voor de **PAH-uitscheidingsmethode** was het resultaat van 138 waarnemingen een gemiddeld HMV van 3,29 l/min. (S.D. $\pm$ 1,33) of 163 ml/kg/min. (S.D. $\pm$ 66). De cardiac index bedroeg 3,91 l/m²/min. (S.D. $\pm$ 1,21).

De bepaling van het hartminuutvolume van de hond met behulp van de kleurstofverdunningsmethode

De kleurstofverdunningsmethode berust op de continue of gefractioneerde meting van de concentratie in het arteriële bloed van een stof die door middel van een snelle intraveneuze injectie is toegediend. De concentratie van deze stof in het arteriële bloed zal sneller stijgen, naarmate het hartminuutvolume groter is, doch, na het bereiken van een maximum, evenzeer sneller dalen. Het oppervlak van de aldus verkregen curve, de verdunningscurve, staat in directe relatie tot de hoeveelheid geïnjecteerde kleurstof en de hoeveelheid bloed die in de tijd, verstrijkend tussen het verschijnen en verdwijnen van de indicator, van de injectie-plaats stroomt naar de plaats waar de monsters worden genomen. Hieruit kan het hartminuutvolume worden berekend.

In dit onderzoek werden de kleurstoffen Na-anoxynaphthanaat („Coomassie blue”) en het tricarbo-cyaninegroen („cardiogreen”) toegepast. De meting van de concentratie geschiedde in gefractioneerd opgevangen monsters arterieel bloed met behulp van een spectrofotometrische analyse.

Het hartminuutvolume wordt berekend volgens de formule $HMV = \frac{60 \times I}{C \times T}$ liters bloed per minuut. Hierin is I de hoeveelheid geïnjecteerde indicator in milligrammen; C is de gemiddelde concentratie van de indi-

cator in het arteriële bloed gedurende de tijd T, uitgedrukt in mg/liter, terwijl T gelijk is aan de totale duur van de curve in seconden. De waarde voor de gemiddelde concentratie C vermenigvuldigd met de tijd T, kan worden verkregen door het planimetreren van de, voor recirculatie gecorrigeerde, verdunningscurve.

De kleurstofverdunningscurve werd in 19 bepalingen bij 19 proefhonden toegepast en leverde een gemiddeld HMV op, van 4,00 liter bloed per minuut, met een spreiding van 3,04 - 7,04 l/min. (S.D. $\pm$ 0,92).

Uitgedrukt per kg lichaamsgewicht werd het hartminuutvolume 180 ml/kg/min. (spreiding 120-270 ml/kg/min.; S.D. $\pm$ 39). De gemiddelde cardiac index tenslotte bedroeg 4,56 l/m²/min., met een spreiding van 3,23 - 7,16 l/m²/min. (S.D. $\pm$ 0,90).

Bloeddruk tijdens de bepaling van het hartminuutvolume. Invloed van algemene anesthesie op de circulatie

Tijdens de bepaling van het hartminuutvolume werd met behulp van elektromanometers de bloeddruk gemeten in de aorta, rechter ventrikel en arteria pulmonalis, terwijl tevens de hartfrequentie werd geregistreerd door middel van het electrocardiogram.

Als gemiddelde van 64 experimenten werd een systolische druk in de aorta geregistreerd van 136 mm Hg (S.D. $\pm$ 21). De diastolische druk bedroeg 92 mm. Hg (S.D. $\pm$ 18). Voor de polsdruk en de gemiddelde arteriële bloeddruk werden resp. 44 mm Hg en 107 mm Hg berekend. Voor de druk in rechter ventrikel en arteria pulmonalis werden als gemiddelde uitkomsten respectievelijk 24 mm Hg (S.D. $\pm$ 10) en 20/6 mm Hg (S.D. $\pm$ 6/4) gevonden. De hartfrequentie tenslotte was 151 / min. (S.D. $\pm$ 38).

Het is gebleken dat het gebruik van nembutal, of nembutal gecombineerd met de psychopharmaca boncodal en vetranquil, invloed heeft op de circulatie.

Het gemiddelde HMV van proefhonden, geanestheesd met nembutal, is significant hoger dan dat van dieren geanestheesd met de combinatie boncodal-vetranquil-nembutal. Voorts bleek ook de spreiding in de waarnemingen voor de nembutal-groep het grootst te zijn.

Eveneens statistisch significante verschillen werden gevonden tussen de nembutal-groep en de groep geanestheesd met psychopharmaca en nembutal, voor de aorto-druk (resp. 146/102 en 125/80 mm Hg), de gemiddelde arteriële bloeddruk (resp. 117 en 95 mm Hg), de druk in de rechter ventrikel (resp. 19 en 30 mm Hg) en voor de hartfrequentie (resp. 164 en 136 slagen per minuut). Niet beïnvloed door de keuze van het anestheticum wordt de polsdruk in de aorta. Een zeer belangrijke invloed van de algemene anesthesie kon worden aangetoond op celvolume en hemoglobinegehalte van het circulerende bloed. Zowel bij toepassing van nembutal als van de combinatie boncodal-vetranquil-nembutal trad onmiddellijk na inductie van de algemene anesthesie een significante daling van het celvolume en van het hemoglobinegehalte op, voornamelijk als gevolg van opslag van erythrocyten in de milt. Het is gebleken dat vetranquil alléén dit effect ook heeft, in tegenstelling tot boncodal.

Het is ook deze daling van celvolume en hemoglobinegehalte die, gecombineerd met de depressie van het ademcentrum door vooral de barbituraten, oorzaak is van de eerder beschreven lage bloedzuurstofgehalten.

Tenslotte moet nog gewezen worden op het sterk deprimerende effect van speciaal de barbituraten op het warmteregulerende centrum. Dit blijkt ook uit de door ons herhaaldelijk geconstateerde, soms aanzienlijke daling van de lichaamstemperatuur enige tijd na inductie van de algemene anesthesie. Dit leidt reflectorisch tot het optreden van spierrillingen met een beïnvloeding van het niveau van het metabolisme. Mogelijk vormt dit één van de factoren die verantwoordelijk zijn voor een onvoldoende „steady state” en daarmee voor de grote variabiliteit van het hartminuutvolume van de hond.

SAMENVATTING

Een onderzoek werd ingesteld naar de fysiologische grootte van het hartminuutvolume (HMV) van de hond. Hierbij werden 3 methoden zoveel mogelijk synchroon toegepast: de originele Fick-methode met zuurstof als indicator, een methode waarbij Na-para-aminohippuraat (PAH) als indicator werd gebruikt, en tenslotte de kleurstofverduunningsmethode (coomassie blue en cardiogreen). De experimenten werden verricht onder algemene anesthesie.

Het is gebleken dat toepassing van de originele Fick-methode bij de hond tot onjuiste resultaten kan leiden. Factoren die hierin een belangrijke rol spelen zijn de meting van het zuurstofverbruik van de hond, de analyse van het bloedzuurstofgehalte en de gevoeligheid van de methode voor metingen van het hartminuutvolume in een niet nauwkeurig gehandhaafde „steady state”.

Na-para-aminohippuraat is als indicator toegepast in een constant-infuus methode. Berekening van het hartminuutvolume kan geschieden zowel uit de hoeveelheid per tijdseenheid geïnfundeerd PAH als uit de hoeveelheid per tijdseenheid in de urine uitgescheiden hippuraat. De laatste berekening zal altijd een lagere uitkomst geven op grond van de fysiologisch optredende extrarenale clearance. Aangehouden is, dat ook het gebruik van deze indicator speciale problemen geeft, zoals soms een plotseling optredend abnormaal groot extrarenaal verlies in de kleine circulatie of in de tractus gastro-intestinalis. Voorts is gebleken dat PAH, in tegenstelling tot datgene wat hierover in de literatuur wordt vermeld, zeer snel in en uit de erythrocyten kan permeëren.

Als derde methode is de kleurstofverduunningsmethode toegepast. Het is gebleken, dat deze techniek enkele belangrijke voordelen heeft boven de O_2 - en PAH-methoden. De volgende gemiddelde resultaten werden vastgesteld.

Originele Fick-methode: $HMV = 3,80 \text{ l/min. of } 185 \text{ ml/kg/min. Cardiac index (C.I.)} = 4,31 \text{ l/m}^2/\text{min.}$

O_2 -verbruik = $187 \text{ ml/min. of } 9,09 \text{ ml/kg/min.}$ Het zuurstofgehalte van arterieel en veneus bloed bedroeg resp. 17,05 en 12,12 vol % O_2 .

PAH-infuusmethode: $HMV = 3,31 \text{ l/min. of } 192 \text{ ml/kg/min.; C.I.} = 4,06 \text{ l/m}^2/\text{min.}$

PAH-uitscheidingsmethode: $HMV = 3,29 \text{ l/min. of } 163 \text{ ml/kg/min.; C.I.} = 3,91 \text{ l/m}^2/\text{min.}$

Kleurstofverduunningsmethode: $HMV = 4,00 \text{ l/min. of } 180 \text{ ml/kg/min.; C.I.} = 4,56 \text{ l/m}^2/\text{min.}$

Er bleek in alle bovengenoemde uitkomsten een zeer grote spreiding rond de gemiddelden te bestaan. Op enkele factoren die aanleiding kunnen geven tot deze, ook in de literatuur beschreven, fysiologische variabiliteit van het hartminuutvolume van de hond, is nader ingegaan.

Tenslotte zijn nog vermeld de bloeddrukken, geregistreerd in verschillende delen van de circulatie, tijdens de bepaling van het HMV. De bloeddruk in de aorta bedroeg $136/92 \text{ mm Hg}$, de druk in de rechter ventrikel en arteria pulmonalis resp. 24 mm Hg en $20/6 \text{ mm Hg}$. De gemiddelde hartfrequentie was $151/\text{min.}$

Uitvoerig is ingegaan op de invloed die de verschillende anesthetica hebben op bloeddruk, hartfrequentie, celvolume, hemoglobinegehalte en hartminuutvolume.

SUMMARY

The physiological size of the cardiac output in dogs was studied. Three methods were used synchronously wherever possible: Fick's original method with oxygen as an indicator, a method using the sodium salt of para-aminohippuric acid (PAH) as an indicator and, finally, the dye-dilution method (coomassie blue and cardiogreen). The experiments were carried out under general anaesthesia. When Fick's original method is used in the dog, the results obtained may be inaccurate. Important factors in this case are the oxygen consumption of the dog, analysis of the blood oxygen level and the sensitivity of the method when it is used to determine the cardiac output in a "steady state" which is not rigidly maintained. The sodium salt of para-aminohippuric acid was used as an indicator in a continuous-infusion procedure. The cardiac output may be calculated from the quantity of PAH infused per unit of time or from the urinary elimination of hippurate per unit of time. The result produced by the latter calculation will be lower in every case because of the physiological extrarenal clearance. The use of this indicator may also present special problems such as a suddenly occurring, abnormally large extrarenal loss in the pulmonary circulation or the gastro-intestinal tract. In addition, and in contrast with the findings as reported in the literature, PAH was found to be capable of rapidly permeating into and out of the erythrocytes. The third procedure adopted was the dye-dilution method. This technique was found to have a number of important advantages over the oxygen and PAH methods.

The following mean results were obtained:

Fick's original method: Cardiac output = 3.80 l./min. or 185 ml./kg./min. Cardiac index = 4.31 l./sq.m./min.

Oxygen consumption = 187 ml./min. or 9.09 ml./kg./min. The oxygen levels of the arterial and venous blood were 17.05 and 12.12 vol % of oxygen respectively.

PAH infusion method: C.O. = 3.31 l./min. or 192 ml./kg./min.; C.I. = 4.06 l./sq.m./min.

PAH excretion method: C.O. = 3.29 l./min. or 163 ml./kg./min.; C.I. = 3.91 l./sq.m./min.

Dye-dilution method: C.O. = 4.00 l./min. or 180 ml./kg./min.; C.I. = 4.56 l./sq.m./min.

The above results all showed a considerable standard deviation around the averages. A number of factors which may give rise to this physiological variability of the cardiac output in the dog (which has also been reported in the literature), are discussed in greater detail.

In conclusion, the blood-pressure levels recorded in various portions of the circulation during determination of the cardiac output are reported. The blood pressure within the aorta was 136/92 mm. Hg, the pressure within the right ventricle and pulmonair artery being 24 mm. Hg and 20/6 mm. Hg respectively. The mean heart rate was 151/min. The effects of various anaesthetics on the blood pressure, heart rate, cell volume, hemoglobin level and cardiac output are discussed in detail.

RÉSUMÉ

On a institué un examen sur la grandeur physiologique du débit cardiaque par minute (H.M.V.) du chien. A ce but on a appliqué trois méthodes synchronément dans la mesure du possible: la méthode-Fick originale avec l'oxygène comme indicateur, une méthode pendant laquelle on se servait de Na-para-aminohippuraat (PAH) et finalement la méthode de dilution à matière colorante (coomassie blue et cardiogreen). Les expériences ont été faites sous une anesthésie générale.

Il a paru que la méthode-Fick originale peut mener, chez le chien, à des résultats erronés. Les facteurs qui jouent un rôle important dans ces recherches, ce sont le mesurage de l'emploi d'oxygène du chien, l'analyse de la teneur en oxygène du sang et la sensibilité de la méthode pour mesurer le débit sanguin par minute dans un "steady state" qui n'est pas maintenu strictement.

Dans une méthode d'infusion constante on a appliqué Na-para-aminohippurat comme indicateur. La calculation du débit cardiaque peut se faire aussi bien de la quantité de PAH infusée par unité de temps que de la quantité d'hippurat éliminée dans l'urine par unité de temps. La calculation dernière donnera toujours un résultat plus bas par suite de la "clearance" extrarénale physiologique. On a démontré aussi que l'emploi de cet indicateur donne des problèmes spéciaux, ainsi que parfois une perte extrarénale anormalement grande se présentant soudainement dans la petite circulation ou dans le tractus gastro-intestinal.

Ensuite il a paru que PAH, à l'encontre de ce qui jusqu'ici a été mentionné dans la littérature à ce sujet, peut très rapidement passer dans, et sortir des, érythrocytes. Comme troisième méthode on a appliqué la méthode de dilution à matière colorante. Il a paru que cette technique a quelques avantages importants sur les méthodes d'oxygène et de PAH.

Les résultats moyens suivants ont été établis:

Méthode-Fick originale: HMV = 3,80 l/min. ou 185 ml/kg/min. Cardiac index (C.I.) = 4,31 l/m²/min.

Consommation d'oxygène = 187 ml/min. ou 9,09 ml/kg/min. La teneur en oxygène de sang artériel et veineux s'élevait respectivement à 17,05 et 12,12 vol% O₂.

Méthode d'infusion PAH: HMV = 3,31 l/min. ou 192 ml/kg/min.; C.I. = 4,06 l/m²/min.

Méthode d'élimination PAH: HMV = 3,29 l/min. ou 163 ml/kg/min.; C.I. = 3,91 l/m²/min.

Méthode de dilution à matière colorante: HMV = 4,00 l/min. ou 180 ml/kg/min.; C.I. = 4,56 l/m²/min.

Dans tous les résultats sus-mentionnés il parut exister une grande variation autour des moyennes. Quelques facteurs pouvant donner lieu à cette variabilité physiologique du débit cardiaque par minute du chien, également décrite dans la littérature, ont été examinés plus en détail.

On finit par mentionner les tensions sanguines enregistrées dans différentes sections de la circulation, pendant la détermination du débit cardiaque par minute. La tension dans l'aorte s'élevait à 136/92 mm Hg, la tension dans le ventricule droit et dans l'artère pulmonaire respectivement à 24 mm Hg et 20/6 mm Hg. La fréquence cardiaque moyenne était 151/min.

On a commenté en détail l'influence que les anesthésiques différents ont sur la tension sanguine, la fréquence cardiaque, le volume cellulaire, la teneur en hémoglobine et le débit cardiaque par minute.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde eine Untersuchung nach der physiologischen Grösse des Herzminutenvolumens (HMV) beim Hund angestellt. Hierbei wurden synchron möglichst oft 3 Methoden angewandt: die originale Fickmethode mit Sauerstoff als Indikator, eine Methode, wobei Na-para-aminohippurat (PAH) als Indikator benutzt wurde und schliesslich die Farbstoffverdünnungsmethode (coomassieblau und cardiogreen). Die Experimente wurden unter allgemeiner Anästhesie verrichtet.

Es erwies sich, dass Anwendung der originalen Fickmethode beim Hund zu fehlerhaften Resultaten führen kann. Faktoren, die hierbei eine bedeutsame Rolle spielen sind das Messen des Sauerstoffverbrauchs des Hundes, die Analyse des Blutsauerstoffgehalts und die Empfindlichkeit der Methode für Messungen des Herzminutenvolumens in einem nicht gewissenhaft begehaltenen „steady state“.

Na-para-aminohippurat ist als Indikator in einer konstant-infunden Methode angewandt worden. Berechnung des Herzminutenvolumens kann sowohl aus der Menge pro Zeiteinheit infundiertem PAH, als auch aus der Menge per Zeiteinheit im Urin ausgeschiedenen Hippurats geschehen. Die letztere Berechnung wird immer auf Grund der physiologisch auftretenden extrarenalen clearance, ein niedriges Resultat ergeben. Nachgewiesen ist, dass auch bei der Benutzung dieses Indikators spezielle Probleme auftreten, z.B. ein plötzlich auftretender abnormal grosser extrarenaler Verlust in

der kleinen Zirkulation oder im Traktus gastro-intestinalis. Weiterhin hat sich ergeben, dass PAH im Gegensatz zu dem, was hierüber in der Literatur erwähnt wird, sehr schnell in und aus den Erythrozyten permeieren kann.

Als Drittes ist die Farbstoffverdünnungsmethode angewandt worden. Es ergab sich, dass diese Technik einzelne bedeutende Vorteile gegenüber der O_2 und PAH-Methode hat.

Folgende Durchschnittsergebnisse wurden festgestellt:

Originale Fickmethode: HMV = 3,80 l/min. oder 185 ml/kg/min. Cardiac Index (C.I.) = 4,31 l/m²/min.

O_2 -Verbrauch = 187 ml/min. oder 9,09 ml/kg/min. Der Sauerstoffgehalt des arteriellen oder venösen Blutes betrug resp. 17,05 und 12,12 vol% O_2 .

PAH-Infusionsmethode: HMV = 3,31 l/min. oder 192 ml/kg/min.; C.I. = 4,06 l/m²/min.

PAH-Ausscheidungsmethode: HMV = 3,29 l/min. oder 163 ml/kg/min.; C.I. = 3,91 l/m²/min.

Farbstoffverdünnungsmethode: HMV = 4,00 l/min. oder 180 ml/kg/min. C.I. = 4,56 l/m²/min.

Es erwies sich, dass in allen oben angeführten Ergebnissen eine sehr grosse Streuung bezgl. der Durchschnitte besteht. Auf einzelne Faktoren, die zu dieser, auch in der Literatur beschriebenen physiologischen Variabilität des Herzminutenvolumens beim Hund Anleitung geben können, wird näher eingegangen.

Schliesslich wird noch der während der HMV-Bestimmung in den verschiedenen Teilen der Zirkulation registrierte Blutdruck gemeldet. Der Blutdruck in der Aorta betrug 136/92 mm Hg, der Druck in der rechten Ventrikel und Arteria pulmonalis resp. 24 mm Hg und 20/6 Hg. Die durchschnittliche Herzfrequenz war 151/min.

Ausführlich wird der Einfluss, den die verschiedenen Anaesthetika auf Blutdruck, Herzfrequenz, Zellvolumen, Hämoglobingehalt und Herzminutenvolumen haben, beschrieben.

RESUMEN

Fue hecho una investigación la tamaño fisiológico del volumen minuto del corazón (H.M.V.) en el perro. Por tal causa fueron aplicados tres métodos lo más posible sincrónico: el método original Fick con oxígeno como índice, un método en cual fue usado índice Sodio - Para-Aminohipurato (S.P.A.) y por fin el método de dilución de materia colorante (coomassie azul y cardioverde). Los experimentos fueron hechos bajo anestesia general.

Resulta que la aplicación del método original de Fick, en el perro puede llevar al resultados inexactos. Factores, los cuales juegan un papel importante en esto, son la mensura del uso de oxígeno por el perro, el análisis del contenido de oxígeno en el sangre y la sensibilidad del método para mensurar el volumen minuto del corazón en una no muy exacta mantenido „steady state“. El Sodio-Para-Aminohipurato fue aplicado como índice en un método de infuso constante. Cálculación del volumen minuto del corazón puede suceder lo mismo de la cantidad S.P.A. infundado por unidad de tiempo, que de la cantidad hipurato excretada en la orina por unidad de tiempo. La última calculación dará siempre un resultado más bajo en virtud de la presentación fisiológica „clearance“ extrarenales. Se ha demostrado que también el uso de este índice da problemas especiales, como de vez en cuando una presentación de repente de una pérdida anormal grande extrarenales en la circulación pequeña o en el tracto gastro-intestinales.

También resulta que S.P.A., en contrario a lo que dice la literatura puede permear muy rápido adentro y afuera de los eritrocitos.

Como tercer método se ha aplicado la dilución de materia colorante. Se ha demostrado que este método tiene algunos ventajas sobre los métodos O_2 - S.P.H.

Fueron comprobados los siguientes resultados promedios:

Método original Fick: H.M.V. — 3,80 l/min. o 185 ml/kg/min. Cardiac índice (C.I.) = 4,31 l/m²/min.

Uso de oxígeno = 187 ml/min. o 9,09 ml/kg/min. El contenido de oxígeno en sangre en los arterios y en las venas era respetivamente 17,05 y 12,12 vol% O₂.

S.P.A. método de infusión: H.M.V. = 3,31 l/min. o 192 ml/kg/min.; C.I. = 4,06 l/m²/min.

S.P.A. método de excreción: H.M.V. = 3,29 l/min. o 163 ml/kg/min.; C.I. = 3,91 l/m²/min.

Método de materia colorante: H.M.V. = 4,00 l/min. o 180 ml/kg/min.; C.I. = 4,56 l/m²/min.

Resulta que en todos los resultados arriba mencionados había una extensión muy grande alrededor de los promedios. Se entró en detalle sobre algunos factores que pueden dar lugar, tambien mencionados en la literatura, a esta variabilidad fisiológica del volumen minuto del corazón en el perro.

Por fin son mencionados las presiones del sangre en diferentes partes de la circulación, durante la determinación del H.M.V. La presión del sangre en la aorta era 136/92 mm Hg, la presión en el ventrículo derecho y arteria pulmonalis respectivamente 24 mm Hg y 20/6 mm Hg.

El promedio de la frecuencia del corazón era 151/min.

Se ha entrado detallado sobre la influencia de los diferentes anesthetics sobre la presión del sangre, la frecuencia del corazón, el volumen de célula, el contenido de hemoglobine y el volumen minuto del corazón.

Ultrastructuur van vlees*)

Ultrastructure of meat

door C. J. A. H. V. VAN VORSTENBOSCH**)

*Uit het Veterinair Anatomisch Instituut, Afd. Histologie
(elektronen-microscopie) van de Rijksuniversiteit te Utrecht.*

Inleiding

Ultrastructuur van vlees. Voor een elektronenmicroscopist is het een zeer aparte ervaring om over dit onderwerp te moeten spreken. Immers hoe moet hij, een outsider in het vleesvak, vlees definiëren? Is vlees voor de macroscopisch denkende anatoom een gemakkelijk hanteerbaar begrip, voor de histoloog geldt dit, zoals U al gehoord hebt, in veel mindere mate, en voor een elektronenmicroscopist is het een onmogelijk begrip. Het is dan ook, gezien mijn spreektijd, noodzakelijk om mijzelf een aantal beperkingen op te leggen.

Ik zou Uw aandacht willen vragen voor een korte inleiding in de ultrastructuur van: fibroblasten, collageen en elastine, capillairen, glad- en dwarsgestreept spierweefsel (uitgezonderd de hartspeer en neuromusculaire verbindingen), om vervolgens, een vleestechnologen na aan het hart liggend probleem, postmortale veranderingen in vlees, aan de hand van een aantal afbeeldingen te demonstreren.

Fibroblasten (afb. 1)

Deze cel zal voor velen van U zeer vertrouwd zijn. Elektronenmicroscopisch is een fibroblast meestal gemakkelijk herkenbaar en vertoont ze meerdere grillig verlopende uitlopers, die soms extreem dun kunnen worden, zo dun dat de celmembranen nagenoeg tegen elkaar komen te liggen of b.v. een mitochondrion eng omsluiten. De kern heeft een langgerekte vorm. In het cytoplasma treft men talrijke vrije ribosomen, een granulaire structuur, waar zich de slofase van de eiwitsynthese afspeelt. Ook treft men er ergastoplasma: membraanstructuren, al dan niet voorzien van ribosomen. De meestal talrijke pinocytosevacuooltjes duiden op een intensieve uitwisseling tussen cel en omringend milieu. In fibroblasten wordt zowel van elastine als van collageen de monomeer vorm aangemaakt en uit de cel gesluisd. In de extracellulaire vloeistof polymeriseren de monomeren dan uit tot de bekende elastine en collageenfibrillen.

Collageen en elastine

Elastine bestaat elektronenoptisch gezien uit zeer dunne filamenten van ca. 30Å. Meestal is het moeilijk aantoonbaar en lijkt het amorf. Dit laatste treedt in toenemende mate op bij veroudering. Chemisch bestaat het uit een eiwitketen met een rechte spiraalstructuur. Het bevat veel valine, proline en desmo- en isodesmosine, twee kort geleden ontdekte aminozuren. Over de juiste structuur is nog veel onbekend.

*) Voordracht, gehouden tijdens de Veterinaire Week 1966.

**) Drs. C. J. A. H. V. van Vorstenbosch; wetenschappelijk ambtenaar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Bekkerstraat 141.

Afb. 1.

Fibroblast, colon, tunica propria; muis.

Boven: Overzicht-montage verkleind van 30.000x naar ca. 6000x.

Onder de langgerekte fibroblast met zijn grote kern (nucleus) ziet men de gebogen rand van een dwars gesneden klierbuisje van Lieberkühn. Links boven de fibroblast zijn enkele uitlopers van andere fibroblasten getroffen. Boven de kern van de fibroblast is nog een deel van een macrofaag geraakt (de rest is op het cliché weggesneden).

A t m C zijn delen uit de montage op oorspronkelijke grootte (30.000x).

Bij A: Dit deel uit de montage ligt ongeveer op de scheidingslijn tussen de 5e en 6e foto van links. Let op de groepjes vrije ribosomen en de „pinocytotic vesicles”. De 2 donkere vlekjes op de afbeelding hebben geen betekenis. Enig collageen is aanwezig in de ruimte tussen de macrofaag (waarvan de nucleus is aangeduid met NuM) en de fibroblast én eveneens tussen deze en het klier-epitheel links onder.

Bij B: Gedeelte uit de meest linkse foto van de montage.

rechts: Duidelijk is te zien hoe dun uitlopers van fibroblasten zijn (en dit is nog niet de minimale dikte). In dit geval liggen de uitlopers van 2 fibroblasten over een vrij grote afstand dicht tegen elkaar; zij overlappen elkaar dus gedeeltelijk. Op deze wijze worden hele netwerken opgebouwd, waarvan de individuele cellen onmiddellijk dit netwerk kunnen verlaten, b.v. om te gaan fagocyteren. Naast deze uitlopers liggen enkel dwars getroffen bundeltjes collageen.

verticaal midden: Deel van de gemonteerde fibroblast. Let op de vrije ribosomen.

links midden: Direct tegen de kliercel ligt een overlangs getroffen bundeltje collageen. Iets van de periodiciteit is te zien. Het meeste is echter scheef of dwars getroffen.

Bij C: Uit de rechterhelft van de 4e foto van links is dit deel ontleend. Duidelijk is de kernembraan waarneembaar. Let op het uitgebreide Golgisysteem, een organel dat een concentratiefunctie bij secretie wordt toegekend. Rechts beneden in dit deel van de fibroblast is een z.g. „multivesicular vesicle” gelegen. Dit bestaat uit een wisselend aantal kleine blaasjes, welke door een groter blaasje worden omsloten. De functie hiervan is onbekend. Tussen de fibroblast en het klierepitheel ligt collageen. In het onderste deel van deze afbeelding is een klein gedeelte van de apicale zijde van de Lieberkühnsche kliercellen te zien.

Bij D: Collageen bij een hogere vergroting (125.000x). Duidelijk is een dwarse periodiciteit waar te nemen. N.B. dit preparaat is niet behandeld met een contrastverhogend middel, in dat geval zou de periodiciteit nog sterker tot uitdrukking komen.

(Fixatie: Palade, 7.2 - Inbeddingsmiddel: Araldite - Microscop E.M. 100)

Co = collageen - Ep = epitheel - Go = golgisysteem - Mi = mitochondrion - Nu = nucleus - Nuo = nucleolus - Pin = pinocytotic vesicles - Rb = ribosomen.

Meer is bekend over collageen. S m i t t e n G r o s s (1961) ontdekten, dat er drie morfologisch duidelijk verschillende typen collageen bestaan. Uitgaande van tropocollageen, het basismolecuul, dat bestaat uit drie links spiraliserende en elkaar omvlechtende eiwitketens, die samen op hun beurt een bredere rechtse spiraal doorlopen, konden zij door toevoeging van ATP het z.g. SLS (segment long space) collageen produceren. Dit collageen heeft een periode van 2800 Å ($1\text{Å} = 10^{-7}\text{ mm}$). Morfologisch gezien is het niet symmetrisch gebouwd, (het zou bestaan uit parallel gerichte tropocollageen moleculen, met de polariteit naar een zijde. Door toevoeging van zoutoplossing verdween deze vorm en ging deze weer over in het tropocollageen.

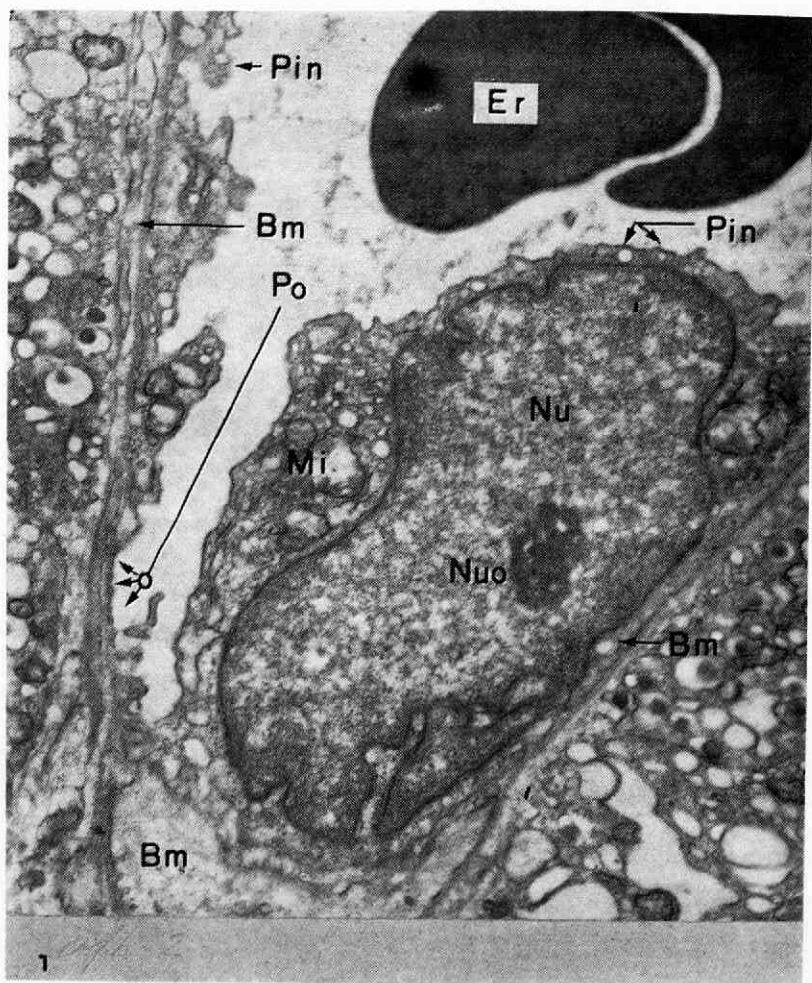
Het tweede type collageen, het z.g. FLS (fibrous long space), heeft eveneens een periodiciteit van 2800 Å en kan worden verkregen uit tropocollageen door toevoegen van alphaglycoproteïne. Morfologisch is het symmetrisch gebouwd, de tropocollageenmoleculen zouden nu, wat hun polariteit betreft, alternerend gerangschikt liggen. Het vormt lange fibrillen. Toevoeging van zuur doet deze vorm weer overgaan in tropocollageen. Tenslotte konden zij, uitgaande van tropocollageen, door verhitting tot lichaamstemperatuur spontaan het „normale” collageen vormen, dat een periodiciteit van 700 Å bezit. Het vormt lange fibrillen met een zeer regelmatige dwarsstreping. De rangschikking van de tropocollageenmoleculen is weer eenzijdig wat betreft de polariteit, echter liggen nu de rijen tropocollageen eenvierde periode t.o.v. elkaar verschoven. (Gegevens ontleend aan „The living Cell, uitgave van Scientific American 1965, zie aldaar voor afbeeldingen van de drie typen collageen).

Capillairen (afb. 2)

Het eenvoudigste bloedvat is een capillair. Elektronenoptisch is het een zeer interessant object. De wand van de capillair wordt gevormd door endotheelcellen. Deze worden aan de buitenzijde omgeven door een z.g. basaal-membraan. Endotheelcellen zijn zeer dun en het cytoplasma heeft zijn voornaamste uitbreiding in het gebied van de kern. Daar bevinden zich ook de meeste cel organellen, als het Golgi-apparaat, ergastoplasma, mitochondriën etc. Opvallend zijn de „openingen” (poriën) in de wand van de endotheelcel, in het lichaam zijn deze openingen overal voorzien van een dunne afsluitende membraan, behalve in de capillairen van de long-alveoli.

Glad spierweefsel (afb. 3)

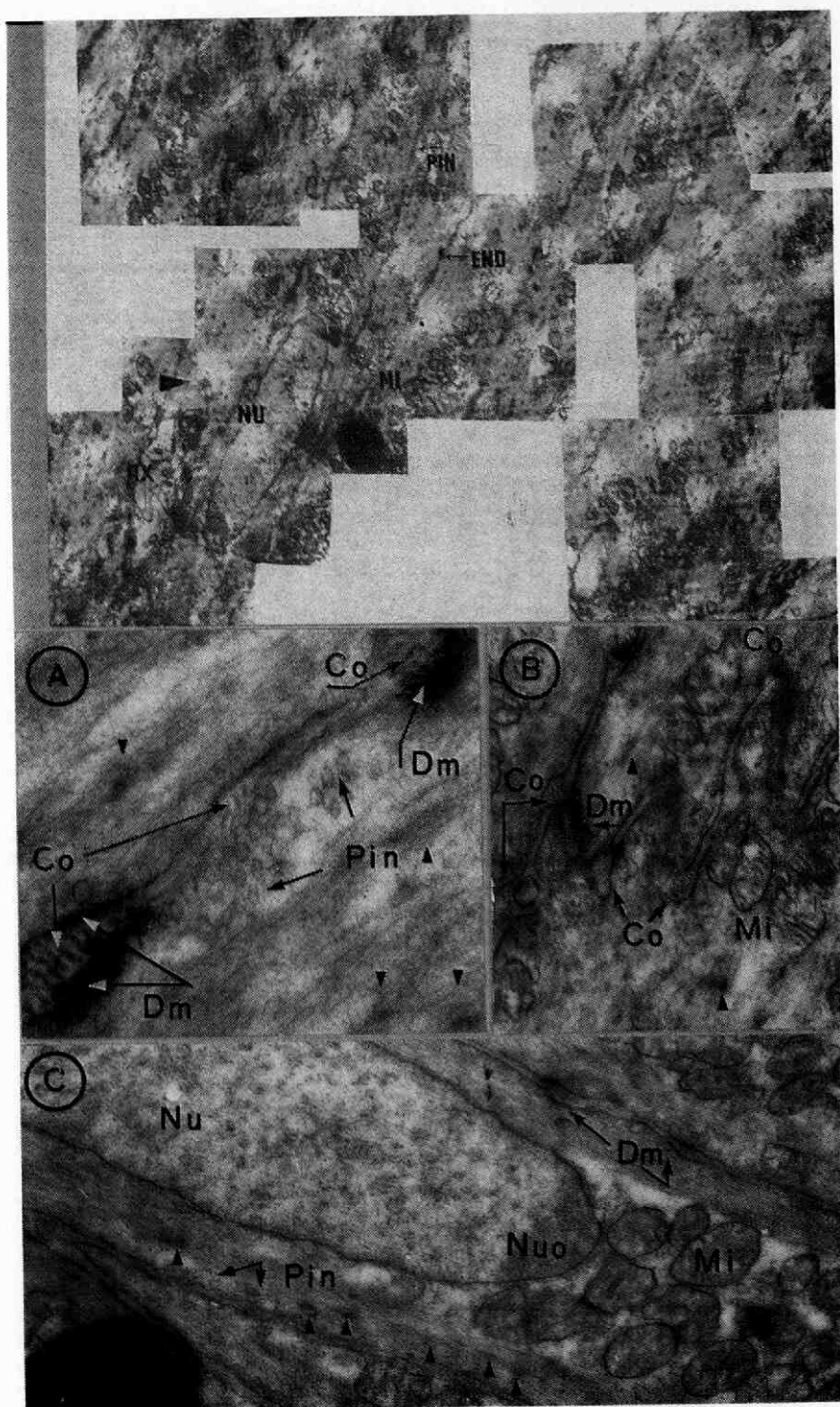
De gladde spiercel is zeer lang en spoelvormig. Centraal bevindt zich de langgerekte kern, welke in contractietoestand van de spiercel sterk geplooid is. Aan beide polen van de kern bevinden zich lange ophopingen van mitochondriën. Buiten deze zone komen ze slechts sporadisch voor. Langs de celmembraan treft men talrijke pinocytose vacuoles aan, die naar men aanneemt het transport van extracellulaire stoffen naar de cel verzorgen. Ze hebben een diameter van ca. 700 Å. De aloude vraag of glad spierweefsel uit een syncytium bestaat, is ook met de intrede van het E.M. nog steeds niet afdoende opgelost. Wel naderen buurcellen elkaar zeer dicht met z.g. „foot-processes”. R h o d i n (1962) berekende het totale oppervlak van deze foot-processes op ca. 5% van het spierceloppervlak. P r o s s e r



Afb. 2.

Capillair, Pancreas, Eilandje van Langerhans, *Cavia*. Vergroting 18000x (Palade - Metacrylaat - EM100).

- Bm = basaalmembraan
- Er = erythrocyt
- Mi = mitochondrion
- Nu = nucleus
- Nuo = nucleolus
- Pin = pinocytotic vesicles
- Po = poriën in de endotheelwand



Afb. 3.

Gladde musculatuur. Jejunum, muscularis long. (tangenciaal getroffen); muis.

Boven: Overzicht-montage verkleind van 12400x naar 2500x.

Uit deze montage komen enkele kenmerken van de gladde spieren duidelijk naar voren, zoals:

Het spoelvormige karakter van de gladde spiercellen. Zie hiervoor b.v. in het midden van de foto, links onder bij het donkere vlekje.

De typisch axiale rangschikking van de mitochondriën, met de hoogste concentratie bij de kern, welke in tegenstelling tot die van de dwars-gestreepte spiercel, centraal in het cytoplasma ligt, waarbij de contractiele elementen om de kern en celorganen heen liggen.

De gladde spiercellen liggen dicht tegen elkaar. Soms treedt een verbinding op van twee in elkaars verlengde liggende spiercellen, waarbij vingervormige uitstulpingen in elkaar grijpen.

Langs de celmembranen liggen op onregelmatige afstanden verdeeld, zwarte verdikkingen (END), dit zijn endomysia.

A t/m C zijn delen uit de montage op oorspronkelijke grootte (12.400x).

Bij A: Deze foto vindt U terug in de montage in de bovenste rij foto's, ongeveer op de grens van de 1e en de 2e foto van links. Let op de „pinocytotic vesicles”, welke steeds langs de celmembranen van de gladde spiercellen worden aangetroffen. De karakteristieke bouw van de endomysia (Dm) is duidelijk zichtbaar. Ze vertonen frappante verwantschap met desmosomen, welke in epitheliale cellen één van de verbindingssystemen tussen twee cellen vormen. Het karakteristieke verschil is, dat bij desmosomen de celmembranen dichter bij elkaar liggen, terwijl ze hier juist uit elkaar wijken om een bundeltje collageen te omsluiten. Naast de fijne filamenteuze bouw in het plasma ziet men ook donkere verdichtingen, welke op overlangse aansnijding korte staven blijken te zijn, dit zijn de z.g. „dense bodies” (▲).

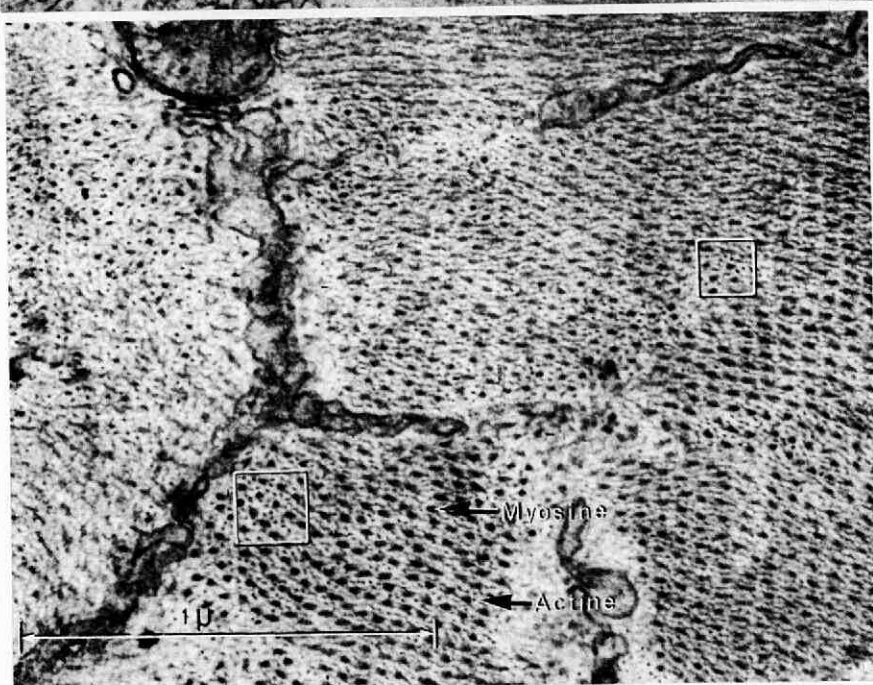
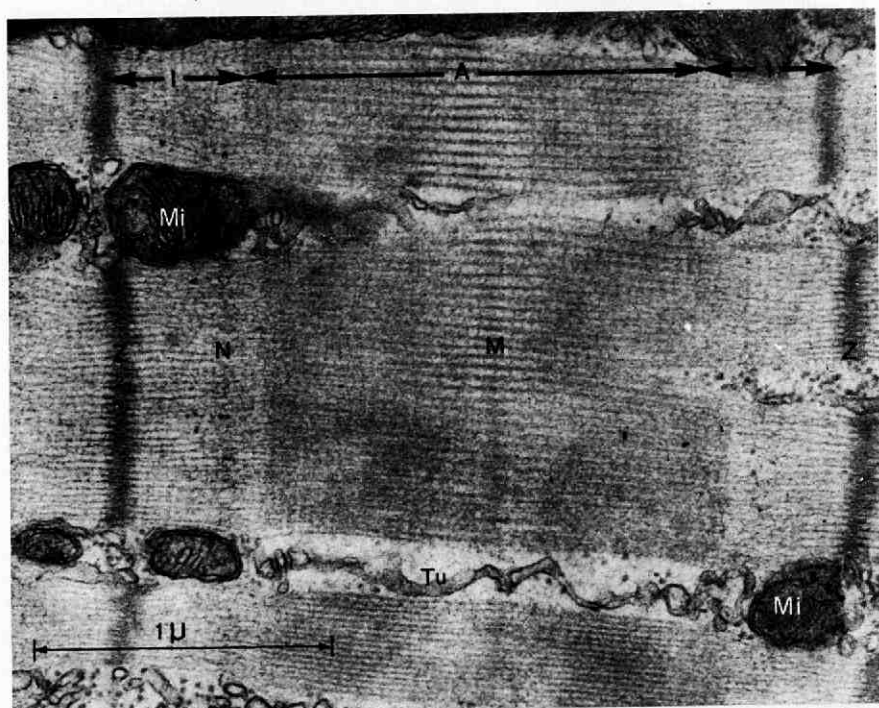
Bij B: In de montage bevindt zich deze foto in de bovenste rij, tweede van links. Deze foto geeft een voorbeeld van een vingervormig in elkaar grijpende verbinding tussen twee spiercellen. Let op de endomysia, die zich op de top van iedere vingervormige uitstulping bevinden. Let ook op de „pinocytotic vesicles” die de celmembraan-plooien volledig meevolgen. Enkele „dense bodies” zijn te zien.

Bij C: In de linker beneden tak van de montage bevindt zich deze foto. Van links onder gerekend de derde foto. Let op de kern en de mitochondriën, welke centraal liggen, en waaromheen een mantel van contractiele filamenten. Endomysia, „pinocytotic vesicles” en „dense bodies” zijn ook in deze afbeelding aanwezig. Bij de vlek links onder, welke geen betekenis heeft, ziet men het spoelvormige karakter van de spiercel. Dit hoeft echter niet een van de beide celpolen te zijn.

(Palade 7.2 - Araldite - EM 100)

AX = axonen van plexus van Auerbach - Co = collageen - Dm = desmosomelike bodies - END = endomysium - (▲) = dense bodies - Mi = mitochondriën - Nu = nucleus - Nuo = nucleolus - Pin = pinocytotic vesicles

Afb. 4a. Skeletspier van rat, overlangse doorsnede.



Afb. 4b. Skeletspier van rat, dwarse doorsnede.

Afbeeldingen 4a en 4b.
Skeletspier van rat; overlangse en dwarse doorsnede.

Tu = kanaaltjes van het *L*-systeem
Mi = mitochondrion
M = *M*-lijn
N = *N*-lijn
Z = *Z*-lijn
A = *A*-zone
I = *I*-zone

In de vierkantjes is duidelijk de regelmatige rangschikking van het actine rondom het myosine te zien.

Ontleend aan Rhodin, Atlas of ultrastructure, Saunders & Co, 1963.

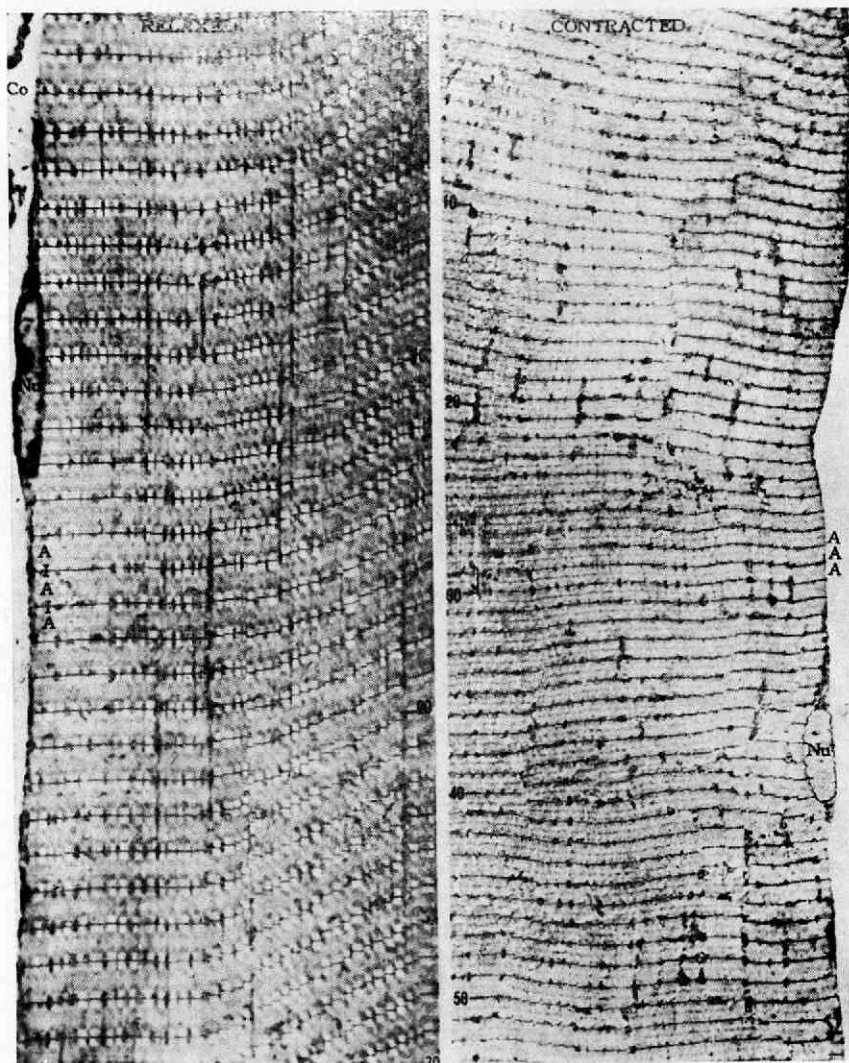
(1960) veronderstelt, dat deze contactplaatsen een rol spelen bij de prikkelgeleiding in de spiercellen. Ook T a x i (1966) stelt deze mogelijkheid aan de orde. Onder de pinocytose vacuooltjes treft men volgens R h o d i n (1963) er soms enkele, die met ribosomen zijn bezet en een continuüm met het ergastoplasma vormen. Het ergastoplasma heeft, evenals het Golgi-apparaat, zijn grootste verbreiding in het gebied dicht bij de kern. De contractiële elementen bestaan uit een zeer groot aantal min of meer parallel gerichte fijne filamenten, waartussen zich onregelmatig veel geringer dikke elektrondense staafjes, de z.g. dense-bodies, bevinden. Over de chemische natuur van deze elementen heerst nog onzekerheid. De dikteverhouding van filamenten en densebodies bedraagt ongeveer 1 : 10. Zie Afb. 3. In de muscularis van het jejunum van de rat bevinden zich op onregelmatige afstanden structuren die herinneren aan desmosomen uit epitheelcellen. Zij liggen halfboogvormig om een klein bundeltje collageen (endomysium). Zie afb. 3a.

Dwarsgestreept spierweefsel (afb. 4a en 4b, afb. 5)

Van morfologisch standpunt beschouwd zijn dwarsgestreepte spieren veel complexer dan gladde spieren. In de dwarsgestreepte spiercel liggen de contractiele elementen streng georganiseerd in bundels myofibrillen, die weer zijn opgebouwd uit myofilamenten van twee types. Om deze bundels ligt het cytoplasma (sarcoplasma). In het sarcoplasma bevinden zich twee kanaalvormige structuren die loodrecht op elkaar staan: het *L* (longitudinaal) en het *T* (transversaal) systeem. De kern ligt helemaal perifeer.

Beschouwen we nu eerst de organisatie van de contractiele elementen. De vorige spreker heeft U reeds gewezen op de afwisselend heldere en donkere zones, de isotrope en anisotrope zones (*I*- en *A*-zone). In het midden van de *I*-zone ligt een donkere lijn, de *Z*-lijn en in het midden van de *A*-zone ligt een smalle heldere band de *H*-zone, waarin weer een donkere lijn ligt, de *M*-lijn. Tussen de rand van de *A*-zone en de *Z*-lijn bevindt zich nog een fijne donkere lijn, de *N*-lijn. Deze laatste is echter niet altijd te herkennen. Elektronenoptisch zijn deze elementen direct herkenbaar.

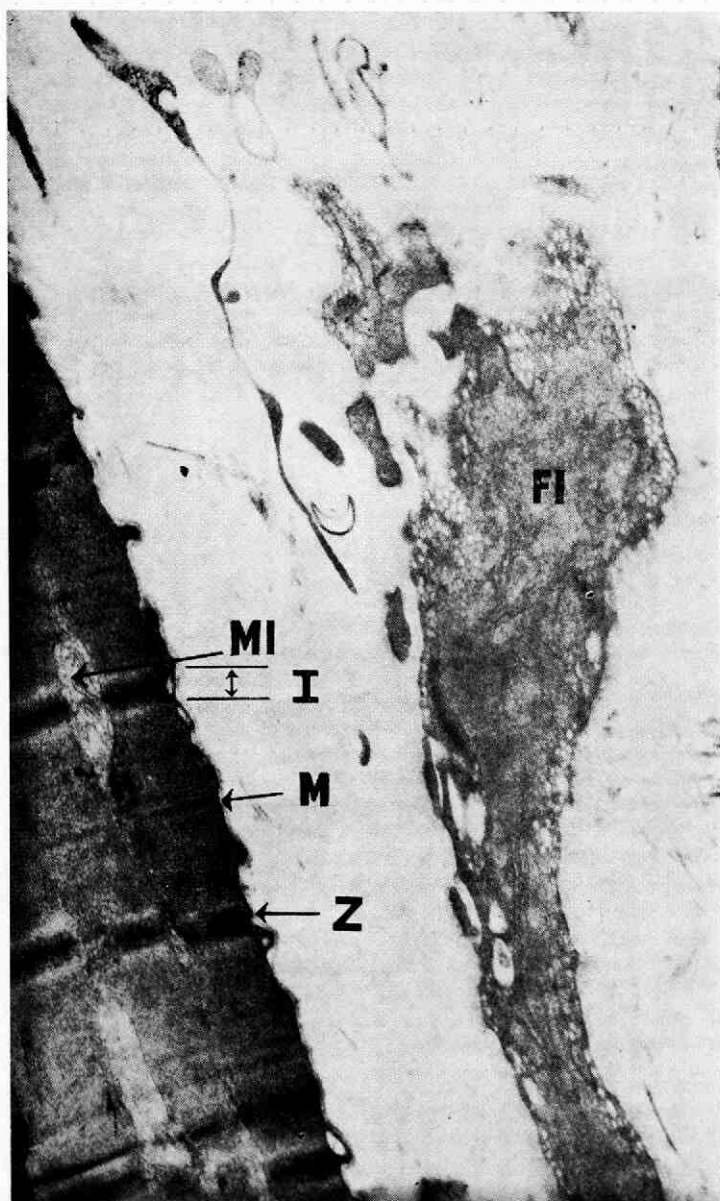
De functionele eenheid, de sarcomeer, bestaat uit het gebied dat tussen twee *Z*-lijnen ligt. Voert men de vergroting op, dan zien we, dat zowel de *I*- als de *A*-zone uit fijne filamenten bestaan. Beschikt men over goede dwarse en overlangse coupes, dan is duidelijk een regelmatig patroon te onderscheiden en bovendien valt op, dat er twee typen filamenten aanwezig zijn. Er komen filamenten van 100 Å en van 50 Å voor. Die van 100 Å



Afb. 5.
Skeletspier rat, vergroting 1680x.

Nu = kern
Co = collageen
A = A — zone
I = I — zone

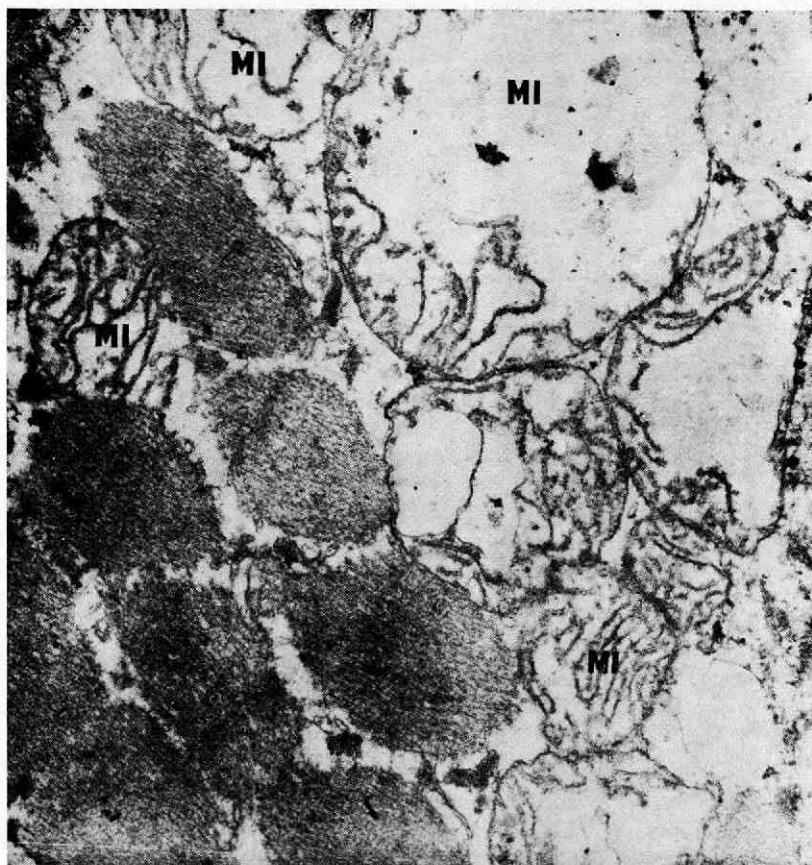
Ontleend aan Rhodin, *Atlas of ultrastructure*, Saunders comp., 1963



Afb. 6.

M. semimembranaceus geit, 4½ uur post mortem (rigor mortis), vergroting 21.700x.
 Let op de verbrede Z — lijn, de flauwe aanduiding van de M — lijnen en de zeer
 smalle I — zone

Fi = fibroblast, met talrijke pinocytose vacuooltjes
 Z = Z — lijn
 M = M — lijn
 I = I zone



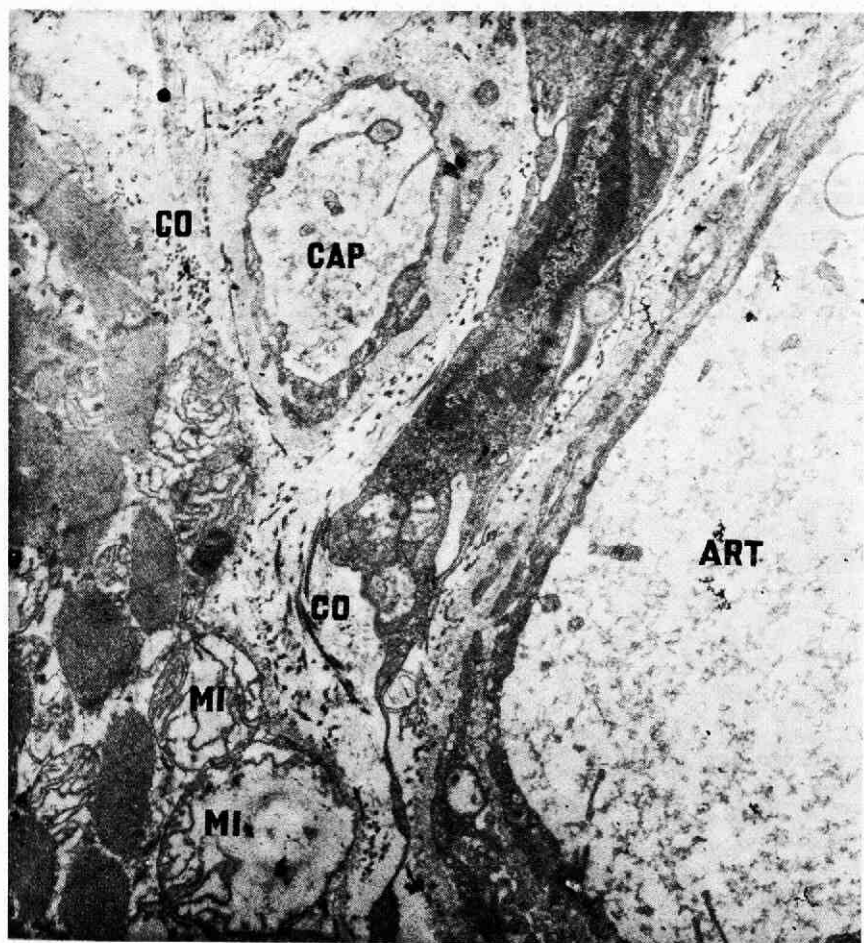
Afb. 7.

*M. semimembranaceus geit, 24 post mortem, dwars coupe, vergroting 51.000x.
Let op de zeer sterk gezwollen mitochondrien.*

Mi = mitochondrion

zijn ca. $1,5\mu$ en die van $50 \text{ \AA}$ ca. 2μ lang. Deze laatsten lopen tot de Z-lijn. Is de fibril in volledige relaxatie, dan bevinden zich in de H-band van de A-zone geen dunne filamenten. In het donkere deel van de A-zone komen dikke en dunne dan naast elkaar voor. Tevens valt op, dat tussen beide filamenttypen in de A-zone talrijke brugjes voorkomen, die in een spiraal staan gerangschikt. De hoek tussen twee opeenvolgende brugjes bedraagt 60° en de afstand $70 \text{ \AA}$, op deze wijze ontstaat een „wenteltrap”, met als spil het dikke filament en de brugjes als treden, waarbij telkens een trede aan de buitenzijde wordt ondersteund (door een dun filament). Een omgang wordt in $400 \text{ \AA}$ afgelegd, in deze afstand heeft dus ieder van de 6 dunne filamenten, die een dikke omgeven éénmaal contact met het dikke centrale filament.

Over de samenstelling van de contractiele elementen is het volgende bekend: ongeveer 90% van alle spiereiwitten bevinden zich in de contrac-



Afb. 8.

M. semimembranaceus geit, 24 uur post mortem, dwars coupe, vergroting 21.700x.

Art = arteriole. Cap = capillair. Co = collageen. Mi = mitochondrion.

tiele elementen. Nadere analyse heeft aangetoond, dat in deze elementen drie eiwitten voorkomen, te weten: myosine, actine en tropomyosine.

Myosine vertoont zich in het EM beeld als 2000 Å lange fibrillen met uitsteeksels, het geheel vertoont een frappante overeenkomst met de dikke filamenten uit de A-zone. Er bestaan 2 fracties myosine. De grootste hoeveelheid vormt de z.g. lichte fractie, daarnaast komt een kleine hoeveelheid van de z.g. zware fractie voor. De zware fractie en de uitsteeksels op het filament zouden identiek zijn. Dit zou ook met de lichte fractie en het donkere filament het geval zijn. Extraheert men myosine, dan blijkt in het microscopisch beeld de A-zone te zijn verdwenen.

Actine komt voor in een filaire en globulaire vorm. Beide vormen kunnen reversibel in elkaar overgaan en zijn ook elektronenoptisch aantoonbaar. Het globulaire actine gaat in aanwezigheid van ATP over in het filaire.



Afb. 9.

M. semimembraneus geit, 24 uur post mortem, nagenoeg overlangse coupe, vergr. 21.700x.

Let op de verregaande staat van cytolyse en de enorm „opgepompte” mitochondrien

Mi = mitochondrion

T = T — systeem

Nu = kern

Brengt men zowel myosine als actine en ATP bij elkaar, dan treedt contractie op. Extraheert men actine, dan blijkt in het microscopisch beeld de I-zone te verdwijnen.

Tropomyosine maakt slechts 3% van het spiereiwitvolume uit en zou gezien de overeenkomst tussen tropomyosine kristallen en elementen uit de Z-lijn in het EM beeld in de Z-lijn gelokaliseerd liggen.

Het sarcoplasma omgeeft de fibrillen en bestaat uit een fijn „grond plasma”, waarin zich mitochondriën bevinden. Deze liggen soms op karakteristieke plaatsen. Zo treft men dikwijls in de I-band ter weerszijden van de Z-lijn kleinere mitochondriën aan. Grotere mitochondriën komen niet aan de streping gebonden voor. Aan de periferie liggen eveneens dikwijls grote mitochondriën.

In het sarcoplasma bevindt zich een zeer uitgebreid membranensysteem, dat in twee typen uiteen valt, het L- en het T-systeem. Het eerste heeft duidelijk het karakter van ergastoplasma, het tweede is veel minder uitgebreid en bestaat uit kleine blaasjes die met elkaar in verbinding staan. Men neemt aan, dat het T-systeem een rol speelt bij de prikkeloverdracht van de motorische eindplaat naar de Z-lijn. Het T-systeem staat in duidelijke contact met de Z-lijn en dikwijls met de grens van de A- en de I-zone.

Postmortale verschijnselen in de dwarsgestreepte spier (afb. 6 t.m. 9)

Zoals U nog van andere zijde zult vernemen (Logtestein) treedt na de dood een scherpe pH-daling op. Aan de hand van een aantal afbeeldingen wil ik trachten dit te verklaren. Tevens zou ik U enkele afbeeldingen van rigor mortis willen vertonen. Locker (1959) stelde met behulp van fasecontrast vast, dat een toenemende rigor mortis direct parallel loopt met een toenemende contractie van de sarcomeren. De door hem gebruikte spieren waren de Mm. semimembranatus, psoas, en de M. logissimus dorsi van de os. Aan de hand van fasecontrast afbeeldingen en van afbeeldingen van shadow-preparaten kon hij veranderingen in het sarcomeer zowel licht- alsook elektronenoptisch duidelijk aantonen. Bij toenemende contractie verdwijnen de H-band, het N-bandje en tot slot vrijwel de gehele I-zone. Daarbij is dan elektronenoptisch alleen nog een amorfe massa te herkennen, waarin de zeer dik geworden Z-lijn en de nog net herkenbare M-lijn de enige oriëntatiepunten zijn.

Wij hebben voor deze gelegenheid nagegaan hoe rigor mortis er in ultradunne coupes uitziet, en wat het beeld vertoont als het betrokken vlees 24 uur in de koelkast wordt bewaard. Voor dit doel gebruikten wij de M. semimembranatus van de geit. Gefixeerd werd 4½ uur en 24 uur na de dood. Het weefsel werd gefixeerd in glutaraaldehyde en postgefixeerd in OsO₄ en ingesloten in araldite. Wij maakten gebruik van coupes en niet van shadowpreparaten zoals Locker deed. Mijn bevindingen stemmen volledig met die van Locker overeen, wat betreft de verschijnselen die bij rigor mortis optreden. Na 24 uur treedt een zeer sterke cytolyse op. De membranen van de mitochondriën zwellen enorm, het L-systeem is verdwenen en van het T-systeem is slechts hier en daar nog iets terug te vinden. Het collageen is niet meer zo compact. Opvallend is dat de filamentaire structuur van fibrillen onverminderd aanwezig blijft. Het lijkt mij alleszins plausibel, dat het vlees na 24 uur mals is en sappig, want alle cytoplasma en daarin gebonden water kan vrij komen. De aan de mitochondriën en het ergastoplasma gebonden en de eventueel vrij aanwezige enzymen krijgen „vrij spel” en kunnen naar waarschijnlijkheid verantwoordelijk worden gesteld voor de pH-daling. Ook bleek na 24 uur de verdeling van de sarcomeren in I- en A-zones weer een normaal patroon te vertonen.

SAMENVATTING

Een introductie in de ultrastructuur van de belangrijkste elementen van vlees werd gegeven. Besproken werden: fibroblasten, collageen en elastine, gladde en dwarsgestreepte musculatuur met uitzondering van de hartspier. Van de bloedvaten werd alleen het capillair besproken.

Om vleesdegeneratie te demonstreren werd bij de M. semimembranatus van de geit de verandering na 4½ en na 24 uur post mortem nagegaan. Wat de contractie ver-

houdingen betreft, deze stemden geheel overeen me de bevindingen van Locker (1959), die overigens met shadow preparaten werkte. Na 4½ uur volledige rigor mortis, na 24 uur weer relaxatie. Het cytoplasma bleek na 24 uur volkomen gesintegreerd. Van de celorganellen was vrijwel niets meer te herkennen, alleen de filamenten bleken nog redelijk georganiseerd. Een snelle pH daling, alsook een toenemende „malsheid” laten zich door de verkregen beelden heel wel verklaren.

SUMMARY

An introduction to the ultrastructure of the most important elements of meat. Fibroblasts, collagen and elastin as well as smooth and striated muscle, with the exception of the heart muscle, were reviewed. Of the blood vessels, only the capillaries were discussed.

The changes appearing in the semimembranosus muscle of the goat were studied within four and a half and twenty-four hours after death to demonstrate the degeneration of meat. As regards contraction, the findings were completely identical with those reported by Locker (1959) who used shadow preparations. Complete rigor mortis had become established within four and a half hours, followed by relaxation within twenty-four hours.

The cytoplasm was found to have disintegrated completely within twenty-four hours; the organelles of the cells had become almost unidentifiable, only the filaments still showed a fair degree of organization.

A rapid decrease in pH level as well as increasing "tenderness" can be fully accounted for by the findings obtained.

RÉSUMÉ

Le précédent article donne une introduction dans l'ultrastructure des éléments les plus importants de la chair. On discute: fibroblastes, collagène et élastine, musculature lisse et striée à l'exception du muscle cardiaque.

Des vaisseaux sanguins seuls les capillaires sont discutés.

Afin de démontrer la dégénération de la chair on contrôle l'altération du muscle semimembranosus de la chèvre après 4½ et après 24 heures après la mort. En ce qui concerne les proportion de contraction, elles étaient entièrement conformes aux résultats des recherches de Locker (1959) qui travaillait d'ailleurs avec des préparations en silhouette. Après 4½ heures il y a rigidité cadavérique et après 24 heures il y a de nouveau une relaxation.

Après 24 heures le cytoplasme parut être complètement désintégré; presque rien n'était reconnaissable des organelles cellulaires, seuls les filaments parurent être assez bien organisés.

Une descente rapide du pH, ainsi qu'une „tendreté” augmentante s'expliquent bien par les observations obtenues au microscope.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Einführung in die Ultrastruktur der wichtigsten Fleischelemente gegeben: Fibroblasten, Kollagen, glatte und quergestreifte Muskulatur mit Ausnahme des Herzmuskels.

Von den Blutgefäßen werden allein die Kapillaren besprochen.

Um Fleischdegeneration zu demonstrieren, wurde bei M. semimembranosus der Ziege die Veränderung nach 4½ und nach 24 Stunden post mortem nachgegangen. Betreffs der Kontraktionsverhältnisse stimmten diese vollständig mit den Beobachtungen von Locker (1959) überein, der übrigens mit Schattenpräparaten arbeitete. Nach 4½ Stunden vollständige Rigor mortis und nach 24 Stunden wiederum Relaxation.

Das Zytoplasma schien nach 24 Stunden vollkommen desintegriert; von den Zellorganen war nahezu nichts mehr zu erkennen, allein die Filamente schienen noch ziemlich organisiert.

Eine schnelle pH-Senkung, ebenso eine zunehmende „Zartheit“ lassen sich durch die erhaltenen Bilder sehr wohl erklären.

RESUMEN

Fue dado una introduccion en la ultra estructura de los elementos mas importantes de carne. Fueron discutidos: fibroblastos, colageno y elastina, musculatura lisa y transversal con exception del musculo del corazon.

De los vasos solamente fue discutido los capilares. Para demostrar degeneracion de carne, fueron investigados los cambios 4,5 horas y 24 horas post mortem en el musculo semimembranosus de la cabra. Concerniente a las relaciones de contraer, eran conformes a los resultados de Locker (1959) cual trabajaba por la demas con preparados de sombra. Despues 4,5 horas rigor mortis completo y despues 24 horas relajacion.

Resultado que el citoplasma ero desintegrado completo despues 24 horas, de los organelos de la celula no se pudo reconocer casi nada, solamente los filamentos eran bastante organizados. Una caida rapido del pH, como tambien una creciente terneza se pueden aclarar bien por las figuras obtenidas.

Dankbetuiging

I am deeply grateful to professor J. A. Rhodin, for his generosity in supplying me with two original micrographs, which he published in his Atlas of Ultrastructure, and permission for publication. For the last I also indept thanks to the Saunders Comp., Philadelphia, Penn.

Alle medewerkers van de fotografische afdeling van het Vet. Anatomisch Instituut, die het afdrucken van de foto's verzorgden; alsook mej. C. Galez, die montages vervaardigde en de heer J. Vonk, die ultradunne coupes sneed betuig ik mijn oprechte dank.

LITERATUUR.

Locker, R. H.: *J. Cell Biol.*, 6, 419, (1959).

Prosser, C. L.: *Am. J. Physiol.*, 199, 545, (1960).

Smitt & J. Cross in „the living cell”, readings Scientific American, 186, (1965).

Rhodin, J.: *J. Ultrastruct. Res.*, 6, 171, (1962).

Rhodin, J.: Atlas of Ultrastructure, Saunders. (1963).

Taxi, voordrachten Europees anatomen congres Brussel (1963). Summer school of brain research, Amsterdam 1966.

Discussie

Vraag: Drs. S. van der Burg, Harderwijk:

Is er iets bekend over de lokalisatie van myoglobine? Kan het kristalliseren? Hoe ziet het kristal er elektronenmicroscopisch uit?

Antwoord: Drs. C. van Vorstenbosch, Utrecht:

Myoglobine is een z.g. „soluble protein”, het behoort tot de sarcoplasmatische componenten. Het bevindt zich in de met sarcoplasma gevulde ruimten tussen de myofibrillen. Het is niet structuurgebonden (tenminste niet aan grotere structuren als kern, ergastoplasma, mitochondrion ribosomen etc.). Myoglobine is zeer gemakkelijk te extraheren met zwakke zoutoplossingen. Bij histologische technieken zal het meestal worden uitgewassen, tenzij zeer speciale voorzorgmaatregelen worden getroffen.

Het is inderdaad mogelijk myoglobine in kristalvorm te verkrijgen, het is een van de weinige eiwitten, waarvan chemisch de tertiaire structuur bekend is. Of van myoglobine kristallen E.M. foto's beschikbaar zijn is mij niet bekend. Voor de structuur van myoglobine zou ik u willen verwijzen naar:

Kendrew, J. C.: *Nature*, 181, 622, (1958); Perutz, M. F.: *Nature*, 185, 416, (1960); Kendrew, J. C.: *Nature*, 185, 422, (1960); Perutz, M. F.: *Nature*, 194, 914, (1962); Perutz, M. F.: *Proteins and nucleic acids*, 1962, Elsevier Amsterdam.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

EPIDIDYMITIS BIJ RAMMEN

Simmons, G. C., Baynes, I. D. and Lusford, C. G.: Epidemiology of *Actinobacillus seminis* in a flock of Border Leicester sheep. *Austr. vet. J.*, 42, 183, (1966).

Baynes en Simmons beschreven in 1960 een epididymitis bij rammen, die veroorzaakt werd door een bacterie, die zij *Actinobacillus seminis* noemden.

Zij namen ook in de drie daarop volgende jaren nog nieuwe gevallen waar. Uit het sperma van 27 rammen werd de bacterie geïsoleerd, terwijl 4 andere klinische verschijnselen en positieve serologische reacties hadden. De uitscheiding varieerde in klinisch typische gevallen van 3 maanden tot 4½ jaar. In subklinische gevallen werd de bacterie maar één à tweemaal gekweekt.

Bij ooiën en lammeren werden geen afwijkingen waargenomen. Aangezien de ziekte bij herhaling werd aangetroffen bij rammen, die nog niet gedekt hadden, wordt vermoed dat deze niet noodzakelijk door seksueel contact wordt overgebracht, hoewel dit soms wel vermoed werd. Wel kwam de ziekte pas bij het geslachtsrijp worden tot uiting.

Tot dusverre werd de ziekte in Australië nog maar in één kudde waargenomen. Ze is echter ook in Amerika vastgesteld (Livingstone en Hardy, 1964).

C. A. van Dorssen.

EERSTE ISOLATIE VAN *SALMONELLA DUBLIN* BIJ VEE IN NIEUW ZEELAND

Ekdahl, M. O. and Allan, C. M.: Isolation of *Salmonella dublin* from a sheep in New Zealand. *New Zealand vet. J.*, 14, 93, (1966).

Schrijvers kweekten uit een ram met hepatitis, uit talrijke kleine necrotische haardjes *S. dublin*, als enige pathogene.

Deze bacterie was in Nieuw Zeeland 1x bij de mens vastgesteld, maar nooit bij vee. (*S. dublin* is o.a. in Nederland de meest frequent voorkomende salmonella bij runderen, zeker als men de mestkalveren niet meerekent. Blijkbaar komt deze in Nieuw Zeeland bij het rundvee niet voor. Ref.).

C. A. van Dorssen.

Farmacologie en toxicologie

EEN LANGWERKEND SULFAPREPARAAT

Ronneberger, H.: Praxiserfahrungen mit dem neuen Langzeitsulfonamid Sulforthomidin bei bakteriellen Erkrankungen der kleinen und grossen Haustiere. *Prakt. Tierarzt*, 47, 615, (1966).

Schrijver geeft een overzicht van de gunstige resultaten van praktijkproeven met een nieuw, langwerkend sulfapreparaat (Sulforthomidin, Hoffmann-la Roche). Het preparaat is zowel intramusculair als intraveneus aan te wenden, bij het rund ook subcutaan. De 40%-ige concentratie heeft, in de grote-huisdieren praktijk, het grote voordeel van een betrekkelijk gering injectie-volume (20-35 cm³), waarbij gedurende 36 uur een therapeutische plasmaspiegel gehandhaafd blijft.

J. W. Zantinga.

Pluimveeziekten

OVER SALMONELLOSE VAN KUIKENS EN DUIVEN.

Devos, A., Impe, J. van, Viaene, N., Spanoghe, L.: Experimentele infecties met *S. pullorum* en *S. typhimurium*. Contactbesmetting, kiemuitscheiding, serologische reacties en kiemlocalisaties bij kuikens en duiven. *Vlaams diergeneesk. tijdschr.*, 35, 276, (1966).

Dit onderzoek had tot doel, na de experimentele infectie met *S. pullorum*, na te gaan in welke mate bij kuikens de ziekteverspreiding tot stand kwam en welk verband kon gelegd worden tussen de serologische reacties van deze proefdieren en het bacteriologisch aantonen van de infectie. Verder werd onderzocht in welke organen de salmonella's het meest werden aangetroffen om deze gegevens te benutten bij het routine bacteriologisch onderzoek, voor het opsporen van salmonella-infecties bij pluimvee.

Het doel van proef I was na te gaan welk sterftepercentage zich bij kuikens voordoet zowel na een experimentele perorale infectie met *S. pullorum* (groep A), als na een contactinfectie (groep B); verder vast te stellen wanneer de kiemuitscheiding tot stand kwam en welke serologische reactie deze proefkuikens vertoonden.

In totaal stierven 7 kuikens uit groep A en 7 kuikens uit groep B. In groep A bleef de sterfte beperkt tot de eerste 2 weken, in groep B stierven 6 kuikens binnen 3 weken na contact-infectie, het 7e kuiken stierf na 35 dagen, ten gevolge van een synovitis-arthritis door *S. pullorum* veroorzaakt. Uit de gestorven kuikens, zowel van groep A als van groep B kon *S. pullorum* worden geïsoleerd, hetgeen er op wijst dat een contact-infectie tussen de kuikens van groep A en groep B, tijdens de 7 dagen, die ze samen doorbrachten onmiddellijk volgend op de perorale besmetting van groep A, wel heeft plaats gevonden.

De 5 mestonderzoeken verliepen voor de groep A en B negatief. Het eerste onderzoek vond plaats de 18e dag na de infectie, het laatste onderzoek op de 33e dag. Deze negatieve resultaten kunnen doen vermoeden dat de kiemuitscheiding via de faeces reeds op de 18e dag niet meer plaats vond.

Het serologisch onderzoek bleef voor beide groepen A en B negatief tot de 23e dag na de besmetting. Toen reageerden van groep A 3 kuikens op de 23 overlevenden. De titer van het mengserum was 1/640. De controle kuikens van groep B, die aan een contactinfectie waren onderworpen geweest, reageerden pas na de 26e dag, namelijk 2 kuikens van 24 met een titer voor het mengserum van 1/320.

De contactinfectie moet aldus zeer vroeg plaats gevonden hebben na de orale besmetting van de kuikens uit groep A. Serologische proeven na 34 en 41 dagen verliepen voor groep A 12 positief van 23 resp. 13 positief van 23, titer resp. 1/640 en 1/80 en voor groep B 6 positief van 24 resp. 8 positief van 23, titers resp. 1/640 en 1/640.

De bedoeling van proef II was na te gaan in hoever één kunstmatig besmet kuiken in staat is om de besmetting in een groep kuikens te doen aanslaan.

Tijdens de duur van de proef (42 dagen) is geen enkel van de 30 contact-kuikens gestorven. Het faecesonderzoek van het kunstmatig besmette kuiken werd na 6 dagen positief, *S. pullorum* werd bijna steeds in morgen- en avondmest teruggevonden tot de 14e dag na de infectie. Daarna bleef het bacteriologisch onderzoek van de mest op *S. pullorum* negatief. Bij de kuikens, die aan de contactbesmetting blootgesteld waren, werd nooit *S. pullorum* uit de faeces geïsoleerd.

Het serologisch onderzoek bleef negatief voor het besmette kuiken en voor de contactkuikens tot op het einde van de proef.

In verband met het overbrengen van de pullorumbesmetting zowel bij kuikens als bij leggende dieren was het van belang na te gaan in welke organen *S. pullorum* kon worden teruggevonden. Volgens schrijvers zou dit bovendien praktische waarde hebben omdat dan bij het routine bacteriologisch onderzoek, juist die organen in

het onderzoek kunnen worden betrokken, waar de salmonella's na experimentele infectie konden worden aangetoond. Hiervoor werden de overlevenden uit de proeven I en II na 42 dagen gedood.

Bij 11 van de 24 per os geïnfecteerde kuikens kon *S. pullorum* worden geïsoleerd, alhoewel bij het serologisch onderzoek 14 kuikens positief gereageerd hadden. Onder deze 11 kuikens waren er 4 die een negatieve agglutinatieractie hadden gegeven, zodat 7 kuikens met een positieve serologische reactie, negatief bleken bij het bacteriologisch onderzoek.

Bij de eerste controle groep (groep B, 8 serologisch positief van 23) viel bij 7 dieren de isolatie positief uit, hiervan hadden slechts 4 een positieve agglutinatieractie vertoond. Bij de overige 4 kuikens met een positieve serumtest werd bij het bacteriologisch onderzoek *S. pullorum* niet aangetoond.

Bij al de kuikens uit proef II kon geen *S. pullorum* worden gekweekt, zelfs niet bij het ene kuiken dat experimenteel met ongeveer 10^9 kiemen per os was besmet geworden. Dit kuiken had tot 14 dagen na de infectie *S. pullorum* kiemen uitgescheiden en had toen uiteindelijk een negatieve agglutinatieractie vertoond.

Wanneer alleen de getrokken monsters in aanmerking worden genomen verliep de frequentie van isolatie van *S. pullorum* in dalende lijn als volgt: gal en galblaas, hart, pancreas, testes of eierstok, milt, longen, caecale tonsillen, nieren en bursa fabricii.

Slokdarm, kliermaag, hersenen, schildklieren en beenmerg waren steeds vrij van *S. pullorum*.

(Het is niet onmogelijk dat als men langer had gewacht met afmaken, deze resultaten volkomen anders zouden zijn geweest. Ref.)

Ook werden steekproeven verricht bij duiven afkomstig uit een duiventil die sedert meer dan 1 jaar besmet was met *S. typhimurium*. Al de duiven, in totaal 36, werden aan een serologisch en bacteriologisch onderzoek onderworpen.

Eerst werden ze serologisch getest. Daarvoor werd bloed afgenomen aan de pootvena. Twaalf duiven waren negatief, 24 positief. Na het afmaken werd bacteriologisch onderzoek verricht van lever, milt, darm met darminhoud en geslachtsorganen en de resultaten werden vergeleken met de uitslagen van het bloedonderzoek.

Uit de tabel blijkt dat slechts bij 7 duiven op 24 *S. typhimurium* kon worden aangetoond en aldus 17 duiven met een positieve serologische reactie bij het bacteriologisch onderzoek negatief bleken. Anderzijds kon uit de milt van 1 duif met een negatieve bloedreactie *S. typhimurium* worden geïsoleerd. Volgens schrijvers moeten lever, milt en darmfragmenten bij het routine bacteriologisch onderzoek worden ingeschakeld om de gevallen van duivensalmonellose op te sporen.

(Voor zover na te gaan is kweek uit gewrichten niet verricht. Ref.)

C. A. van Dorssen.

Zoötechniek

NIEUWS OVER DE RUNDVEEHOUDERIJ IN ENGELAND EN WALES

Milk Marketing Board: Report of the Breeding and Production Organisation, No. 16, 1965-1966.

In dit jaarrapport van de belangrijke „Milk Marketing Board”, die praktisch de gehele K.I. en melkcontrole en ook een belangrijk deel van de fokkerij verzorgt in Engeland en Wales, staan ook dit jaar weer verschillende interessante feiten. Ook op typisch zoötechnisch gebied. Achtereenvolgens wil ik noemen:

1. Een dienst voor het onderzoek van in gebruik zijnde melkmachines. Voor een vast bedrag kan men zich laten inschrijven bij deze dienst, die de gehele machine controleert. Kleine fouten worden direct hersteld en grote aan de boer gemeld voor doorgeven aan de „dealers”. De medewerking van boeren en „dealers” was goed.

Uitvoer van zaad uit Engeland (april 1965 - maart 1966).

Ayrshire	Aberdeen Angus	Charolais	Devon	Friesian	Guernsey	Hereford	Jersey	Lincoln Red	Red Poll	Shorthorn	Sussex	Welsh Black
Malta	Rhodesia	Jamaica	Kenya	Argentina	Malta	Germany	Irish Rep.	Jamaica	Nigeria	New Zealand	Kenya	Jamaica
140	72	500	90	500	10	90	12	100	60	12	50	50
New Zealand	Sabah	New Zealand	Nigeria	Irish Republic	New Zealand	Kenya	Italy	Polland	Rhodesia		Rhodesia	
115	230	550	60	166	15	222	36	100	24		156	
Rhodesia				Malta	Rhodesia		Nigeria					
54				240	24		60					
Spain				New Zealand			N. Ireland					
7				land								
				32			390					
				N. Ireland			Russia					
				37			100					
				Portugal			Rhodesia					
				300			48					
				Rhodesia			Uganda					
				338			250					
				Serenban								
				150								
				Spain								
				20								
Countries 4	2	2	2	9	3	2	7	2	2	1	2	1
Total Animals 316	302	1050	150	1783	49	312	896	200	84	12	206	50

2. In het kader van de K.I. exploiteert de M.M.B. een **zeer groot bedrijf**, waar aangekochte, voor de K.I. bestemde stierkalveren worden opgefokt. Op het einde van het verslagjaar waren 114 stierkalveren in deze „Chippenham Bull Rearing Unit” aanwezig, waarvan 4 Ayrshire's, 88 Friesians, 15 Guernsey's en 7 Jersey's. De gemiddelde groei in kg per dag was voor deze rassen alsmede voor Short-horns als volgt:

Ras	Groei per dag in grammen
Ayrshire	921
Friesian	1094
Guernsey	894
Jersey	740
Shorthorn	921

3. **Import van stieren.**

Vanaf 1961 tot en met 1966 werden in Engeland en Wales geïmporteerd en op nakomelingen onderzocht:

- 33 Charolais stieren;
- 6 Rode Deense stieren voor kruising met de „Red Poll”;
- 15 Zwartbonte „Canadian Holstein Friesians”;
- 10 Guernsey stieren uit Canada;
- 2 Jersey stieren uit Nieuw Zeeland.

4. **Export van zaad.**

De nevenstaande staat geeft een overzicht van de aantallen ampullen zaad die naar verschillende landen uitgevoerd werden. Uitvoer van zaad van april 1965 - maart 1966.

5. **De invloed van de grootte van de kudde op de bevruchtingsresultaten.**

De volgende staat verschaft hierover gegevens:

Herd Size	% of herds	No. of Members	Cows inseminated	% of cows	cows Holding	N.R. 90/120 days
1 to 8 cows	26.8	206	715	3.7	527	75.1
9 to 15 „	11.6	89	1042	5.4	712	68.3
16 to 25 „	20.0	154	3207	16.5	2122	66.1
26 to 35 „	16.0	123	3737	19.3	2382	63.7
36 to 50 „	12.9	99	4127	21.3	2680	64.9
Over 50 „	12.7	98	6540	33.8	4082	62.3
Total	100.0	769	19368	100.0	12505	64.0

Hoe kleiner de bedrijven, hoe beter de bevruchtingresultaten.

P. Hoekstra.

BOEKBESPREKING

SCHWEINEKRANKHEITEN

Prof. Dr. W. Sch ul z e

(M. & H. Schaper Verlag, Hannover 1966, 66 pag., D.M. 10.-)

Dit boekje is een samenstelling van de artikelen, die vanuit de „Klinik für kleine Klauentiere der Tierärztlichen Hochschule Hannover” gepubliceerd zijn. Prof. Sch ul z e is directeur van deze kliniek. In negen hoofdstukken geeft de auteur een overzicht van:

1. De klinische diagnostiek, d.w.z. een systematische bespreking van het onderzoek van het individuele dier en van het bedrijfsonderzoek.
2. Het toedienen van geneesmiddelen.
3. Voedingsfouten als oorzaak van ziekten.
4. Bijzondere ziektekunde. In 23 pagina's bespreekt de auteur een aantal ziektes, o.a. Ca-stofwisselingsstoornissen, atrofische rhinitis, enzootische pneumonie, enkele motiliteitsstoornissen, varkenspest, keukenzoutvergiftiging en enkele opfokziekten.
5. Anesthesie en sedatie.
6. Hart- en circulatiestoornissen.
7. Castratie van beren.
8. Verloskunde en gynaecologie.
9. Ziekten van blaas en nieren.

Tien tabellen verrijken de tekst. Twee overzichten met betrekking tot motiliteitsstoornissen zijn zeer instructief.

In dit beknopte boekje vindt men niet de oplossing voor alle problemen in de varkenspraktijk, maar het is toch zeker een zeer bruikzame handwijzer voor practicus en student.

J. C. Baars.

INGEZONDEN

PROBLEMEN ROND EEN HERKEURING

In een uiteenzetting onder bovenstaande titel, opgenomen in deel 92 van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 juni 1967, interpreteert collega J. J. K n a p e artikel 12 van de Vleeskeuringswet op een m.i. apert onjuiste wijze.

Zijn mening komt er op neer, dat bij de keuring van een **slachtdier**, na het slachten, dit slachtdier **in zijn geheel** moet worden goedgekeurd, of voorwaardelijk goedgekeurd of afgekeurd.

Het is aan collega K n a p e klaarblijkelijk ontgaan, dat de Vleeskeuringswet een weloverwogen en duidelijk verschil maakt tussen slachtdieren (artikel 1) en vlees (artikel 2), waarbij onder **vlees** o.m. wordt verstaan: „delen van gestorven of gedode slachtdieren”.

Nu opent artikel 12 van de Vleeskeuringswet de mogelijkheid om bij de keuring na het slachten het **vlees** goed te keuren, voorwaardelijk goed te keuren of af te keuren.

Ten aanzien van delen van eenzelfde slachtdier kan de keuringsdieners derhalve — binnen de voorschriften van de Vleeskeuringswet en de daarop gebaseerde uitvoeringsbesluiten — het ene (of meerdere) deel(en) goedkeuren en het andere deel (of delen) voorwaardelijk goedkeuren.

De op 14 september 1966 te 9.30 uur gedane keuringsuitspraak is dan ook niet in strijd met artikel 12 van de Vleeskeuringswet.

Ware dit wel zo, dan zou het z.g. „opknappen” van slachtdieren (i.v.m. kneuzingen, bloedingen, beenbreuken enz.), hetgeen in de praktijk van de vleeskeuring geen uitzondering is, noch kan zijn, eveneens met art. 12 Vleeskeuringswet in strijd zijn, omdat daarbij tegelijkertijd twee keuringsuitspraken worden gedaan en wel in den regel goedkeuring (of voorwaardelijke goedkeuring) van het consumabele deel en afkeuring van de verwijderde delen van hetzelfde slachtdier.

Het „Peccavi” van collega K n a p e is een ten onrechte geuite zelfbeschuldiging.
Schoonhoven, juni 1967. J. Slager.

„DIEREARTSEN” of „DIERENARTSEN”?

Op 10 juni 1966 is door de Nederlands-Belgische commissie voor de spelling van de **bastaardwoorden** een rapport ingediend, op grond waarvan op 28 februari j.l. door de regering voorstellen zijn „gelanseerd” (gelanceerd) betreffende de wijziging van de spelling van deze woorden, alsmede een aantal nieuwe regels voor de schrijfwijze van onze taal (met inbegrip van de vaktaal!).

In de tot dusver in de algemene pers hierover gevoerde discussie is onzes inziens een bepaald aspect onvoldoende belicht, nl. de gelijkschakeling met de gewone spreektaal van de internationale vakterminologieën (die in de eerste plaats bedoeld zijn voor schriftelijke kennisoverdracht).

Wij menen dat de gevolgen van deze voorgestelde spellingsveranderingen desastreus zullen zijn voor de communicatie in een aantal vakgebieden, hetgeen uit het volgende nader moge blijken.

De meest in het oog springende verandering ten opzichte van de vakterminologie is wel het verdwijnen van de letters c, q, x en y en de combinatie th, en het vervangen daarvan door letters, die de **klank** bij het spreken zoveel mogelijk weergeven. Zelfs daar, waar van uniformiteit in de uitspraak geen sprake is, zoals bij het woord „cyste”. Parasitologen spreken steeds van „siste”, maar in sommige onderdelen van de geneeskunde wordt het ook wel uitgesproken als „kiste”, of soms ook „kieste”. De commissie stelt voor: „kieste”, dus de minst gebruikte manier.

Nog enige andere voorbeelden van de verdwijning van c, q, x, y en th zijn:

<i>van c:</i> actinomycose	wordt aktinomikoze	c wordt k
bacil	wordt basil	c wordt s
<i>van q:</i> desquamatie	wordt deskwamatie	qu wordt kw
quotiënt	wordt kotiënt	qu wordt k
<i>van x:</i> anthrax	wordt antraks	x wordt ks
xanthorrhoea	wordt ksantoreu	th wordt t
		x wordt ks
<i>van y:</i> pyocyanose	wordt piosianoze	y wordt i
lysozyme	wordt lizoziem	y wordt i, of ie

Veel ernstiger nog dan de bovengenoemde voorbeelden, die schijnbaar alleen nog maar het woordbeeld aantasten, is het ontstaan van dezelfde schrijfwijze van een groot aantal woorden van verschillende herkomst en betekenis, waardoor een onontwarbare **begripschaos** zal ontstaan. Een kleine bloemlezing zal dit kunnen verduidelijken. Ieder zal deze in eigen specialisme kunnen uitbreiden.

brachycephaal - kleinkoppig	}	wordt brachisefaal
brachicephaal - koparmig		
cera - was	}	wordt sera
sera - meervoud van serum		
cere - zachte huid, die de basis van de boven-	}	wordt sere
snavel van vogels bedekt		
sere - reeks elkaar opvolgende plantengemeen-	}	wordt sitotoksine
schappen		
cytotoxine - celvergif	}	wordt sitotoksine
sitotoxine - voedselvergif		

kynoloog - hondkundige
 kinoloog - filmkundige

} wordt kinoloog

cinoloog - filmkundige
 sinoloog - kenner van de Chinese taal en cultuur

} wordt sinoloog

thermiosiis - aandoening, veroorzaakt door overmatige verwarming
 termiosis - contractie van de oogpupil

} wordt termiozis

cel - levenseenheid
 sel - zout

} wordt sel

Zaadcel, steuncel, bloedcel, weefselcel, plaveiselcel enz. worden: zaadsel, steunsel, bloedsel, weefsel, plavleisel enz.

Denk eens aan de uitspraak voor degene, die dergelijke woorden voor de eerste maal (d.w.z. a prima vista) leest!

mixoma - menggezwel
 myxoma - slijmgezwel

} worden miksoma

python - soort slang
 piton - soort hormoon

} vallen samen als piton
 enz. enz.

Ook op het gebied van de farmacologie zijn moeilijkheden te verwachten door onherkenbaarheid van geneesmiddelenamen, die buiten de internationale Latijnse nomenclatuur vallen, zoals bijv. het merendeel der antibiotica (erythromycine zou worden eritromisine; benzylpenicilline wordt benzielpenisiline, enz.).

Er zullen ook narigheden ontstaan met beschermde merknamen, die vaak van een vrije naam alleen maar verschillen door hun spelling, bijv. perazyl (vrije naam voor chloorcyclozine-HCl) zou worden perazil, maar is dan een beschermde merknaam. Namen van hormonen worden onherkenbaar: oestron wordt eustron, oestrogeen wordt eustrogeen, hoewel lang niet iedereen hier een eu-klank gebruikt. In het Amerikaans bijv. is de oe in e omgezet, wat hier ook meer voor de hand zou hebben gelegen (vgl. phoenix - feniks). Nog sterker: **oxytocine** zal worden: **oksitosine**!

De voorstanders van een op de klank gebaseerde spelling voeren tegen het argument van onherkenbaarheid steeds aan, dat de ware bedoeling altijd wel uit de context zal blijken. Dit is voor chemische en farmaceutische namen onmogelijk, want deze zijn in het rationele systeem veelal zelfs niet mondeling overdraagbaar.

Hierbij komt dat, om een betekenis uit de context te kunnen opmaken, men van tevoren reeds op de hoogte moet zijn met alle betekenissen, die het bepaalde woord kán hebben. Kent men deze niet, dan zal men een lexikon moeten kunnen raadplegen om de bedoelde betekenis te achterhalen. Men stuit dan evenwel op de moeilijkheid, dat er geen voldoende uitgebreide lexikons voor natuurwetenschappelijke vakterminologie in het Nederlands bestaan en er ook niet zullen komen wegens de te hoge kosten in dit beperkte taalgebied.

Bovendien zal bij de gelijkmaking van bastaardwoorden met een verschillende betekenis zelfs een lexikon géén oplossing kunnen bieden, indien de betekenis niet blijkt uit de context, die er vele malen niet is, bijv. bij bestellingen of diagnosevermeldingen. Dit klemt te meer, wanneer we bedenken, dat er elk jaar alleen al op het gebied der biologie en medische wetenschappen zo'n 100 nieuwe vaktermen bijkomen. Deze worden niet fonetisch, maar rationeel volgens internationale regels gevormd volgens vastliggende normalisatie-voorwaarden voor verbuigingsvarianten in verschillende talen, opgesteld door internationale commissies van deskundigen uit de betreffende vakgebieden.

Na kennisneming van het Rapport van de Spellingscommissie zijn wij tot de conclusie gekomen, dat in deze commissie waarschijnlijk geen vertegenwoordiger der z.g. B-wetenschappen zitting heeft gehad of zelfs maar geraadpleegd is geworden. Wij zijn van mening, dat de genoemde voorstellen in de huidige vorm onaanvaardbaar zijn.

Een spellingswijziging heeft o.i. alleen zin, als hierdoor de logica en de bruikbaarheid voor een goede kennisoverdracht in een taal toenemen.

Deze mening wordt niet alleen door vele beoefenaars der B-wetenschappen uit de meest uiteenlopende studierichtingen onderschreven, maar zelfs ook door de Koninklijke Vlaamse Academie van Wetenschappen, Afd. Letterkunde.

Aan degenen die het in grote trekken met het bovenstaande eens zijn, verzoeken wij hun adhesie te willen betuigen door het zenden van een briefkaart met vermelding van naam, adres en beroep of functie, aan: Dr. C. Kruyskamp, Rapenburg 49, Leiden (Neerlandicus, redacteur van „Van Dale's woordenboek der Ned. Taal”).

Juni 1967.

Prof. Dr. J. Boogaardt, Driebergen

Drs. P. L. Bergström, Woudenberg

Drs. J. v. d. Kamp, Haren (Gr.)

Drs. A. Hoogerbrugge, Bilthoven

Drs. H. J. L. Maas, Soest

TOXOPLASMOSE EN LOODINTOXICATIE? IV

Zodra er in praktijk — of meer nog op papier — een waarschijnlijkheidsdiagnose wordt gesteld, komt men met al zijn wetenschappelijke kennis aandragen om zijn stelling verdedigd te zien. Zodra echter het woord toxoplasmosis valt blijken er altijd stemmen in het geweer te komen om de (weliswaar zeer wankle en smalle) basis van deze diagnostiek te ontzenuwen.

Het gaat er mij in het geheel niet om of dit terecht of ten onrechte is, of om het vraagteken achter het artikel van collega Poll*) groter of kleiner te maken, maar wel om de tendens, die duidelijk overal in de literatuur naar voren komt en ook spreekt in de polemieken van collega Cremers.

Deze tendens komt minder tot uiting bij andere twijfelgevallen, ik denk aan onze massabestrijdingen, waarbij economische belangen zijn gediend.

Ter illustratie nog enkele vraagtekens:

Geval A: In een gezin waar bij de vrouw abortus na abortus voorkwam werd door toevallige omstandigheden de Sabin-Feldman-titer bepaald van een in het gezin opgenomen hond, die een klinisch volkomen gezonde indruk maakte (collega Verlinde, Leiden). Deze SF was bijzonder hoog (mondelinge mededeling). In dezelfde tijd werd een zoontje opgenomen met een ernstige enterogene infectie.

Geval B: In een ander gezin, waarin o.a. bij de vele huisdieren, een aap, die links en rechts om zich heen beet, werd toxoplasmosis vastgesteld bij een dochter die hiervoor behandeld werd. De aap stierf, bij de andere dieren werd slechts een lage titer (variërend van 1:64 - 1:256) vastgesteld. In die tijd stierf een zoon, waarna ná sectie een hepatitis werd vastgesteld, waarvan geen verwekker kon worden aangetoond.

Geval C: In 3 maanden tijd werden in een gezin achtereenvolgens 2 honden, die volgens de behandelende dierenarts leden aan de nerveuze vorm van de ziekte van Carré, pijnloos gedood.

In het tussenliggende tijdvak werd een 13-jarig zoontje uit dit gezin opgenomen in het ziekenhuis met epileptiforme aanvallen en werd voorlopig de diagnose encephalitis gesteld. Op mijn aanwijzing werd na bloedonderzoek de diagnose toxoplasmosis

*) *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 380, (1967).

gesteld en een adequate therapie toegepast. Overigens tobde in hetzelfde gezin een meisje met voortdurende hoofdpijn en moeheid en storingen in de cyclus.

Geval D: In een ander geval werd toxoplasmosis gediagnosticeerd bij een persoon waarbij vrij intensief contact was geweest met een hond met de nerveuze vorm van de ziekte van Carré. Er waren aanwijzingen uit het verloop van de titer dat de infectie ten tijde van dit contact tot stand was gekomen. Zowel de S.F. als de C.B.R. begonnen vrij snel te dalen na de therapie.

In enkele andere gevallen werd toxoplasmosis aangenomen bij mensen welke vage fysieke en psychische klachten hadden en waarbij cysten werden aangetoond in spierbiopsiën. De titer was in de meeste gevallen laag (1:64 - 1:128).

Wat zegt dit nu? Niets.

Het maakt de vraagtekens alleen maar groter en dikker.

Vastgesteld moet echter worden dat in **geen van de gevallen een andere diagnose gesteld kon worden**, noch uit de klinische verschijnselen, noch uit laboratorium-onderzoek.

In het geval van collega Poll zegt inderdaad een titer 1:1024, met onze huidige kennis van zaken weinig. Er waren echter ook andere aanwijzingen nl. toevallen, die volgens de collegae Rijnberk en Slappendel niet aan de mobilisatie van lood konden worden toegeschreven.

De weg die collega Poll heeft bewandeld, nl. de huisgenoten laten onderzoeken op antilichamen tegen toxoplasmose en het instellen van een therapie lijkt mij dan ook de enig juiste en helemaal niet zo'n slag in de lucht als ons van verschillende kanten wordt voorgesteld.

Het lijkt mij dan ook een zeer belangrijke taak van de huidige dierenarts — immers de bestrijder van zoönosen bij uitstek — om in voorkomende gevallen deze weg te bewandelen. Beter dan een negatieve houding aan te nemen ten opzichte van een nog onbekend terrein.

Het gaat anders veel lijken op de tijd van Semmelweis dacht ik zo.

Utrecht, juni 1967.

W. Bekink.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

POSTUNIVERSITAIR ONDERWIJS

Cursus Algemene Vlees- en Vleeswarenkennis

In de afgelopen twee jaren hebben vier groepen van 15 dierenartsen deelgenomen aan een door de Slagersvakschool (E.N.S.V.) te Utrecht verzorgde cursus, die ten doel had de kennis te vergroten van de produktie van vlees en vleeswaren, hun samenstelling, kenmerken, eigenschappen, bereidingsfouten en eventuele afwijkingen in de deugdelijkheid.

Medio september van dit jaar zal opnieuw met deze cursus worden aangevangen. Eenmaal per twee weken zullen op woensdag- en donderdagmiddagen van 15.00-17.30 uur weer maximaal 15 deelnemers kunnen worden geplaatst.

Een middag zal worden besteed aan een bespreking van colloïdchemische achtergronden van de vleeswarenproduktie en twee middagen zullen worden gewijd aan beoordeling en bespreking van bepaalde vleesprodukten uit de handel.

Eén cursusgroep is intussen volgeboekt; zij die in de tweede groep geplaatst willen worden, dienen zich vóór 1 september a.s. op te geven aan ons instituut.

Enkele niet-dierenartsen, als staflid werkzaam in de vlees-vleeswaren-sector, zouden wellicht ook graag deze cursus willen volgen. Indien er plaatsruimte zal zijn, zal hiertoe de gelegenheid worden opengesteld.

Begin september worden de definitieve indeling en het programma opgesteld. Eventuele wensen t.a.v. de data en van de cursusstof kunnen kenbaar gemaakt worden; zo mogelijk wordt hiermee rekening gehouden.

De aan de cursus verbonden kosten bedragen f 120,-, vermeerderd met f 8,90 voor een te gebruiken leerboek.

J. H. J. van Gils.

Diverse berichten

IERSE MAATREGELEN MET BETREKKING TOT GEHOORND VEE

Het departement van landbouw in de Ierse Republiek heeft bekend gemaakt dat het met ingang van 1 februari 1969 verboden zal zijn gehoornde runderen ter verkoop aan te bieden of te exporteren.

Deze maatregel is genomen om transportschade aan vee, een schade die in belangrijke mate door het gehoornde vee schijnt te worden veroorzaakt, te voorkomen. Voorts is het niet toegestaan hoorns van vee, ouder dan twee weken, zonder verdoving te verwijderen.

Overeenkomstige maatregelen zullen in Noord Ierland worden genomen. Dergelijke maatregelen worden niet overwogen voor Engeland en Wales of voor Schotland. In deze gewesten bestaan voorschriften met betrekking tot het transport van vee, waarbij dan een bepaling voorkomt dat vee met en zonder hoorns niet gemengd in hetzelfde transport vervoerd mag worden.

Bericht, Landbouwwattaché te Londen.

PROMOTIE PROF. C. F. B. HOFMEYR

Op 18 maart 1967 vond in „Die Universiteit van Pretoria” een promotie plechtigheid plaats waarin aan Prof. C. F. B. Hofmeyr de graad van D.V.Sc. (Doctor Veterinary Science) werd verleend op grond van een proefschrift getiteld „Surgery of Bovine Impotentia Coeundi”. Promotor Prof. H. P. A. de Boom, veterinaire anatoom Universiteit van Pretoria, mede promotor Dr. S. W. J. van Rensburg van het veeartsenijkundig onderzoeksinstituut te Onderstepoort, terwijl als „externe examinatoren” zijn opgetreden Prof. Sir William Weipers, Glasgow en Prof. Dr. S. R. Numans.

Prof. Hofmeyr die velen zich zullen herinneren van zijn bezoek aan Utrecht in november 1965 heeft in zijn proefschrift een veeljarige klinische ervaring vastgelegd van ziekte toestanden van de penis van de stier die tot impotentia coeundi hebben geleid.

Het in stencil-vorm uitgegeven, 188 bladzijden tellende en met 55 zeer goede fotografische afbeeldingen voorziene proefschrift geeft een voortreffelijk overzicht van het klinische beeld en de chirurgische behandelingsmogelijkheden van de navolgende groepen van aandoeningen:

1. Short, contracted and Immobilised Musculi retractores penis.
2. Fibrous Adhesions to the Distal Bend of the Sigmoid Flexure.
3. Penile and Peripenile Haematoma, Abscessation and Adhesion in the Area between the Scrotum and the Fornix Praeputii.
4. Stenosis of the Praeputium Excluding the Orificium Praeputiale.
5. Surgical Conditions of the Preputial Skin and Prolapsed Mucous Membrane. (Excluding Stenosis Proximal to the Orifice).
6. Surgical Conditions of the Glans Penis.
7. Miscellaneous Developmental Defects.

Voor belangstellenden ligt het vermoedelijk enige exemplaar dat in Nederland van dit proefschrift aanwezig is ter inzage in de bibliotheek van de Kliniek voor Heelkunde.

MODERNE LEVERBOTBESTRIJDING

Op 15 december 1966 vond in Café-Restaurant Den Hommel te Utrecht onder voorzitterschap van de Heer K. F. Joling een kringvergadering plaats voor ongeveer 50 dierenartsen van de Kring Utrecht.

Tijdens deze vergadering werd door Dr. D. Düwel, verbonden aan het Parasitologisch Instituut van de Farbwerke Hoechst AG. te Frankfurt/Main, een voordracht over het leverbot-vraagstuk gehouden.

Onderstaand volgt een referaat van deze voordracht.

De grote leverbot — hier en ook later in deze tekst wordt slechts *Fasciola hepatica* bedoeld — komt op alle continenten voor. In laagland en in uiterwaarden treffen wij de leverbot bijzonder veel aan; hier wordt door deze parasiet ten dele zeer aanzienlijke schade bij de veestapel veroorzaakt. Op de voorgrond staat het economische verlies door confiscatie van de door leverbotten veranderde en aangetaste levers. Veel belangrijker lijkt ons echter de schade, die na de invasie door *Fasciola hepatica*, vooral bij jonge herkauwers, zowel runderen als schapen, voorkomt:

1. ten gevolge van onvoldoende functioneren van de lever ontstaat een vertraagde ontwikkeling, waardoor geringere vleesproductie, resp. een verlaagd tijdstip, waarop de dieren rijp zijn voor het fokken;
2. bedrijfseconomische verliezen tengevolge van het onvoldoende productief maken van het voeder, zodat een hoger voederverbruik ontstaat, wanneer er prestaties geëist worden van aan leverbotziekte lijdende dieren, hetgeen vooral bij koeien en mestdieren het geval is.

Inzake de in de literatuur beschreven schadelijke gevolgen zouden wij alleen nog willen wijzen op de verminderde melkgift, als ook op een, zowel bij mannelijke als bij vrouwelijke dieren voorkomende, eventuele onvruchtbaarheid na zeer ernstige aantasting door leverbotten.

In Nederland is een schatting gemaakt betreffende de jaren 1960 - 1962, volgens welke de verliezen door *Fasciola hepatica* f 127.500.000,— bedroegen:

geconfisqueerde levers	f 3.500.000,—
geringe opbrengst aan vlees	f 19.000.000,—
verminderde melkgift	f 105.000.000,—

Fasciola hepatica ontwikkelt zich tot de geslachtsrijpheid in de lever van veel zoogdieren en veroorzaakt daar al naar gelang de grootte van de invasie ziekten. Wild — zoals reeën en herten — kunnen als reservoirs fungeren, terwijl volgens onze onderzoekingen konijnen hiervoor minder in aanmerking komen, omdat de eieren van de leverbot uit deze dieren minder vatbaar zijn voor ontwikkeling.

Na het bereiken van de geslachtsrijpheid produceert een leverbot 500 - 20.000 eieren per dag. Men weet, dat hij tenminste elf jaar kan leven. Indien schapen de gast-

heren zijn, bestaat er gedurende deze tijd steeds een grote eierproductie. Bij runderen daarentegen is de eierproductie onderhevig aan veranderingen, waarvoor immunologische processen verantwoordelijk worden gesteld. De levensduur van de leverbotten wordt bij ernstige verkalking van de galgangen door onttrekking van de voedingsbasis aanzienlijk verkort.

Bij elke bestrijding streeft men ernaar, op de meest eenvoudige wijze een succes te behalen, dat zo lang mogelijk duurt. Dit zou een onderbreking van de ontwikkelingscyclus kunnen zijn, waarvoor bij de leverbot verschillende mogelijkheden bestaan. Het meest succesvol is een onderbreking in de fase van de niet-geslachtelijke vermenigvuldiging door het vernietigen van de tussengastheren, de leverbotslakken, omdat daarmee elke infectie van de eindgastheren vermeden wordt. De slakkenbestrijding is theoretisch door biologische maatregelen mogelijk, zoals het houden van eenden, het verspreiden van bepaalde slakkendodende bacteriën e.d. Geen van deze maatregelen heeft echter tot nu toe een succes gehad, dat bevredigend genoemd kan worden.

Een andere methode om de ontwikkelingscyclus te onderbreken, is de toepassing van therapeutica tegen de in de eindgastheer parasiterende leverbot. Tot op heden is de leverbot-behandeling niet volledig bevredigend, omdat er geen preparaat is, dat aan alle eisen voldoet. Terwijl de meer moderne preparaten over het algemeen een goede tot zeer goede werking tegen geslachtsrijpe leverbotten hebben, ontbreekt een werking tegen jonge leverbotten geheel of deze treedt slechts op bij onvoldoende chemotherapeutische breedte. Aanwijzingen met betrekking tot de chemotherapeutische breedte van nieuwe substanties worden verkregen uit de eerste proefnemingen met ratten. De uit deze onderzoeken verkregen resultaten gelden niet zonder meer voor grote dieren, staan echter dikwijls wel in een zekere relatie tot elkaar. In tabel 1 zijn enkele bevindingen vermeld, waaruit de chemotherapeutische index*)

Tabel 1.
LD₅₀ en de therapeutische dosis van leverbot-preparaten)*

	Tetrachloor- koolstof	Hexachloor- aethaan	Hexachloro- feen	Hetol
LD ₅₀ (in mg/kg rat)	12000	5900	146	10400
Therapeutische dosis (in mg/kg rat)	500	500	20	100
Werking (t.o.v. 18 weken oude leverbotten)	100%	100%	81%	94%
Therapeutische index	24	12	7	104

*) volgens Thorpe, 1965.

bij ratten blijkt. Bij hexachlorofen bedraagt deze ca. 7; voor Hetol staat 104 vermeld. Dienovereenkomstig zijn de bij schapen verkregen waarden, zoals deze uit tabel 2 blijken. Voor hexachlorofen moet een index van < 3 berekend worden, terwijl bij onze proeven met schapen, die met leverbot besmet zijn, zelfs na de tienvoudige therapeutische Hetol-dosis geen sterfgevallen konden worden geconstateerd. Hieruit blijkt een chemotherapeutische index van > 10.

In verband met deze proeven werd eveneens met laboratorium-methoden de reactie van schapen op de tienvoudige therapeutische Hetol-dosis vastgesteld. In eerste in-

*) chemotherapeutische index = $\frac{\text{dosis tolerata mg/kg}}{\text{dosis curativa mg/kg}}$

stantie werd het gedrag van de transaminasen (GOT, GPT, alsmede alkalische fosfatase) onderzocht. Bij alle schapen, die met de tienvoudige therapeutische dosis behandeld werden, lagen de gemeten enzym-activiteiten van het serum in het normale vlak. Ook de fysiologisch-chemische proefnemingen (bepaling van bilirubine, ureum-N, urinezuur, alsmede het Na-, K-, Ca- en Cl-gehalte) toonden bij alle dieren aan, dat de verkregen waarden in het fysiologisch vlak liggen.

Tabel 2.

Werkings van verschillende fasciolose-therapeutica in de „critical test”, perorale toepassing, per dosis 3 schapen.

Preparaat	Therap. dosis	Werkings	Chemotherap. index
Menichlopholan	4 mg/kg	98%	~ 2,5 1)
Hexachlorofen	15 mg/kg	89%	< 3 2)
Diaphen (menging van gelijke delen)	30 mg/kg	91%	< 4 3)
Oxyclozanide	15 mg/kg	98%	~ 4-5 4)
Hexachlooraethaan	250 mg/kg	76%	~ 5-6
Hetol	150 mg/kg	97%	> 10

Toxiciteit berekend 1) volgens Lohrengel *et al.*, 1966
 2) volgens Federmann, 1959
 3) volgens Boray & Hapich, 1966
 4) volgens Walley, 1966

Uit tabel 2 blijkt ook de graad van de werking van enige leverbot-therapeutica, die wij bij de „critical test” volgens de methode van Vodrázka verkregen. Volgens deze methode kunnen bij elk schaap de door een preparaat afgedreven leverbotten bij sectie qua aantal met de in de lever achtergebleven leverbotten vergeleken worden, zodat werkelijke resultaat-percentages berekend kunnen worden.

Uit dit overzicht blijkt, dat met de bestaande leverbot-preparaten goede therapeutische resultaten te bereiken zijn. Bij de bestrijding van fasciolose is echter dit therapeutisch succes alleen niet voldoende. Door hygiënische maatregelen met betrekking tot de weide dient aan de tussengastheerslakken de levensbasis te worden onttrokken, zoals bijv. door drainage en andere maatregelen tot verbetering van de grond. Tot de weide-hygiëne behoort ook het aanleggen van drinkplaatsen, die aan de eisen voldoen en het omheinen van sloten om zodoende infectiebronnen uit te sluiten. Dergelijke hygiënische factoren zijn in zekere zin voorwaarden voor een effectvolle fasciolose-bestrijding.

VEULENLÄHME („VEULENZIEKTE”)

Paardengezondheidskalender, mei 1967

De veulenlähme is een der meest gevreesde ziekten, die bij het veulen in de eerste levensperiode voorkomt. De ziekte is praktisch bij iedere fokker bekend en vooral gevreesd om zijn ernstige aandoening van een of meer gewrichten, veelal eindigend in een dodelijk verloop.

De eerst ziekteverschijnselen treden soms al zeer kort na de geboorte op, soms pas na enkele weken of maanden. De dieren vertonen dan een algemeen ziekzijn, gepaard gaande met een verminderde eetlust. Het veulen drinkt slecht en moet vaak opgeholpen en naar de moeder gebracht worden; drinkt dan meestal weinig om spoedig daarna het hoofd te laten zakken en neer te zinken. Het dier ziet er lusteloos uit en het haarkleed wordt ruw en dof. De navel vertoont vaak ontstekingsverschijnselen en dan kan bij het betasten van de navel pijn opgewekt worden.

Het veulen begint moeilijk en stijf te lopen waarna verdikte en pijnlijke gewrichten ontstaan; vooral de knie- en spronggewrichten. Soms verdwijnt deze zwelling aan de gewrichten, maar meestal neemt deze in ernstige mate toe, terwijl gelijktijdig de algemene ziekte-toestand verergert. De bacteriën, die bij deze ziekte een rol spelen kunnen via de navel of vanuit de darmwand het lichaam binnendringen. Vooral is dit het geval bij veulens met weinig weerstandsvermogen bij de geboorte. Ook worden veulens die geen normale biest hebben ontvangen, gemakkelijk ziek. Dit kan voorkomen, als merries vroegtijdig de biest hebben laten lopen of gestorven zijn direct na de geboorte van het veulen.

De navel kan bij de geboorte maar al te gemakkelijk besmet worden door onrein strooisel of onreine handen. Daarom wordt er nog eens zeer uitdrukkelijk op gewezen vooral zorg te dragen dat de navel op de juiste wijze behandeld wordt (geen onreine handen, de navelstomp met jodiumtinctuur behandelen). Vanuit de navel verspreid zich de infectie gemakkelijk door het lichaam. Het gevolg hiervan is, dat verschillende organen ziek worden, maar vooral worden de gewrichten aangetast. Men ziet naast het optreden van diarree ook wel bloedwateren, terwijl de ziekte met hoge koorts gepaard gaat. Wanneer de ziekte heftig verloopt, kan deze binnen enkele dagen de dood tengevolge hebben.

De meer slepende vorm die men in het algemeen bij wat oudere veulens aantreft, vertoont ook duidelijker de gewrichtsontsteking. Een enkele maal treedt wel eens genezing op; meestal echter sterven deze dieren in een volkomen uitgeputte toestand. Vaak meent de eigenaar, dat aan deze ziekte niets te doen is. Wanneer de dierenarts tijdig en zeer spoedig bij de eerste verschijnselen het veulen in behandeling neemt, kan met de moderne geneesmiddelen vaak wel een goed resultaat verwacht worden. Het zij echter nogmaals uitdrukkelijk vermeld, dat bij de eerste ziekteverschijnselen zo spoedig mogelijk hulp moet worden ingeroepen. Geschiedt dit te laat dan is de kans op volledig herstel veel geringer.

CONGRESSEN

WORLD ASSOCIATION FOR BUIATRICS

5 Internationaal Congres voor Dierziekten

Van dit congres, dat van 13-17 september 1968 te Opatija (Joego-Slavië) zal worden gehouden, luidt het voorlopige programma als volgt:

Opening topic: Veterinary problems concerning large herd management.

Main topics: Diseases of new-born calves; Mastitis; Abdominal surgery in cattle.

Free topics: from all sections of Pathology and Therapy in Cattle.

The main topics will be introduced by contributions of reputed veterinarians who have been personally invited by the Organizing Committee; corresponding contributions will follow.

Announcements of papers to the general topics and free topics may be submitted to the Organizing Committee not later than December 31st, 1967.

An abstract before April 30th, 1968; the contributions in extenso for the **General Report** not later than May 31st, 1968. The contributions may comprise up to 1600 words. The 'working paper' will be distributed to all participants before the meeting to allow preparatory study. The General Report with all contributions in the original language and summaries in the 3 official languages will be published after the meeting.

The speakers are free to publish their papers after the meeting has taken place.

Languages of the meeting are English, German and French, simultaneous translation being provided for.

The scientific program will be held on September 13th and 14th (Friday/Saturday) and on September 16th and 17th (Monday/Tuesday). Sunday September 15th, and in the Program for Ladies, visits and trips in the picturesque surroundings have been planned.

Registration fees are for

ordinary members	before May 31st 1968	US \$ 14,—
	from June 1st to	
	August 31st 1968	US \$ 20,—
	after September 1st 1968	US \$ 30,—

Visitors have to pay in addition \$ 2,— in each group.

These fees include the delivery of the 'working paper' and the General Report.

Speakers are free from the registration fee.

Enrolments and hotel reservations will only be accepted on special forms which will be sent to all members before the end of 1967.

Non-members can apply for these forms to the Organizing Committee, **Prof. Dr. U. Bratanovic**, Veterinarski fakultet, Bulevar JNA 18, Beograd/Yugoslavia, or to the Secretariat of the Association **Prof. Dr. Rosenberger**, 3 Hannover/Germany, Bischofsholer Damm 15.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

PREVENTIEVE MAATREGELEN IN VERBAND MET AFRIKAANSE VARKENSPEST

In verband met de acute dreiging uit het buitenland van Afrikaanse varkenspest, zijn alle mogelijke maatregelen genomen om het gevaar voor doordringen tot ons land zoveel mogelijk te voorkomen.

De bestrijdingsmethodiek voor de klassieke varkenspest is aangepast aan deze dreigende omstandigheden.

Dit houdt in, dat op alle bedrijven waar varkenspest wordt gediagnostiseerd, een totale stamping-out zal worden toegepast, op gelijke wijze als bij de mond- en klauwzeer bestrijdingsmaatregelen.

Het vervoer naar aangewezen destructoren van varkens, die in het kader van deze bestrijding door het Rijk worden overgenomen, is geregeld. Het zal onder verzegeling van de wagens gebeuren en met begeleidingsformulieren die ook voor mond- en klauwzeer worden gebruikt.

Deze regeling gaat 15 juli 1967 in.

Voorts zal het onderzoek op klassieke varkenspest aan de laboratoria van het C.D.I. worden geïntensiveerd. Bij de diagnose op de bedrijven zal speciaal worden gelet op symptomen, die erop zouden kunnen wijzen dat mogelijk Afrikaanse varkenspest in het spel is.

Verdachte verschijnselen zijn onder meer een opvallend hoge mortaliteit en het optreden van gevallen van varkenspest bij varkens, die op de vereiste wijze met een goed vaccin tegen varkenspest zijn geënt.

De hoofden van Keuringsdiensten van slachtdieren en van vlees is verzocht, bijzondere aandacht te besteden aan het min of meer regelmatig aangeven door bepaalde bedrijven van gestorven varkens.

Een nader onderzoek op deze bedrijven naar de mogelijke aanwezigheid van varkenspest kan dan worden ingesteld.

Ook zullen strengere maatregelen worden getroffen ten aanzien van keukenafval en zal de controle terzake op vliegvelden, bij havens en spoorwegen worden geïntensiveerd.

TIENDE VOORLICHTINGSDAG VAN DE V.D.

Op donderdag 9 november 1967 wordt in het Jaarbeursrestaurant te Utrecht de tiende Voorlichtingsdag voor dierenartsen gehouden, georganiseerd door de Veeartsenijkundige Dienst.

De ochtendbijeenkomst zal zijn gewijd aan onderwerpen op het terrein van de dierziekten en hun bestrijding, 's middags zullen problemen op het gebied van de veterinaire volksgezondheid aan de orde komen.

Een definitief programma zal binnenkort in dit blad worden afgedrukt.

OOK ITALIË WEER OPEN

Ook Italië heeft als laatste van de E.E.G.-partners, de sluiting van de grens voor Nederlands vee en vlees in verband met mond- en klauwzeer, opgeheven.

Uit geheel Nederland kunnen dus weer runderen, varkens enz. naar Italië worden uitgevoerd. De grens van Frankrijk met Italië is voor onder meer varkens gesloten, ook wanneer het transito betreft.

Het Italiaanse importverbod ten aanzien van vlees van herkauwers en varkens, geslacht in de provincie Overijssel, is eveneens opgeheven.

Vlees van in deze provincie geslachte volwassen runderen en varkens kan, met in achtname van de geldende voorschriften, weer worden geëxporteerd.

BEZOEK UIT THAILAND

Van 5 tot en met 9 juni was in ons land Dr. Siri Subharnngkase, adjunct-

directeur-generaal van het Ministerie van veeteeltontwikkeling te Bangkok in Thailand.

Hij bracht bezoeken aan de districtsinspecties van de Veeartsenijkundige Dienst te Haarlem en Leeuwarden, waar vee fokbedrijven, K.I.-stations en een vee-exportbedrijf werden bezichtigd.

Het verblijf werd besloten met een bezoek aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Amsterdam, waar de produktie van het mond- en klauwzeervaccin de belangstelling had.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Italië

Op 30 april 1967 waren in de gemeente Rome 50.489 varkens geslacht in verband met het voorkomen van Afrikaanse varkenspest op bijna duizend bedrijven.

Deze kunnen worden beshcouwd als één groot bedrijf, waar de ziekte thans nagenoeg is bedwongen.

Hetzelfde is het geval op circa 47 bedrijven in de provincie Rome, waar 2.120 varkens zijn opgeruimd.

In twaalf andere provincies zijn op een totaal van 86 bedrijven, ruim 11.000 varkens opgeruimd. Bij controle op bedrijven in drie andere provincies zijn nog eens 114 varkens geslacht.

Frankrijk

Blijkens een bericht van de Franse Veeartsenijkundige Dienst, is door het centrale laboratorium van die dienst te Alfort op 2 juni Afrikaanse varkenspest geconstateerd onder varkens van een bedrijf in een kleine gemeente in de Pyreneeën. Het betrof een klein bedrijf, met acht varkens, die alle als verdacht van de ziekte zijn vernietigd.

SALMONELLA PULLORUM ANTIGEEEN

Het trivalent salmonella pullorum-antigeen partij no. 112, geproduceerd door Laboratoria Nobilis n.v. te Boxmeer, voldoet aan de gestelde eisen en is mitsdien door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 1 juni 1969.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND MEI 1967

Provincies	Mond- en klauwzeer	Schurft eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrof. rhinitis varkens
Groningen	—	1	10	—	—	—	—
Friesland	—	1	21	—	—	—	—
Drenthe	—	—	6	—	—	—	—
Overijssel	—	—	3	—	8	—	2
Gelderland	—	—	2	—	20	—	—
Utrecht	—	—	2	—	6	—	1
Noord-Holland	—	—	9	—	1	—	1
Zuid-Holland	—	—	2	—	2	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	—	3	—	—
Limburg	—	—	—	—	1	—	1
Nederland	—	2	55	—	41	—	5

DOORLOPENDE AGENDA

1967

Juli,

- 17—21, World Veterinary Association. XVIIIe Wereld Diergeneeskund. Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964), pag. 703, 1721, 1780, (1966), pag. 126, 534, 596)
- 20, World Small Animal Veterinary Association. Algemene Vergadering, 14.00 uur, Parijs. (pag. 676)
- 20, Prov. Premiekeuring merriën Gelderland, 9.00 uur, Bennekom.
- 25—27, 3e Intern. Symposium W.A.A.V.P., Lyon. (pag. 532)
- 26, Prov. Premiekeuring merriën Overijssel, Ommen.

Augustus,

- 4, Prov. Premiekeuring merriën Zuid-Holland, Dordrecht.
- 11—12, Ned. Shetlandpony Stamboek. Jubileummanifestatie, Brabant, 's-Hertogenbosch. (pag. 912)
- 18, Ned. warmbloedpaarden, demonstraties en keuringen. Vee- en paardendagen, Utrecht.
- 19, U.T.V.-dagen. Veetentoonstelling en Nationaal Concours Hippique, Utrecht.
- 25—27, Int. Congres K.I., Wels, Oostenrijk. (pag. 338)
- 26, Afd. Gelderland en Overijssel K.N.M.v.D. Gezamenlijke bijeenkomst, „de Hongeringe Wolf”, Ommen. (pag. 990)

September,

- 1, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Groot-handelsgebouw, Rotterdam. (pag. 919)
- 6, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Oranje Hotel, Leeuwarden. (pag. 990)
- 13, F.R.S. Leeuwarden, keuring vrouwelijk vee.
- 22—27, Tentoonstelling „Medica 67”, Irenchal, Utrecht.
- 23, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 19.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 919)
- 28, Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Herdenking 125-jarig bestaan, Aula Rijksuniversiteit Groningen. (pag. 1780 (1966))
- 29—30, Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde. 114e Algemene Vergadering, Groningen. (pag. 1780, (1966))

Oktober,

- 2—7, 2e Intern. Leverbot Colloquium, Wageningen. (pag. 532)
- 4—5, F.R.S. Leeuwarden, stierenkeuring.
- 4—7, Ornithophilia, Utrecht.
- 10—19, Tentoonstelling „Het Instrument”, Utrecht. (pag. 675)
- 12, Afscheidscollege Prof. Dr. L. Seekles. 15.00 uur, Groot-Auditorium, Rijksuniversiteit Utrecht.
- 16—19, Intern. Slagersvaktentoonstelling „Slavakto 1967”, Utrecht.
- 25—27, Diergeneesk. Stud. Kring, 7e Lustrum, Utrecht. (pag. 759)

November,

- 9, Veeartsenijkundige Dienst. 10e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs Restaurant, Utrecht.

December,

- 14, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Noord Brabant, Utrecht. (pag. 991)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

Dr. G. B. R. Willems

Op woensdag 8 maart 1967 is te Zevenaar overleden Dr. Gerard Bernard Rudolph Willems, die van 15 maart 1948 tot september 1959, eerst als conservator en later als wetenschappelijk hoofdamtenaar A, verbonden is geweest aan het Instituut Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong van de Diergeneeskundige Faculteit van de Utrechtse Rijksuniversiteit. Na het overlijden van Dr. Y. M. Kramer in 1956 werd hem bij K.B. van 28 juli 1956 opdracht verleend tot het geven van onderwijs in de melkhygiëne, welke taak hij tot zijn pensionering heeft uitgevoerd.

Collega Willems werd op 17 april 1894 te Enschede geboren, volgde daar lager en middelbaar onderwijs en liet zich in september 1912 als student aan de Rijks-veeartsenijschool te Utrecht inschrijven, waar hij op 1 februari 1917 het diploma behaalde. Na enkele maanden in Drachten te hebben vervangen nam hij in april 1917 de praktijk over van collega A. B. Vaandrager te Delden (Overijssel) en werd op 1 mei d.a.v. als gemeentevaearts belast met de keuring van slachtdieren en vlees te Stad- en Ambt-Delden.

In de beginjaren was de praktijk niet al te lucratief, doordat de kwakzalverij in dit gebied nog hoogtij vierde. De zeer serieuze en kundige collega Willems wist echter het vertrouwen van de veehouders te winnen en bouwde een praktijk op, die zo groot werd dat hij het later in de drukke wintermaanden niet meer zonder assistentie afkon.

Intussen had hij de meer rustige jaren benut voor het doen van een wetenschappelijk onderzoek, dat onder leiding van Prof. van Oijen in 1932 heeft gevoerd tot zijn promotie in de Diergeneeskunde. Het proefschrift was getiteld: „Over het voorkomen van virulente tuberkelbacillen in het vlees van tuberculeuze slachtdieren in verband met enkele bepalingen van het Keuringsregulatief”.

Collega Willems had inmiddels zijn gade voor het leven gevonden in Gesiena Hendrika Bettman, met wie hij op 20 november 1924 huwde en die hem een dochter schonk, die later tot beider vreugde de studierichting van haar vader heeft uitgekozen en dierenarts werd.

Zijn succes in de praktijkbeoefening bracht met zich de bezwaren daarvan mede voor zijn fysiek en voor zijn gezin. Vooral het laatste deed hem, voorbeeldig en zorgvol echtgenoot en vader, besluiten de praktijk te verlaten.

Zijn studie van weleer en de aan zijn promotie-onderzoek verbonden vreugden, hebben zijn besluit om op nieuw de wetenschap te dienen niet moeilijker dan nodig gemaakt, al is het afscheid van zijn cliëntèle hem zwaarder gevallen dan hij voordien veronderstelde.

Met grote werklust maakte hij zich zijn nieuwe aangevatte taak eigen en vele jaren leidde hij de „laatstejaars-studenten" op hun schreden bij het praktisch onderwijs, waarbij de laboratoriummethodieken, die bij het onderzoek van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong toegepast kunnen worden, door hem werden geïnstrueerd.

Willems was een zeer bescheiden en goed mens, karaktertrekken die hem met zijn natuurlijke eenvoud en dienstvaardigheid tot een welhaast ideale medewerker maakten. Hij had een hoge opvatting van zijn taak, deed zijn werk steeds enthousiast en was de vraagbaak voor velen. Al was hij veelal de goedheid in persoon, hij liet niet over zich lopen. Bij de zeldzame momenten van verontwaardiging die hij had, als hij onrecht meende te bespeuren, bleek hoe temperamentvol hij in het diepst van zijn wezen was. Evenzeer uitte dit zich in zijn grote werklust, die hij tot het einde van zijn ambtelijke loopbaan heeft behouden.

Gedurende de jaren, dat hij mijn naaste medewerker is geweest, was hij voor mij bij vele problemen een voortreffelijk raadsman.

Na zijn pensionering bleef hij belangstellend naar zijn laatste werkterrein en de daar werkenden; het heeft hem zeer veel goed gedaan de uitbouw van wat zijn „Instituut" was te hebben mogen zien, al maakten eigen fysieke toestand en die van zijn echtgenote dat zijn bezoeken zeldzamer moesten worden.

Zijn gezondheid werd minder goed en het is hem vooral een grote zorg geweest hoe zijn echtgenote zonder hem, die haar voortdurend met zijn zorgen die zij zo nodig had omringde, alleen verder zou moeten leven. Hij voorzag moeilijkheden die ook inderdaad zijn gekomen. Misschien gelukkig duurden deze slechts kort; nog in dezelfde maand maart eindigde de levensweg van zijn echtgenote.

De tijd van vreugden en zorgen was verstreken. Moge beiden, in de dood verenigd, de hen toekomende rust geschonken worden.

Utrecht,

J. H. J. VAN GILS.



IN MEMORIAM

G. van Soest

Na een zeer werkzaam leven ging op 26 maart van ons heen collega Van Soest, sedert zijn pensionering wonende te De Meern.

Geboren op 4 oktober 1888 te Doorn, bezocht hij de H.B.S. te Amersfoort en ving hij in 1908 zijn studie aan de voormalige Rijksveeartsenijschool aan, die eindigde met het behalen van het veeartsdiploma in 1912. Hij was in het studiejaar 1912|13 assistent bij Prof. Wester aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten, alwaar ik eind 1912 hem ontmoette, toen ik als conservator aan deze kliniek werd verbonden. Wij werden plaatsgenoten, want zijn ouders hadden Doorn verwisseld met Oudenrijn en zo hebben wij ons vaak samen per fiets huiswaarts begeven.

Na een jaar assistent geweest te zijn, was hij voornemens de door het vertrek van Dr. Rab vrijgekomen praktijk in IJsselstein over te nemen. Ik heb hem dit destijds afgeraden en geadviseerd naar Borculo te gaan, waar collega Gantvoort was overleden en welke praktijk dus vrijkwam.

Ik denk niet, dat hij ooit spijt heeft gehad van deze keuze: in korte tijd mocht hij zich verheugen in een zeer grote praktijk, waarin hij zich geheel thuis voelde. Dank zij zijn ijzersterk lichaam kon hij dit volhouden, al was het werk wel zeer zwaar. Slechte wegen, grote afstanden, beperkte vervoermiddelen (fiets en motor), veel verlossingen: neen, alleen een zeer sterk gestel kon dit opbrengen. Zijn praktijk besloeg niet alleen de gehele gemeente Borculo, vrijwel de gehele gemeente Neede en verder grote gedeelten van Eibergen, Ruurlo, Lochem en Laren. In 1926 vestigde zich collega Heilersig in Neede en hij zal dit gezegend hebben; hun verhouding was dan ook zeer goed en dit is zo gebleven al de jaren door.

Bij zijn vestiging in Borculo werd hij dadelijk aangesteld als gemeente-veearts, na de in werking stelling der Vleeskeuringswet in 1922 hoofd van de Vleeskeuringsdienst (1 september 1922). Een en ander was geen

sinecure: Borculo had toen een zeer belangrijke en druk bezochte markt en de firma Welling had een Exportslachterij en Vleeswarenfabriek in Borculo gevestigd en deze kwam daar tot grote bloei. Aan het opgerichte Openbaar slachthuis werden ook nog de nood- en spoedslachtingen ver uit de omtrek verricht. Als Rijkskeuringsveearts was hij werkzaam bij de invoer en keuring van buitenlands vlees. Alles tezamen een zware en verantwoordelijke taak naast zijn gewone praktijk. Dat er geen volambtelijke Keuringsdienst kwam, moet als een compliment aan Van Soest worden beschouwd, immers het ging blijkbaar alles goed. Eerst na zijn pensionering op 1 november 1953, werd collega Hage volambtelijk aangesteld.

In 1952 werd een gedeelte van zijn praktijk overgenomen door De Groot, die zich in Geesteren vestigde, de rest werd in 1956 overgenomen door Den Hartog toen Van Soest 68 jaar was geworden en verhuisde naar zijn oude woonplaats De Meern. De verhouding met zijn opvolgers werd al dadelijk een zeer vriendschappelijke en is steeds zo gebleven, zodat Van Soest nog dikwijls met zijn vrouw in Borculo logeerde en daar vroegere cliënten sprak. Want vergeten kon hij de praktijk niet; daarvoor was hij een te goed practicus geweest; als verloskundige was hij ongeëvenaard.

Als belangstellende in het verenigingsleven bezocht hij geregeld de vergaderingen der afd. Gelderland onzer Maatschappij, van welk bestuur hij nog enige jaren penningmeester is geweest. Ook de bijeenkomsten van de Kring Achterhoek en van de Groep directeuren van Vleeskeuringsdiensten, sloeg hij nooit over. Op de jaarvergaderingen van de Maatschappij te Utrecht ontmoette ik hem daarentegen zelden.

Van Soest timmerde niet gaarne aan de weg en nam, zelden aan discussies deel. Toen na zijn vestiging in De Meern oude vriendschapsbanden weer werden aangeknoopt, ging hij steeds met mij mee naar de afdelingsvergaderingen en de maandelijks Kringavonden in Den Hommel. Nooit heb ik hem daar kunnen bewegen aan een discussie deel te nemen, ook al had hij daarbij veel van zijn ervaringen, vooral op verloskundig gebied, ons kunnen vertellen. Bij mijn weten, heeft hij ook nooit iets in ons Tijdschrift gepubliceerd. Jammer!

Van Soest was gehuwd met Mejuffrouw van Dorsten te De Meern. Helaas is het huwelijk kinderloos gebleven. Zij is steeds een grote hulp voor hem geweest en het afscheid nemen van de praktijk zal haar evenveel moeite hebben gekost als hem.

Een eigenlijk ziekbed heeft Van Soest niet gehad. Wel verouderde hij sterk, het lopen ging moeilijker, zijn interesse voor verschillende dingen werd minder. Geregeld zochten ze mij op en telkens zag ik verergering. Na een kortstondige ziekte is hij onbewust heengegaan. Op 29 maart had de begrafenis in De Meern plaats in

bijzijn van talrijke plaatsgenoten en verscheidene collega's.

Gesproken werd alleen door zijn opvolger Den Hartog.

Voor mevrouw van Soest een zwaar verlies. Zij zal, evenals ieder, die zo'n verlies treft, staan voor een leegte die nooit opgevuld zal worden. Men leeft dan verder op herinneringen en gelukkig is hij of zij, voor wie dit goede herinneringen zijn. En dat kan hier het geval zijn, denkende aan de vele jaren, waarin zij samen hard gewerkt hebben en een goed en lang huwelijk hebben mogen beleven.

Veel dank ben ik verschuldigd aan collega Heilersig uit Diepenveen, lange jaren bevriend buurtcollega te Neede, aan wie ik gegevens heb gevraagd omtrent de keuringsaangelegenheden te Borculo, die mij minder goed bekend waren.

Doorn,

J. A. BEIJERS.

VAN HET BUREAU

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 1 14 13 en 1 37 49.

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur van 18 mei 1967.

Met het bestuur van de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdierenartsen heeft het Hoofdbestuur een oriënterende bespreking over de mogelijkheid tot uitbreiding van het onderwijs voor vleeshygiënist. Naast uitbreiding van specifiek veterinaire onderdelen zouden cursussen in bedrijfsvoering onder de ogen moeten worden gezien. Het geheel zou kunnen worden aangemerkt als een overgangsstadium naar een erkend specialisme.

Het Centraal Comité van de Vereniging van Vrouwen van Dierenartsen brengt het Hoofdbestuur verslag uit van de werkzaamheden van de vereniging sinds de oprichting in het najaar van 1966. Tevens worden enkele plannen voor de toekomst besproken. Een zekere vorm van organisatie en opstellen van een reglement zijn onmisbaar.

Na overleg met de algemeen directeur van het C.D.I. en een vertegenwoordiger van de V.D. besluit het Hoofdbestuur aan de Minister van Financiën vrijstelling van omzetbelasting te vragen over het tijdens de noodontingen gebruikte vaccin voor mond- en klauwzeer varkens.

Na gebleken bereidheid van de firma Merck Sharp & Dohme het gerezen geschil nogmaals onder de loupe te nemen verklaart het Hoofdbestuur zich van zijn kant hiertoe eveneens bereid.

de Secretaris,

M. A. Moons.

HERHAALDE MEDEDELING

Honden- en kattenbesluit, entcertificaten

Nogmaals wordt er op geattendeerd, dat **bij vooruitbetaling van f 2,- per bloc** van 50 stuks op gironummer 511606 van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht de entcertificaten per omgaande worden toegezonden.

Mengvoederattesten

De mengvoederattesten zijn in blocs van 25 stuks **bij vooruitbetaling van f 1,75 per bloc** op hetzelfde gironummer verkrijgbaar.

Declaraties

Aan de leden van besturen, commissies e.d. wordt verzocht hun declaraties **elk kwartaal** op het bureau van de Maatschappij in te dienen. De daartoe benodigde formulieren worden op aanvraag toegezonden.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Friesland

Op *6 september a.s., 14.00 uur*, zal de afdeling Friesland een ledenvergadering houden in het *Oranje Hotel* te *Leeuwarden*. Hier zal Prof. H. van Genderen spreken over de **toxicologie van bestrijdingsmiddelen**.

Afdeling Overijssel

Op *26 augustus* zal, gezamenlijk met de afdeling Gelderland een bijeenkomst worden gehouden in Restaurant „de Hongerige Wolf” bij Ommen. Hierbij zijn ook de echtgenoten en kinderen welkom.

VAN DE GROEPEN

Groep Practici Grote Huisdieren

De Groep organiseert een ledenvergadering op *donderdag 14 december, 14.30 uur* in *Restaurant Noord-Brabant te Utrecht*.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collegae:

P. J. Goedhart, Mauritsstraat 102, Utrecht.
H. A. Kraneveld, Dr. Rupertlaan 1, Soest.
H. G. Pelgrum, Kerkhofweg 17, Warnsveld.
A. Pluimers, Zaagmolenkade 51, Utrecht.
W. G. de Ruyter, 318a, Kwadijk (N.H.).
A. W. Udo, Weeresteinlaan 14, Utrecht.

Adreswijziging e.d.:

Baalen, W. J. van, van Ens naar Assen, Klaproosstraat 9; gr. 1378677. (162)
Engel, H. W. B., van Amsterdam naar Odijk, Achterdijk 37; tel. (03405) 17 66. (176)
Groenewegen, A. A. P., van Nootdorp naar Zoetermeer, Irenelaan 4; tel. (01790) 30 39. (180)
Horn, L. J. ten, te Arnhem, tel. bur. gewijzigd in (08300) 5 25 53. (187)
Maarssen, A. J. I. te, te Groenlo naar Winterwijkseweg 3; tel. (05440) 13 13; gr. 1392653. (199)
Niemantsverdriet, T. M., te Wadenhoijen, tel. gewijzigd in (03446) 19 82 (privé) 12 10 (praktijk). (203)
Schaik, A. M. van, van Nijverdal naar Doesburg, Magnoliaaan 50; tel. (08334) 21 70. (212)
Tjanga Fa, T. M., van Utrecht naar Paramaribo, Suriname, President da Costalaan 5. (van 219 naar 231)

Promotie:

Op 8 juni j.l. promoveerde te Utrecht collega A. Th. van 't Klooster op het proefschrift, getiteld: De toestand van calcium, magnesium en enkele andere mineralen in darminhoud en mest van herkauwers in verband met hun resorptie.

Overleden:

Have, H. ten, te Oosterbeek, overleden aldaar 27 juni 1967.

Aangeboden; een prettige

GEMENGDE PLATTELANDSPRAKTIJK

in het westen van het land. Huis beschikbaar.

Brieven onder nr. 64/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

In grote gemengde praktijk in een stad in het oosten des lands wordt voor langere tijd een

ASSISTENT

gevraagd. Belangstelling voor paarden en kleine huisdieren gewenst. Spoedige indiensttreding. Beperkte woonruimte aanwezig.

Brieven onder nr. 65/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

sedativa en narcotica

voor kleine en grote huisdieren.

MONOTAL

verpakking: flacon à 50 ml

TRIOTAL

verpakking: flacon à 50 ml

| solutio
| pentobarbitalum
| natricum 6 %

| solutio
| pentobarbitalum
| natricum 20 %

N.V. KONINKLIJKE PHARMACEUTISCHE FABRIEKEN V/H
BROCADES-STHEEMAN & PHARMACIA - AMSTERDAM
VETERINAIRE AFDELING



OORSPRONKELIJKE ARTIKELN

Nieuwe predikaten van het Nederlands Rundvee Stamboek

New predicates of the Dutch Cattle Herdbook

door P. HOEKSTRA*)

Met de invoering van een nieuw keuringsrapport (Hoekstra, 1966) werden als aanvulling op de drie reeds bestaande ook nieuwe predikaten ingevoerd.

De reeds bestaande en te handhaven predikaten zijn:

- a. **Keurstamboekkoe (K.S.)**. In het keurstamboek worden koeien ingeschreven van een zeer goed exterieur en waarvan enige melklijsten voldoen aan bepaalde eisen.
- b. **Preferente stammoeder**. Om in het register voor preferente stammoeders te kunnen worden ingeschreven moet een dier in het stamboek of register zijn ingeschreven, in 4 jaar tenminste driemaal hebben gekalfd, aan keurstamboekeisen voldoen wat de produktie betreft en nakomelingen gegeven hebben die aan bepaalde exterieur- en produktie-eisen voldoen.
- c. **Preferente stier**. In het register voor preferente stieren worden dieren ingeschreven waarvan op grond van een moeder-dochtervergelijking aangenomen mag worden dat zij zowel uit een oogpunt van exterieur- als produktievererving tot de allerbeste vaderdieren moeten worden gerekend.

De nieuwe predikaten, gecommentarieerd door Alderkamp (1966), zijn de volgende:

1. **Produktiekoeien (P.R.):**

„Dit predikaat kan worden toegekend aan koeien met 7 of meer melklijsten, die op ten hoogste 2 na voldoen aan 110% van de produktie-eisen voor KS, met uitzondering voor het vetgehalte, dat ongewijzigd is gebleven. De bedoeling hiervan is om die dieren, welke een langdurige bruikbaarheid paren aan een zeer goede produktie te onderscheiden. Hier worden dus geen eisen aan het exterieur van het dier gesteld, wel uiteraard dat het is geregistreerd. Dit is o.i. ook niet nodig, omdat wanneer het exterieur, in het bijzonder voor zover het de eigenschappen betreft, welke met een langdurige bruikbaarheid verband houden, onvoldoende zou zijn, het dier wel niet tot de verlangde prestatie zou komen, of eerder zou worden opgeruimd. Het is niet de bedoeling om koeien waarvan de eerste vijf melklijsten aan de verlangde eisen zouden voldoen het predikaat reeds toe te kennen. Met het oog op de langdurige bruikbaarheid worden er tenminste zeven afgesloten melklijsten verlangd.”

2. **Aanbevelenswaardige stier (A.W.):**

„Dit predikaat is bedoeld voor stieren, welke nog geen bekende vererving hebben. Om voor dit predikaat in aanmerking te komen, moet de betreffende stier aan volgende eisen voldoen:

*) Prof. Dr. P. Hoekstra; hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 172, Utrecht.

- a. voor algemeen voorkomen de letter b of hoger hebben verkregen, terwijl verder in de balk van het keuringsrapport geen b- mag voorkomen;
- b. de index van de vader moet voldoen aan:

	H en G	MRIJ
melk minimaal	10.46	10.46
vet minimaal	3.80	3.60
vetgrammen minimaal	429	407

De produktievererving van vaders met tenminste 15, doch minder dan 50 tweejarige DM-vergelijken te beoordelen door een kleine commissie, doch slechts wanneer deze (een) volledige jaargang(en) betreffen.

Indien de gegevens onder b bij de vader ontbreken, kunnen hiervoor in de plaats treden die van de vadersvader, terwijl in dat geval de vadersmoeder dient te kunnen voldoen aan de eisen die aan de moeder worden gesteld.

- c. Gem. max. melksnelheid van de dochters van de vader, indien deze bepaald is kunnen worden: tenminste 2.15.
- d. De produktie van de moeder dient te kunnen voldoen aan de KS-eisen overeenkomstig het schema.
- | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Aantal lijsten | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| moet(en) voldoen | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 |
- Bovendien moet de moeder zijn ingeschreven met tenminste b + c.q. b (oud rapport) voor algemeen voorkomen en melktekens (FRS - moeders c.q. vadersmoeders met tenminste 80 resp. 18 punten).
- e. Preferente stieren en preferente stammoeders worden als vader en vadersvader resp. moeder en vadersmoeder geacht aan alle eisen te voldoen.

Dit predikaat is bedoeld om de aandacht te vestigen op die stieren welke voor de combinatie van de hiervoor opgesomde eigenschappen boven hun soortgenoten uitsteken. Men mag immers aannemen dat zij dooreengenomen een betere vererving zullen laten zien dan die stieren welke niet aan de genoemde eisen voldoen.

Wat de eis t.a.v de letter voor algemeen voorkomen betreft kunnen wij deze toetsen aan de resultaten van in 1966 voorlopig of direct ingeschreven stieren.

Van 1035 ingeschreven H stieren voldeden er 40%.

Van 450 ingeschreven MRIJ stieren voldeden er 16%.

Van 99 ingeschreven G stieren voldeden er 53%.

Bij de roodbonten ligt dit percentage dus aanzienlijk lager dan bij de beide andere rassen. Het wordt grotendeels veroorzaakt door het feit, dat in de betreffende keuringsrapporten zeer vaak de letter b- voor beenwerk voorkomt.

Dit heeft meteen de vraag doen rijzen of de wijze van beoordelen van het beenwerk bij de roodbonten wel op de juiste wijze geschiedt. Deze aangelegenheid zal nader worden onderzocht.

Wat de indexen onder b genoemd betreft, deze zijn getoetst aan de in het jaarboek 1965 voorkomende stieren, waarvan de index bekend was.

Van de 250 H stieren voldeden 33.2%.

Van de 81 MRIJ stieren voldeden 40.7%.

Van de 10 G stieren voldeden 40.0%.

Verwacht mag worden, dat ongeveer eenzelfde percentage zal gelden voor vaders met tenminste 15, doch minder dan 50 tweejarige DM-vergelijkingen.

Wat de maximale melksnelheid betreft is de eis van tenminste „voldoende” gesteld.”

3. Stier met goede produktievererving (G.P.).

Eisen:

Indexen	H + G	MRIJ
melk minimaal	10.73	10.73
vet minimaal	3.90	3.70
vetgrammen minimaal	440	418

„Bij tenminste 15, doch minder dan 50 tweejarige DM-vergelijkingen — mits (een) volledige jaargang(en) betreffend — vindt beoordeling door een kleine commissie plaats.

Het is hier de bedoeling om de aandacht te vestigen op stieren met een goede produktievererving. Daarvoor is tenminste de produktie van een gehele jaargang dochters noodzakelijk.

Dat de indexen hier iets hoger liggen dan bij het A.W. predikaat ligt voor de hand. Hier wordt immers alleen op de produktie gelet, terwijl bij het A.W. predikaat met een complex van eigenschappen rekening wordt gehouden.

Uit het jaarboek 1965 bleek, dat van de stieren met bekende indexen aan de gestelde eisen voldeden:

Van 250 H stieren 27.2%

Van 81 MRIJ stieren 19.8%

Van 10 G stieren 10.0%.”

In de naaste toekomst wordt nog een 4e nieuw predikaat ingevoerd, nl. dat van **Keurstier**. Dit zal betrekking hebben op stieren die een verbeterende invloed zowel op exterieur als produktie hebben uitgeoefend.

Uit deze keurstieren zullen de betere het later tot „preferent” kunnen brengen. Hoewel dit keurstier predikaat ook reeds door het N.R.S. is aanvaard is het nog niet ingevoerd omdat op dit moment nog niet wordt beschikt over de goede exterieurvergelijkingen van moeders en dochters. Zowel moeders als dochters moeten immers op grond van het nieuwe keuringsrapport zijn beoordeeld.

De commissie organisatie rundveeteelt (1966), die zich ook met het vraagstuk van eventuele nieuwe predikaten bezig gehouden heeft, merkt t.a.v. nieuwe predikaten in het algemeen op „dat predikaten de rundveefokkerij stimuleren doordat ze de aandacht vestigen op goede verrichtingen van een bepaald dier, of op die van zijn ouders”.

SAMENVATTING

Een overzicht wordt gegeven van oude en nieuwe predikaten van het Nederlands Rundvee Stamboek.

SUMMARY

Old and new predicates of the Netherlands Cattle Herd-Book are reviewed.

RÉSUMÉ

Un aperçu est présenté de prédicats anciens et nouveaux du Livre Généalogique des Bovins Néerlandais.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Übersicht von alten und neuen Prädikaten des niederländischen Rinderstammbuches gegeben.

RESUMEN

Eta dado un sumario de predicados viegos y nuevos del Registro Bovinos holandesas.

LITERATUUR

- Alderkamp, E. J.: Onze taak in deze tijd. *de Keurstamboeker*, 14, 665, (1966).
Commissie Organisatie Rundveeteelt: Organisatorische en foktechnische aspecten van de rundveeteelt in Nederland, februari 1966.
Hockstra, P.: Het nieuwe keuringsrapport van het Nederlands Rundvee Stamboek. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1265, (1966).

Dames in de Vleeskeuring

Door gebrek aan mannelijke werkrachten hebben reeds in de 2e wereldoorlog in de U.S.A. verschillende vrouwelijke collegae in de vleeskeuring gewerkt. Thans zijn in de U.S.A. 14 vrouwelijke „meatinspectors” (= keurmeesters), van wie zes dierenartsen. De *Journal of the American veterinary medical Association* sprak met enkele van deze collegae:

„Wij waren vaak het enige meisje van ons studiejaar. Nadat wij afstudeerden, werden wij, in onverschillig welke werkkring, door het publiek met verbazing beschouwd vanwege ons vak.”

„Ik heb opgemerkt, dat de meeste mannen een vrouw in iedere positie aanvaarden, als zij capabel en bevoegd is.”

„Ik ben gewoon in een omgeving van mannen te werken, maar daarom voel ik mij niet minder vrouwelijk. Ik verwacht de eerbied, die aan mijn sexe normaal betoond wordt, maar geen privileges voorzover 't het vak betreft.”

„Terwijl ik mijn werk doe zonder veel aandacht aan het gesprek om mij heen te besteden, maakt soms een slager plotseling zijn diepste verontschuldigen. Pas na enkele seconden dringt 't tot mij door, dat hij zich verontschuldigt voor „some slip in language”, die ik niet eens gehoord heb.”

Vooraf voor getrouwde collegae met kinderen is deze werkkring aanlokkelijk vanwege de regelmatige werkuren en vrije avonden.

Collega H o n s o n, de eerste vrouwelijke „Staffofficer” (= inspecteur) zegt:

„Ik ben er stellig van overtuigd, dat het werk, dat door de keuringsdierenartsen verricht wordt, een van de belangrijkste diensten is, die door ambtenaren aan de gemeenschap wordt bewezen.”

J. Am. vet. med. Ass., 150, 803, (1967)

De ontwikkeling van een niet-agglutinogeen gedood *Brucella abortus* adjuvans-vaccin en de toepassing bij de bestrijding van de runderbrucellose*)

*Development of a non-agglutinogenic killed *Brucella abortus* adjuvant vaccine and its applicability in the control of bovine brucellosis*)*

door J. H. G. ROERINK**)

Inleiding

De runderbrucellose, welke veroorzaakt wordt door *Brucella abortus*, komt in veel landen ter wereld dermate veel voor, dat zowel uit een oogpunt van economie als van volksgezondheid de bestrijding ervan een hoge prioriteit verdient. Hierover bestaat een grote mate van eenstemmigheid tussen de agrarische, veterinaire en medische instanties in de verschillende landen. Over de wijze van uitvoering van de brucellosebestrijding zijn de meningen echter steeds verdeeld geweest, zo ook over de wenselijkheid om de vaccinatie met het levende S. 19-vaccin in een bestrijdingsschema in te passen. De bezwaren, welke tegen het S. 19-vaccin worden aangevoerd, houden vooral verband met het agglutinogene karakter van dit vaccin, waardoor bij de geënte dieren de beoordeling van de resultaten van de agglutinatiereactie wordt bemoeilijkt.

Het onderwerp van deze dissertatie is de ontwikkeling van een niet-agglutinogeen gedood stam 45/20 adjuvans-vaccin en het onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van dit vaccin voor de bestrijding van de runderbrucellose.

Immunitet tegen brucellose

Het proefschrift begint met een algemene beschouwing over de immunitet tegen brucellose. De conclusie hiervan is dat de basis van de immunitet tegen brucellose primair van cellulaire oorsprong is en berust bij gesensibiliseerde R.E.S.-cellen (macrofagen). Na infectie met virulente bacteriën vertonen ze een veelzijdig afweermecanisme. De R.E.S.-cellen stimuleren zowel een vermeerdering van macrofagen als de productie van antilichamen door de plasmacellen. Deze antilichamen ondersteunen de cellulaire immunitet.

Bestudering van de literatuur over *Brucella*-vaccins geeft de belangrijke informatie, dat een vaccin alleen effectief is als het antigeen in nauw contact komt met de plaatsen waar het immuunmechanisme zetelt nl. de organen van het R.E.S. Aan deze voorwaarde blijken alleen te voldoen de levende avirulente vaccins en sommige gedode adjuvans (incompleet Freund adjuvans)-vaccins. In het algemeen geven gedode vaccins in waterige suspensie slechts een geringe immunitet als gevolg van de snelle afbraak van het antigeen op de plaats van de injectie.

*) Autoreferaat van een in de Engelse taal verschenen proefschrift, Utrecht 1966. Summary of thesis, Utrecht 1966.

**) Dr. J. H. G. Roerink; dierenarts bij N.V. Philips-Duphar, Weesp, postbus 2.

Bestrijding van de runderbrucellosis

Deze bestrijding kan berusten op twee principes, n.l. het verminderen van de infectiekansen door het toepassen van hygiënische maatregelen en het verhogen van de weerstand van het rundvee door vaccinatie. Aangezien de totale uitroeiing van de ziekte het uiteindelijke doel van de bestrijding moet zijn en dit niet bereikt kan worden zonder de toepassing van hygiënische maatregelen moeten deze laatste de basis van de bestrijding vormen. De nadruk moet hierbij gelegd worden op de grote betekenis van het tijdig — dus vóór het afkalven — opsporen van de geïnfecteerde dieren en bedrijven en het daarna isoleren en slachten van de geïnfecteerde en verdachte runderen. De internationaal erkende diagnostische reacties voor het opsporen van de geïnfecteerde dieren zijn de Abortus Bang Ringreactie (A.B.R.) met de melk en de agglutinatiereactie en de complementbindingsreactie (C.B.R.) met het bloedserum.

Door het sterk infectieuze karakter van de brucellosis is het moeilijk om de verspreiding van bacteriën volledig te voorkomen, ook al worden de hygiënische maatregelen perfect uitgevoerd. Hierdoor kunnen nieuwe uitbraken ontstaan in abortusvrije bedrijven.

Het is daarom een logische gedachtengang het brucellosisprobleem van twee kanten aan te pakken, n.l. door het toepassen van hygiënische maatregelen als basisbestrijding en door vaccinatie teneinde de weerstand van de dieren te verhogen.

Het S. 19-vaccin veroorzaakt echter, vooral bij oudere dieren, lang aanhoudende agglutinatietiters, waardoor de diagnostiek wordt bemoeilijkt. Vandaar dat er grote interesse bestaat in een vaccin dat de agglutinogene eigenschappen van het S. 19-vaccin mist.

In het licht van deze beschouwingen is daarom te verwachten, dat de runder-brucellosis effectiever kan worden bestreden en sneller kan worden uitgeroeid indien de aanpak bestaat uit een combinatie van hygiënische maatregelen en enting van gehele bedrijven met een goed immuniserend vaccin, dat bovendien niet-agglutinineert.

Niet-agglutinogene *Brucella*-stammen

Er is een literatuurstudie uitgevoerd, gericht op *Brucella*-stammen of fracties van *Brucella*-bacteriën, die geen agglutinogene eigenschappen bezitten. Ze zijn bekeken op hun geschiktheid om in een levend of gedood vaccin toegepast te worden. Het resultaat van deze studie is geweest dat alleen de „rough” stam 45/20 McEwen werd uitgekozen voor verder onderzoek. Deze stam voldoet aan de gestelde eisen ten aanzien van niet-agglutinogene en immuniserende eigenschappen. Aangezien de stam 45/20 onvoldoende stabiel is voor gebruik in een levend vaccin, is het alternatief deze stam in een gedood vaccin toe te passen.

Van de in de literatuur beschreven gedode 45/20 adjuvans-vaccins blijken alleen de op basis van een incompleet Freund adjuvans (water-in-minerale olie emulsie) bereide vaccins een goede immuniteit op te wekken.

Op grond van de literatuurgegevens is geconcludeerd dat het onderzoek zich moet richten op de ontwikkeling van een gedood stam 45/20-vaccin, waaraan bepaalde stoffen toegevoegd moeten worden, teneinde het immuniserend vermogen te verhogen.

Gedode *Brucella*-vaccins

Er is een overzicht samengesteld van alle gedode *Brucella*-vaccins, waarvan is aangetoond dat ze een belangrijke immuniteit geven.

De resultaten, welke zowel bij kleine als bij grote proefdieren verkregen zijn met gedode *Br. abortus*-, *Br. melitensis*- en *Br. ovis*-vaccins leiden tot de conclusie dat het een conditio sine qua non voor een werkzaam *Brucella*-vaccin is, dat de *Brucella*-component verwerkt moet zijn in de waterfase van een water-in-minerale olie emulsie. Gebaseerd op de verkregen informatie werd als een vaststaand feit aangenomen, dat — uit een oogpunt van werkzaamheid en onschadelijkheid — een adjuvans-vaccin alleen mogelijkheden biedt als het bestaat uit een zeer stabiele water-in-minerale olie emulsie en als het geen onaanvaardbare lokale zwellingen geeft.

Laboratorium-experimenten

De in het laboratorium uitgevoerde experimenten hadden ten doel de meest geschikte bereidings- en controlemethoden voor het 45/20 adjuvans-vaccin te ontwikkelen.

Achtereenvolgens is aandacht besteed aan de wijze van kweken van de 45/20 bacteriën en het bepalen van de groeicurves, het controleren op afwezigheid van storende hoeveelheden „smooth” *Brucella*-bacteriën, de technieken voor het afdoden van de bacteriesuspensie en de ontwikkeling van een geconcentreerde stabiele water-in-minerale olie emulsie.

Zeer stabiele emulsies kunnen worden bereid met 50% waterfase en 50% adjuvans. Het adjuvans bestaat uit 45% minerale olie, 4,7% W/O emulgator „Arlacel” met toevoeging van een kleine hoeveelheid (0,3%) van een O/W emulgator. De stabiliteit van een dergelijke emulsie blijft onveranderd na 6 maanden bewaren bij 37° C of na vele weken bij 50° C.

De werkzaamheid van experimentele stam 45/20 adjuvans-vaccins werd bij muizen nagegaan. De meest exacte gegevens over de bij muizen opgewekte resistentie worden verkregen door de 50% letale dosis (LD₅₀) van geënte groepen muizen te vergelijken met die van ongeënte controlegroepen. Verschillende partijen vaccins werden op deze wijze beproefd. De toename in log LD₅₀ varieerde tussen 2.61 en 2.84.

De uitgebreide proeven bij **runderen** hadden ten doel om informatie te verstrekken over de praktische toepasbaarheid en het immuniserend vermogen van het gedode 45/20 adjuvans-vaccin in zijn uiteindelijke samenstelling („Duphavac N.A.®”)*. Van dit geconcentreerde vaccin werd een dosis van 2 ml als de meest geschikte gekozen, waarbij een compromis beoogd werd tussen een hoge werkzaamheid en geringe lokale zwellingen.

Lokale reacties

Het eerste onderzoek had betrekking op de lokale reacties, zowel na de subcutane als intramusculaire injectie van Duphavac N.A. De subcutane injectie in het kossem veroorzaakt lokale zwellingen, welke weinig pijnlijk zijn en niet abcederen, maar de omvang en de duur ervan is daarentegen zodanig, dat deze methode werd verlaten.

De intramusculaire injectie in de halsspieren, juist vóór het schouderblad, blijkt verre te prefereren. Gedurende de laatste drie jaar werden in Nederland ongeveer 10.000 runderen met zeer gunstige resultaten tweemaalig geënt volgens deze methode. De post-vaccinale zwellingen in de halsspieren zijn

*) Handelsmerk N.V. Philips-Duphar.

gering van omvang, gelokaliseerd en kortdurend, ze zijn niet pijnlijk, vormen geen abcessen en hinderen het dier niet in zijn bewegingen. De conclusie kan dus zijn, dat de lokale zwellingen na de intramusculaire injectie volledig aanvaardbaar zijn.

Algemene reacties

Daarna is uitvoerig aandacht geschonken aan de invloed van de enkelvoudige en herhaalde enting op de algemene reacties.

Als criteria voor dit onderzoek werden gekozen de **eetlust**, **melkproductie**, **lichaamstemperatuur** en de **drachtigheid**. De vaccinatie heeft geen enkele nadelige invloed op eetlust of drachtigheid. Na een herenting treedt meestal gedurende een week een kortdurende daling van de melkopbrengst op. Deze bedraagt maximaal gemiddeld 2 liter per koe per dag. De totale vermindering in produktie kan gemiddeld 10 liter per koe bedragen.

In de regel reageren runderen 24 uur na een herenting met een temperatuurstijging van ruim 1° C. Daarna daalt de temperatuur snel, zodat meestal binnen een paar dagen het normale niveau weer is bereikt. Deze conclusies gelden evenzeer voor de jaarlijkse éénmalige herenting van runderen, welke in het eerst jaar tweemaal geënt zijn. Wanneer de Duphavac N.A.-enting is verricht bij dieren, die geïnfecteerd zijn met *Br. abortus* of die reeds als kalf met S. 19 zijn geënt, kan de beïnvloeding van de eetlust, melkopbrengst en lichaamstemperatuur soms wat sterker zijn, hoewel ook dan de symptomen slechts tijdelijk zijn en van korte duur. Ook in deze gevallen blijkt de enting het normale verloop der drachtigheid niet ongunstig te beïnvloeden. Deze proeven bij een groot aantal runderen hebben duidelijk aangetoond, dat er geen belangrijke ongewenste reacties ontstaan na de Duphavac N.A.-enting. Uit een oogpunt van onschadelijkheid bestaat er dus geen enkel bezwaar tegen het toepassen van het vaccin in een bestrijdingsschema, waarbij het gelijktijdig enten van alle runderen op een bedrijf, ongeacht leeftijd of stadium van drachtigheid of lactatie, vereist is.

Serologische reacties

Een aantal serologische onderzoeken zijn uitgevoerd om de invloed van de vaccinatie met een stam 45/20 adjuvans-vaccin op het ontstaan van **agglutinatie**-, **complementbindings**- en **Coombs-titers** na te gaan.

Op grond van de hoogte van de Coombs-titer, bepaald van sera afkomstig van runderen, welke geënt zijn met verschillende experimentele vaccins en volgens verschillende vaccinatieschema's, werd de keuze bepaald over de aard van de voedingsbodem voor het kweken van de bacteriële fractie van het vaccin en het te volgen vaccinatieschema.

Als vaccinatieschema werd gekozen de 2-malige enting met een interval van 3 maanden.

In uitgebreide praktijkproeven, welke werden uitgevoerd met proefgroepen van 400 volwassen runderen en 900 kalveren, werd onderzocht of en in welke mate de Duphavac N.A.-enting de interpretatie van de agglutinatie- en de complementbindingsreactie (C.B.R.) bemoeilijkt. Alle dieren behoorden tot abortusvrije bedrijven en waren niet reeds met S. 19 geënt. Er werd tweemaal geënt met 3 maanden tussenruimte. Van de groep volwassen dieren werden bloedmonsters onderzocht op het moment van de tweede enting en daarna om de 3 tot 6 maanden. De kalveren werden ongeveer 9 en 12 maanden na de tweede vaccinatie onderzocht.

De resultaten van deze onderzoeken kunnen als volgt worden samengevat:

- a. Het percentage positieve en dubieuze agglutinatietiters is 4, 7 en 13 maanden na de tweede enting resp. 2,5%, 8% en 0%. Het percentage positieve en dubieuze C.B.R.'s is in dezelfde maanden resp. 18,9%, 7,4% en 1,8%.
- b. Vergelijking van de serologische resultaten bij de groepen volwassen runderen en kalveren op 9 en 12 maanden na de tweede enting toont aan dat het percentage reageerders ongeveer gelijk is in beide groepen.
- c. Wat de hoogte van de gevonden agglutinatietiters betreft, kan vermeld worden, dat deze bijna uitsluitend bestaan uit dubieuze titers (1:25 of 50 I.E.). Ook de C.B.R.'s behoren vooral tot de dubieuze groep (200, 300 of 400).

In het verdere verloop van het onderzoek kon een zeer belangrijke conclusie worden getrokken nl., dat het ontstaan en persisteren van zowel agglutinatie- als C.B.-titers in direct verband staat met het feit of de dieren in de jeugd met S. 19 geënt zijn of geïnfecteerd zijn met virulente *Brucellae*. Enting van een groep volwassen runderen, welke allen reeds met S. 19 geënt waren, gaf bij een aanzienlijk percentage der dieren positieve agglutinatie- en C.B.-titers.

Abortus Bang Ring-test

Ook de invloed van de enting op het melkonderzoek is een punt van onderzoek geweest. Het percentage geënte dieren dat een positieve Abortus Bang Ring-test (A.B.R.) geeft, is te verwaarlozen indien geen voorafgaande S. 19-enting plaats vond en de dieren in het begin van de lactatieperiode verkeren. Vindt enting plaats in een later stadium van de lactatie dan is het percentage hoger. Over het geheel is dit 15-20% van de onderzochte monsters. In het algemeen blijft het 3-maandelijks busmonsteronderzoek negatief na enting van gehele bedrijven. Slechts een gering aantal bedrijven vertoont tijdelijk één of meer positieve busmonsters. Bij de aanvang van de volgende lactatieperiode zijn alle A.B.R.'s weer negatief. Zoals te verwachten was is de A.B.R. vaak en langdurig positief bij dieren die als kalf met S. 19 en later nog eens met Duphovac N.A. worden geënt.

Immuniserende eigenschappen

Belangrijk was het onderzoek naar de immuniserende eigenschappen van Duphovac N.A. Nagegaan werd of de enting van gehele bedrijven met Duphovac N.A. de resultaten van een bestrijdingsschema gunstig beïnvloedt. Teneinde hierover te kunnen oordelen werd een vergelijking gemaakt tussen het verloop van de brucellosis-frequentie in geïnfecteerde en abortusvrije bedrijven in de periode vóór en na de vaccinatie.

In de provincies Noord- en Zuid-Holland werden de volgende praktijkproeven uitgevoerd.

Provincie Noord-Holland:*) 13 verspreid liggende, geïnfecteerde bedrijven werden volledig geënt. Hiervan waren er 8 kort daarvoor geïnfecteerd.

*) Veel dank is verschuldigd aan de Directeuren van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren in Noord- en Zuid-Holland voor hun belangrijke medewerking.

Provincie Zuid-Holland: Alle in een afgesloten gebied gelegen 34 geïnfecteerde en 35 abortusvrije bedrijven werden volledig gevaccineerd.

Van de geïnfecteerde bedrijven waren er 17 kort geleden geïnfecteerd.

Met deze entingen werd beoogd de resistentie tegen brucellosis zodanig te verhogen, dat de hygiënische maatregelen, voorgeschreven in het kader van het landelijk bestrijdingsplan, meer effectief zijn bij het voorkomen van een verdere uitbreiding der infectie.

Bloedonderzoeken vonden plaats tegelijk met de eerste en tweede enting en daarna om de 3-6 maanden. Op grond van de uitslagen van deze bloedonderzoeken werden de dieren geïnfecteerd verklaard en geslacht. Deze wijze van bestrijding is zeer succesvol geweest. Terwijl in de periode van 1/2-1 jaar voorafgaande aan de proef ongeveer 25% van de runderen geïnfecteerd raakten, werden na de tweede enting slechts sporadisch nieuwe infecties gediagnostiseerd. Het was mogelijk om 41 van de 48 geïnfecteerde bedrijven in de periode van 4 maanden tot 2 jaar na het begin van de proef, abortusvrij te verklaren. Van de 35 geënte abortusvrije bedrijven raakte er slechts één tijdelijk in lichte mate geïnfecteerd.

De eerste enting bleek een belangrijk diagnostisch effect te geven doordat bij dieren met lage infectietiters of dieren die in het incubatiestadium verkeerden, een sterke stijging van de agglutinatie- en C.B.-titers optrad.

Op grond hiervan kan worden aangenomen, dat het effect van de enting tweërlei is geweest, nl. een diagnostisch effect vooral van de eerste enting en een immuniserend effect vooral van de tweede enting.

De enting heeft daarentegen weinig effect op het verloop van een zg. abortusstorm op acuut geïnfecteerde bedrijven, waar geen strikte hygiënische maatregelen worden genomen.

Om een indruk te krijgen over de hoogte van de opgewekte immuniteit werd een vergelijking gemaakt van het percentage doorbraken van immuniteit in de 3 groepen runderen geënt met S. 19, Duphavac N.A. en S. 19 plus Duphavac N.A. Deze groepen behoorden tot dezelfde bedrijven en hadden dezelfde infectiekansen. De percentages waren resp. 11,1%, 11,7% en 8,7%. De S. 19- en Duphavac N.A.-groepen blijken ongeveer hetzelfde percentage doorbraken van immuniteit te vertonen. Hieruit blijkt dat beide vaccins ongeveer even effectief zijn.

Gebaseerd op de in Nederland verkregen gegevens omtrent de toepasbaarheid van Duphavac N.A. zijn een 4-tal bestrijdingsschema's opgesteld voor toepassing in landen met de meest uiteenlopende bestrijdingsmogelijkheden.

SAMENVATTING

De onderzoeken, uitgevoerd bij ongeveer 10.000 runderen, hebben aangetoond, dat zowel de lokale als algemene reacties als gevolg van de enting met Duphavac N.A. onbelangrijk zijn.

Het serologisch onderzoek heeft uitgewezen, dat na enting van volwassen runderen en kalveren slechts een gering percentage van de dieren tijdelijk dubieuze agglutinatietiters geeft. Het percentage positieve C.B.-titers is het eerste jaar na de enting aanzienlijk. De A.B.R. wordt slechts op een beperkt aantal bedrijven positief en dan nog kortdurend.

Aangezien de resultaten van de agglutinatiereactie en de A.B.R. niet of slechts in geringe mate en dan nog tijdelijk worden beïnvloed door de Duphavac N.A.-enting, laat zich deze enting uitstekend combineren met het toepassen van hygiënische maatregelen. Immers zowel wat lokale, algemene als serologische reacties betreft bestaat er geen bezwaar tegen het enten van alle dieren, ongeacht leeftijd of stadium van drachtigheid.

Veel meer bezwaren voor de diagnostiek levert de enting op van dieren, die in de jeugd reeds met S. 19 geënt zijn. In dat geval ontstaan reeds na de eerste enting bij ca. 50% der dieren positieve of dubieuze agglutinaties en C.B.-titers, welke tot 1 à 2 jaar kunnen persisteren. Ook de A.B.R. van deze dieren is vaak positief. Voor gebruik van Duphavac N.A. op bedrijven, waar al of niet geregisteerde S. 19-entingen hebben plaats gehad, is een passend vaccinatieschema opgesteld. Bij toepassing hiervan wordt alleen de eerste tijd na de enting de diagnostiek bemoeilijkt. In praktijkproeven is op grond van het percentage doorbraken van immuniteit bij met S. 19 en Duphavac N.A. geënte dieren aangetoond dat beide vaccins een gelijkwaardige bescherming tegen een virulente infectie geven.

Over de duur van de immuniteit moet nog nadere informatie worden verkregen. Tot zolang is het aan te raden om jaarlijks één maal te herenten. Dit kan zonder bezwaar gebeuren, omdat deze jaarlijkse herenting zich algemeen klinisch en serologisch volkomen gedraagt als de tweede enting in het eerste jaar.

SUMMARY

The researches carried out among about 10.000 cattle have shown that both the local and general reactions, as a sequel to vaccination with Duphavac N.A., are of little significance only.

Serological examination has demonstrated that following vaccination of calves and adult cattle only a slight percentage of them yield doubtful agglutination titres, i.e. for a short period. There is a considerable percentage of positive C.F. titres in the first year after vaccination. The M.R.T. is positive in a few herds only, and it is of short duration.

Duphavac N.A. vaccination affects the results of the agglutination test and the M.R.T. either not at all or only temporarily, to a small degree. This form of vaccination fits in excellently with any hygienic measures. However, both from the point of view of local, general and serological reactions there is no objection to vaccination of all animals regardless of age or stage of pregnancy.

As to diagnosis, very great difficulties are caused by vaccination of animals already vaccinated in their calfhood with Strain 19.

Following the first injection about 50% of the animals return positive or doubtful agglutination and C.F. titres in such cases. They persist for 1 to 2 years. Also the M.R.T. from these animals is often positive.

A suitable vaccination scheme has been drawn up for the use of Duphavac N.A. in herds where the Strain 19 vaccinations have or have not been recorded. If it is put into practice, it is only for the time immediately following vaccination that there is any interference with the diagnostic test.

On the ground of the percentage of breaks of immunity in animals vaccinated with S. 19 and Duphavac N.A. it has been shown in field tests that both vaccines provide equal protection against virulent infection.

Further information is still to be acquired on the duration of immunity. Until then it is advisable to revaccinate once per year. This can be done without any difficulty, because such annual revaccination in general behaves both clinically and serologically in the same way as the second vaccination in the first year.

RÉSUMÉ

Les essais effectués sur 10.000 bovins ont démontré que les réactions locales ainsi que générales provoquées par la vaccination avec Duphavac N.A. sont de peu d'importance.

L'examen sérologique a démontré que seul un pourcentage restreint de sujets adultes ou de veaux accuse, temporairement, des taux d'agglutination suspects. Le taux des titres de fixation du complément est encore appréciable durant la première année après la vaccination. L'épreuve de l'anneau ne devient positif, et encore est-il de courte durée, que dans quelques exploitations.

Le fait que les résultats de la séro-agglutination et de l'épreuve de l'anneau ne sont

que temporairement ou pas du tout influencés par la vaccination avec Duphovac N.A., rend cette épreuve particulièrement appropriée à son association à des mesures sanitaires très strictes. En effet, ni les réactions locales ni générales, ni sérologiques ne s'opposent à la vaccination de tous les animaux, indépendamment de leur âge ou du stade de la gestation.

Par contre, la vaccination d'animaux vaccinés avec B 19 dans leur jeune âge, présente beaucoup plus d'inconvénients du point de vue de diagnostic. En ce cas on constate après la première vaccination des taux d'agglutination et de fixation du complément élevés chez 50% des animaux, titres qui persistent jusqu'à 1 à 2 années. L'épreuve de l'anneau aussi est très souvent positif. Si l'on veut appliquer une vaccination avec Duphovac N.A. dans les étables où l'on a vacciné avec B 19, il y a lieu d'établir une méthode de vaccination appropriée. Le seul inconvénient de cette vaccination est que durant la première période après la vaccination le séro-diagnostic donnera des résultats difficiles à interpréter.

Au cours des essais pratiques une comparaison des pourcentages de ruptures de l'immunité des sujets vaccinés par B 19 et par Duphovac N.A. a démontré que les deux vaccins confèrent une protection égale contre une infection brucellique virulente. Il convient encore de recueillir des renseignements plus détaillés concernant la durée de l'immunité. En attendant, il y a lieu d'administrer tous les ans une seule injection de rappel. Il n'y a aucun inconvénient à employer cette méthode puisque cliniquement et sérologiquement elle donne des résultats en tous points comparables à ceux obtenus lors de la deuxième injection de la première année.

ZUSAMMENFASSUNG

An ungefähr 10.000 Rindern angestellte Versuche haben gezeigt, dass sowohl die lokalen als auch die allgemeinen Reaktionen auf eine Impfung mit Duphovac N.A. nur unerheblich sind.

Aus den serologischen Untersuchungen hat sich ergeben, dass die Impfung, ob es sich nun um erwachsene Rinder oder um Kälber handelt, nur bei einem kleinen Prozentsatz der Tiere vorübergehend einen zweifelhaften Agglutinationstiter auslöst. Positive Komplementbindungstiter sind allerdings im ersten Jahr nach der Impfung bei einem beträchtlichen Prozentsatz zu verzeichnen. Der Abortus-Bang-Ringtest wird hingegen nur in wenigen Betrieben positiv, wobei ausserdem kurzfristig normale Werte zurückkehren.

Da die Ergebnisse der Agglutinationsreaktion und des Abortus-Bang-Ringtests nicht oder höchstens geringfügig (und dann auch nur vorübergehend) durch die Duphovac N.A.-Impfung beeinflusst werden, bestehen vortreffliche Kombinationsmöglichkeiten mit hygienischen Massnahmen. Denn im Hinblick auf sowohl lokale als auch allgemeine und serologische Reaktionen ist gegen eine Impfung aller Tiere ungeachtet ihres Alters und Trächtigkeitsstadiums nichts einzuwenden.

Weit mehr Bedenken hinsichtlich der Diagnostik ergeben sich bei Tieren, die im Jungtierstadium mit Stamm 19 geimpft worden sind. In diesem Falle ruft bereits die erste Impfung bei etwa 50% der Tiere positive oder zweifelhafte Agglutinations- und Komplementbindungstiter hervor, die bis zu ein oder zwei Jahren andauern können. Auch der Ringtest fällt bei solchen Tieren oft positiv aus.

Für den Einsatz von Duphovac N.A. in Betrieben, deren Tiere — sei es mit oder ohne Eintragung — einer Stamm-19-Impfung unterzogen worden sind, ist ein Impfplan ausgearbeitet worden, bei dessen Anwendung nur während der ersten Zeit nach der Impfung mit diagnostischen Schwierigkeiten gerechnet werden muss.

Ausgehend von den prozentualen Immunitätszusammenbrüchen hat sich in Praxisversuchen herausgestellt, dass Stamm 19 und Duphovac N.A. gleichwertigen Schutz gegen virulente Infektionen vermitteln.

In die Immunitätsdauer muss noch ein genauerer Einblick gewonnen werden. Bis auf weiters ist es ratsam, einmal jährlich nachzuimpfen. Das kann auch ohne Bedenken geschehen, weil die klinischen und serologischen Reaktionen auf die jährliche Wiederholungsimpfung im allgemeinen den gleichen Verlauf nehmen wie die Reaktionen auf die zweite Impfung im ersten Jahre.

RESUMEN

Los experimentos hechos en mas o menos 10.000 bovinos han demostrados que asi la reaccion local como la reaccion general a consecuencia de la vacunacion con Duphavac N.A. son importantes.

El examen serologico ha demostrado que despues la vacunacion de bovinos adultos y terneros, solamente un porcentaje pequeno de los animales da temporaremente un titulo de aglutinacion dubiosa. El porcentaje de los titulos C.B. positivos es bastante grande el primer año despues la vacunacion.

La A.B.R. solamente es en un numero limitado de haciendas positiva y solamente durante corto tiempo. Puesto que los resultados de la reaccion de aglutinacion y de la A.B.R. no estan influidos o solamente en un pequeno grado por la vacunacion con Duphavac N.A., se puede combinar muy bien esta vacunacion con medidas higienicas. Ya que concierne la reaccion local como reacciones generales y reacciones serologicas no existen dificultades vacunando todos los animales no obstante la edad o fase de preñez.

Mas dificultades para el diagnostico produce la vacunacion de animales los que fueron ya vacunados con la cepa S. 19. En esto caso existen ya despues la primera vacunacion en mas o menos 50% de los animales titulos positivos o dubiosos de aglutinacion y titulos de C.B. Los caules pueden persistir una hasta 2 años.

Tambien la A.B.R. de estos animales es muchas veces positivo. Para el uso de Duphavac N.A. en haciendas, en cuales tenian lugar vacunacion con la cepa S. 19, se ha hecho un plano de vacunacion. Aplicando esto, solamente el diagnostico es dificultado un corto tiempo despues la vacunacion.

En experimentos hechos en la practica es demostrado en virtud del porcentaje de desbordamiento de la inmunidad, que la vacunacion con cepa S. 19 y Duphavac N.A., dan ambos una proteccion igual contra una infeccion virulenta.

Hay que conseguir todavia mas informaciones sobre la duracion de la inmunidad. Hasta tanto es aconsejable de revacunar una vez por año. Esto se puede hacer sin ninguna dificultad, por que esta revacunacion anual se comporte en general clinicamente y serologicamente igual como la segunda vacunacion en el primero año.

Wettelijke aansprakelijkheid in de U.S.A.

- I. Een collega coupeerde, in overleg met de eigenaar, de staarten van een nest pups van een bepaald ras te kort. Hierdoor was de verkoopwaarde sterk verminderd. De eigenaar van de reu, die een nestkeuze had, leed hierdoor een schade, die hij begrootte op een verschil van \$ 500 en \$ 50, welke schade door de dierenarts betaald werd.
- II. Een dierenarts nam in zijn hospitaal een hond op die daar stierf. Aangezien de eigenaar onbereikbaar was en het hem niet gelukte het kadaver te laten invriezen, liet hij het dier door de destructiedienst ophalen. De eigenaar diende een klacht in wegens onwettig onttrekken van eigendom!

J. Am. vet. med. Ass., 150, 311, 327, (1967)

Salmonella-infecties bij varkens, gevoerd met normaal en gepelleteerd meel*)

Salmonella infections in pigs, fed normal and pelleted meal

door W. EDEL¹⁾, P. A. M. GUINÉE²⁾,
M. VAN SCHOTHORST³⁾ en E. H. KAMPELMACHER⁴⁾

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht.

1. Inleiding

Voedermelen, besmet met salmonellae, vormen een zeer belangrijke bron voor het tot stand komen van *Salmonella*-infecties bij klinisch gezonde varkens. Dit blijkt ondermeer uit het feit, dat deze infecties kunnen worden voorkomen door het voedermeel te decontamineren (Kampelmacher *et al.*, 1965a). Deze decontaminatie kan door middel van hitte (Kampelmacher *et al.*, 1965b) of door middel van γ -stralen (Dammers *et al.*, 1966) worden bereikt. Aangezien deze methoden om economische en technische redenen vooralsnog niet op grote schaal kunnen worden toegepast, werd in het hierna te beschrijven onderzoek nagegaan, in hoeverre decontaminatie van voedermelen door middel van pelleting eveneens *Salmonella*-infecties bij varkens kan voorkomen, hoewel bij de thans in de veevoederfabrieken toegepaste wijze van pelleting slechts een 2-3 decimalige reductie van het aantal *Enterobacteriaceae* wordt verkregen (Van Schothorst 1965, niet gepubliceerde resultaten; zie ook Mossel, Van Schothorst en Kampelmacher, 1967).

Bij twee proeven (I en II) werden groepen varkens met pellets en groepen varkens met meel gevoerd. Nadat bij de met meel gevoerde varkens van proef II een intensieve *Salmonella*-uitscheiding was waargenomen, werd besloten de helft van deze varkens verder met pellets te voeren, teneinde te kunnen nagaan of er bij pelletvoeding dan wel meelvoeding een verschil in intensiteit en duur der *Salmonella*-uitscheiding zou optreden.

2. Materiaal en methoden

2.1 Proefopzet

Er werden twee proeven (I en II) gedaan, elk bestaande uit een proefgroep (pellets) en een controlegroep (meel).

Voor het onderzoek waren twee schuren (A en B) beschikbaar.

*) Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid.

1) Drs. W. Edel; wetenschappelijk ambtenaar, Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid; Sterrenbos 1, Utrecht.

2) Dr. P. A. M. Guinée; wetenschappelijk hoofdamtenaar, Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid; Sterrenbos 1, Utrecht.

3) Drs. M. van Schothorst; wetenschappelijk ambtenaar, Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid; Sterrenbos 1, Utrecht.

4) Dr. E. H. Kampelmacher; hoofd van het Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid; Sterrenbos 1, Utrecht.

Tijdens proef II werd aan het einde van de 10e week van onderzoek besloten, de helft van de varkens van de controlegroep verder met pellets te voeren, en de meelvoeding bij de andere helft voort te zetten, nadat bij nagenoeg alle dieren een intensieve *Salmonella*-uitscheiding was opgetreden.

Proeven schematisch weergegeven:

	Schuur A: 120 varkens	Schuur B: 40 varkens
Proef I, (dec. 1965-mei 1966)	proefgroep (pellets)	controlegroep (meel)
Proef II, 1e deel (juni-aug. 1966)	controlegroep (meel)	proefgroep (pellets)
Proef II, 2e deel (aug.-nov. 1966)	↓ 60 varkens (pellets)	↓ 60 varkens (meel)

De varkens werden geslacht in een bepaald slachthuis, op dagen waarop geen andere varkens werden geslacht, zodat van een goed gereinigde slachthal en slachtapparatuur gebruik kon worden gemaakt.

2.2 Huisvesting

In schuur A, een nieuwe schuur, die met proef I voor het eerst in gebruik werd genomen, bevonden zich 12 hokken, aan iedere kant 6. Deze hokken waren voorzien van automatische drinkbakken in het achterste gedeelte van het hok waar zich ook een rooster bevond, waardoor faeces en urine verdwenen. Er werd dus geen stro verstrekt. In schuur B (varkensstal van het R.I.V. te Bilthoven) werden de varkens gemest in 10 hokken, aan iedere kant 5. Stro werd hier, zij het in geringe mate, verstrekt. In deze hokken waren gedurende proef I geen automatische drinkbakken aanwezig. Voor proef II werden deze hokken in verband met de pelletvoeding van automatische drinkbakken voorzien.

2.3 Herkomst van de biggen

De biggen, bestemd voor de bovengenoemde proeven, werden als tomen, afkomstig van boerderijen in de omgeving van Utrecht, gekocht en vanaf de eerste levensweken tot de overbrenging naar de proefstallen (9-10 weken oud) tweemaal per week rectaal door middel van tampons op het voorkomen van salmonellae onderzocht. Van iedere toom werden de biggen, voor zover mogelijk in de verhouding 3:1 in de proefstallen A en B geplaatst. De biggen waren bij aankoop van diverse leeftijden en werden op verschillende tijdstippen bij de proef betrokken.

2.4 Voeding

Tot 50 kg lichaamsgewicht werden de varkens met biggepellets en na het bereiken van dit gewicht met varkenspellets, respectievelijk met het bijbehorende meel gevoerd. De pellets waren van dezelfde charge als het meel. Het betreft hier pellets, zoals deze op grote schaal in veevoederfabrieken worden vervaardigd. De doorsnede van de pellets bedroeg ca. 5 mm en 10 mm. De pellets werden tweemaal daags in afgewogen hoeveelheden droog in de voederbakken verstrekt. Het meel werd eveneens tweemaal daags in afgewogen hoeveelheden verstrekt, doch vlak voor de voeding met water gemengd.

2.5 Methode van onderzoek

Gedurende de beide proeven werden tweemaal per week mestmonsters uit de hokken (in het vervolg te noemen „hokmonsters”) onderzocht en wel evenveel monsters als zich varkens in de hokken bevonden. De monsters werden met een om de hand gestulpte plastic zak van de grond geraapt, waarbij getracht werd zoveel mogelijk apart liggende verse hoopjes mest te nemen.

Na het slachten, op een levend gewicht van ca. 100 kg, werden van alle dieren in totaal 11 monsters onderzocht, te weten: milt, lever, gal en galblaas, de portale lymfklieren en de mesenteriale lymfklieren, verdeeld in drie stukken, alsmede monsters faeces uit coecum, colon en rectum.

Wat het laatstgenoemde monster betreft, werden zowel faeces via een aangebrachte snede direct uit het rectum als door uitpersen via de anus verkregen. De methode van onderzoek der verschillende monsters werd reeds eerder beschreven (Guinée en Kampelmacher, 1962; Guinée *et al.*, 1965a).

Gedurende de beide proeven werd van de pellets en het meel het aantal *Enterobacteriaceae* per gram bepaald volgens de gietplaatmethode met behulp van Violet-Red-Bile-Glucose-agar (Mossel *et al.*, 1962).

3. Resultaten

3.1 Enterobacteriaceae

Het aantal *Enterobacteriaceae* per gram pellets en meel bedroeg voor proef I gemiddeld 5.9×10^2 respectievelijk 1.5×10^5 en voor proef II 8.5×10^1 respectievelijk 3.8×10^4 .

3.2 Tijdens het leven

Bij het rectaal faecesonderzoek door middel van tampons, in de periode vóór de overbrenging van de biggen naar de proefstallen, konden geen salmonellae uit de 3605 onderzochte tampons worden geïsoleerd.

3.2.1 Proef I

Bij de 120 varkens, gemest met pellets, werd slechts uit 1 (0.02%) hokmonster *S. anatum* geïsoleerd en wel in de eerste week, nadat de varkens naar de proefstal waren overgebracht. Nadien werden bij deze groep uit de 4599 onderzochte hokmonsters geen salmonellae geïsoleerd. Bij de 40 varkens, gemest met meel, konden in 17 (1,1%) van de 1532 hokmonsters salmonellae worden aangetoond, behorende tot 12 serotypen (zie tabel 4) en wel voornamelijk tegen het einde der mestperiode. Dit laatste is van grote invloed geweest op de resultaten na het slachten.

3.2.2 Proef II

Bij de 40 varkens, die in de varkensstal te Bilthoven uitsluitend met pellets werden gemest, konden uit 1448 hokmonsters geen salmonellae worden geïsoleerd.

Bij de 120 varkens, gevoerd met meel konden tot en met het eerste onderzoek van de 9e week uit 1551 hokmonsters 54 maal (3,5%) salmonellae, behorende tot 5 serotypen, worden geïsoleerd (tabel 4).

Bij het tweede onderzoek van de 9e week bleken praktisch alle hokmonsters met *S. brandenburg* te zijn besmet, een serotype, dat voor het eerst in de 8e week van onderzoek uit 2 monsters uit één hok was geïsoleerd. Gedurende de 10e week van onderzoek werd van de 117 onderzochte monsters (3 varkens waren in het begin van de proef gestorven), uit 114 monsters *S. brandenburg* geïsoleerd. Van de 60 varkens, die verder met meel werden gevoerd, was het percentage positieve hokmonsters na de 10e week van onderzoek steeds hoger dan dat van de 60 varkens, die na de 10e week met pellets werden gevoerd. Bij de meelgroep werden uit 1691 monsters 1562 maal (92,4%) en bij de pelletgroep uit 1772 monsters 1306 maal (73,7%) salmonellae geïsoleerd. Bij de groep, gevoerd met meel, konden na de 10e week behalve *S. brandenburg* zo nu en dan nog andere serotypen worden geïsoleerd, hetgeen bij de groep gevoerd met pellets niet het geval was. Gedurende de laatste onderzoekweek werd bij de meelgroep uit een relatief groot aantal monsters *S. typhi murium*, faagtype 5 en/of 10 geïsoleerd. Bij de pelletgroep werd gedurende de laatste week in 2 monsters eveneens *S. typhi murium*, faagtype 10, aangetoond. Gedurende het gehele onderzoek werden vliegenvangers, met daarop vliegen en stof, onderzocht. Hieruit werd regelmatig *S. brandenburg* geïsoleerd en bovendien gedurende de laatste onderzoekweek *S. typhi murium*, faagtype 10.

De bovenstaande resultaten van proef I en II tijdens het leven zijn in tabel 1 samengevat, en voorzover dit de serotypen betreft in tabel 4.

Het verloop van de *S. brandenburg* isolaties van de met meel dan wel met pellets gevoerde varkens, is in fig. 1 weergegeven.

3.3 Na het slachten

Van de bij proef I en II, 120 respectievelijk 40 uitsluitend met pellets gevoerde varkens, bleken er 4 respectievelijk 1 na slachting positief te zijn en wel: proef I, 1 dier *S. typhi murium* in de mesenteriale lymfklieren, 1 dier *S. typhi murium* in de milt, portale en mesenteriale lymfklieren en 2 dieren *S. dublin* in het cecum, en proef II, 1 dier *S. bredeney* in portale en mesenteriale lymfklieren.

Bij proef I werden van de 40 varkens, gevoerd met meel, er 38 na het slachten onderzocht. Hiervan waren 12 varkens positief. Bij 5 van de 12 positieve dieren werd uitsluitend *S. typhi murium*, een serotype dat tijdens het leven niet was geïsoleerd, in milt en lever en/of galblaas gevonden. Bij de overige 7 varkens werden alleen salmonellae aangetoond in mesenteriale lymfklieren en faeces, en vrijwel uitsluitend die serotypen, die, tijdens het leven reeds waren geïsoleerd.

Bij proef II werd van de 60 varkens, gevoerd met meel en vervolgens met pellets, na het slachten bij 30 varkens uitsluitend *S. brandenburg* en bij 3 varkens, geslacht in de laatste onderzoekweek, ook *S. typhi murium*, faagtype 10, geïsoleerd.

Van de 60 varkens, gevoerd met meel werd bij 37 varkens eveneens uitsluitend *S. brandenburg* en bij 16 varkens, geslacht gedurende de laatste week van het onderzoek *S. typhi murium*, faagtype 5 en/of 10 geïsoleerd. Bij één varken dat vóór de *S. brandenburg*-infectie was gestorven, werd in de faeces *S. bredeney* aangetoond.

De resultaten van proef I en II na het slachten zijn in de tabellen 2 en 3 samengevat.

Tabel 1.
Salmonellae tijdens het leven bij varkens, gemest met pellets, en bij varkens,
gemest met voedermeel.

	pellets		meel			
	proef I	proef II	proef I	proef II 1e deel*)	proef II 2e deel	
					meel	pellets
Aantal hokmonsters: positief/onderzocht	1/4599 (0,02%)	0/1448	17/1532 (1,1%)	54/1551 (3,5%)	1562/1691 (92,4%)	1306/1772 (73,7%)

*) Tot en met het eerste onderzoek van de 9e week.

Tabel 2.
Salmonellae na het slachten bij varkens, gemest met pellets, en bij varkens,
gemest met voedermeel.

	pellets		meel		
	proef I	proef II	proef I	proef II	
				meel	pellets (na 10e week)
Aantal dieren: positief/onderzocht	4/120 (3,3%)	1/40 (2,5%)	12/38* (31,5%)	53/60 (88,3%)	33/60 (55,0%)

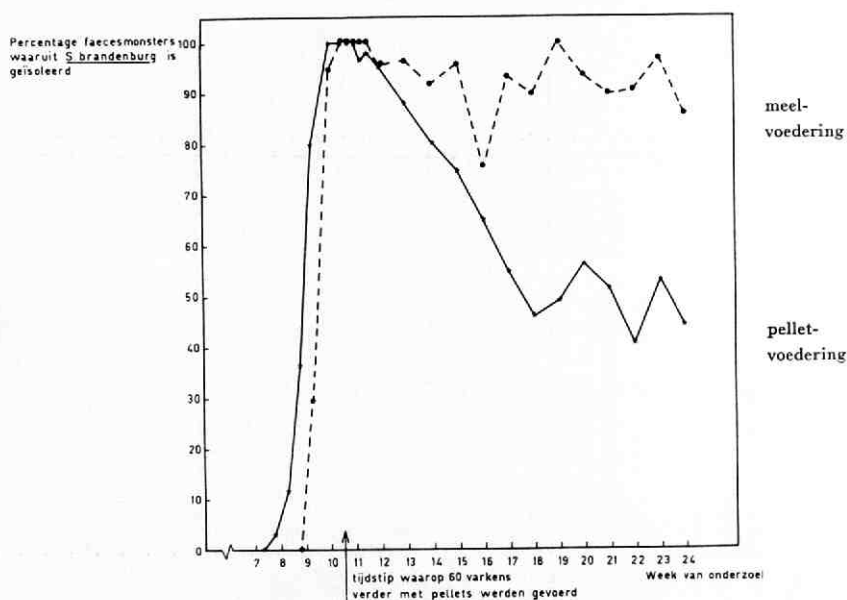
*) Van de oorspronkelijke 40 varkens zijn er 38 onderzocht.

Tabel 3.
Lokalisatie van salmonellae na het slachten bij varkens, gemest met pellets
en bij varkens, gemest met voedermeel.

varkens		portale mesenteriale Inn.									
	onderzocht	positief	1 + 2	3 + 4	5 + 6	milt	lever	galbl.	anus	rectum	coecum
Proef I	pelletgroep	120	1	1	2	1	—	—	—	—	2
	meelgroep	38	—	2	3	1	3	3	1	—	1
											2
Proef II	pelletgroep	40	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	meelgroep	60	2	4	2	6	1	1	5	18	23
	pelletgroep	60	19	15	16	20	6	4	5	40	43
	meelgroep	60									25
											47
											49

Fig. 1.

Verloop van de *S. brandenburg*-isolaties van de met meel respectievelijk met pellets gevoerde varkens.



Bespreking der resultaten

Voor het ontstaan van *Salmonella*-infecties bij varkens gedurende de mestperiode en na het slachten, komen twee bronnen in aanmerking, te weten: voer en milieu, terwijl jeugdinfecties en slachthuiscontaminaties (inclusief eventuele besmettingen tijdens vervoer en opstallen) een hinderlijke rol kunnen spelen bij de interpretatie van de uiteindelijke bevindingen (Kampelmacher *et al.*, 1965a; Guinée *et al.*, 1965b). Aangezien gebleken is, dat de factor voer verreweg de belangrijkste is, werd bij de bovenstaande experimenten getracht de andere factoren zoveel mogelijk uit te schakelen, teneinde uitsluitend het effect van het voer, in casu pellets, bij het tot stand komen van *Salmonella*-infecties te kunnen bepalen.

Jeugdinfecties bij deze varkens waren zeer onwaarschijnlijk, gezien het feit dat geen salmonellae konden worden geïsoleerd vóór de overbrenging van de biggen naar de proefstallen.

Er werd getracht de factor milieu uit te schakelen door gebruik te maken van een nieuwe schuur en van een intensief gereinigde proefstal van ons instituut. Dat milieufactoren geen rol hebben gespeeld, wordt door de resultaten van de uitsluitend met pellets gevoerde dieren bevestigd. Slechts uit één monster van de uit deze groepen onderzochte 6047 hokmonsters, konden salmonellae worden geïsoleerd.

De factor slachthuiscontaminaties kon ondanks rigoureuze voorzorgsmaatregelen niet geheel worden uitgeschakeld, hetgeen blijkt uit het feit, dat op enkele slachtdagen serotypen werden geïsoleerd, welke nimmer tijdens het leven van de varkens waren aangetoond; onder andere *S. typhi murium* en *S. dublin* bij proef I en *S. bredeney* bij de pelletgroep van proef II.

Tabel 4.
Geïsoleerde *Salmonella* typen en aantal*).

proef I					proef II					
					1c deel		2e deel			
pellets	meel		pellets		meel		pellets	meel		
<i>S. anatum</i>	1	<i>S. senftenberg</i>	6		<i>S. brandenburg</i>	31	<i>S. brandenburg</i>	1304	<i>S. brandenburg</i>	1532
		<i>S. cubana</i>	2		<i>S. tennessee</i>	11	<i>S. typhi murium</i>		<i>S. typhi murium</i>	
		<i>S. kentucky</i>	1		<i>S. senftenberg</i>	9	faagtype 10	2	faagtype 5 en/of 10	22
		<i>S. fresno</i>	1		<i>S. cubana</i>	2			<i>S. typhi murium</i>	
		<i>S. worthington</i>	1		<i>S. alachua</i>	1			faagtype B6	14
		<i>S. schwarzengrund</i>	1						<i>S. senftenberg</i>	2
		<i>S. montevideo</i>	1							
		<i>S. panama</i>	1							
		<i>S. cerro</i>	1							
		<i>S. stanley</i>	1							
		<i>S. lexington</i>	1							
		<i>S. infantis</i>	1							

proef I					na slachten					
					proef II					
pellets	meel		pellets		pellets		meel			
<i>S. typhi murium</i>	6	<i>S. typhi murium</i>	7				<i>S. brandenburg</i>	110	<i>S. brandenburg</i>	161
<i>S. dublin</i>	2	<i>S. stanley</i>	5				<i>S. typhi murium</i>		<i>S. typhi murium</i>	
		<i>S. senftenberg</i>	3				faagtype 10	5	faagtype 5 en/of 10	103
		<i>S. alachua</i>	1						<i>S. bredeney</i>	2
		<i>S. montevideo</i>	1							

*) Uit 14 monsters werden 2 *Salmonella*-typen geïsoleerd.

Beschouwt men uitsluitend de bevindingen tijdens het leven, dan blijkt duidelijk dat in de met meel gevoerde groepen herhaaldelijk *Salmonella*-infecties optraden. Bij de met pellets gevoerde varkens was dit niet het geval. Hierdoor kan als bewezen worden geacht, dat door het vervangen van meel door pellets, bij varkens zonder jeugdinfectie en gehouden in een *Salmonella*-vrij milieu, *Salmonella*-infecties kunnen worden voorkomen.

De bron van de explosie van *S. brandenburg* in de controlegroep van proef II ligt hoogstwaarschijnlijk in het voer; de verspreiding zal wel door direct en indirect contact (vliegen, stof) bevorderd zijn. Dit komt vooral tot uiting bij het optreden van de *S. typhi murium*-infectie gedurende de laatste week van onderzoek, waarbij ook enkele varkens uit de pelletgroep werden geïnfecteerd.

Het is van groot belang, dat gedurende proef II de pelletvoeding in een besmet milieu tot een duidelijke afname van de *Salmonella*-uitscheiding heeft geleid (fig. 1), hetgeen in een aanzienlijk hoger percentage *Salmonella*-vrije dieren na het slachten resulteerde. Dit zou betekenen, dat pelleting niet alleen preventief werkt, maar dat ook in een besmet milieu door pelletvoeding een vermindering van *Salmonella*-uitscheiding kan worden bereikt.

Verdere proeven zullen moeten leren of dit verschijnsel constant is, en zo ja, welke verklaring hiervoor kan worden gegeven.

SAMENVATTING

In twee proeven werden groepen varkens met pellets en groepen varkens met meel gevoerd, waarbij de factor milieu-besmetting werd uitgeschakeld.

Bij voeding met pellets werd slechts uit één van de 6047 onderzochte hokmonsters *Salmonella* geïsoleerd, terwijl bij de groepen, gevoerd met meel, regelmatig verschillende serotypen werden waargenomen en bovendien een zeer intensieve uitscheiding van *S. brandenburg* optrad. Na het ontstaan van de *S. brandenburg*-infectie onder 120 met meel gevoerde varkens, werd deze groep in de 10e week gesplitst, waarbij verder 60 varkens met meel en 60 varkens met pellets werden gevoerd.

Op grond van de verkregen resultaten kan worden geconcludeerd, dat de factor *Salmonella*-besmetting via voedermeel door pelleting wordt uitgeschakeld. Bovendien blijkt dat pelletvoeding in een besmet milieu in een duidelijke vermindering van de *Salmonella*-infectie tijdens het leven en zomede na het slachten resulteert.

SUMMARY

Two trials were made, in which groups of pigs were fed pellets and others were fed meal, the factor environmental contamination having been eliminated.

When pellets were fed, *Salmonella* was isolated from only one of the 6047 sty samples studied, whereas various serotypes were constantly observed in the meal-fed groups which also showed intensive excretion of *S. brandenburg*. When infection with *S. brandenburg* occurred among the 120 meal-fed pigs, this group was split up into two sub-groups in the tenth week, sixty pigs then being fed meal and sixty pigs being fed pellets.

In view of the results obtained, it can be concluded that the factor *Salmonella* infection through feeding meal is eliminated by pelleting. In addition, pellet feeding in a contaminated environment is found to result in a marked reduction of *Salmonella* infection during life and therefore also after slaughter.

RÉSUMÉ

Durant deux expériences on a affouragé des groupes de porcs avec des comprimés et des groupes de porcs avec de la farine, avec élimination du facteur de l'infection par le milieu.

Pendant l'affouragement de comprimés on n'a cultivé de *Salmonella* que d'un seul (des 6047) échantillons provenant des porcheries examinées, tandis que chez les groupes affouragés de farine on observait régulièrement différents sérotypes et qu'il y avait une excrétion très intensive de *S. brandenburg*.

Après la genèse de l'infection de *S. brandenburg* parmi 120 porcs affouragés de farine, ce groupe a été subdivisé dans la dixième semaine en deux groupes de 60 porcs, dont on affourageait l'un avec de la farine et l'autre avec des comprimés.

Les résultats obtenus permettent la conclusion que le facteur de l'infection de *Salmonella* par la farine de fourrage est éliminé par l'affouragement par comprimés. En outre il paraît que l'affouragement par comprimés dans un milieu infecté résulte en une diminution distincte de l'infection de *Salmonella* pendant la vie et également après l'abattage.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei 2 Untersuchungen wurden Gruppen von Schweinen mit Pellets und Gruppen mit Mehl gefüttert, wobei der Faktor Milieuverseuchung ausgeschaltet wurde.

Bei der Fütterung mit Pellets wurde nur aus einem der 6047 untersuchten Stallmuster *Salmonella* gezüchtet, während bei den mit Mehl gefütterten Gruppen regelmässig verschiedene Serotypen wahrgenommen wurden und ausserdem eine sehr intensive Ausscheidung von *S. brandenburg* stattfand.

Nach Entstehen einer *S. brandenburg*-Infektion unter 120 mit Mehl gefütterten Schweinen, wurde diese Gruppe in die 10. Woche geteilt, wobei 60 Schweine mit Mehl und 60 mit Pellets gefüttert wurden.

Auf Grund der erhaltenen Resultate kann konkludiert werden, dass der Faktor *Salmonella*-Verseuchung über Futtermehl durch Pelletierung ausgeschaltet wird.

Ausserdem erwies sich, dass Pelletfütterung in einem verseuchten Milieu eine deutliche Verminderung der *Salmonella*-Infektion während des Lebens und dadurch nach dem Schlachten bewirkt.

RESUMEN

En dos experimentos fueron alimentados grupos de cerdos con pellets y grupos de cerdos con harina, eliminando el factor de contaminacion del ambiente.

Alimentando pellets, solamente se pudo cultivar en uno de los 6047 muestras del establo, *salmonella*, mientras en los grupos alimentados con harina fueron observados regularmente diferentes suerotipos y ademas ocurro una excrecion intensiva de *S. brandenburg*. Despues el principio de la infeccion *S. brandenburg*, entre 120 cerdos alimentados con harina, este grupo fue dividido en la decima semana en 2 grupos de cada uno 60 cerdos, uno recibio ahora pellets y el otro harina.

En virtud de los resultados obtenidos, se puede concluir que el factor contaminacion con *Salmonella* por media de harina, se puede eliminar por medio de pellets. Ademas resulte que alimentando con pellets en un ambiente contaminado disminuye visiblemente una infeccion con *Salmonella* durante la vida, como despues la matanza.

LITERATUUR

Dammers, J., Kampelmacher, E. H., Edel, W. and Schothorst, M. van: The effect of decontamination of feed mixtures by heat treatment and γ -radiation on growth and feed conversion in fattening pigs. *Proc. Int. Symp. on Foodirradiation*, Karlsruhe, 159, (1966).

Guinée, P. A. M. and Kampelmacher, E. H.: Influence of variations of the enrichment method for detection of *Salmonella*. *Antoni v. Leeuwenhoek*, 28, 417, (1962).

Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H. and Hoejenbos-Spithout, H. H. M.: Further studies on the influence of variations in the enrichment method for the detection of salmonellae. *Antoni v. Leeuwenhoek*, 31, 1, (1965 a).

- Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H., Hofstra, K. en Keulen, A. van: Salmonella bij jonge biggen in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 787, (1965 b).
- Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M. en Keulen, A. van: Onderzoekingen naar het voorkomen van salmonellae bij varkens, gemest met gedecontamineerd en normaal voedermeel. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1270, (1965 a).
- Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M., Schothorst, M. van en Willems, H. M. C.: Experimentele onderzoekingen ter bepaling van de bij decontaminatie van voedermelen benodigde temperatuur en verhittingstijd. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 373, (1965 b).
- Mossel, D. A. A., Mengerink, W. H. J. and Scholts, H. H.: Use of a modified MacConkey agar medium for the selective growth and enumeration of Enterobacteriaceae. *J. Bact.*, 84, 381, (1962).
- Mossel, D. A. A., Schothorst, M. van and Kampelmacher, E. H.: A comparative study on decontamination of mixed feeds by radicidation and by pelletisation. *J. Sci. Food Agric.*, (1967), in druk.

Carl Raswan †

In de St. Georg van 1-12-'66 vermeldt Erika Schiele het overlijden op 14 oktober l.l. van Carl Raswan, een groot kenner van Arabië en Arabische paarden. Eigenlijk heette hij Carl Schmidt, maar nam later de naam Raswan aan, naar de hengst, die hij van Lady Wentworth cadeau kreeg. Als jonge man, werkzaam in het zakenleven in Egypte, maakte hij daar kennis met de Oriënt en ondernam zijn eerste reis in de Arabische woestijn.

Na de eerste wereldoorlog, waarin hij in het Duits-Turkse leger diende, vestigde hij zich in Noord-Amerika. Toen hij voor de bekende Amerikaanse liefhebber Mr. Kellogg in Engeland in de Crabbettpark-stud paarden moest aankopen, gaf Lady Wentworth hem de hengst Raswan, een jonge Skowronek, ten geschenke, waarvoor zij een bod van 55000 dollar had afgeslagen. Van uit Amerika ondernam hij verschillende aankoopreizen naar Arabië. Van een reis in 1930/31 bracht hij o.a. de hengst Kuhailan-Haifi, de vader van Ofir (van de Poolse stoeterij Janow Podlaski) mee en Kuhaylan-Zaid voor de Hongaarse stoeterij Babolna. Ook importeerde hij in 1929 voor de stoeterij Weil uit Egypte de schimmelhengst Jasir, de vader van Jason, die in de warmbloedfokkerij in Wurtemberg, Oost-Friesland en Hannover is gebruikt.

Raswan stierf in Californië. Hij heeft een „Raswan Index” samengesteld. Over dit werk heeft hij 24 jaar gewerkt, het bevat 6 delen. Hierin zijn meer dan 11000 Arabische paarden beschreven. Hij ijverde voor de zuivere fokkerij met Arabisch bloed.

Mevrouw Schiele wijst er tenslotte nog op, dat de bron van het goede Arabische bloed in het Oosten bijna is opgedroogd, aangezien het paard bij de rijke sjeiks door de auto is vervangen.

Osteoarthropathia pulmonalis hypertrophica (ziekte van Marie-Bamberger) bij een paard

Hypertrophic pulmonary osteoarthropathy (Marie-Bamberger's disease) in a horse

door A. W. KERSJES*), C. C. VAN DE WATERING**) en H. C. KALSBECK***)

Uit de Kliniek voor Veterinaire Heelkunde (Prof. Dr. S. R. Numans); de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten (Prof. Dr. G. Wagenaar) en het Veterinair-Pathologisch Instituut (Prof. S. van den Akker) der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Anamnese

In oktober 1964 werd door bemiddeling van de dierenarts Dr. S. R. Mulder te Velp aan de Kliniek voor Veterinaire Heelkunde een 10-jarig rij- en springpaard aangeboden met de volgende voorgeschiedenis.

In mei 1964 in de kliniek ter behandeling opgenomen geweest wegens pulpitis met wortelnecrose van de derde kies rechts boven. Deze kiesaandoening bestond toen reeds ca. 2 maanden. De betreffende kies werd verwijderd na trepanatie. Na een 14-daags verblijf in de kliniek ging het paard terug naar de eigenaar. In juni 1964 is het paard voor een tournee door Frankrijk vertrokken. Aldaar in juli geopereerd wegens een vermeende cornage. In verband met een teleurstellend postoperatief ziektebeloop werd in september een andere Franse dierenarts geconsulteerd, die een bronchitis en een polyarthritits diagnostiseerde. Hiervoor werd een uitgebreide behandeling ingesteld: terramycine, phenylbutazon, prednisolon en enkele Franse specialité's: „hepatorenal” (o.m. bevattende hexamethyleentetramine, coffeine en methionine) en „uripyri” (o.m. bestaande uit phenylazodiaminopyridine en hexamethyleentetramine).

Thans bestaan er nog belangrijke klachten in de vorm van vermagering, verdikte gewrichten en bewegingsmoeilijkheden.

Status praesens

Het paard verkeert in slechte conditie en maakt een trieste indruk (afb. 1).

Klinisch onderzoek (Kliniek voor Heelkunde)

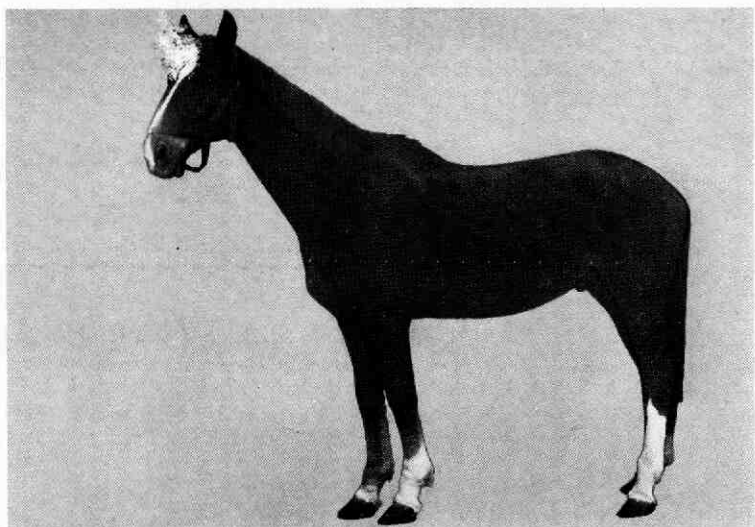
Inspectie

Rustig litteken van de cornage operatie. Op de trepanatieplaats nog een geringe benige verdikking. Volledig getromboseerde linker V. jugularis. Beiderzijds voor boven en onder de kootgewrichten duidelijke verdikkingen (afb. 2 en 3). Beiderzijds achter eveneens verdikte kogels. Rechts achter lateraal juist boven het spronggewricht een verdikking aan het distale einde van de tibia.

*) Dr. A. W. Kersjes; wetenschappelijk hoofdmedewerker A bij de Kliniek voor Veterinaire Heelkunde; Biltstraat 172, Utrecht.

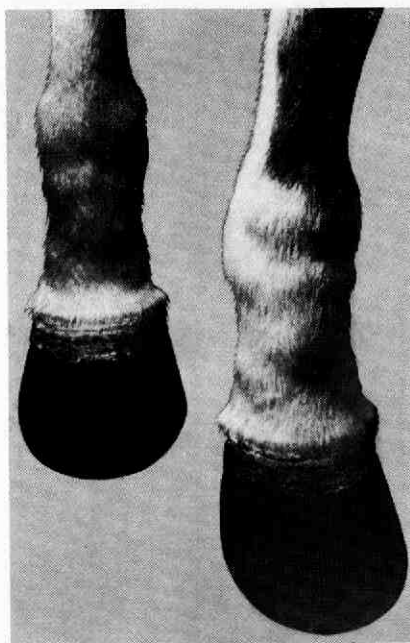
**) Drs. C. C. van de Watering; hoofd van de afdeling Röntgenologie van de Kliniek voor Veterinaire Heelkunde; Biltstraat 172, Utrecht.

***) Drs. H. C. Kalsbeek; wetenschappelijk medewerker I bij de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten, Biltstraat 172, Utrecht.



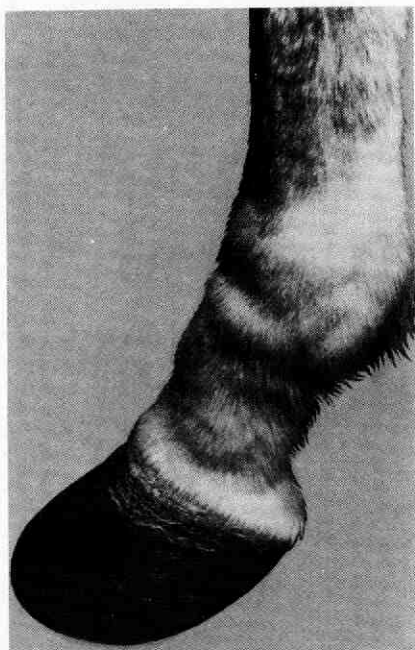
Afb. 1.

Patiënt in zeer matige voedingstoestand, kort voor de euthanasie. Duidelijke verdikkingen rond de kootgewrichten waarneembaar.



Afb. 2.

Ondervoeten voorbenen. Opvallende verdikkingen aan kootbeenderen en distale deel metacarpus.



Afb. 3.

Ondervoet links voor van terzijde gezien.

Monsterring

In stap: enigszins stijve gang. In draf: vóór zeer korte gangen; rechts achter kreupel, beiderzijds achter slepende gang.

Buigproeven

Beiderzijds voor is de ondervoet nauwelijks meer te buigen; pogingen daartoe veroorzaken duidelijke pijnreacties. Beiderzijds achter is wat meer beweging mogelijk in de kootgewrichten, buiging veroorzaakt ook pijnreacties.

Op grond van deze duidelijke afwijkingen wordt besloten tot röntgenologisch onderzoek van de extremiteiten.

Röntgenologisch onderzoek van de extremiteiten

Naar aanleiding van de klinische bevindingen worden röntgenfoto's gemaakt van de ondervoeten links- en rechts-vóór en -achter en van de beide spronggewrichten.

Rechts voor

Zowel aan de mediale als aan de laterale zijde van de diafyse van het **kootbeen** wordt een weinig contrast gevende brede zoom van periostale reactie gevonden, welke door onregelmatige tekening een niet geconsolideerd actief beeld vertoont. Proximaal reikt deze reactie tot aan de zijdelingse bandknobbels.

Aan de dorsale zijde van het kootbeen bevindt zich in de distale helft eveneens een zoom van weinig contrast gevende periostale reacties, welke in het proximale deel van het kootbeen tot een grote exostose is uitgegroeid. Deze exostose moet sterk Ca-houdend zijn en is niet scherp begrensd. Er is geen duidelijke been-balkjes-struktuur in deze exostose waarneembaar. Ook aan de distale, mediale en laterale zijde van de **metacarpus III** is een zoom van periostale reactie aanwezig. Het **kroonbeen** is geheel gaaf en scherp begrensd; ook aan het **hoefbeen** zijn geen veranderingen waarneembaar.

In de gebieden, waar de veranderingen worden waargenomen is de oorspronkelijke cortex-begrenzing nog vrijwel intact en strak van contour. Slechts hier en daar is een lichte onregelmatigheid onder de periostale reactie aan de uitwendige beenbegrenzing waarneembaar.

Links voor

De veranderingen aan de beenderen zijn volkomen indientiek aan hetgeen rechts vóór wordt gezien. Ook de lokalisaties van de veranderingen stemmen volkomen overeen. (afb. 4)

Een herhaalde opname na zes weken laat een sterke toename en verdichting van de periostale beennieuwvormingen zien. (afb. 5)

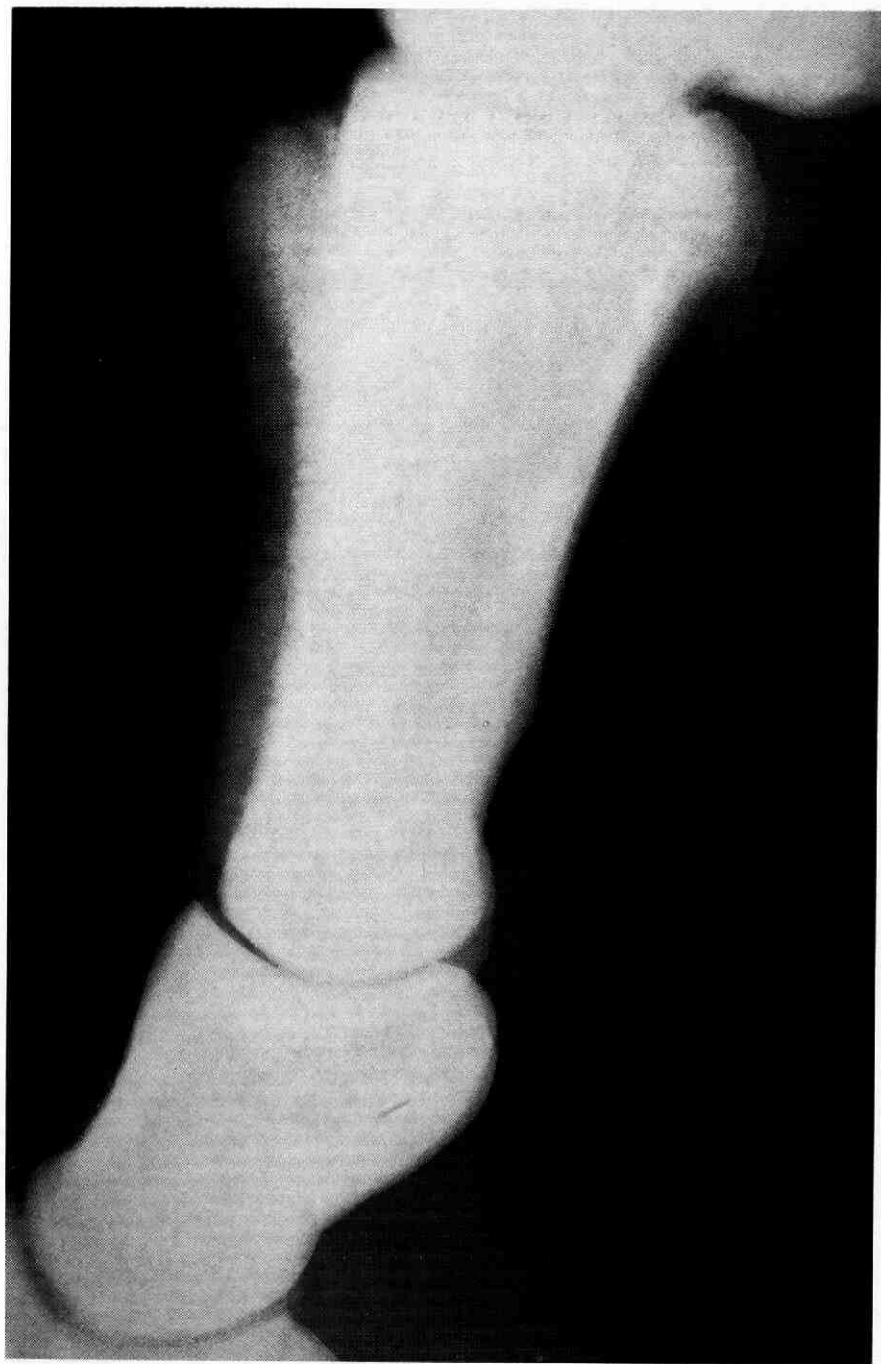
Rechts achter en links achter

Aan de **kootbeenderen** zijn exostosen waarneembaar, maar veel minder uitgesproken dan aan de voorbenen. Röntgenfoto's van de **spronggewrichten** geven zowel links als rechts afwijkingen te zien aan het distale einde van de tibia, welke in vorm variëren van lichte periostale reactie tot duidelijke exostosen; rechts ook aan het proximale einde van de **metatarsus III**.



Afb. 4.

Röntgenfoto latero-mediaad van links voor, bij aankomst van de patiënt. Forse exostose aan dorsale zijde van kootbeen; distaad in omvang afnemende periostale reactie. Ook aan kootbeenleuning is periostale reactie reeds waarneembaar. Gewrichtsranden niet in het proces betrokken.



Afb. 5.

Röntgenfoto latero-mediaad van links voor. Zes weken na opnamedatum afb. 4. Zeer sterke toename van periostale bot proliferatie. Opvallend is, dat de nieuwe beenvorming abrupt eindigt bij de gewrichtsranden. De vingervormige structuur van de formatie is goed waarneembaar.

De overeenkomende lokalisatie van de waargenomen veranderingen aan de voorste extremiteiten en de grote uitbreiding van de veranderingen maken het onwaarschijnlijk dat aan een lokale aandoening moet worden gedacht. Dat ondanks de zoom van reactie aan het bot de oorspronkelijke beenbegrenzing vrijwel nog geheel intact is, ondersteunt deze opvatting. Ook de volkomen identieke beelden van de reacties, die zich als een hyperplasie van het periost voordoen, wijzen in de richting van een meer algemene oorzaak van het lijden.

Op grond van de röntgenologische waarnemingen wordt het waarschijnlijk geacht, dat we hier te maken hebben met de ziekte van Marie-Bamberger, aangezien zowel de lokalisatie als het beeld van de afwijkingen aan de extremiteiten hiermede een grote mate van overeenkomst vertoont. (zie bespreking en literatuur)

Aangezien uit de literatuur blijkt, dat tuberculose ten grondslag kan liggen aan deze ziekte wordt het paard getuberculeerd (ophthamoreactie). Deze reactie verloopt negatief. Het serologisch onderzoek op *Brucella* en *Salmonella* levert eveneens een negatief resultaat op. Bij het bloedonderzoek wordt een lichte anemie (Hb: 9,7 g%) geconstateerd en een lichte leucocytose (12.500 leucocyten) met een duidelijke linksverschuiving (jeugdv. 3, staafk. 28, seg.k. 42, lymfoc. 23 en eosinof. 4).

Tijdens de observatie van de patiënt valt het op, dat het paard duidelijk een te frequente ademhaling heeft, hetgeen aanleiding is de Kliniek voor Inwendige Ziekten te verzoeken een nader onderzoek, vooral van het respiratieapparaat, in te stellen.

Klinisch onderzoek (Kliniek voor Inwendige Ziekten)

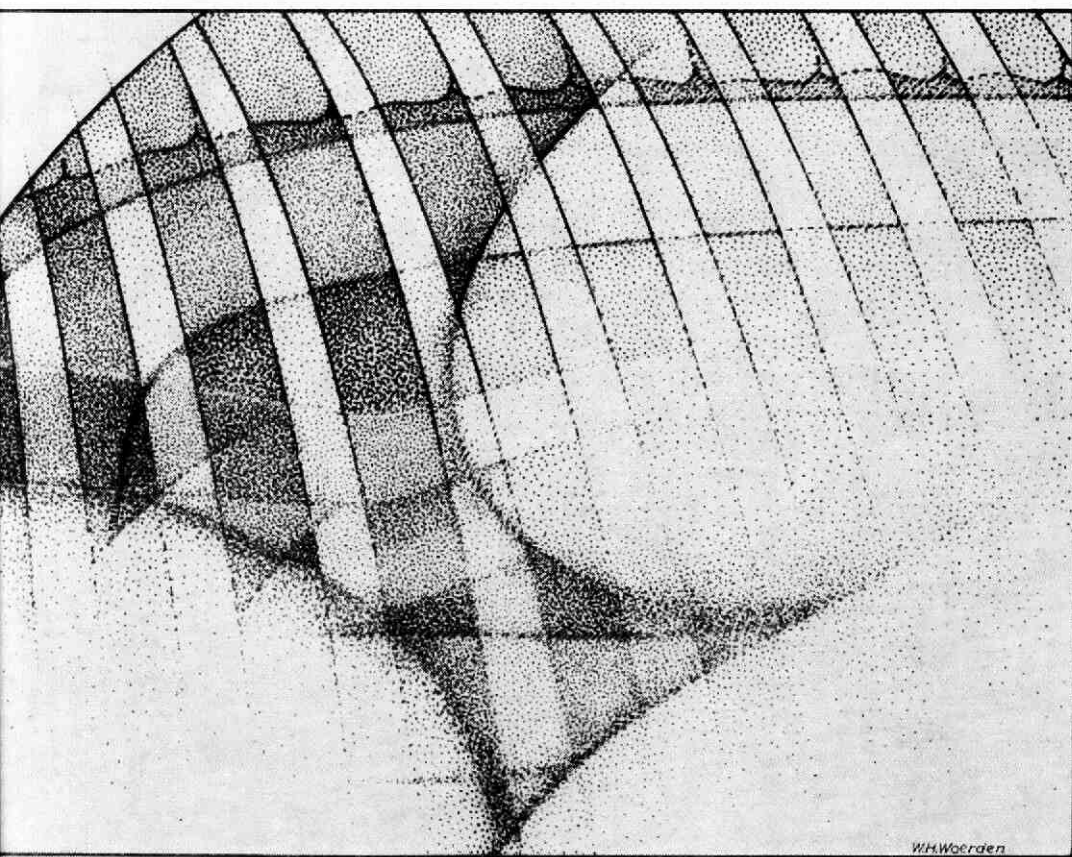
Het te magere dier maakt een slome indruk. Tijdens het verblijf aan de kliniek schommelt de ademfrequentie tussen 12 en 26 (meestal ± 20), de polsfrequentie tussen 38 en 54 en de temperatuur tussen 36.6 en 38.4° C (meestal tussen 37.8 en 38.2). De slijmvliezen zijn iets te bleek, de lymfklieren niet gezwollen.

Respiratieapparaat

Het type van de ademhaling is iets te abdominaal. Het dier heeft de neiging „wat na te knijpen”. De frequentie is meestal te hoog en het dier hoest zo nu en dan droog en vrij krachteloos. Bij auscultatie wordt beiderzijds over het grootste deel van het longveld chiemen en piepen gehoord. Verder is er op dagen, dat de ademfrequentie flink is verhoogd, aan beide zijden versterkt vesiculair ademen waarneembaar. Vooral tijdens perioden, waarin de ademfrequentie bijna normaal is, valt het op, dat er op de achterste delen van de hoofdkwabben te weinig vesiculair ademen hoorbaar is. Na het dichthouden van de neus is het vesiculaire ademgeruis bij de hierop volgende diepe inspiraties dan wel weer te horen. Met name op de linker hoofdkwab is deze afwijkende toestand vrij duidelijk waar te nemen. Verder wordt op de rechter hoofdkwab ter hoogte van de tiende rib een geringe crepitatie gehoord.

Uit de hierop volgende percussie blijkt, dat het longveld beiderzijds een handbreedte naar beneden is vergroot. Gezien de voorgeschiedenis van dit paard is dit laatste nauwelijks een afwijking te noemen. Op de rechter thoraxwand ligt de achtergrens van het longveld op de zeventiende rib.

Links is deze grens moeilijk te bepalen, omdat de longtoon ongeveer op de dertiende rib overgaat in een wat meer gedempte toon. Op de zestiende rib volgt de overgang naar de normale buiktoon. Larynx en trachea zijn normaal drukgevoelig.



W.H. Woerden

Afb. 6.

*Schematische weergave van röntgenfoto van thorax; sinistro-dextrale opname-richting.
Grote tumorschaduw in caudo-dorsale longveld.*

Aan het **circulatieapparaat** worden geen afwijkingen gevonden, terwijl ook het onderzoek van het **digestieapparaat**, inclusief het rectale onderzoek, geen oorzaak oplevert voor de slechte conditie van het dier. Het resultaat van het faecesonderzoek op wormeieren is negatief. In de urine wordt een spoortje eiwit gevonden, maar in het urinesediment worden geen nier- of urinewegepitheelcellen aangetroffen. Het s.g. van de urine is 1041.

Bij het **bloedonderzoek** worden de door de afdeling Heelkunde gevonden afwijkingen bevestigd, terwijl daarnaast een normaal percentage totaal eiwit wordt gevonden. De verdeling hiervan is als volgt: 27.7% albumine, 19.2% α -globuline, 29.2% β -globuline en 23.8% γ -globuline. Vooral de hoeveelheid albumine is afwijkend en te laag. Alkalische fosfatase, S.G., P.T., S.G.O.T., L.D.H., S.D.H. en C.P.K. zijn normaal.

Hoewel de afdeling Heelkunde het dier reeds heeft getuberculineerd, wordt de ophthalmoreactie door ons nog eens herhaald. Ook nu is het resultaat volledig negatief.

Uit de bevindingen van auscultatie en percussie valt op te maken, dat er waarschijnlijk wel „iets massiefs” in de long of in ieder geval in de thorax aanwezig moet zijn. Vooral i.v.m. de door de afdeling Heelkunde gestelde waarschijnlijkheidsdiagnose wordt het voorkomen van een tumor in de borstholte niet onwaarschijnlijk geacht. Het paard wordt hierop bij de afdeling Röntgenologie aangeboden voor het maken van een thoraxfoto.

Röntgenologisch onderzoek van de thorax

In de thorax wordt een enorme ronde massa ter grootte van een voetbal aangetroffen, welke gesitueerd is tegen het dorsale deel van de diafragma-schaduw. (afb. 6)

De massa is kraniaal scherp begrensd. De beide hoofdbronchiën zijn niet verplaatst, doch kunnen vervolgd worden tot binnen de grote schaduwgevende massa.

In het ventrale deel van het longveld en in het gebied van de vena cava komen onregelmatige longverdichtingen voor.

Een herhaalde opname van de thorax, ongeveer 14 dagen later, geeft een uitbreiding van de tumormassa in kraniale richting te zien. De tumor reikt nu tot aan de achtste rib. Door variatie van de opnamerichtingen wordt het duidelijk, dat de grote tumormassa zich niet tegen de thoraxwand bevindt, maar meer in het centrale deel van de longen ligt.

De prikkel voor de periostale hyperplasie zal in het beschreven geval uit kunnen gaan van de tumor in de longen, waarvan de aard röntgenologisch niet kan worden vastgesteld.

Ziekteverloop en klinische bevindingen, alsmede wat uit de literatuur bekend is over de ziekte van Marie geven aanleiding de prognose infaust te stellen, waarna de eigenaar het paard ter beschikking van de kliniek heeft gesteld voor een post-mortaal onderzoek.*)

Patholoog-anatomische bevindingen (Veterinair Pathologisch Instituut)

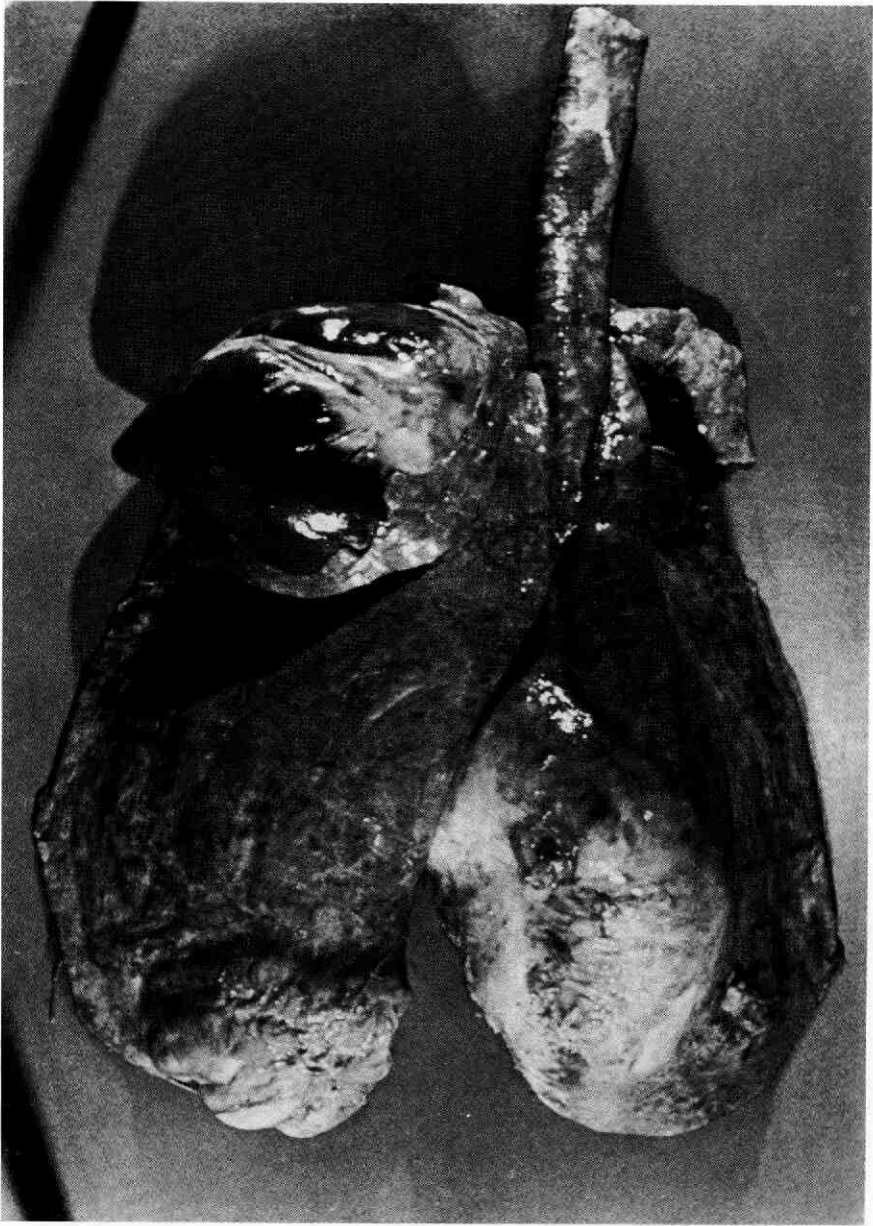
Vers kadaver in slechte voedingstoestand.

Trombose van de linker V. jugularis, zich van $\pm$ 10 cm voor de borst-ingang $\pm$ 25 cm craniaalwaarts uitstrekkend.

In buik- en borstholte een geringe hoeveelheid barnsteengeel transsudaat. Longen: achter in de linker hoofdkwab een babyhoofd grote vastaanvoelende tumor. De bedekkende longpleura en de aangrenzende pleura van ribwand en middenrif vertonen bindweefselnieuwvorming. In de rechter hoofdkwab twee dergelijke haarden, de een mansvuistgroot, de ander 35 bij 20 bij 20 cm metende, resp. caudo-lateroventraal en iets meer craniaal dorso-mediaal gelegen (afb. 7). Alle tumoren lijken goedbegrensd en zijn op doorsnee grijswit, glimmend en vast van consistentie.

De bronchiale lymfklieren zijn ongeveer vijf maal vergroot, stevig van consistentie en eveneens grijswit op doorsnee.

*) Gaarne betuigen wij hiervoor onze dank aan de Ritmeester b.d., de Heer J. J. Gruppelaar.



Afb. 7.
*Dorso-sinistraal aanzicht van borstorganen. Tumoren in caudale deel van de
 hoofdkwabben.*

Afgezien van enkele verkalkte parasitaire haardjes in de lever worden aan de overige organen geen afwijkingen geconstateerd.

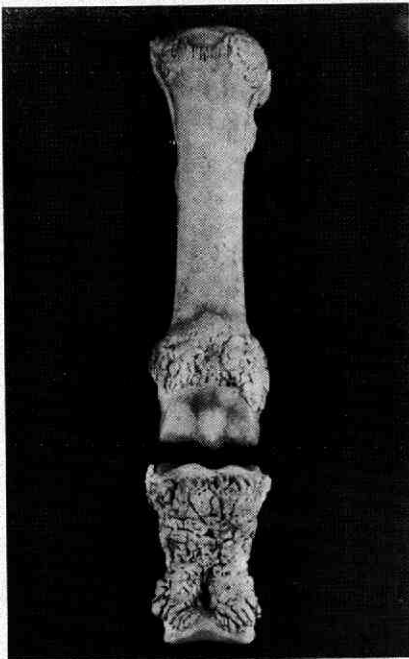
Histologisch onderzoek

Tuberculose, zowel in de longen als in lymfklieren. Er is wel verkazing aanwezig. In de longprocessen is uitgebreide fibrose. In volgens Ziehl-Neelsen gekleurde coupe's worden geen tuberkelbacillen gevonden.

Bevindingen aan de geheel van weke delen ontdane beenderen van de extremiteiten

Met uitzondering van het hofbeen en het straalbeen worden aan alle beenderen botreacties waargenomen. Naar de vorm kunnen twee groepen beenreacties worden onderscheiden:

1. sterk prominerende bloemkoolachtige reacties, welke zich vooral op en rondom de normale been-verhevenheden bevinden. Opmerkelijk is, dat de gewrichtsvlakten en ook de gewrichtsranden geheel vrij zijn van botreacties. De gewrichten zijn gaaf gebleven. (afb. 8 en 9);



Afb. 8.

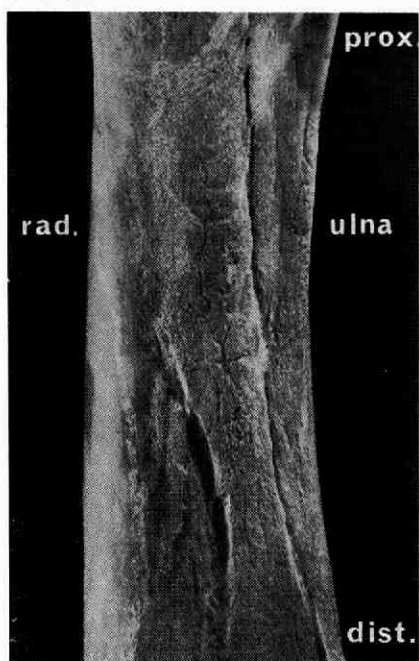
Voor aanzicht van linker metacarpus en phalanx I. De gewrichtsvlakten en -randen zijn volkomen gaaf.



Afb. 9.

Lateraal aanzicht van linker phalanx I. Bloemkoolachtige been-proliferatie.

2. zeer uitgebreide en korrelige botreacties, welke zich vlak over de diafysen van enkele beenderen verbreiden (mediale zijde scapula, humerus, radius en ulna). Deze beenreacties vertonen bij nauwkeurig onderzoek een puimsteenachtig aspect: bij vergroting blijken ze een spongieuze bouw te bezitten. De oppervlakten van de reacties zijn in tegenstelling tot de onder 1. genoemde, niet afgedekt door een meer compacte beenlaag. Zij maken een floride indruk (afb. 10, 10a en 11)



Afb. 10.
Mediaal aanzicht van diafyse rechter
radius en ulna. Vlak verbrede been-
reactie (proliferatie-schil).



Afb. 10a.
Detail van afb. 10.

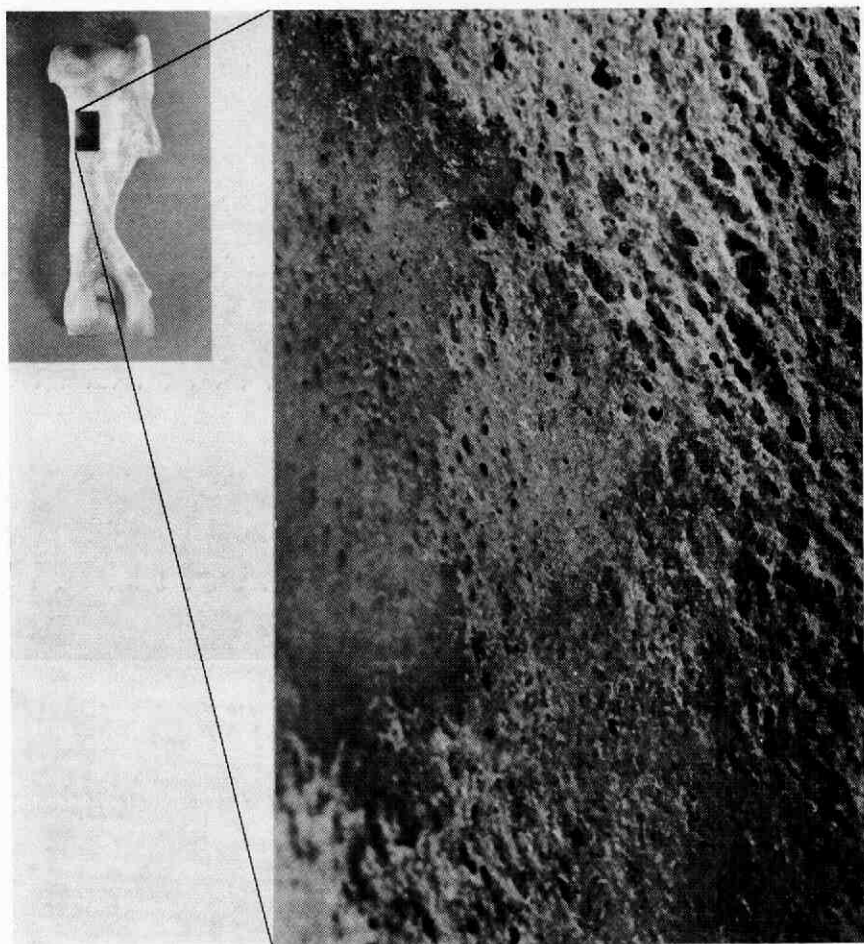
Bespreking en literatuur

Osteoarthopathia plumonalis hypertrophica is in de literatuur bekend onder vele synoniemen, waarvan de belangrijkste zijn: ziekte van Marie (-Bamberger) en acropachia.

Het feit, dat — voorzover ons bekend — de ziekte van Marie-Bamberger bij een paard nog niet eerder is beschreven in de Nederlandse veterinaire literatuur gaf ons aanleiding tot publikatie ervan te besluiten. In buitenlandse veterinaire literatuur zijn wel enige publikaties verschenen van deze bij grote huisdieren betrekkelijk zelden waargenomen ziekte.

Behalve bij de mens — voor het eerst beschreven door Marie (1890; ostéo-arthropathie hypertrophiant pneumique) en Bamberger (1891) — wordt de aandoening regelmatig gezien bij honden. (Klarenbeek, 1930; Hogg & Holroyd, 1955; Jones & Schnelle, 1959). De ziekte van Marie-Bamberger wordt het meest waargenomen bij de grotere rassen en op oudere leeftijd. In het materiaal van Jones & Schnelle (38 dieren) was de gemiddelde leeftijd 8,5 jaar.

Aangezien het een bekend feit is dat bij het ouder worden de frequentie van het voorkomen van tumoren — ook bij dieren — toeneemt zou zulks een van de redenen kunnen zijn waarom de aandoening zo betrekkelijk zelden wordt gezien bij de grote huisdieren. Grote huisdieren bereiken immers in de regel geen hoge leeftijd.



Afb. 11.

*Hyperplastische beenafzetting aan caudo-mediale zijde van rechter humerus.
Het detail toont het floride aspect van de proliferatie duidelijk.*

Volgens Cotchin (1944) is mogelijk de ziekte van Marie-Bamberger bij een paard reeds in 1891 door Chambers voor het eerst beschreven.

Geen twijfel aan de juiste diagnose bestaat er volgens Cotchin (1944) omtrent het door McCall (1902) beschreven geval. Vervolgens zijn met een zekere regelmaat publikaties verschenen over het voorkomen bij grote huisdieren, voornamelijk bij het paard, waarvan wij noemen: Wirth & Pommer (1931); Von Guoth (1938) en Alexander c.s. (1965). In sommige van deze artikelen worden ook nog andere auteurs vermeld, o.a.: Laszlo, die in 1929 een geval bij een rund (10-jarige os) heeft beschreven.

Een vrij recente publikatie over het voorkomen van acropachie bij run-
deren is het door Hofmeyr (1964) beschreven geval bij een 2½-jarige

(Friese) stier, waarbij de oorzaak werd toegeschreven aan abcederingen in de milt en in de gluteusstreek.

Osteoarthropathia pulmonalis hypertrophica wordt gekenmerkt door subperiostale beennieuwvormingen, voornamelijk aan de distale einden van de metacarpale en metatarsale beenderen en ook wel aan de lange beenderen van de extremiteiten, gepaard gaande met belangrijke viscerale afwijkingen welke gewoonlijk in de thorax zijn gelokaliseerd (Jones & Schnelle, 1959; Howell, 1960).

Wierman (cit. Smith, 1960) vond bij de mens bij 1024 patiënten met pulmonaire hypertrofische osteo-artropathie de volgende verdeling van de primaire laesies in de thorax: pleuramesotheliomen 57%; longabcessen 17,6%; longcysten 10%; bronchiectasieën 9,5% en maligne processen in de long 5,2%.

Bij de huisdieren wordt vaak melding gemaakt — evenals in het onderhavige geval — van longtuberculose naast tumoren en suppuratieve processen in de thorax. Soms zijn de primaire processen weinig uitgesproken (Wirth & Pommer, 1931) of ontbreken geheel (Von Guoth, 1938).

De op de duur vrij omvangrijke veranderingen aan de beenderen geven tenslotte bewegingsmoeilijkheden, hoewel de gewrichten zelf doorgaans vrijwaard blijven van de exostosevorming. Volgens Howell (1960) is de synoviale bekleding van de gewrichten in de buurt van de beennieuwvormingen wel dikwijls oedemateus en geïnfilteerd met lymfocyten, plasmacellen en enkele polymorfkernige neutrofiele leucocyten.

Over het ontstaan van de veranderingen aan de extremiteiten zijn in de loop der jaren vele hypotheses opgesteld, waaruit blijkt dat de aetiologie nog onbekend is. Er is o.m. gedacht aan:

- het vrijkomen van agentia (toxinen) uit de primaire processen welke speciale affiniteit zouden bezitten tot het periost. Bij deze theorie wordt het voorkomen van de afwijkingen aan de uiteinden van de extremiteiten verklaard door het meer blootgesteld zijn aan mechanische insulten en aan de verminderde bloedcirculaire ter plaatse;
- stofwisselingsstoringen als gevolg van cachexie door de primaire laesie;
- endocrine storingen;
- anafylactische reacties.

Geen van deze veronderstellingen vormen een bevredigende verklaring. Er wordt de laatste tijd gedacht in de richting van circulatiestoornissen, waarvan de oorzaak meer centraal gelegen is, zoals shunts tussen A. bronchialis en A. pulmonalis. Dit heeft als gevolg een verhoogde bloeddruk in de A. pulmonalis. Dit zou aanleiding geven tot verhoogde prikkeling van de zenuwen die langs de A. pulmonalis lopen. Er wordt aangenomen dat deze zenuwen fungeren als receptoren in een mechanisme voor de regeling van het vaatvolume. Op deze wijze zou de hyperemie van de extremiteiten bij hypertrofische osteoarthropathie verklaard kunnen worden (Alexander c.s., 1965).

Howell (1960) drukt het als volgt uit: "The most widely favoured view, at present, holds that the disordered circulation responds to an obscure autonomic reflex stimulated in some manner at the site of underlying disease".

Een eventuele therapie dient te bestaan uit een eliminatie van het primaire proces. Een intra-thoracale vagotomie blijkt een duidelijke vermindering te geven van zwelling en pijn in de aangetaste extremititeit. Voor een symptomatische therapie komen analgetica en corticosteroiden in aanmerking (H o w e l l, 1960).

SAMENVATTING:

Er wordt een beschrijving gegeven van de klinische, röntgenologische en patholoog-anatomische bevindingen van een geval van osteoarthropathia pulmonalis hypertrophica (ziekte van Marie-Bamberger) bij een tienjarig paard. Als oorzaak voor de secundaire veranderingen aan de extremiteiten werd long-tuberculose vastgesteld.

SUMMARY

The clinical, X-ray and pathologic-anatomical findings in a case of hypertrophic pulmonary osteo-arthritis (Marie-Bamberger's disease) in a ten-year-old horse are discussed. The secondary changes of the extremities were found to be due to pulmonary tuberculosis.

RÉSUMÉ

Une description est donnée des résultats des expériences cliniques, radiologiques et pathologiques-anatomiques d'un cas d'ostéoarthropathie hypertrophique pulmonaire (le mal de Marie-Bamberger) chez un cheval âgé de dix ans. Comme cause des altérations secondaires des extrémités on constata la tuberculose pulmonaire.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Beschreibung der klinischen, röntgenologischen und pathologisch-anatomischen Befunde einer Osteoarthropathia pulmonalis hypertrophica (Morbus Marie-Bamberger) bei einem zehnjährigen Pferd gegeben. Als Ursache der sekundären Veränderungen an den Extremitäten wurde Lungen-tuberculose festgestellt.

RESUMEN

Esta dado una descripción de los resultados clínicos, x-rays y patológico-anatómicos de un caso de osteoarthropathia pulmonalis hipertrofia (enfermedad de Marie-Bamberger) en un caballo de 10 años. Como causa de los cambios secundarios a las extremidades, fue comprobado tuberculosis del pulmón.

LITERATUUR

- Alexander, J. E., Keown, G. H. and Palotay, J. L.: Granular cell myoblastoma with hypertrophic pulmonary osteoarthropathy in a mare. *J. Am. vet. med. Ass.*, 146, 703, (1965).
- Cotchin, E.: Marie's disease associated with tuberculosis in a horse. *Vet. J.*, 100, 261, (1944).
- Guoth, G. A. von: Akropachie beim Pferde. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 46, 465, (1938).
- Hofmeyr, C. F. B.: Hypertrophische osteo-arthritis (Acropachia, Marie's disease) bei einem Bullen. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 77, 319, (1964).
- Hogg, A. H. and Holroyd, H.: Hypertrophic pulmonary osteoarthropathy in the dog associated with tuberculosis. *Vet. Rec.*, 67, 118, (1955).

- Howell, D. S.: Hypertrophic osteoarthropathy and developmental connective tissue disorders. In: Hollander c.s.: Arthritis, 6° Ed., p. 1056, Lea & Febiger, Philadelphia 1960.
- Jones, T. C. and Schnelle, B.: Pulmonary hypertrophic osteoarthropathy in dogs. *Lab. Invest.*, 8, 1287, (1959).
- Klarenbeek, A.: Osteopathia hypertrophica tuberculosa. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 57, 831, (1930).
- Smith, C. J.: Radiology in rheumatic diseases. In: Hollander c.s.: Arthritis, 6° Ed., p. 146, Lea & Febiger, Philadelphia 1960.
- Wirth, D. und Pommer, A.: Akropachie beim Pferde. *Arch. wissensch. prakt. Tierk.*, 63, 230, (1931).

Paarden en hoefbeslag in de U.S.A.

In de U.S.A. zijn thans 15 miljoen paarden. Tien jaar geleden waren het er 5 miljoen. Men verwacht dat er over 10 jaar 30 miljoen zijn.

Van deze 15 miljoen zijn 1,5 miljoen volbloeds en circa 4 miljoen dravers. De rest zijn rijpaarden en kinderponies en lichte tuigpaarden. Bedrijfspaarden zijn praktisch verdwenen.

Er bestaat grote behoefte aan paardenverzorgers, zadelmakers, hoefsmeden en aan dierenartsen, die zich voor de paardenpraktijk specialiseren.

Aan smeden, die speciaal beslag kunnen aanbrengen en zelf ijzers kunnen smeden, is zeer algemeen gebrek.

Vanwege deze schaarste betaalt een veterinary college aan een hoefsmid 9000 dollar jaarsalaris, d.w.z. meer dan aan diverse daar werkzame dierenartsen.

Voor beslag met 4 aluminium fabriekijzers voor een volbloed, berekent de hoefsmid 16 dollar, voor het aanbrengen van één met de hand gesmeed balkijzer met leer onderlaag werd 15 dollar gevraagd, maar door de eigenaar als waardering voor de smid afgerond tot 20 dollar.

Dekgeld van bekende draverhengsten (bij geboorte van levend veulen) gaat soms tot 7.500 dollar.

Draverjaarlingen van de Hanover Shoe farms kosten gemiddeld 10.600 dollar.

Van de volbloedhengsten gaan de dekgelden tot 15.000 dollar b.v. van „Swaps” Kentucky derby winner 1955 (winsom 849.900 dollar).

Een driejarige volbloedhengst in Miami kostte 2,5 miljoen dollar!

Sankt Georg, 15 mei 1967.

REFERATEN

Algemeen

ONGEVALLEN BIJ DE MENS, VEROORZAAKT DOOR LAGERE DIEREN.

Sachs, W. B.: Neues über Unfälle mit niederen Tieren. *Münch. med. Wschr.*, 108, 1575, (1966).

Schrijver geeft een zeer interessant overzicht van ziekte en ongevallen bij de mens tengevolge van manipuleren enz. met z.g. lagere dieren.

De giftige hagedis *Heloderma* uit Mexico betekent in gevangenschap een gevaar voor zijn verzorgers. Een student, hierdoor in de hand gebeten, raakte reeds na 2 minuten in onmacht, o.a. met sterke daling van de bloeddruk en bloed dat „bijna gestold” was; hij genas na langdurige behandeling.

De vaak in de handel zijnde Westindische kikvors *Hyla vasta*, geeft huiduitslag als men hem aanpakt.

Roodvuurvissen (*Ptervis*) geven door verwondingen met de stekels zeer pijnlijke processen, soms ook gepaard met duizelingen, bewusteloosheid enz. (duikers!).

Van steenvissen (*Synacara verucosa*) zijn bij de mens zelfs dodelijk verlopende gevallen met hartverlamming bekend (tegen de laatste is in Australië een antitoxin). Vissen en krabben kunnen verder uit door de industrie verontreinigd afvalwater strontium en kwik opnemen, in hoeveelheden die voor hen niet schadelijk zijn maar wel voor de mens via consumptie.

Zeeslakken (*Toxoglossa*), die hun prooi door gift doden, kunnen ook de mens dodelijk steken, evenals kwallen uit de Indische Oceaan (dood na 2-8 minuten).

Zelfs wespen- en bijensteken kunnen bij de mens dodelijk zijn.

Van spinnen moeten vooral genoemd de Zwarte Weduwe (*Latrodectus*), die in Istrië in de bosjes webben spint. Men kan een paard doden, door het extract van één gifklier in te spuiten. In 6 jaar tijds werden in Istrië 176 gevallen bij de mens waargenomen. De gebetene rolt zich benauwd over de grond en is dagenlang ernstig ziek. Deze „weduwen” komen ook in Amerika en Australië voor.

De gevaarlijke vogelspinnen *Acanthoscurria* en *Lixosceles* geven in Zuid-Amerika jaarlijks duizenden ongevallen. In Santiago stierven jaarlijks daaraan 5 tot 8 personen. Vogelspinnen kunnen als afweer hun ringbeharig afwerpen, die bij inhalatie belangrijke beschadiging van het ademhalingsapparaat van de „aanvaller” geeft. Dergelijke gevaarlijke dieren komen vaak met bananenschepen mede.

In de haven van Hamburg werden dertig soorten vergiftige spinnen gedetermineerd. Stro uit bananentransporten moet verbrand en mag nooit voor iets anders worden gebruikt.

Tenslotte wordt nog gewaarschuwd voor schorpioenen. De gele soorten zijn zeer vergiftig; de zwarten maar zeer zelden. Vooral voor kinderen is een steek met de staartstekel bijzonder gevaarlijk.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire en tropische ziekten

TAENIASIS BIJ DE MENS EN CYSTICERCOSIS BIJ HET RUND.

Sickenga, F. N.: Taeniasis bij de mens en cysticercosis bij het rund, I. De kringloop van taenia saginata en de frequentie van de infectie bij het rund en bij de mens. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 110, 1315, (1966).

De kringloop van de *Taenia saginata* is als volgt: de mens scheidt proglottiden uit. Daaruit komen de embryonen of oncosferen voort, die door runderen via afvalwater (uiterwaarden) of slootwater worden genuttigd. Ze komen via de darmwand in het bloed terecht en groeien in de spieren uit tot cysticerci. De mens wordt besmet door het eten van deze spieren.

De infectie van het rund verloopt symptomeloos en is klinisch niet te diagnostiseren.

Door de vleeskeuringsautoriteiten werd de aandacht op deze infectie gevestigd wegens het stijgend aantal vondsten van *Cysticercus bovis*, namelijk van 1.92% in 1954 tot 3.31% in 1964. In werkelijkheid zullen deze percentages hoger liggen, omdat het doorslijpen van gevallen niet te voorkomen is. Nielsen vond in Denemarken bij volledig versnijden van goedgekeurde runderkoppen en harten zeven procent cysticerci.

Bij een onderzoek met medewerking van de Nederlandse huisartsen in 1959/'60 werden 16.200 nieuwe gevallen in één jaar gevonden. Het aantal taeniadragers werd geschat op 1:1.200. Het aantal besmettingen is in de grote steden veel groter dan op het platteland. De besmetting kwam bij vrouwen anderhalf maal meer voor dan bij mannen (proeven van rauw vlees in de keuken).

J. H. Soeteman.

Sickenga, F. N.: Taeniasis bij de mens en cysticercosis bij het rund. II. Het onderbreken van de kringloop van de parasiet. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 110, 1388, (1966).

Uitroeien van de taeniasis is een moeilijke opgave.

Zuivering van water, dat de koeien drinken is ondoenlijk, behandeling van runderen eveneens, omdat de besmetting niet te diagnostiseren is.

Immunisatie van de veestapel is onbetrouwbaar, evenals serologische en huidreacties bij de mens. Een huidreactie bij het rund zou infectie van de mens kunnen voorkomen door bij positieve reactie het vlees in te vriezen. Of men zou al het rundvlees moeten invriezen of blootstellen aan ioniserende stralen, maar dat alles is praktisch onmogelijk.

Men zou de mens kunnen vrijwaren voor infectie door het rundvlees te braden tot het inwendige een temperatuur heeft bereikt van 53.5 tot 55°, wat in huishoudingen, restaurants en broodjeswinkels veelal niet wordt bereikt.

Blijft dus de enige mogelijkheid: tijdige behandeling van de geïnfecteerde mens met niclosamide (Yomesan).

J. H. Soeteman.

Pluimveeziekten

TUBERKELBACTERIËN IN GEÏMPORTEERDE SLACHTKIPPEN IN DUITSLAND.

Schack-Steffenhagen, G. und Seeger, J.: Untersuchungen über das Vorkommen von Geflügeltuberkelbacteriën bei ausländischen Schlachthühnern. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 202, 204, (1967).

In aansluiting op haar eerder onderzoek tezamen met Petzolett en Larsen (1966) verwerken Schack-Steffenhagen en Seeger 300 geïmporteerde braadhaantjes (broilers) en 209 soepkippen.

Alleen bij de soepkippen werden tuberkelbacteriën aangetroffen in de macroscopisch niet veranderde lever en wel in 3,57% der gevallen, wat overeenkomt met het percentage 3,38% bij Duitse soepkippen.

Ook Lorenz (1962) vond nooit tuberculose bij broilers; hij onderzocht 1,6 miljoen dieren, (maar waarschijnlijk minder grondig dan Schack-Steffenhagen e.s., die zoals in hun eerste publikatie beschreven is, uitvoerig cultureel onderzoek deden).

Schrijvers wijzen er op, dat als men kippen niet ouder dan 2 jaar laat worden en geregeld het gehele jaar het beslag vernieuwt, tuberculose volgens de meeste schrijvers niet voorkomt.

C. A. van Dorssen.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

LEUKOSE BIJ KONIJNEN.

Löliger, H. Ch.: Über das Vorkommen von Leukosen beim Kaninchen. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 79, 192, (1966).

Over spontane leukose bij het konijn is in de literatuur weinig bekend. Löliger onderzocht 1500 ingekomen konijnen en vond bij 12 kadavers leukose. Dit waren alle geslachtsrijpe dieren waarvan er in totaal 602 werden geseceerd.

De diagnose kon door histologisch onderzoek worden bevestigd. Macroscopisch werden het meest frequent spekkige haarden in de nieren waargenomen. In de lever en de milt kwam het zelden tot tumorachtige veranderingen. Vaak waren de ovariën diffuus vergroot en werden haardjes in bijnieren, hartspier en longen aangetroffen. In twee gevallen was de wervelkolom aangetast, waarbij parese van de achterhand voorkwam. De voedingstoestand was bij alle kadavers goed.

C. A. van Dorssen.

ACETONEMIE-THERAPIE.

Prasse, R.: Beitrag zur Therapie der Azetonämie des Rindes. *Prakt. Tierarzt*, 48, 9, (1967).

In een praktijk met over het algemeen ernstige acetonie gevallen zijn 57 van dergelijke patiënten intramusculair behandeld met 10-15 cm³ Voren (Cela GmbH). Hiervan genazen 42 patiënten zonder meer, 15 werden aanvullend gemediceerd met calcium, glucose en natriumpropionaat, eventueel gecombineerd met een tweede Voren-injectie. Slechts 1 patiënt genas niet (levercirrose).

Schrijver noemt deze therapie eenvoudig en zeer bevredigend, waarvan het succes naar zijn mening in eerste instantie toe te schrijven is aan de lange werkingsduur van Voren (6 dagen).

J. W. Zantinga.

Zoötechniek

SOCIAAL GEDRAG VAN HUISDIEREN.

McBride, G., James, J. W. and Smith, G. S. F.: Social behaviour of domestic animals. VII. Variation in weaning weight in pigs. *Anim. Prod.*, 7, 67, (1965).

Aan de hand van 41 tomen met in totaal 319 biggen onderzochten de schrijvers hoe de groei bij biggen tot op de leeftijd van 3 en 8 weken werd beïnvloed door het geboortegewicht, de plaats aan de uier, de sociale rangorde. De proeven werden gedaan met Groot Yorkshires en Berkshires. Geboortegewicht en de plaats aan de uier waren van veel belang voor het gewicht op 3 weken. De biggen die zwaarder waren bij de geboorte hadden iets meer kans aan de voorste spenen te komen, maar dit verband was niet sterk. De sociale rangorde hing vooral samen met het gewicht op 3 weken (correlatie 0.53). Deze sociale rangorde schijnt voornamelijk te worden gevormd op deze leeftijd.

Th. Stegenga.

DE INVLOED VAN DE VOEDING VAN DE BIG OP DE LATERE GROEI.

Vanschoubroek, F. X., Wilde, R. O. de and Spaendonck, R. L. van: The influence of the level of feeding of suckled pigs on subsequent performance during fattening. *Anim. Prod.*, 7, 111, (1965).

Er zijn veel proeven gedaan omtrent de invloed van de voeding van de big tot aan 8 weken op de latere groei, het voederverbruik en de slachtkwaliteit. De uitkomsten van die proeven spreken elkaar nogal eens tegen.

Vanschoubroek en medewerkers gaven een aantal biggen tot 8 weken naast de moedermelk volop „starter”, andere biggen werden maar 12 uren per dag tot de moeder en de „starter” toegelaten. Na het spenen werden alle biggen gelijk en ad libitum gevoerd zodra ze 20 kg waren.

De biggen die van de 1e tot de 8e week maar 12 uur per dag bij de moeder waren en ook dan alleen toegang hadden tot het biggenmeel, groeiden in die tijd uiteraard langzamer. Ze bereikten het gewicht van 20 kg 2 weken later dan de andere groep.

Ze haalden deze achterstand later voor ongeveer de helft in en het voederverbruik per kg groei lag nogal wat lager (3.21 tegen 3.44 gedurende de mestperiode en 2.90 tegen 3.05 van geboorte tot slacht). Er was tussen de groepen geen significant verschil in slachtkwaliteit.

Th. Stegenga.

BOEKBESPREKING

ZYTOARCHITEKTONIK DER MEDULLA OBLONGATA DES RINDES*)

Goller, H.

(Uitgever Paul Parey, Berlijn en Hamburg; 1965, 120 blz.; 76 afbeeldingen; Prijs D.M. 42.-)

De auteur, als Privat-Docent verbonden aan het Instituut voor Histologie en Embryologie van de Diergeneeskundige Faculteit te München, heeft zich ten doel gesteld een uiterst minutieus en uitgebreid overzicht te geven van een aantal in de medulla oblongata gelegen celgebieden (arcae en nuclei), waarbij naast de morfologische structuren ook hun functionele relaties kunnen worden gereconstrueerd.

Reden hiertoe is, dat bij het rund voornoemde gebieden nog slechts onvolledig zijn onderzocht. Tevens zouden de in het geschrift neergelegde gegevens van belang kunnen zijn voor de clinici en pathologen die tot nog toe weinig mogelijkheden hadden hun bevindingen aan een nauwkeurige topografische basis te toetsen.

Na een literatuurbespreking (totaal liefst 318 publikaties) volgt de behandeling van het materiaal met verschillende inbeddings- en kleurmethodeken, vervaardigde seriecoupes bij 11 medulla oblongata van het rund, waarnaast nog 2 in situ gefixeerde hersenpreparaten.

In hoofdstuk III wordt de topografische omschrijving der kerngebieden beschreven aan de hand van 18 dubbel-afbeeldingen (foto met daaronder de vergrote omtrek, waarin omlijnde kerngebieden) van dwarsdoorsneden, beginnende caudaal van de spits van de calamus scriptorius, waarnaast 10 afbeeldingen van lengtecoupes van dezelfde regio.

In hoofdstuk IV wordt zeer uitvoerig de cytomorfologie, de vorm, plaats en gebied, de vergelijkende anatomie, alsook de functie en het embryonale ontstaan van de kernen behandeld, t.w. achtereenvolgens de nucleus nervi hypoglossi, n. supraspinalis, perihypoglossale kernen, n. originis nervi accessorii, n. originis et terminalis vagoglossopharyngici, n. stato-acustici, n. facialis, n. abducentis, n. trigemini.

Verder de n. fasciculi dorsalis en n. fasciculi lateralis, de kernen van het reticulair-systeem van de medulla oblongata en tenslotte uit het olijkerngebied de n. olivaris inferior en n. olivaris superior.

In hoofdstuk V wordt aan de hand van een grafische en een plastische reconstructie nogmaals een samenvatting gegeven van de topografie van de kernen van het verlengde merg.

Het moet wel even worden gezegd, dat wegens de zeer ver doorgevoerde specialisatie dezer neurologische problemen de tekst slechts door hersenanatomen met vlotheid zal worden gelezen.

H. J. W. Keidel.

*) „Habilitationsschrift” der Diergeneeskundige Faculteit van de Universiteit te München.

Ook verschenen in: Beiheft 4 zum Zentralblatt für Veterinärmedizin 1966, blz. 87.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

OPROEP

Diergeneeskundige begeleiding van het aankoopprogramma van fokmateriaal voor het Varkensonderzoekcentrum Nieuw-Dalland

Het varkensonderzoekcentrum Nieuw-Dalland is gesticht door N.V. H. Hartog's Fabrieken en Zwanenberg's Fabrieken N.V., beide gevestigd te Oss (N.Br.) en dochterondernemingen van respectievelijk Unilever N.V. en van de Koninklijke Zwanenberg-Organon.

Het doel van dit onderzoekcentrum is: door toepassing van moderne onderzoek- en selectiemethoden een type varken te fokken dat een economische biggenproductie en mesterij waarborgt en een slachtkwaliteit bezit welke het in het bijzonder geschikt maakt voor de vleesverwerkende industrieën.

Voor de verwezenlijking van dit doel wordt de Merselo, gemeente Venray, een proefbedrijf ingericht, waar naast een selectiemesterij voor individueel prestatieonderzoek van mestvarkens hokaccommodatie voor een omvangrijke fokzeugen en -berenstapel alsmede bijbehorende laboratoriumfaciliteiten worden gebouwd.

De uiteindelijke varkensstapel op dit bedrijf zal omstreeks 4.000 dieren omvatten.

Het is de bedoeling dit proefbedrijf in de loop van anderhalf jaar, te beginnen medio 1967, te bevolken door het aankopen van tomen biggen afkomstig van een groot aantal varkensfokbedrijven, verspreid over het gehele land. Hierbij zijn bedrijven van zowel Nederlandse Landras als van Yorkshire- en Pietrainras betrokken.

Overwegingen van foktechnische en diergeneeskundige aard hebben ertoe geleid, dat deze tomen op zeer jeugdige leeftijd worden aangekocht en overgebracht naar een quarantaineafdeling waar onder controle van collega C. J. Kuiper, als bedrijfsdierenarts aan Nieuw-Dalland verbonden, een zo volledig mogelijk onderzoek naar het voorkomen van latent aanwezige infectieuze en parasitaire ziekten wordt uitgevoerd. Teneinde de ziekterisico's voor het proefbedrijf, ook in de quarantaineperiode, zo klein mogelijk te maken wordt bij de aankoop van een toom, naast een aantal voorschriften voor de verzorging van de biggen (o.a. betreffende castratie, vroeg afwennen en voederovergangen), vastgelegd dat de gezondheidstoestand van het bedrijf en van de toom worden beoordeeld door een door Nieuw-Dalland aan te wijzen dierenarts.

Voor een goede beoordeling wordt uitgegaan van tenminste twee bedrijfsbezoeken per aan te kopen toom, afhankelijk van de leeftijd van de biggen, uit te voeren met een tussentijd van 2-5 weken. Na deze beoordeling wordt de toom al dan niet goedgekeurd voor transport naar de quarantaineafdeling.

De uitvoering van deze controlebezoeken wil de directie van Nieuw-Dalland laten uitvoeren door enkele dierenartsen, verspreid over het gehele land. Gezien het feit dat deze controles geen volledige werkkring zullen vormen is de gedachte uitgegaan naar de mogelijkheid tot een overeenkomst te komen met een aantal oudere praktici welke de praktijk hebben neergelegd maar zich toch nog ongeveer één dag per week met deze diergeneeskundige werkzaamheden willen bezighouden. Deze werkzaamheden zullen neerkomen op het afleggen van gemiddeld 5 bedrijfsbezoeken per week in een rayon dat, afhankelijk van het aantal varkenshouders in het betreffende deel van het land, 2 tot 3 provincies zal omvatten.

Dit zullen 2-3 eerste bezoeken zijn, de overige visites zijn herhalingen. De normen waaraan de bedrijven en tomen moeten worden getoetst zullen in overleg met de Veterinaire staf van Nieuw-Dalland worden vastgesteld.

Het zal noodzakelijk zijn dat voor het bereiken van de gewenste eenheid in de beoordelingsnormen een regelmatig overleg en een grondige samenwerking met de staf van Nieuw-Dalland wordt opgebouwd. Bovendien zal in een aantal gevallen het inroepen van de medewerking van provinciale Gezondheidsdiensten en plaatselijke praktici noodzakelijk zijn.

Dierenartsen die hiervoor belangstelling hebben kunnen zich voor nadere inlichtingen wenden tot:

Ir. J. P. van Male. Tel. 04120 - 8888 (UNOX)
of collega

B. A. J. Molenaar. Tel. 04120 - 3347 (privé)

INTERNATIONAAL AGRARISCH CENTRUM

15e Cursus Landbouwvoorlichting geopend

In de Aula van de Landbouwhogeschool te Wageningen werd de 15e Cursus Landbouwvoorlichting door Ir. A. P. Minderhoud, voorzitter van het bestuur van de Landbouwhogeschool, en voorzitter van het bestuur van het Internationaal Agrarisch Centrum, officieel geopend.

Tot de ruim tachtig aanwezige deelnemers uit 26 landen zei Ir. Minderhoud o.m., dat het houden van deze jaarlijkse cursus wordt bevorderd omdat één van de aspecten van dergelijke wereldwijde cursussen ligt in de bijdrage tot internationale samenwerking. Deze cursus is uitgegroeid tot een ontmoetingsplaats van landbouwen „home-economics”-voorlichters, waar ideeën en ervaringen worden uitgewisseld. Hij sprak zijn dank uit aan het Internationaal Agrarisch Centrum, dat deze cursus ieder jaar weer organiseert. Met waardering vermeldde hij de medewerking die van een aantal internationale organisaties zoals de FAO, de UNESCO en de OECD wordt ontvangen.

Het totaal aantal deelnemers aan de eerste 14 cursussen bedroeg 1469; met deze cursus er bij komt men over 1550.

In zijn openingswoord ging Ir. Minderhoud voorts in op de vraag aan welke voorwaarden een landbouwvoorlichter moet voldoen. Hij kwam tot de conclusie dat hij in zekere zin te vergelijken is met een huisarts, die het geheel kan overzien en indien nodig zorgt voor een specialistische hulp. De voorlichter dient de boer te blijven zien als een man, met zijn bedrijfsproblemen en zijn gezinsproblemen.

Dit is met de snelle ontwikkeling van de laatste tientallen jaren een moeilijke opgave; de voorlichter moet bij blijven, en hij kan dat alleen als hij de jongste ontwikkelingen in de juiste vorm van de onderzoeksinstituten en specialisten ontvangt. Na de officiële opening overhandigde Ir. Minderhoud aan de 1500ste deelnemer een attentie. Aan Mevrouw S. Lenk, huishoudkundig voorlichtster, verbonden aan de Universiteit van Hawaï, viel deze eer te beurt.

Vervolgens gaf mej. Ir. G. van Randen, voorzitter van de organisatiecommissie, een overzicht over de voordrachten, discussie, „work-shops”, excursies etc., en hun onderlinge verband. Zij wees o.m. op de maatschappelijke ontwikkelingen van zeer uiteenlopende aard die zich in de wereld voordoen. Een van de verschijnselen die zich voordoet is dat de levensstandaard van hen die in de landbouw werkzaam zijn, achter blijft of zelfs achteruit gaat. Hierin te helpen verbetering te brengen is een taak van de landbouwvoorlichting.

De cursus duurde tot 28 juli. Het aantal deelnemers is groter als dat in 1966. Per land zijn er meer.

Persbericht I.A.C. no. 103.

MEDEDELINGEN VAN HET RIJKSINSTITUUT VOOR GENEESMIDDELEN-ONDERZOEK nr. 54¹⁾

In deze mededelingen worden in verkorte vorm de resultaten vermeld van de in 1966 door het Rijksinstituut voor Geneesmiddelenonderzoek verrichte onderzoeken op verzoek van artsen, apothekers en dierenartsen.

¹⁾ Mededelingen nr. 53, zie *Pharm. Weekblad* 101 (1966) 1057-1062 (18-23 van de overdrukken).

In overleg met het Hoofdbestuur zullen de in dit verslag genoemde onderzoekingen, betrekking hebbende op door dierenartsen ingezonden preparaten worden opgenomen. *Redactie.*

Deze publikatie betreft:

- A. 17 geneesmiddelen van bekende samenstelling;
- B. 25 geneesmiddelen van onbekende samenstelling;
- C. 3 diverse produkten.

De 45 onderzoeken werden verricht op verzoek van 24 artsen, 11 apothekers en 10 dierenartsen. Een gedeelte van de verrichte onderzoeken werd reeds in 1965 aangevraagd. De met een * aangegeven onderzoeken werden verricht op verzoek van dierenartsen.

Bij het onderzoek van kruidenmengsels werd zo nodig hulp verleend door Prof. Dr. R. Hegnauer van het Laboratorium voor Experimentele Plantensystematiek der Rijksuniversiteit te Leiden.

In 1966 werden in totaal 45 verzoeken ingediend, die afkomstig waren van 20 artsen, 14 apothekers en 11 dierenartsen.

Op grond van de overgelegde gegevens kwamen 8 aanvragen voor het instellen van een onderzoek niet in aanmerking.

In overleg met de Veterinaire Hoofinspectie van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid werd een richtlijn opgesteld op grond waarvan dierenartsen een onderzoek bij het Rijksinstituut voor Geneesmiddelenonderzoek kunnen aanvragen. Bovendien dienen dergelijke aanvragen door tussenkomst van de regionale inspecteurs ingezonden te worden.

Tenslotte volgt een overzicht van de door inzenders opgegeven indicaties en groepen van de onder B vermelde middelen.

abortiva	19, 34	* hoesten bij varkens	37
acné vulgaris	33	* infectieziekten	36
bloedsomloop	19	maagaandoeningen	41, 42
bronchitis	32	* ontsmettingsmiddel	28
* conditieverbetering	26	reuma	39, 40
* diarree	36	* uierontsteking	27
eczeem	18	vermageringsmiddel	38
hoesten	32	ziekte van Hodgkin	30, 31

A. Geneesmiddelen met opgegeven samenstelling

- 8*. Vloeistof tegen melkziekte. Volgens opgave van de inzender dient de vloeistof per 400 ml te bevatten: 70 gram calciumgluconaat, 15 gram magnesiumchloride, 14 gram boorzuur en 14 gram natriumwaterstofcarbonaat. Behandelde dieren reageerden niet of recideerden binnen 6 uur. De vloeistof bleek een pH van 6,0 te hebben. Het gehalte van een drietal bestanddelen werd bepaald. De volgende uitkomsten werden verkregen: 103,8 pCt boorzuur, 98,1 pCt magnesiumchloride en 94,7 pCt calciumgluconaat van de opgegeven hoeveelheid.
- 9*. Capsule met 1 gram oxytetracycline. De capsule bevatte oxytetracycline en melksuiker. De ingezonden capsule bleek 910 mg oxytetracycline HCl te bevatten.
- 10*. Aureomycin (Apharmo Arnhem). Het ingezonden poeder bleek chloortetracycline hydrochloride te zijn en te voldoen aan de eisen van de British Pharmacopoeia 1963.
- 11*. Schildklietabletten van 50 mg. Gezien de klinische resultaten werd aan de waarde van deze tabletten getwijfeld. Het jodiumgehalte werd bepaald en bedroeg 0,20 mg per gemiddeld tabletgewicht. In verband met de geringe hoeveelheid materiaal werd geen verder onderzoek uitgevoerd.

B. Geneesmiddelen van onbekende samenstelling

- 26*. Middel om de conditie bij paarden te verbeteren (herkomst onbekend). De inhoud van de capsule bleek te bestaan uit een vette olie, een vluchtige olie en in vette olie oplosbare bestanddelen. Het gewicht van de inhoud van de capsule bedroeg 22,4 gram. Hiervan bleek 64 pCt. uit vette olie te bestaan. Verder werden aangetoond: ferrosulfaat, glucose, lactose, Capsici Fructus, Gentianae

Radix, Zingiberis Rhizoma. De vluchtige olie, waarvan meer zeer weinig aanwezig was, bsetond waarschijnlijk uit een mengsel Oleum Juniperi met een cineol bevattende olie (Oleum Eucalypti, Oleum Cajaputi).

- 27*. Injector ter bestrijding van uierontsteking van runderen (Bogena). Aangetoond werden jodium en diaminodifenylsulfon (zie ook nr. 35).
- 28*. Halophane (ontsmettingsmiddel). De ingezonden vloeistof is een waterige alkalische oplossing van waarschijnlijk één of meer gechloreerde fenolen, waaraan een groene kleurstof en een oppervlakte actieve stof zijn toegevoegd.
- 35*. Penicilline-vrije uierzalf (herkomst onbekend). Penicilline kon niet worden aangetoond. De zalf bevatte jodium en diaminodifenylsulfon. Op grond van het onderzoek is niet met zekerheid te zeggen of geïodeerd diaminodifenylsulfon dan wel een mengsel van jodium en diaminodifenylsulfon aanwezig is.
- 36*. Ormix B (Firma G. te V.). Geneest diarree en infectieziekten.
In Ormix B konden worden aangetoond: calcium, natrium, ijzer, fosfaat en carbonaat in de vorm van zouten. De hoeveelheid fosfaat en ijzer bleken gering te zijn. Het asgehalte bedroeg 38,8 pCt. Bovendien was Haematoxyli Lignum aanwezig.
- 37*. Hosto-Curatief (Firma van G. te V.). Ter bestrijding van hoest bij varkens. Aangetoond konden worden: calcium, ammonium, ijzer, natrium, fosfaat en chloride in de vorm van zouten.
De hoeveelheid ijzer en natrium bleken gering te zijn. Het asgehalte bedroeg 9,2 pCt. Microscopisch werd zetmeel aangetoond. Verder was een verzeepbaar vet en zeer waarschijnlijk thymol aanwezig.

VERSLAG VAN DE 3 ARBEITSTAGUNG FÜR LABORTIERÄRZTE ÜBER DIAGNOSTISCHE METHODEN BEIM GEFLÜGEL TE MÜNCHEN (27-28 FEBR. 1967)

Inleiding

De organisatoren hadden voor dit doel de beschikking over een zeer modern ingerichte practicumzaal van het Instituut voor parasitologie en zoölogie van de Ludwig Maximilian Universiteit te München. Gerekend was op een deelname van ± 50 dierenartsen. Er werd echter meer dan het dubbele aantal geregistreerd. Een en ander geeft duidelijk weer dat ook in West-Duitsland pluimveeziekten de belangstelling hebben.

Deze bijeenkomsten zijn enkele jaren geleden begonnen op initiatief van Mevr. Prof. Dr. J. Gylstorff-Sassenhof, die de leiding heeft van het „Institut für Krankheiten des Haus- und Wildgeflügels der Ludwig Maximilians-Universität“ te München. De bedoeling van deze bijeenkomsten is de dierenartsen, die in laboratoria met de pluimveeziekten-diagnostiek belast zijn, te laten kennismaken van nieuwe diagnostische methoden en de toepassing daarvan.

Het congres-programma bestond uit korte inleidingen, verduidelijkt door demonstraties. Bij de keuze van de onderwerpen werd met het actuele zoveel mogelijk rekening gehouden. De meeste bijdragen waren dit keer afkomstig van medewerkers van Instituten. Het viel op, dat door het Instituut van Prof. Gylstorff 8 van de 12 inleidingen werden verzorgd.

Na afloop van de bijeenkomsten werd iedere deelnemer de gelegenheid gegeven het pluimveeziekten-instituut van Prof. Gylstorff, ongeveer 15 km buiten München gelegen, te bezoeken. Het werk van dit instituut is, in afwachting van nieuwe bouwplannen, ± 2 jaar geleden begonnen in een door de Staat overgenomen hoenderpark. Het is verwonderlijk te zien hoe het uiterlijk van weinig invloed behoeft te zijn op de prestaties. De gebouwen en pluimveehokken, deels van steen en deels van hout, waren zo goed als mogelijk was, in orde gemaakt. Opmerkelijk was de aanwezigheid van een goede bibliotheek en modern instrumentarium (o.a. ultracentrifuge).

De bijeenkomsten

Deze werden op de eerste dag geopend door Prof. Dr. Liebmann, directeur van het „Institut für Parasitologie und Zoölogie” en van de „Bayerische Biologischen Versuchsanstalt”.

Hierna werd een welkomstwoord uitgesproken door Prof. Gylstorff, onze gast-vrouw. Behalve deelnemers uit Duitsland werden ook nog gasten begroet uit Oostenrijk, Zwitserland, Italië en Nederland. Daarna werd aan de sprekers het woord verleend.

Aangezien alle inleidingen t.z.t. zullen worden gepubliceerd zal in het navolgende slechts een behandeling in kort bestek worden gegeven.

Dr. Hilbrich, Hannover: Artendifferenzierung der Dünndarmkokzidiose.

De differentiatie van de verwekker bij dunndarmcocciidiose bij pluimvee is niet alleen voor de prognose, maar ook voor de toepassing van de juiste bestrijding gewenst, aldus spreker. De differentiatie van verschillende cocciidiën wordt besproken aan de hand van een door spreker vervaardigde, zeer duidelijke tabel en dia's.

Na eerst enkele woorden aan de sectietechniek en het benodigde instrumentarium voor secties besteed te hebben, gaat spreker uitvoerig in op de verschillen tussen de diverse *Eimeria*-soorten, die een ontsteking in de darm kunnen veroorzaken. Punten van belang zijn hierbij de predilectieplaatsen in de darm; de aard van de macro-pathologische darmveranderingen; de veranderingen van de darminhoud; de vorm en grootte der oöcysten; de duur der sporulatie; de prepatentperiode; de vorm, grootte en lokalisatie van de schizonten; de lokalisatie van de gametocyten. Tenslotte bespreekt hij klinische gegevens over mortaliteit, morbiditeit, optreden en duur van de immuniteit.

Voor de forensische diagnostiek is het volgens spreker soms van groot belang over goede histologische preparaten te beschikken. Hij wijst op een kleuring, die door Wagener en Förster (1963) is beschreven in het *Z. f. Parasitenkunde* 25, en die te prefereren is boven de Haemaluin-Eosine kleuring.

Dr. Schneider, Freiburg: Artendifferenzierung zwischen *E. acervulina* und *E. mivati*.

Spreker gaat in extenso in op deze verschillen. De fijne witte streping bij *E. acervulina*-gevallen en de witte rondjes bij *E. mivati* in de darmwand is niet altijd even duidelijk. Terwijl de oöcysten-grootte slechts na zeer veel tellingen een aanduiding kan geven. Bij *E. mivati* ziet men slechts 1-4 gametocyten per cel, bij *E. acervulina* meer.

Prof. Dr. Siegmann, Hannover: Problematik der Kokzidiosebekämpfung.

Naast de in de loop van de jaren opgemerkte verschuiving van de therapeutische behandeling naar de preventieve, zijn er ook andere verschuivingen merkbaar. Spreker wijst er op dat de pluimveehouderij in de afgelopen jaren een sterke verandering heeft ondergaan. Als consequentie hiervan ziet hij ook een verandering van dunndarm cocciidiose-veroorzakers, b.v. bij jonge hennen vroeger veel *E. acervulina*, nu meer *E. maxima* en *E. brunetti* (soortgelijke ervaringen bij de slachtkuikenhouderij). Onder meer is hiervan het gevolg, dat ook het effect van de toen gebruikte cocci-diostatica afgenomen is. Binnen dezelfde soorten ziet spreker echter ook sterke verschillen in reactie op hetzelfde cocci-diostaticum optreden (stamverschillen).

Een andere belangrijke oorzaak is de verandering van het milieu waarin de *Eimeria*'s moeten leven door de inmiddels sterk gewijzigde bedrijfsmethoden.

Het effect van de therapie, welke via het drinkwater wordt toegepast, is sterk afhankelijk van de wateropname. Volgens zijn ervaringen bestaan er zeer grote individuele verschillen in drinkwateropname en dus ook in effectiviteit.

Dr. Gerlach, München: **Technik und Probleme der Resistenzteste.**

Spreekster geeft aan dat voor het ontstaan van resistentie twee hoofdoorzaken zijn aan te geven, nl. genetische en milieu oorzaken.

De genetische resistentie ontstaat door mutatieve, transformatieve, transductieve of plasmatische oorzaken. De milieu-resistentie wordt toegeschreven aan invloeden die of wel een inductie of een blokkering van bepaalde enzymen veroorzaken, of ontstaat door het uitschakelen van bepaalde celorganellen (verminderde permeabiliteit van de celmembranen; verandering van de intracellulaire substantie).

Bij het resistentie onderzoek t.a.v. genesmiddelen zijn vooral de maximale en minimale bloedspiegels belangrijke criteria, terwijl bij het gebruik van verdunningen van kiemen in bepaalde media er op moet worden gelet, dat de media geen remming geven. Naast andere factoren is de keuze van de te gebruiken pathogene en apathogene kiemen voor dit onderzoek ook zeer belangrijk.

Dr. H. Woernle, Stuttgart: **Einfache Tests zur Differenzierung von Virus-isolaten.**

Volgens spreker moet een laboratorium, dat pretendeert virologisch diagnostisch werk op het gebied van de pluimveeziekten te verrichten, de hieronder genoemde technieken kunnen uitvoeren.

Histologische technieken, fluorescentie technieken, dierproeven, complement-bindings-reactie, de interferentie-test, hemagglutinatie- en hemagglutinatie-remmingreactie, embryo-gevoeligheidsonderzoek, agar-gel precipitatie test, chloroformresistentie-bepalingen en virusneutralisaties.

Van ieder der genoemde technieken geeft spreker voorbeelden hoe bepaalde ziekten met de betreffende methode het best zijn te diagnosticeren. De chloroform resistentie-bepaling wordt door hem wat uitvoeriger besproken.

Dr. v. Bülow, Tübingen: **Technik des RIF Testes.**

Spreker verklaart het principe van de Rubin-test en schetst de moeilijkheden die men bij de uitvoering ondervindt (lymföide leukose onderzoek).

Dr. H. Kraus, München: **Technik des COFAL-Testes.**

Spreker geeft een heldere uiteenzetting over de toepassing van de complement-bindings-reactie voor het aantonen van leukose virus (COFAL = COmplement Fixation for Avian Leukosis).

Door het ontbreken van bepaalde factoren in het kippebloed is dit niet geschikt voor de bereiding van positief serum voor de COFAL-test. Derhalve wordt hiervoor serum van met Rous Sarcoom Virus ingespoten hamsters gebruikt. De kleine hoeveelheden, die hierbij gewonnen worden, zijn een nadeel. Besproken worden vervangingen van deze proefidieren door konijnen of duiven, hetgeen een grote vooruitgang betekent. Eveneens worden door hem oorzaken van bepaalde, niet-specifieke, positieve COFAL-reacties besproken.

De door hem gebruikte methodiek werd aan de hand van een demonstratie en goede dia's verduidelijkt. Spreker leverde o.i. een belangrijke bijdrage tot het „praktijkklaar” maken van deze methode.

Diskussion über die mit Lähmungserscheinungen einhergehende Erkrankungen.

Deze discussie werd ingeleid met een kort overzicht door Prof. Gylstorff. Verlamingsverschijnselen hebben hun zetel in een der volgende orgaansystemen: zenuwstelsel, spieren en/of botten. Aetiologisch moet daarbij gedacht worden aan een infectie, deficiëntie-ziekte of intoxicatie.

De discussie hierover concentreerde zich spoedig rond twee actuele praktijkproblemen, de zgn. „transient-paralysis” en de zgn. „acute Marek'se ziekte”.

Dr. Gerlach, München: **Diagnose des pathogenen Mycoplasmen des Geflügels.**

Spreekster behandelt in een uitvoerig overzicht de eigenschappen van de bij het pluimvee betrokken P.P.L.O.'s, resp. *Mycoplasma-gallisepticum*, *M. gallinarum*, *M. iners*, *M. meleagridis*, *M. synovia* en *M. anatis*. Men kent een indeling naar serum-type van A t/m S.

Een en ander afhankelijk van het gedrag bij de hemagglutinatie, fermentatie van glucose en maltose, dierpathogeniteit, ei-overdracht en gastheerspecificiteit, etc.. Ook enkele recent in Amerika ontwikkelde voedingsbodems en technieken worden besproken.

Dr. Peters, München: **Histologie der Gumboro-Krankheit.**

Aan de hand van een zeer groot aantal dia's van klinische, sectie- en microscopische beelden schetst Peters het verloop van deze virus-ziekte, waarvan in de V.S. veel nadeel wordt ondervonden. Men neemt aan dat de ziekte ook reeds in Europa voorkomt. Met de mogelijkheid moet althans ernstig rekening worden gehouden.

Dr. Schellner, München: **Differentialbild beim Huhn.**

Het onderwerp wordt eveneens aan de hand van dia's besproken. De mogelijkheden voor de diagnostiek worden onderzocht. De besproken indeling van het bloed komt praktisch overeen met die welke door Lucas in zijn bekende boek („Avian blood”) is aangegeven.

Dr. Lölliger, Celle: **Haematologische Untersuchungsmethoden.**

Het nut van de bepaling van de hematokriet wordt besproken. Een verlaging hiervan zou bij leukose, bij anemie als gevolg van bloedingen en bij coccidiose optreden. Een verhoging daarentegen bij ascites, bij carcinosarcoom en andere sarcomateuze veranderingen, die met ascites gepaard gaan en bij nefrosen. Bij leukocytose en leukemieën zou de hematokrietkolom zelf opvallende kleurveranderingen te zien geven.

De methode is een micro-methode en heeft volgens spreker door haar eenvoud het voordeel dat ze snel informatie verstrekt en dat er weinig bloed voor nodig is. Het instrumentarium bestaat uit mikrocapillairen, een mikrocapillair-centrifuge en een meetapparatuur.

De tekst is inmiddels gepubliceerd in het *Berliner und Münchener tierärztliche Wochenschrift*.

Diskussion über Therapiemöglichkeiten beim Geflügel.

Deze discussie, die o.l.v. Prof. Gylstorff stond, werd geopend met een inleiding over voorwaarden, waaraan geneesmiddelen in het algemeen moeten voldoen en waarmede in het bijzonder rekening moet worden gehouden wanneer een geneesmiddel per os wordt verstrekt. De voor- en nadelen van een toediening via het drinkwater werden ook besproken. Uitvoerig werd stilgestaan bij de gelijktijdige toediening van meerdere geneesmiddelen, waarbij aan het therapeutisch effect en aan de eventuele toxische invloed aandacht werd besteed.

Opmerking

Belangstellenden kunnen, voor zover wij goed geïnformeerd zijn, het nog dit jaar te publiceren verslag aanvragen bij Dr. Peters, Institut für Krankheiten des Haus- und Wildgeflügels, 8042 Schleisheim, Mittenheimerstrasse 178, (bei München). Wij besluiten met de opmerking dat aan dit soort congressen veel behoefte bestaat; met name zullen collega's die in pluimveeziekten-laboratoria werken, daar veel van hun gading vinden.

Rest ons te vermelden dat de organisatie, ondanks de onverwacht grote deelname, uitstekend was.

H. J. L. Maas.

DE FOLKLORE ZAL HET LOODJE MOETEN LEGGEN TEGEN DOELMATIGHEID IN DE VARKENSPRODUKTIE

Vrije gemeenschappelijke markt vraagt grote beweeglijkheid bij de afzet

„Wij behoeven de toekomst van de Nederlandse bedrijfstak vee en vlees in de Europese Economische Gemeenschap zeker niet somber in te zien. Er zullen zich onder invloed van het gemeenschappelijk beleid ongetwijfeld wijzigingen in produktie-, prijs- en afzetstructuur voltrekken. Wij zullen wel moeten zorgen, dat ons in dit ontwikkelingsproces niets ontgaat; onze blik zal zich over de grote E.E.G.-markt moeten uitstrekken om steeds in de gelegenheid te zijn om van de mogelijkheden gebruik te maken. Dat is in de eerste plaats taak van het bedrijfsleven.”

Dit zei de Minister van Landbouw en Visserij, Ir. P. J. Lardinois, aan het einde van zijn rede over het onderwerp „E.E.G. en landbouw” op de algemene vergadering van de Centrale Organisatie van Veeafzet- en Vleesverwerkingscoöperaties „Coveco” op donderdag 22 juni 1967 te Arnhem.

Minister Lardinois had zijn toespraak ingeleid met een korte schets van de landbouwpolitiek, thans met het markt- en prijsbeleid in gemeenschappelijk kader en met een structuurbeleid in brede zin, dat voorlopig nog vrijwel geheel een nationale zaak is, maar waarvoor geleidelijk een gemeenschappelijke aanpak zal moeten komen. In het vooruitzicht van de komende vrije markt noemde de Minister het gemeenschappelijk landbouwbeleid vertrouwenwekkend en hij verwacht, dat het actieve markt- en prijsbeleid zal bijdragen tot een redelijk inkomen van de agrarische producenten. In de overgangperiode viel trouwens al te constateren, dat de Europese markt steeds meer afzetmogelijkheden bood, al is dit beeld niet algemeen (eieren!). In totaal gezien mogen wij niet ontevreden zijn.

Nieuwe periode breekt aan

Voor de varkenshouderij, de handel en de verwerkende industrie gaat per 1 juli 1967 — in feite 3 juli — een nieuwe periode in. De Minister gelooft, dat het thans tot stand gekomen gemeenschappelijk varkensvleesbeleid een goede kans heeft in de toekomst zijn deugdelijkheid aan te tonen. Om ernstige prijsdalingen op de binnenmarkt tegen te gaan is voorzien in interventieaankopen door of samen met de Overheid. De verordening kent voorts de *mogelijkheid* communautaire maatregelen te nemen met betrekking tot de produktie, de afzet, de kwaliteit en voorlichting aan de producenten. Deze mogelijke maatregelen kunnen slechts worden genomen met inachtneming van de z.g. uitgebreide procedure, d.w.z. op voorstel van de Europese Commissie goed te keuren door de Raad van Ministers na advies van het Europese Parlement. De toekomst zal moeten uitwijzen in hoeverre op de varkensmarkt behoefte zal bestaan aan dergelijke maatregelen, nu deze markt een concrete ondersteuning zal krijgen door het interventiebeleid.

De E.E.G.-varkensmarkt zal kunnen worden ondersteund wanneer de marktprijs — het gemiddelde van de noteringen voor geslachte varkens op een aantal representatieve Europese markten — beneden de van te voren vastgestelde basisprijs zakt. Wanneer dit zich voordoet zal de Commissie in overleg met het Beheerscomité de marktsituatie bestuderen en besluiten of en zo ja welke interventiemaatregelen zullen worden genomen. Wanneer besloten zou worden geslachte varkens — gemiddelde kwaliteit — uit de markt te nemen, dan gelden voor Nederland een basisprijs van f 2,66 voor gemiddelde kwaliteit, maximum- en minimum-aankooprijzen van respectievelijk f 2,56 en f 2,37.

Wijs beleid nodig

Men kan zich afvragen of met dit interventiebeleid de varkensmarkt gediend is of niet. Wanneer de interventieprijs hoog wordt vastgesteld moedigt men de produktie sterk aan; dat is geen producentenbelang. Wanneer die prijs laag wordt vastgesteld dan heeft hij geen betekenis en kan men hem beter achterwege laten.

Het komt de Minister voor, dat de gekozen prijsniveaus redelijk zijn; wij zullen nu ervaring moeten opdoen. Wij zijn ook niet voor altijd aan die prijzen gebonden. Jaarlijks wordt de basisprijs vastgesteld en jaarlijks zullen ook de interventieprijzen moeten worden bepaald. Er zal wijs beleid nodig zijn om te vermijden dat de varkensproductie in de Gemeenschap zich onverantwoord uitbreidt. In de vrije markt zal nu vooral ook moeten blijken wáár de varkenshouderij zich het best kan ontplooiën. Er zal een zekere mate van specialisatie moeten optreden als een natuurlijke ontwikkeling binnen de gemeenschappelijke markt, waarbij de folklore het loodje zal moeten leggen tegen de doelmatigheid. Deze weg mag niet worden doorkruist door kunstmatige ingrepen op een te hoog prijspeil. Ons streven zal er op gericht moeten blijven de vrije markt zo goed mogelijk tot zijn recht te laten komen. Wanneer men bedenkt, dat in de gemeenschappelijke markt, met een vrije markt voor voedergranen, de grote graangebieden goede vestigingsplaatsen zullen zijn voor de veredeling van dit graan tot varkensvlees, dan dringt zich des te meer de noodzaak op om bijzonder attent te zijn en in alle stadia van de varkenshouderij alle krachten bij te zetten. Onze kwaliteitsvoorsprong zullen wij moeten gebruiken om ons aandeel in de E.E.G.-markt te behouden en te vergroten.

Grote beweeglijkheid vereist

De verbetering van de afzetmogelijkheden, gecombineerd met een marktordenend beleid dat op prijsstabiliteit is gericht, zal waarschijnlijk tot een vergroting van onze varkensvleesproductie leiden. Daarbij rijst de vraag hoe het Nederlandse afzetpatroon zich zal ontwikkelen. Vrijwel elke produktietoename zal zijn weg moeten vinden naar het buitenland, hetzij in de vorm van levende en geslachte varkens alsmede verse delen, dan wel in de vorm van vleeswaren en conserven. Het is thans niet te voorspellen hoe een en ander zich zal ontwikkelen. Maar het is al wel duidelijk dat in het bijzonder één voorwaarde vervuld moet zijn om een zo groot mogelijk voordeel te trekken uit de mogelijkheden die de totstandkoming van de gemeenschappelijke markt biedt; de bedrijfstak zal moeten beschikken over een hoge graad van beweeglijkheid teneinde voldoende „switch” - mogelijkheden te hebben in de afzet.

De toekomstige concurrentiepositie besprekende, wees Minister Lardinois vervolgens op de gunstige invloed van het vervallen der heffingen op veredelingsprodukten in het vrije marktverkeer, hetgeen in het geval van de Duitse markt, in etappes per 3 juli en 1 oktober a.s. f 0,36 per kg vers varkensvlees oplevert en f 0,60 bij export van schouders. Dit betekent een aanmerkelijke verbetering der concurrentiepositie. Ook het voornemen der Regering om te komen tot restitutie van omzetbelasting op veevoeder bij export van produkten der pluimvee- en varkenshouderij, zal daartoe niet onbelangrijk bijdragen met 5 à 6 cent per kg vers varkensvlees.

Naar vrije markt rundvlees

Op 1 april 1968 zal de vrije markt voor rundvlees en zuivel zijn beslag moeten krijgen. Rundvlees was ook in het geding in de Kennedy-ronde, waarbij enkele tegemoetkomingen voor bevroren vlees en slachtdieren voor verwerking zijn gedaan, die nogal betekenis hebben, maar wel gezien moeten worden in het licht van de verwachtingen omtrent de vermoedelijke ontwikkeling van de E.E.G.-invoerbehoefte tot 1970, die schommelen tussen 400.000 ton en 1 miljoen ton per jaar. Sedert de inwerkingtreding van de rundvleesverordening in 1964, is jaarlijks de oriëntatieprijs verhoogd en die verhogingen konden ook in de praktijk worden gehaald. Vanaf 1 april j.l. kennen wij een wederom verhoogde oriëntatieprijs van f 2,26 per kg levend gewicht. Toch kon in de afgelopen maanden door een betrekkelijk hoog prijspeil voor de slachtrunderen heffingvrij worden geïmporteerd uit de derde landen. Dat is ook op ruime schaal gebeurd, in het bijzonder bevroren vlees. Men zou kunnen zeggen dat de bevroren vlees-regeling uit de Kennedy-ronde dit jaar in ons land in feite al werkte, namelijk door de mogelijkheid om zonder heffing voor alle bestemmingen zoveel te kopen als men wilde.

De Minister stelt zich voor dat in de gemeenschappelijke markt óók perioden zullen zijn waarin geen heffing zal worden opgelegd en waardoor eenzelfde effect zou worden verkregen als door de Kennedy-regeling, zij het voor kortere perioden. De toekomst zal voorts moeten uitwijzen in hoeverre de Nederlandse consument belangstelling zal hebben voor bevroren vlees. Als de consumptie daarvan enige omvang zou aannemen, dan zal een druk op de prijzen van ons eigen slachtvee niet uitblijven. De Kennedy-afspraken hebben overigens wel een hypotheek gelegd op de vorm en inhoud van de gemeenschappelijke rundvleesverordening, die in het komende jaar moet worden vastgesteld. Door de afspraken in de Kennedy-ronde is tot op zekere hoogte het invoerbeleid in de eindfase reeds bepaald.

De spelregels van de rundvleesverordening gelden ook voor het kalfsvlees, maar zonder interventie. De Minister stelde vast, dat overheid en bedrijfsleven in Nederland aan tussenkomst op de markt geen behoefte hadden, maar acht het raadzaam, nu de vorming van het beleid in de eindfase ter hand wordt genomen, dat wij ons nader bezinnen. De ervaringen van de laatste jaren, waarbij de kalfsvleesmarkt ernstig werd verstoord als gevolg van mond- en klauwzeer onder de varkens, hebben de indruk gegeven dat het toch niet verantwoord is om zonder mogelijkheden te staan in geval van nood. De Minister zinspeelde hierbij niet op een concreet interventiebeleid, maar meent, dat bepaalde mogelijkheden althans moeten worden overwogen.

Veeartsenijkundige situatie

Het spreekt wel vanzelf, dat ook voor levende dieren een vrij handelsverkeer in de E.E.G. mogelijk moet worden. Wat baat het echter, vroeg Minister Lardinois zich af, als de veeartsenijkundige maatregelen de economische vrijheid ongedaan kunnen maken. En wat baat het voorts als de onderlinge handel geheel bevrijd zal zijn van invoerrechten, als het diergeneeskundige beleid der lidstaten niet geharmoniseerd is. Aan de andere kant zal de vrije onderlinge handel niet tot gevolg mogen hebben, dat resultaten, in Nederland bij de mond- en klauwzeerbestrijding behaald door grote inspanning en grote offers, gevaar lopen, of te niet worden gedaan, of dat b.v. de Afrikaanse Varkenspest, die nu in Italië heerst en welke ziekte een groot gevaar betekent voor de varkenshouderij in West-Europa, zich over het communautaire gebied zou verspreiden. Het is dan ook dringend nodig dat wij in E.E.G.-verband een geharmoniseerd beleid tot stand brengen, dat echter tijd vraagt. Voor ons land is dit een belangrijke zaak en wij zullen ons daarvoor tot het uiterste moeten inspannen.

Ingaande op de geruchtmakende hormonenkwestie releveerde de Minister de verboden toepassing van oestrogene hormonen bij mestkalveren in ons land, waarvoor thans snelle, betrouwbare en voor de rechter aanvaardbare controlemethoden beschikbaar zijn. Al is het begrijpelijk, gezien het economisch voordeel per dier, dat insputingen met die stoffen verleidelijk zijn, maar men moet beseffen, dat het voordeel met één slag te niet wordt gedaan als de markt wegvalt, vooral als die markt, zoals bij kalfsvlees het geval is, zich voor 70% richt op één land. Dit hebben wij op gevoelige wijze ondervonden toen de sluiting van de Italiaanse grens voor Nederlands kalfsvlees een feit werd. Van producent, handel en industrie moet verwacht worden, dat zij een gezond produkt op de markt brengen en dat zij de voorschriften respecteren. Men dient te beseffen, dat men door anders te handelen in eigen vlees snijdt en een gehele bedrijfstak in gevaar brengt. Dit kunnen wij ons niet permitteren, gezien het enorme belang van een ongestoorde uitvoer.

Minister Lardinois deed dan ook een beroep op het bedrijfsleven om dienovereenkomstig te handelen. Er moet zekerheid in dit opzicht bestaan, anders komt het bestaan van de gehele bedrijfstak in gevaar!

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

CONGRESSEN

13e EUROPEAN MEETING OF THE MEAT RESEARCH WORKERS

Programma van de „13th European Meeting of Meat Researchworkers”, te houden van 20-26 augustus 1967 in „De Doelen” te Rotterdam.

Voor de collega's, werkzaam in de sector vleeshygiëne, menen wij erop te mogen duiden, dat tijdens bovengenoemde Meeting, welke in het Congrescentrum De Doelen te Rotterdam zal plaats vinden, een aantal zittingen worden gehouden, welke voor de hierin geïnteresseerden van belang kunnen zijn. Daar het opnemen van het gehele programma veel plaatsruime vraagt, geven wij onderstaand een overzicht van de themata en, veelal met trefwoorden aangegeven, een aantal van de belangrijkste onderwerpen die daarbij ter sprake zullen komen.

Het aldus verkorte programma ziet er met de omliggende excursies en samenkomsten als volgt uit:

Maandag 21 augustus

9.00 uur, Verwelkoming, officiële opening, en vertoning van een korte film „Holland Terra Fertilis”; koffiepauze.

10.30 uur, Thema: **Vleeshygiëne.**

8 onderwerpen: Bedrijfshygiëne, contaminatie van vlees, bacteriologische controle, Salmonella- en stafylokokken-contaminatie, conserverende stoffen.

14.00 uur, Thema: **Lactobacteriaceae en sporevormende kiemen in vlees en vleeswaren.**

8 onderwerpen: Lactobacillen, Clostridia en -toxines, beïnvloeding der biologische rijping van vleeswaren, idem door gassubstitutie van vlees.

19.30 uur, Diner in „De Doelen”.

Dinsdag 22 augustus

9.00 uur, Thema: **Invloeden vóór de slachting en over vleeskwiteit.**

10 onderwerpen: Bloedgehalte der spieren, leeftijdsinvloed op de kwaliteit van vlees, relaties tussen grootte en kwaliteit, vasten, stress, inslachtpercentages, vlees-been ratio, vleeskwaleitsverbetering door zuurstofinjectie, enzyminvloeden.

11.30 uur, Vertrek voor een excursie naar de Slachtfabriek van Zwanenberg's Fabrieken te Oss (met lunch).

Woensdag 23 augustus

9.00 uur, Thema: **Biochemische veranderingen in vlees en vleesprodukten.**

19 onderwerpen: Postmortale veranderingen aan de eiwit-, bindweefsel- en vetcomponenten van vlees, invloeden van thermische (verhitting en bevrozing) en biochemische (enzymen, micro-organismen) processen op aminozuren en andere vleescomponenten.

14.00 uur, Thema: **Chemisch-analytische onderzoeken.**

5 onderwerpen: Eiwitgehalte bepaling, vleesvreemde eiwitten, aroma-ontwikkeling door roken.

17.00 uur, Ontvangst op het Stadhuis aan de Coolingsingel te Rotterdam.

20.30 uur, Enkele films, o.a. The Human Touch (Alleman) van Bert Haanstra.

22.00 uur, Gezellig samenzijn.

Donderdag 24 augustus

9.00 uur, Thema: **Nieuwe ontwikkeling in vleesbewerkingen.**

6 onderwerpen: Verwerking van „gedegeneerd” vlees, osmotische rijpingsmethoden, toevoegingen als GDL, vloeibare rook, produktie-standaardisering.

- 11.30 uur, Vertrek naar het Nederlands Centrum voor Vleestechnologie van het C.I.V.O.-TNO te Zeist (met lunch).
 16.00 uur, Vertrek van het C.I.V.O. naar Amsterdam voor een boottocht door de grachten en havens.
 19.30 uur, Diner in het Havenhotel.

Vrijdag 25 augustus

- 9.00 uur, Thema: **Kwaliteitscontrole van vleeswaren.**
 8 onderwerpen: Kwaliteit en kookverliezen, controle van „prefabricated meals”, toevoegingen, spierpigmentveranderingen, enzymen, statistiek, kwaliteitsbescherming bij bewerkingen.
 14.00 uur, Thema: **Voedingswaarde van vlees.**
 4 onderwerpen: Voedingswaarde lever o.i.v. de seizoenen, idem van vlees in aerobe en anaerobe situatie, aminozuurpatroon-verschillen tussen vlees en melk.
 16.30 uur, Officiële sluiting der Meeting.

Voor de ongeveer 40 dames is er, buiten de excursies voor alle deelnemers, nog een afzonderlijk programma.

Er zullen ongeveer 150 deelnemers zijn, waarvan een 25-tal landgenoten uit instituten en industrie.

Ook voor belangstellende Nederlandse dierenartsen is deelname mogelijk. Het volledige programma van de Meeting wordt op aanvraag toegezonden door het „Nederlands Centrum voor Vleestechnologie C.I.V.O.-TNO”, Utrechtseweg 48, Zeist.

De kosten voor de Nederlandse deelnemers van de gehele Meeting met excursies bedragen f 75,- (voor buitenlanders USA \$ 50,-), zonder excursies f 50,- en per dag f 20,-.

J. H. J. van Gils.

De Redactie ontving de volgende mededeling:

DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHE GESELLSCHAFT

Klinische Veterinärmedizin, Fachgruppe Kleintierkrankheiten.

Die diesjährige Tagung der Fachgruppe Kleintierkrankheiten findet vom 12.-14. Oktober 1967 in der Medizinischen Tierklinik in München statt.

Der vorbereitende Programmausschuss sieht zwei Hauptthemen vor:

1. **Erkrankungen des Respirationsapparates.**
2. **Labordiagnostik.**

Ausserdem sind für einen beschränkten Teilnehmerkreis Seminare vorgesehen, in denen folgende Themen behandelt werden sollen: **Röntgenologie, Chirurgie, Anästhesiologie, Krankheiten der Stubenvögel, Augenkrankheiten.**

Unter fachkundiger Leitung wird auch wieder eine Fragestunde abgehalten, weswegen gebeten wird, allgemein interessierende Fragenkomplexe rechtzeitig — spätestens bis zum 30. September — schriftlich einzureichen.

Darüber hinaus sind auch freie, also nicht an die Hauptthemen gebundene Vorträge erwünscht, Anmeldungen von Fachvorträgen und Anmeldungen zur Teilnahme an der Tagung werden bis zum 15. September an den Unterzeichneten erbeten.

Prof. Dr. K. Ullrich,
8 München 22,
Veterinärstr. 13.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

INVOER VAN VLEES IN ENGELAND.

Engeland heeft met ingang van 13 juli 1967 het invoerverbod van vlees van runderen en kalveren opgeheven. De invoer van vlees, vers of bevroren, alsmede van organen en afvallen van deze dieren is toegestaan, mits die dieren niet eerder zijn geslacht dan op 13 juli 1967. De export dient te geschieden onder de gebruikelijke voorwaarden en certificering.

De verbodsbepaling met betrekking tot de invoer van vers en bevroren vlees van varkens in het Verenigd Koninkrijk blijft gehandhaafd.

ITALIË HEROPENT DE GRENS VOOR NEDERLANDSE KALVEREN EN KALFSVLEES.

Op 12 juli 1967 is in de Italiaanse Staatscourant een beschikking van de Minister van Volksgezondheid gepubliceerd, waarbij de Italiaanse grens weer is opengesteld voor de invoer van Nederlandse kalveren en van kalfsvlees.

Omstreeks Pasen werd de Italiaanse grens voor de invoer van Nederlandse kalveren en van kalfsvlees gesloten, nadat was gebleken dat hier tegen het wettelijk verbod in, mestkalveren met hormonen waren ingespoten.

Onmiddellijk begaf de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst zich met professor H. van Genderen naar Italië, om hierover met Italiaanse collega's contact op te nemen. Ook brachten Italiaanse veterinairen een bezoek aan Nederland.

Het overleg had tot gevolg, dat in ons land een strenger controle systeem op het inspuiten van kalveren met hormonen werd opgebouwd. Dit systeem trad half april in werking en met ingang van 25 mei lieten de Italiaanse autoriteiten enkele proefzendingen toe.

De minister van Landbouw en Visserij, Ir. Lardinois, heeft in de E.E.G.-minister-raad te Brussel harde woorden gesproken over het feit dat Italië, als enige onder de E.E.G. partners, de Nederlandse controle nog niet erkende en de grens voor Nederlandse kalveren gesloten hield.

Zowel de Europese commissie als de Ministers der andere E.E.G.-landen hebben toen sterke druk uitgeoefend op Italië om zijn grenzen weer open te stellen.

Gehoopt wordt, dat Italië thans weer genoeg zal nemen met het in 1961 door de Veeartsenijkundige Dienst ingestelde algemene certificaat, als garantie dat de ingevoerde Nederlandse kalveren vrij zijn van hormonen.

BUITENLANDSE DIERENARTSEN IN NEDERLAND.

Voor een studiebezoek van circa twee maanden is op 17 juli in ons land aangekomen Dr. W. Wolfsteller, als inspecteur verbonden aan de Veeartsenijkundige Dienst van het Ministerie van Landbouw en Veeteelt te Buenos Aires in Argentinië.

Doel van de studieries is, zich zo breed mogelijk te oriënteren op het terrein van de dierziektenbestrijding in Nederland. Vooral de bestrijding van rundrtuberculose, brucellose en mond- en klauwzeer heeft zijn belangstelling en voorts de K.I., mastitis, parasitaire ziekten enz.

De ervaring die de heer Wolfsteller hier opdoet, zal hij in dienst stellen van de dierziektenbestrijding in Argentinië.

Op 27 juli zal in ons land aankomen Dr. M. Villegas, hoofd van de Veeartsenijkundige Dienst van het Ministerie van Landbouw en Veeteelt te Caracas in Venezuela.

Hij zal hier een week verblijven voor besprekingen op de Veeartsenijkundige Dienst en het Ministerie van Landbouw en bezoeken brengen aan enkele instituten, waaronder de afdelingen Rotterdam en Amsterdam van het C.D.I..

Gesproken zal onder meer worden over een quarantainestation dat in Venezuela in aanbouw is en de import van Nederlands fokvee via dit station.

DOORLOPENDE AGENDA

1967

Augustus,

- 4, Prov. Premiekeuring merriën Zuid-Holland, Dordrecht.
- 11—12, Ned. Shetlandpony Stamboek. Jubileummanifestatie, Brabant, 's-Hertogenbosch. (pag. 912)
- 18, Ned. warmbloedpaarden, demonstraties en keuringen. Vee- en paarden-dagen, Utrecht.
- 19, U.T.V.-dagen. Veetentoonstelling en Nationaal Concours Hippique, Utrecht.
- 21—26, 13th. European Meeting Meat Research Workers, „De Doelen”, Rotterdam. (pag. 1046)
- 25—27, Int. Congres K.I., Wels, Oostenrijk. (pag. 338)
- 26, Afd. Gelderland en Overijssel K.N.M.v.D. Gezamenlijke bijeenkomst, „de Hongeringe Wolf”, Ommen. (pag. 990)

September,

- 1, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Groot-handelsgebouw, Rotterdam. (pag. 919)
- 6, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Oranje Hotel, Leeuwarden, (pag. 990)
- 13, F.R.S. Leeuwarden, keuring vrouwelijk vee.
- 22—27, Tentoonstelling „Medica 67”, Irenchal, Utrecht.
- 23, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 19.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 919)
- 28, Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Herdenking 125-jarig bestaan, Aula Rijksuniversiteit Groningen. (pag. 1780 (1966))
- 29—30, Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde. 114e Algemene Ver-gadering, Groningen. (pag. 1780 (1966))

Oktober,

- 2—7, 2e Intern. Leverbot Colloquium, Wageningen. (pag. 532)
- 4—5, F.R.S. Leeuwarden, stierenkeuring.
- 4—7, Ornithophilia, Utrecht.
- 10—19, Tentoonstelling „Het Instrument”, Utrecht. (pag. 675)
- 12, Afscheidscollege Prof. Dr. L. Seekles. 15.00 uur, Groot-Auditorium, Rijksuniversiteit Utrecht.
- 12—14, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft. Congres Ziekten van Kleine Huisdieren, München. (pag. 1047)
- 16—19, Intern. Slagersvaktentoonstelling „Slavakto 1967”, Utrecht.
- 25—27, Diergeneesk. Stud. Kring, 7e Lustrum, Utrecht. (pag. 759)

November,

- 9, Vecartsenijkundige Dienst. 10e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs Restaurant, Utrecht.

December,

- 14, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Noord Brabant, Utrecht. (pag. 991)

1968

Mei,

- 10—17, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

C. A. Kok

Collega Cornelis Antonius Kok is niet meer. Wat men noemt in het harnas gestorven. Op Goede Vrijdagavond werd hij nog bij een koe met melkziekte geroepen, waarna hij 's nachts niet goed werd en reeds dezelfde dag — Paaszaterdag — overleed. De laatste woorden tot zijn vrouw gericht waren: „mijn taak hier op aarde is afgelopen”. Volkomen kalm berustte hij in zijn lot. Wetende, dat een betere toekomst hem wachtte.

Collega Kok was de kleinzoon van een veehouder-empirist, die bij de uitoefeningswet van 1874 de titel „patentveearts” mocht voeren. Ook zijn vader was veehouder, die bovendien de praktijk uitoefende van verloskundige en castreur. Geen wonder, dat Kok geen moeite had met zijn beroepskeuze en zich dus na zijn H.B.S.-opleiding liet inschrijven als student aan de veterinaire faculteit te Utrecht, waar hij op 20 december 1934 afstudeerde.

Na enkele waarnemingen vestigde hij zich in zijn geboorteplaats Soest, waar hij zich door zeer hard werken al spoedig een praktijk opbouwde.

Zijn huwelijk met Mej. A. Stoutenburg, gesloten op 6 oktober 1937, werd zeer gelukkig; hun werden drie kinderen geschonken waarvan de oudste zoon ook spoedig in de voetsporen van zijn voorouders hoopt te treden.

De gezondheidstoestand van collega Kok noopte hem de laatste jaren assistentie aan te trekken, hetwelk tenslotte resulteerde in een associatie met collega R. H. Scholtz; deze samenwerking, die maar enkele jaren mocht duren, harmonieerde goed.

Collega Kok was voor mij als buurtcollega zeer sympathiek. Bij ziekte of uitstедigheid nam hij de praktijk waar, op een wijze, die niet te overtreffen viel. Bij moeilijkheden in de praktijk was hij de vraagbaak, die de kwestie in enkele korte bewoordingen oploste.

Door zijn heengaan laat hij bij mij een plaats van grote leegte achter, die moeilijk zal zijn op te vullen. Grote dankbaarheid ben ik dan ook aan hem verschuldigd.

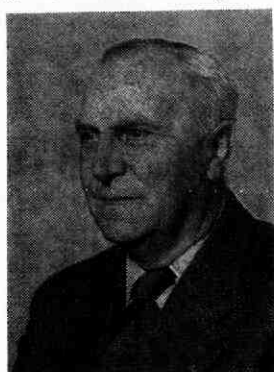
Geve God zijn vrouw en kinderen troost en bemoeiding om het leven verder te gaan zonder hun liebbende man en vader.

Blaricum.

P. VAN WETTUM.

ACTUALITEITEN

J. B. Willemsen 50 jaar dierenarts



Jacob Berend Willemsen werd uit een boerenfamilie op 16 juni 1891 geboren te Tolkamer, waar hij het lager onderwijs genoot. Het volgen van middelbaar onderwijs gaf problemen in verband met de ongunstige ligging van zijn geboorteplaats. Omdat zijn grootvader bij Deventer woonde, viel de keuze op deze plaats. Hij behaalde hier vlot zijn HBS-diploma en vond daarnaast nog tijd om bij het alombekende U.D. de voetbalsport te beoefenen.

Hij studeerde te Utrecht van 1910 tot 1917, onderbroken door militaire diensttijd wegens mobilisatie van augustus 1914 tot oktober 1915. Collega Willemsen was in zijn studententijd een goed lid van Absyrtus en bekleedde daarin verschillende functies.

Onder de ouderen leeft nog het feit dat „Jaap” de

Friese hegemonie doorbrak door twee jaren achtereen schaatskampioen op de korte baan te worden.

Na het behalen van zijn diploma op 2 augustus 1917 trad hij opnieuw in militaire dienst, nu als reserve-paardenarts. Op 1 april 1919 associeerde hij zich met collega R. Kattenwinkel te Kampen. Collega Kattenwinkel had tijdens zijn beroepswerkzaamheden een tuberculeuze infectie aan de linkerhand opgelopen en was daardoor erg gehandicapt. Bij het in werking treden van de vleeskeuringswet op 1 januari 1923 werd collega Willemsen benoemd tot hoofd van de vleeskeuringsdienst der gemeenten IJsselmuiden, Grafhorst, Kamperveen, Wilsom, Zalk en Veeccaten, welke gemeenten later verenigd zouden worden tot Groot-IJsselmuiden. Na de pensionering van collega Kattenwinkel op 1 november 1934 volgde ook de benoeming tot hoofd van de vleeskeuringsdienst Kampen en van het eiland Urk en tevens de benoeming tot directeur van het in aanbouw zijnde abattoir te Kampen. De praktijk werd overgedaan aan collega C. Hoek Spans. Inmiddels was collega Willemsen gehuwd met Mej. Gerharda Johanna van Merle, uit welk huwelijk een zoon werd geboren.

In het openbare leven heeft collega Willemsen verscheidene functies vervuld. Zo was hij o.a. lid van de Gezondheidscommissie Kampen, bestuurslid van de paardensportvereniging en gedurende 34 jaar curator van het gemeentelijk lyceum. Zeer prettig voor hem was het dat hij naast zijn burgerlijke werkzaamheden nog binding had met het militaire leven in de functie van leraar aan de school voor reserve-officieren te Kampen. Helaas werd deze school overgeplaatst naar Middelburg. Na het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd bleef collega Willemsen nog een half jaar in functie en werd op 1 januari 1957 ambteloos burger.

Mogen Jaap en Gra nog lang samen van „de goede oude dag” genieten.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collegae

M. I. van den Dikkenberg, Verlaat 3, Veenendaal.

Jhr. A. W. van Foreest, J. van Scorelstraat 21 bis, Utrecht.

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor collega

J. Heyting, Prins Hendrikweg 14, Houten.

Adreswijzigingen e.d.:

Bruckwilder, W. J., van Ravenstein naar Gouda, Burgvlietkade 86, tel. (01820) 78 79 (privé), 45 88 (bur.), D. b/d G.v.D. i/d prov. Zuid-Holland. (169)

- Hol, G. H. G., Amsterdam (Z.), naar van Boshuizenstraat 43 aldaar, Tuinstad Buitenveldert, tel. (020) 42 71 18, gr. 406795, P. (186)
- Jong, J. M. de, van Leeuwarden naar Assen, Zonnedaauwstraat 13. (189)
- Koning, A. de, van 's Gravenhage naar Voorschoten, Veeneklaaslaan 8, tel. (01717) 51 51 (privé), (070) 98 85 80, T. 27 (bur.), K.D.-bct. ab., R.K. (bz.d.). (193)
- Lieuwen, H., Utrecht, Naxosdreef 85, tel. (030) 71 10 05 (privé), 71 55 44 bur.), gr. 677236, wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Klin. v. kl. Huisdieren). (197)
- Lycklama à Nijeholt, P., van North Nigeria naar Staverden, post Elspeet, Veenweg 168, tel. (05770) 72 94. (233)
- Moons, M. A., van Hilvarenbeek naar Bilthoven, Prins Hendriklaan 9. (202)
- Ooms, C. P. M., van Someren naar Bergen op Zoom, Zandstraat 40. (204)
- Remmerswaal, A. J. A., Sassenheim, Parklaan 116, tel. (02532) 85 90 (privé), (01730) 35 94 6 (bur.), dir. ab. en h.k. Delft, R.K.V., R.K. (bz.d.). (209)
- Staal, E. G. A., van Amsterdam naar Alkmaar, Judith Leysterstraat 55. (216)
- Swaay, H. van, Boxmeer, naar Heistraat 5 aldaar, D. Eurobrid N.V. (218)
- Watering, C. C. van de, van De Bilt naar Zeist, Tussen de Dennen 9, tel. (03404) 11 08 8 (privé). (226)

Dierenartsexamen:

7 juli 1967

J. Atsma

J. Heyting

J. Minderhoud

E. C. Osinga

J. P. W. M. v. d. Putten

P. A. J. Rops

J. G. Vos

J. P. J. v. d. Vijver

Jubilea:

2 augustus 1967, 50 jaar, H. van Beckum, Hillegom

E. W. de Jong, Akkrum

J. Jongkind, Santpoort (afwezig)

J. J. Moolhuisen, Oosterbeek (afwezig)

Chr. Mus, Rhenen

D. Rijpkema, Drachten

J. B. Willemsen, Kampen

14 augustus 1967, 65 jaar, P. H. van Kempen, Echt

Overleden:

Dr. B. Eggink, Twello, 11 april 1967

E. Rutgers, De Bilt, 15 juli 1967

C. J. Schroots, Breda, 12 juli 1967

Rectificatie:

Niemantsverdriet, T. M., Wadenoyen, telefoonnummer ongewijzigd. (203)

Nieuwenhuizen, J. H., Scherpenzeel (Gld.), tel. (03497) 19 82 (privé), 12 21 (prakt.). (203)

Het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek
„SCHOONOORD”

vraagt een

dierenarts- onderzoeker

voor fysiologisch onderzoek bij varkens en de veterinaire
supervisie op het varkensproefbedrijf van het instituut.
Sollicitaties te richten aan de directeur van het instituut,
Dribergseweg 10d te Zeist.

Een eigen vermogen

waarover u kunt beschikken zo-
als het u zelf goedgevindt, kunt u
vormen door uw besparingen te
beleggen in het

Beleggingsfonds voor Medici

opgericht 1947

Aan de directie van het
Beleggingsfonds voor Medici,
Keizersgracht 706, Amsterdam,
tel. 020 - 67661.

Ik wens schriftelijk/mondeling
inlichtingen te ontvangen.

Naam:

Adres:

Woonplaats:

GEMEENTE BARNEVELD

Herhaalde oproep

Burgemeester en Wethouders van Barneveld roepen sollicitanten op voor de op 1 oktober a.s. vacerende betrekking van

DIRECTEUR VAN DE GEMEENTELIJKE KEURINGSDIENST VAN SLACHTDIEREN EN VAN VLEES

in vaste dienst

De te benoemen functionaris zal tevens worden benoemd tot hoofd van de keuringsdienst Scherpenzeel, omvattende de gemeenten Renswoude, Scherpenzeel en Woudenberg.

De taak van de directeur omvat tevens het toezicht op de plaatselijke veemarkten te Barneveld, Scherpenzeel en Woudenberg.

Salarisgrenzen voor deze gecombineerde functie (incl. verhoging per 1 juli 1967): f 2.099,— — f 2.692,— per maand, excl. 6% vakantietoelage (8 éénjaarlijkse verhogingen). Premie AOW/AWW komt voor rekening van de gemeente.

Vergoeding voor gebruik eigen auto volgens gemeentelijke regeling. Verplaatsingskosten-, spaar- en IZA-regeling van toepassing.

Uitoefening praktijk van dierenarts is niet toegestaan. Sollicitaties binnen 14 dagen na verschijning van dit blad aan de Burgemeester van Barneveld.

Reeds ingezonden sollicitaties blijven gehandhaafd.



de rijksoverheid vraagt

voor het Ministerie van Landbouw en Visserij

bij het Instituut voor Veevoedingsonderzoek 'Hoorn' te Hoorn

wetenschappelijk medewerker

(dierenarts of landbouwkundig ingenieur)

die zal worden belast met onderzoek op het gebied van de voeding van varkens en mestkalveren. Hierin is begrepen het onderhouden en leggen van contacten met zusterinstellingen in binnen- en buitenland en met de veevoederindustrie.

Verder hoort het tot ontwikkeling brengen van onderzoek over de voeding van fokvarkens en biggen in een daartoe binnenkort nieuw te stichten onderzoekenheid mede tot de taak.

Leeftijd tot ca. 40 jaar.

Salaris, afhankelijk van onderzoekervaring en leeftijd tussen f 1500,- en f 2337,- per maand.

Schriftelijke sollicitaties onder vacaturenummer 7-1366/1555 zenden aan Bureau Personeelsvoorziening en Bemiddeling van de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.

AOW-premie voor Rijksrekening. De salarissen zijn exclusief 6% vakantievergoeding

Gevraagd

een vaste assistent

in plattelandspraktijk in het centrum van het land met gunstige mogelijkheden voor de toekomst. Moderne huurwoning met tuin en garage is direct beschikbaar.

Brieven onder nr. 67/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Gevraagd per 1 januari 1968, voor een periode van 3 maanden,

ASSISTENT

in gemengde praktijk in het zuiden des lands.

Brieven onder nr. 66/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

OORSPRONKELIJKE ARTIKEL

Experimenten betreffende de toepassing van mazelenvaccin bij pups

Experiments about the application of measles vaccine in pups

door J. H. G. ROERINK, E. A. VAN DAALEN
en W. A. A. GOMPEL*)

Inleiding

Onlangs werd in Nederland een vaccin voor pups geïntroduceerd ter bescherming tegen hondeziekte, dat werd bereid met behulp van mazelenvirus. Het mazelenvaccin geeft een protectie tegen hondeziekte als gevolg van de heterotypische verwantschap tussen beide virussen. Het vaccin kan toegediend worden aan pups van 2 à 3 weken oud. Drie dagen na de enting is een volledige bescherming tegen hondeziekte aanwezig. Daar deze bescherming van beperkte duur is, dient later, op een leeftijd van 3 à 4 maanden, met het gewone hondeziektevaccin overgeënt te worden.

Naar analogie van de proeven van Slater en Murdock (1963) betreffende het gebruik van mazelenvaccin bij pups werd door ons eveneens een aantal proeven gedaan met dit vaccin. Wij wilden met behulp van deze proeven antwoord krijgen op de volgende vragen:

1. Is de intramusculaire dan wel de subcutane injectiemethode de meest geschikte?
2. Heeft een eventueel aanwezige parentale hondeziekte-immuniteit van de pups invloed op de antilichaamtiter die het mazelenvaccin zal gaan opwekken?
3. Wordt door de geënte pups mazelenvirus uitgescheiden, zodat verspreiding het gevolg kan zijn?
4. Geeft de mazelenimmuniteit inderdaad een goede bescherming tegen een infectie met virulent hondeziektevirus?
5. Heeft de mazelenvaccinatie geen invloed op de er later op volgende hondeziekte-enting?

Materiaal en technieken

Virus

Voor bereiding van het mazelenvaccin**) werd de Edmonston stam gebruikt (ons beschikbaar gesteld door Philips Roxane Inc., St. Joseph, U.S.A.).

Het gebruikte hondeziektevaccin***) bevat avirulent, op weefselkweek aangepast hondeziektevirus.

Als virulent hondeziektevirus werd gebruikt de Snyder Hill stam.

*) Dr. J. H. G. Roerink; hoofd van de afdeling veterinaire vaccins van de N.V. Philips-Duphar, Weesp.

Drs. E. A. van Daalen; dierenarts bij de N.V. Philips-Duphar, Amsterdam.

Mej. W. A. A. Gompel; hoofdanalyste bij de N.V. Philips-Duphar, Weesp.

**) Dohyvacc M, N.V. Philips-Duphar, Amsterdam.

***) Dohyvacc D, N.V. Philips-Duphar, Amsterdam.

10%-ige Miltsuspensie van met deze stam geïnfecteerde honden werd intraveneus geïnjecteerd, waarna bij gevoelige dieren typische verschijnselen van hondeziekte infectie optraden.

Serologische reacties

Bepaling van de mazelen serumneutralisatie titer
De sera werden 3-voudig verdund. De mazelen-virussuspensie werd verdund tot 100 T.C.I.D.₅₀ per ml. De titratie werd uitgevoerd in buizen met T 1 cellen (stabiele cellijn). Van het mengsel serum-virus werd 0.5 ml, na 2 uur incubatie bij 6° C, op de buizen gebracht. Na 10 dagen incubatie bij 35° C werd microscopisch het aantal geïnfecteerde buizen bepaald.

De serum titer per ml werd berekend volgens Reed en Muench.

Bepaling van de hondeziekte serumneutralisatie titer

De sera werden 3-voudig verdund. De hondziekte-virussuspensie werd verdund tot 1000 E.I.D.₅₀ per ml. Van het mengsel serum-virus werd 0.2 ml, na 2 uur incubatie bij 6° C, op de chorio-allantoïsmembraan (C.A.M.) van bevruchte en 8 dagen voorbebroede kippeëieren gebracht (verplaatste luchtkamer methode). Na 6 dagen incubatie bij 35° C werd de C.A.M. macroscopisch onderzocht op specifieke laesies. De serum titer per ml werd berekend volgens Reed en Muench.

Onderzoekingen

I. Subcutane vaccinatie

In 2 proeven werd onderzocht of de subcutane injectie van mazelenvaccin bij honden een gunstig resultaat geeft.

a) Enting met een middelmatig grote dosis mazelen-virus

Elf pups van 3 weken oud, afkomstig uit 2 nesten, werden subcutaan met 10³ T.C.I.D.₅₀ mazelenvirus geënt. 3½ tot 5 maanden na de enting werd de mazelen-antilichaamtiter bepaald. Bij geen der dieren bleek een antilichaamtiter te zijn ontstaan.

Tegelijk met deze bepaling werden de pups onderworpen aan een infectie met virulent hondeziekte-virus. Hiertoe werd de leeftijd van 3½ tot 5 maanden gekozen, omdat mag worden aangenomen dat op die leeftijd een eventuele parentale immuniteit tegen hondeziekte verdwenen is.

Na de infectie bleken de pups duidelijke verschijnselen van hondeziekte te vertonen.

b) Enting met een hoge dosering mazelenvirus

De voorgaande proef werd gedeeltelijk herhaald, maar dan nu met een hoge dosis mazelenvirus, ook subcutaan toegediend: 4 pups van 2 weken oud werden geënt met 10^{5.75} T.C.I.D.₅₀ mazelenvirus.

Het bleek dat 3 weken na de enting bij 3 van de 4 pups een mazelen-antilichaamtiter was ontstaan. Deze titer was echter zeer gering.

Op grond hiervan werd besloten de proef niet verder voort te zetten.

Conclusie: De subcutane injectie van mazelenvaccin geeft onvoldoende bescherming tegen hondziekte. Dit in tegenstelling tot de toedieningswijze van het mazelenvaccin bij de mens, waarbij ook de subcutane injectie een goede immuniteit geeft.

II. Intramusculaire vaccinatie

De bedoeling van deze proef was om een indruk te krijgen van de serologische reactie op intramusculaire toediening van het mazelenvaccin en voorts of deze beïnvloed wordt door een reeds aanwezige parentale immuniteit tegen hondziekte.

Uit proeven van Slater en Murdoch (1963) is gebleken dat bij intramusculaire injectie met een lage virusdosis slechts een lage titer en soms zelfs in het geheel geen titer wordt veroorzaakt. Daarom werd met een hoge virusdosis geënt, nl. 10^5 T.C.I.D.₅₀ per pup.

Deze dosis werd intramusculair aan 22 pups toegediend. Drie weken na de enting werd de mazelen-antilichaamtiter bepaald. Deze bedroeg gemiddeld 2.38. Van 14 van deze hondjes werd de antilichaamtiter eveneens 12 weken na de enting bepaald. Deze was gemiddeld 1.68. Deze titers komen overeen met die in een soortgelijk onderzoek van Baker *et al.* (1966).

Uit het totale aantal van 7 nesten wordt een drietal nader beschouwd:

- een nest afkomstig van een teef met een hoge hondziekte-antilichaamtiter;
- een nest afkomstig van een teef met een middelmatig hoge hondziekte-antilichaamtiter;
- een nest afkomstig van een teef met een lage hondziekte-antilichaamtiter.

Volgens Baker *et al.* (1959) correleert de hoogte van de antilichaamtiter van de teef met de hoogte van de parentale immuniteit van de pups. Vergelijking van deze 3 nesten geeft een indruk van de invloed die de hoogte van de parentale hondziekte-immuniteit heeft op de mazelen-antilichaamtiter (Tabel 1).

Tabel 1.

Tabel waarin aangetoond wordt dat de hondziekte-immuniteit van de teef geen invloed heeft op de mazelen-titer van haar pups.

hondziektetiter van de teef	nestgrootte	gemiddelde mazelentiter van de pups 3 weken na de mazelen- vaccinatie
3.60	4	2.64
2.90	4	2.52
2.15	4	2.52
C.D. titre of bitch	litter size	mean measles titre in pups 3 weeks after measles-vaccination

Table 1.

Table showing the absence of influence of C.D. immunity of the bitch on the measles-titre of her pups.

De pups afkomstig van de moederdieren met uiteenlopende hondeziektetiters blijken 3 weken na de mazelenvaccinatie ongeveer dezelfde mazelentiter te vertonen. Er is dus geen invloed van de parentale hondeziekte-immuniteit merkbaar.

Conclusies:

1. de intramusculaire toepassing van het mazelenvaccin geeft een goede antilichaam-reactie;
2. de parentale hondeziekte-immuniteit heeft geen invloed op de hoogte van de mazelen-antilichaamtiter.

III. Onderzoek naar de uitscheiding en verspreiding van het mazelenvirus

- a) Allereerst werd in een proef aangetoond dat het mazelenvirus niet passeert van geënte honden naar ongeënte contact-honden.
Van 7 nesten werd het merendeel der dieren intramusculair met mazelenvaccin geënt. De overigen dienden als ongeënte contactdieren. (Tabel 2).

Tabel 2.

Tabel waarin aangetoond wordt dat het mazelenvirus niet verspreid wordt.

	3 weken na enting		12 weken na enting	
	aantal pups	gemiddelde mazelen-antilichaamtiter	aantal pups	gemiddelde mazelen-antilichaamtiter
Geënt met mazelenvaccin	22	2.38	14	1.68
Vaccinated with measles vaccine				
Ongeënte controles	10	neg.	6	neg.
Unvaccinated controls				
	number of pups	mean measles antibody titre	number of pups	mean measles antibody titre
	3 weeks after vaccination		12 weeks after vaccination	

Table 2.

Table showing the absence of spreading of measles virus.

Tabel 2 leert ons dat zelfs geruime tijd na de enting de ongeënte dieren geen enkele mazelentiter vertonen, terwijl de geënte dieren dat wel doen.

- b) Vervolgens werd in een proef bewezen dat in de ex- en secreta van geënte pups geen mazelenvirus aantoonbaar is.
Acht honden, behorende tot 3 nesten van 14 dagen oud, werden intramusculair gevaccineerd met een hoge dosis mazelenvirus (10^5 T.C.I.D.₅₀). 1, 2, 5 en 9 dagen na de vaccinatie werden ex- en secreta

van deze geënte pups, d.w.z. materiaal uit ogen, neus, vagina en rectum, geïnoculeerd in weefselkweekbuizen. In deze weefselkweeken kon ook na overenten, op geen enkele wijze mazelenvirus worden aangetoond.

Conclusie:

Uit deze experimenten bleek dat geen uitscheiding van mazelenvirus plaats vindt.

IV. Weerstand van met mazelenvaccin geënte pups tegen virulent hondeziektevirus

Veertien pups uit 5 nesten werden intramusculair geënt met 10^5 T.C.I.D.₅₀ mazelenvirus; bij de helft geschiedde dat op een leeftijd van 2 weken, bij de andere helft op een leeftijd van 8-12 weken.

Op de leeftijd van $3\frac{1}{2}$ -5 maanden werden deze pups, tezamen met 7 ongeënte pups uit dezelfde nesten, onderworpen aan een infectieproef met virulent hondeziektevirus.

De met mazelenvaccin geënte pups vertoonden geen hondeziekte symptomen. Zij behielden hun normale levendigheid en eetlust. Slechts hun temperatuurcurve vertoonde een kortdurende stijging (Figuur 1). Deze koortstop wijst op een tijdelijke vermeerdering van het hondeziektevirus in de geënte pups.

Figuur 1.

Temperatuursverloop bij met mazelen gevaccineerde pups en bij controle-dieren na infectie met virulent hondeziektevirus.

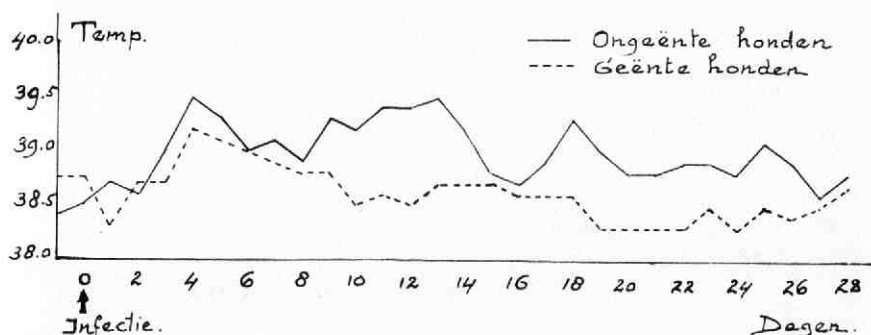


Figure 1.

Course of temperature in measles vaccinated pups and in controls after challenge with virulent C.D. virus.

Ook bij de ongeënte controles treedt een dergelijke koortstop op. Terwijl de temperatuur bij de geënte honden na deze top normaal blijft, treedt bij de controles een tweede langdurige koortsreactie op. Het viremie-stadium is klaarblijkelijk overgegaan in het bacteriëmie-stadium dat met een 2e koortstop gepaard gaat. De controles vertonen tegelijkertijd ernstige hondeziekte symptomen: verlies van eetlust, oog- en neusuitvloeing, bloederige diarree en pneumonie.

Het verdient de aandacht dat de in deze proef waargenomen resultaten geheel overeenstemmen met de resultaten van soortgelijke proeven van Slater en Murdock (1963) en Mebus en Coles (1966).

Conclusie:

Met mazelen-vaccin geënte pups vertonen na een infectie met virulent hondeziektevirus geen hondeziekte symptomen.

V. Revaccinatie met hondeziektevaccin na mazelenvaccinatie

De bedoeling van dit experiment was aan te tonen dat de mazelenvaccinatie geen invloed had op de erop volgende hondeziekte-enting.

Daartoe werden 2 proefgroepen vergeleken:

- a) pups geënt met mazelen-vaccin en daarna met hondeziekte-vaccin;
- b) pups niet geënt met mazelen-vaccin maar wel met hondeziekte-vaccin.

Het totaal aantal pups in de proef bedroeg 20, afkomstig uit 6 nesten. Veertien dieren werden met mazelenvaccin geënt op een leeftijd van 2-3 weken.

Tabel 3.

Tabel waarin aangetoond wordt dat de mazelenvaccinatie geen invloed heeft op een erop volgende hondeziekte-vaccinatie.

aantal honden	vaccinatie	gemiddelde antilichaamtiter			
		21 dagen na M.	84 dagen na M. 0 dagen na H.Z.	28 dagen na H.Z.	
		M.A. ³⁾	M.A.	H.Z.A. ⁴⁾	H.Z.A.
14	M. ¹⁾ op 2-3 weken en H.Z. ²⁾ en op 14-15 weken. M. ⁵⁾ at 2-3 weeks and C.D. ⁶⁾ and at 14-15 weeks.	2.36	1.68	neg.	3.41
6	H.Z. op 14-15 weken C.D. at 14-15 weeks	neg.	neg.	neg.	3.39
number of dogs	vaccination	M.A. ⁷⁾	M.A.	C.D.A. ⁸⁾	C.D.A.
		21 days post M.	84 days post M. 0 days post C.D.	28 days post C.D.	
		mean antibody titre			

Table 3.

Table showing that measles vaccination does not interfere with a subsequent C.D. vaccination.

- 1) M = mazelen-vaccinatie
- 2) H.Z. = hondeziekte-vaccinatie
- 3) M.A. = mazelen-antilichaamtiter
- 4) H.Z.A. = hondeziekte-antilichaamtiter

- 5) M = measles vaccination
- 6) C.D. = canine distemper vaccination
- 7) M.A. = measles antibody titre
- 8) C.D.A. = canine distemper antibody titre

Uit elk nest werd één pup voor controle bestemd en werd daarom niet met mazelen geënt. Alle dieren werden met hondeziektevaccin geënt op een leeftijd van 14-15 weken.

Titerbepalingen werden verricht 21 dagen na de mazelen-enting, op het moment van de hondeziekte-enting en 28 dagen daarna. In tabel 3 wordt weergegeven welke mazelen- en hondeziekte-titers bij de 3 genoemde bepalingen gevonden werden.

De titerbepaling in dit experiment leert ons dat er geen duidelijk verschil bestaat tussen wel en niet met mazelenvaccin geënte groepen.

Conclusie:

De mazelen-enting heeft geen invloed op de erop volgende hondeziekte-enting.

SAMENVATTING

Een onderzoek werd ingesteld naar de bruikbaarheid van het mazelenvaccin ter bescherming van jonge honden tegen hondeziekte.

Deze experimenten leverden de volgende conclusies op:

1. Vergelijking van de subcutane en intramusculaire applicatie van mazelenvaccin leerde dat de subcutane methode een onvoldoende antilichaam-titer geeft. De intramusculaire methode daarentegen geeft deze goede antilichaam-reactie wel en is daarom te prefereren.
2. Met mazelenvaccin geënte pups vertonen na een infectieproef met virulent hondeziektevirus geen hondeziekte symptomen. De weerstand van deze geënte pups tegen hondeziekte blijkt voortreffelijk te zijn.
3. Een eventueel aanwezige parentale hondeziekte immuniteit van de pups heeft geen nadelige invloed op de hoogte van de mazelen-antilichaamtiter, dus ook niet op de bescherming tegen hondeziekte.
4. Met mazelenvaccin geënte pups scheiden geen virus uit. Verspreiding van het mazelenvirus is bijgevolg uitgesloten.
5. De mazelen-vaccinatie heeft geen invloed op de later volgende hondeziekte-enting.

SUMMARY

An investigation was made into the effectiveness of measles vaccine in protecting pups against canine distemper.

These experiments have led to the following conclusions:

1. A comparison of subcutaneous and intramuscular application of measles vaccine showed that the subcutaneous method produces an inadequate antibody titre. On the other hand, the intramuscular method does give a good antibody response, so that it is preferable.
2. Pups vaccinated with measles vaccine do not show symptoms of canine distemper following challenge with virulent canine distemper virus. The resistance of these vaccinated pups to canine distemper proves excellent.
3. Presence of parental canine distemper immunity in the pups does not adversely affect the extent of the measles antibody titre, thus no protection against canine distemper either.
4. Pups vaccinated with measles vaccine do not shed virus, so that spread of measles virus is out of the question.
5. Vaccination against measles does not affect the subsequent canine distemper vaccination.

RÉSUMÉ

Il fut entrepris des recherches tendant à examiner les effets du vaccin antirougeoleux contre la Maladie de Carré chez des chiots.

De ces essais ont résulté les conclusions suivantes:

1. En comparant l'application souscutanée et intramusculaire la méthode souscutanée s'est révélée donner un titre d'anticorps insuffisant. La méthode intramusculaire en revanche donne lieu à une réaction d'anticorps satisfaisante et est en conséquence préférable.
2. Après une épreuve d'infection les chiots vaccinés par le vaccin antirougeoleux n'accusent pas de symptômes de la Maladie de Carré. La résistance de ces chiots vaccinés se révèle excellente.
3. Une éventuelle immunité parentale des chiots n'influe pas défavorablement le niveau du titre d'anticorps antirougeoleux, et en conséquence n'entrave pas la protection contre la Maladie de Carré.
4. Les chiots vaccinés à l'aide du vaccin antirougeoleux n'éliminent pas le virus, ce qui exclue donc la dissémination du virus antirougeoleux.
5. Il n'y a aucune interférence entre le vaccin antirougeoleux et une vaccination contre la Maladie de Carré pratiquée après.

ZUSAMMENFASSUNG

Über die Brauchbarkeit des Masernimpfstoffs zum Schutz junger Hunde gegen Staupe wurde eine Untersuchung angestellt.

Die Experimente führten zu den nachstehenden Schlussfolgerungen:

1. Bei einem Vergleich zwischen subkutaner und intramuskulärer Einspritzung des Masernimpfstoffs stellte sich heraus, dass die subkutane Injektion nur einen unzureichenden Antikörpertiter bewirkt. Dagegen ruft die intramuskuläre Applikation eine gute Antikörperreaktion hervor und ist deswegen zu bevorzugen.
2. Bei mit Masernimpfstoff geimpften Welpen treten nach experimenteller Infektion mit virulentem Staupevirus keine Staupe Symptome auf; die Abwehrbereitschaft gegen Staupe ist vorzüglich.
3. Eine möglicherweise vom Muttertier auf die Welpen übertragene passive Immunität gegen Staupe entfaltet keine nachteilige Wirkung auf die Höhe des Masern-Antikörpertiters und beeinträchtigt somit auch den Staupe Schutz in keiner Weise.
4. Mit Masernvakzine geimpfte Welpen scheiden kein Virus aus; folglich ist eine Verbreitung des Masernvirus ausgeschlossen.
5. Die Masernimpfstoff übt keinen Einfluss auf die später vorzunehmende Staupeimpfung aus.

RESUMEN

Fue hecho una investigacion a la utilidad de la vacuna alfombrilla para proteger peros juvenes contra le enfermedad de Carré.

Estos experimentos produjeron los siguientes resultados:

1. Comparando la aplicacion subcutanea y intramuscular de la vacuna alfombrilla, demostraba que el metodo subcutaneo da un titulo de anticuerpos insuficiente. El metodo intramuscular sin embargo si da una reaccion buena de anticuerpos y por esto hay que preferir la.
2. Perritos vacunados con la vacuna alfombrilla no muestran sintomas de enfermedad de Carré despues estar infectados con el virus virulente de Carré. La resistencia de estos perritos vacunados contra la enfermedad de Carré es excelente.
3. Una inmunidad parenteral de los perritos contra la enfermedad de Carré eventual presente, no tiene una influencia desventajosa sobre el nivel del titulo de anticuerpos contra alfombrilla, asi pues tampoco sobre la proteccion contra la enfermedad de Carré.
4. Perritos vacunados con vacuna alfombrilla no excretan virus. Asi que una divulgacion del virus de alfombrilla es excluido.
5. La vacunacion contra alfombrilla no tiene influencia sobre la vacunacion contra Carré aplicada mas tarde.

LITERATUUR

- Baker, J. A., Robson, D. S., Gillespie, J. H., Burgher, J. A. and Doughty, M. E.: A nomograph that predicts the age to vaccinate puppies against distemper. *Corn. Vet.*, 49, 158, (1959).
- Baker, J. A., Sheffy, B. E., Robson, D. S. and Gilmartin, J.: Response to measles virus by puppies with maternally transferred distemper antibodies. *Corn. Vet.*, 56, 588, (1966).
- Mebus, C. A. and Coles, E. H.: Measles - Canine Distemper Relationship. The effect of measles viruses and their influence on subsequent challenge with Snyder Hill distemper virus. *Corn. Vet.*, 56, 85, (1966).
- Slater, E. A. and Murdock, F. M.: Why does measles virus induce resistance to canine distemper? *Vet. Med.*, 58, 717, (1963).

Werd de influenza in 1889-1890 door paarde-influenzavirus veroorzaakt?

Bij mensen van ouder dan 65 jaar werden antilichamen tegen equine-influenza A2 gevonden, niet bij jongere personen.

Rose brengt dit in verband met de influenza-epidemie van 1889-1890, waarbij volgens zeggen zowel mensen als paarden waren aangetast. Thans ontwikkelen zich bij mensen, die in contact zijn met dit type geen antilichamen, hoewel ze bij de mens wel door experimentele infectie zijn op te wekken.

M. A. Rose: Serological studies with equine influenzaviruses.
British vet. J., 122, 435, (1965)

Waarom minder grote-huisdieren practici in U.S.A.?

In *Hoard's Dairyman* van 25 februari jl. legt collega Wm. E. Morrill D.V.M. dit uit.

Met studiekosten en praktijkovernemingskosten is een bedrag van \$ 60.000,— gemoeid.

Hij vergelijkt dit met de geestelijke ontwikkeling, de tijd die nodig is voor opleiding en het benodigde bedrag voor vestiging van een timmerman, een loodgieter en een T.V.-reparateur en komt, in aanmerking genomen de tarieven die zij aanleggen, tot de conclusie dat hij een lager uurloon heeft.

Bij volledige uitoefening van de diergeneeskundige praktijk zouden 200 bedrijven voldoende zijn om een dierenarts te onderhouden, doch nu 75% van dit werk door de boer zelf wordt gedaan en hij alleen in zeer urgente gevallen een dierenarts raadpleegt, kan dit aantal gerust op 500 worden gesteld.

Aangezien het aantal bedrijven met 50% is afgenomen betekent dit dat de oppervlakte van de praktijken het dubbele of drievoudige gaat beslaan en de dierenarts meer rijdt dan zijn vak uitoefent. Voeg hierbij de omstandigheid dat als de dierenarts dan eens per 6 maanden op een bedrijf wordt geroepen, de boer bovendien nog onmiddellijk geholpen wenst te worden.

De oplossing ziet hij in het afsluiten van een vast contract met de boer ter garantie voor diergeneeskundige hulp, of het verlenen van een overheidssubsidie aan de dierenarts, geldend voor uitoefening der praktijk in een bepaald areaal.

Entingen tegen hondenziekte en hepatitis

Vaccination against canine distemper and hepatitis

door G. H. B. TEUNISSEN en O. BOSGRA*)

Inleiding

Nadat in 1926 Laidlaw en Dunkin hadden aangetoond, dat hondenziekte door een filtreerbaar virus werd veroorzaakt, werd Carré in het gelijk gesteld, die dit standpunt in 1905 op grond van goede experimenten al had ingenomen. De bacteriën zoals streptokokken, stafylokokken, *Escherichia coli*, *Bac. proteus*, *Salmonella* en vooral de *Bordetella bronchiseptica* waren hiermee als oorzaak van de ziekte onttroond en gedegradeerd tot de z.g. secundaire infecties. Dit nieuwe inzicht maakte het meteen duidelijk dat de tot dien gebruikte bacteriële vaccins, vaak in combinatie met de onspecifieke eiwit-prikkeltherapie, geen resultaat konden afwerpen in de strijd tegen de hondenziekte.

Laidlaw en Dunkin maakten hun vinding dan ook direkt dienstig aan de praktische diergeneeskunde door een vaccin te maken, en nu een vaccin dat wel succes had in het opwekken van immuniteit.

Hun vaccinatie-methode was een dubbele enting, n.l. eerst met door formaline gedood weefselvaccin afkomstig van de milt van zieke honden, gevolgd door volvirulent materiaal afkomstig van geïnfecteerde fretten, omdat het eerste vaccin een onvoldoend lang durende immuniteit gaf. De tweede entstof, zijnde dus volvirulent materiaal, gaf deze langdurende immuniteit wel, maar had twee nadelen, n.l. dat er een heftige entreactie kon ontstaan en dat andere, niet immune honden gevaar liepen geïnfecteerd te raken. Een praktisch nadeel was nog de dubbele enting.

Naast deze methode werd de z.g. simultaan enting met hoog immuunserum en volvirulent materiaal aangegeven en toegepast; het serum moest de al te erge reactie inperken, maar aan de andere kant mocht de aanmaak van immuniteit niet te sterk worden geremd.

Een grote stap vooruit was het toen de avirulente vaccins kwamen, in het bijzonder de op bebroede kippeëieren en op weefsels (niercellen) gekweekte, die in gevriesdroogde vorm in de handel kwamen. Behalve dat deze vaccins avirulent zijn, bezitten ze de etische voordelen dat voor het redden van het ene dier geen ander opgeofferd behoeft te worden; voorts geven deze vaccins geen aanleiding tot verspreiding van volvirulent virus en tenslotte zijn ze veel goedkoper.

Entingen met hondenziekevaccin in de praktijk

Uit een praktijkproef in de jaren 1953 en volgende bleek ons dat avirulente, op ei gekweekte vaccins bij individuele honden een goede immuniteit gaven en dat ook in kennels deze enting met succes kon worden toegepast. Deze praktijkervaring deden wij op in een tackelkennel in Gelderland, waar in die jaren 150-200 honden aanwezig waren. Onder de pups in deze kennel maakte de infectie met hondenziekte veelal om de twee jaren een groot aantal slachtoffers; gemiddeld stierven er 30-50 bij iedere uitbraak.

*) Prof. Dr. G. H. B. Teunissen; hoogleraar aan de faculteit der Diergeneeskunde van de Rijks Universiteit te Utrecht.

Dr. O. Bosgra; dierenarts bij de N.V. Philips-Duphar, Weesp.

Vanaf 1953 tot 1956 werden stelselmatig alle pups geënt op een leeftijd van 10-12 weken*. Na verloop van enkele maanden konden de resultaten bevredigend genoemd worden. De geënte pups die in de kennel bleven, of verkocht werden, hielden zich goed. Zelfs daalde het aantal sterfgevallen van zeer jonge nog niet geënte pups zeer sterk, sedert alle oudere pups op een leeftijd van 3 maanden werden geënt. Gezien de gunstige ervaringen werd deze procedure tot heden gevolgd. Steekproefsgewijze verrichte secties op tijdens de proefperiode gestorven honden gaven steeds andere ziektebeelden te zien, dan die van hondeziekte.

Toch zouden 5 jaar na het begin van de systematische enting van pups zich weer moeilijkheden voordoen, n.l. in juni 1958. De ziekteuitbraak begon bij twee oudere honden (5-6 jaar oud) die duidelijk aan hondeziekte leden; de infectie hadden ze zeer waarschijnlijk meegebracht van een tentoonstelling waar ze drie weken te voren geweest waren. Beide dieren waren in de jeugd geënt waardoor de ziekte licht verliep.

Behalve deze twee werden nog vijf andere dieren (5-6 jaar) ziek; drie hiervan zijn gestorven, twee waren nooit geënt, de derde met een onbekende entstof. Van eind juni tot half juli stierven 20 pups van 25, geboren van half februari tot eind april. De leeftijd varieerde van 12 tot 20 weken. Van 17 pups, geboren in januari en tot half februari, en uiterlijk verkocht eind mei, stierf er slechts één; de 16 andere dieren waren blijkbaar tijdig geënt op een leeftijd variërende van 2 tot 3½ maand. Onder de 5 overlevenden van de 25 pups, geboren na half februari tot eind april, waren er 3 die reeds geënt waren en immuniteit hadden opgebouwd, voordat de infectie door de kennel rondging.

De overige 20 pups stierven op een tijd variërend van 15 tot 28 dagen na de enting; hoelang de diertjes al besmet waren vóór actieve immuniteit door de enting kon zijn opgebouwd is niet na te gaan, maar dit zal geen weken zijn geweest zodat hierin toch wel een aanwijzing mag worden gezien gelijk bij een vorig onderzoek ook werd vastgesteld, dat voor de vorming van een volledige immuniteit een tijdsduur van 3 weken na de enting nodig kan zijn. Dat we hier inderdaad te doen hadden met een uitbraak van hondeziekte onder de pups, zou uit een nader ingesteld onderzoek blijken.

Inmiddels werden steeds meer pups ziek met het reeds bovenvermelde verloop. Fretten, geplaatst in hokken met materiaal uit de boxen van zieke honden, vertoonden na 14 dagen verschijnselen van hondeziekte (rhinitis, conjunctivitis en diarree). Fretten, geïmmuniseerd tegen hondeziekte en besmet met materiaal van de eerste fretten, werden niet ziek. Hiermee was bewezen, dat hondeziektevirus in deze kennel de oorzaak was van de ziekte.

Welke conclusie mogen we trekken voor de volwassen honden?

Uit het voorgaande is gebleken dat in de betrokken kennel bij stelselmatige enting van de pups enkele hiervan na enige jaren niet meer voldoende immuniteit hadden om een vers binnengekomen infectie volledig te weerstaan, zodat herenting na 2-3 jaar overwogen moet worden.

Hoewel deze honden zelf in lichtere mate ziek werden, verspreidden ze zoveel virus dat een hevige uitbraak onder de nog niet geënte pups optrad.

*) Gebruikt werd het avirulente hondeziektevaccin van de N.V. Philips-Duphar, Weesp.

Gezien het totale aantal honden (± 150) is de uitbraak nog zeer beperkt gebleven, temeer daar niet meer verwacht kon worden dat door isolatie een beperking van ziekte tot stand zou komen.

De grote moeilijkheid was, wat te doen met de jonge pups en met die welke de eerstvolgende maanden geboren zouden worden.

We moesten de periode na het aflopen van de maternale immuniteit tot de immuniteit na de enting overbruggen, dus zeer ruim genomen van ± 4 weken oud tot 4 maanden als de definitieve enting op 3 maanden leeftijd verricht wordt. Voor deze overbrugging komt in aanmerking de passieve immuniteit, toegediend met hoogimmuunserum. Ons vertrouwen in deze methode was niet zo groot, de afweer duurt maar maximaal drie weken en moet ook zeker uitgewerkt zijn als de definitieve enting plaats vindt, daar het avirulente vaccin anders onvoldoende immuunstoffen opwekt.

Besloten werd daarom alle jonge pups met avirulent vaccin te enten en wel met de helft van de normale dosis, daar het hier honden van een klein ras gold, zodat verwacht mocht worden dat deze hoeveelheid van een hoogwaardig vaccin voldoende zou zijn.

In totaal werden in enkele maanden 67 pups geënt en wel bij voorkeur op een leeftijd van vier weken, maar in het begin ook al op een leeftijd van twee weken. Van deze pups zijn, voordat de definitieve hondenziekte enting kon worden verricht, er zeven gestorven; bij sectie kon hier niet gediagnosticeerd worden dat het hondenziekte was (geen insluitlichaampjes).

We menen uit dit verloop de conclusie te mogen trekken, dat door een vroege enting bij jonge dieren met avirulent vaccin als voorlopige enting, bevredigende resultaten bereikt kunnen worden.

Men mag er overigens niet op rekenen, dat zeer jonge dieren een voldoende immuniteit opbouwen voor lange duur.

Deze behandelingswijze is twee maanden volgehouden. Acht daarna geboren pups zijn niet op jonge leeftijd geënt; deze hebben geen ziekteverschijnselen vertoond.

In de voorgaande maanden had de hondenziekte zich door de kennel verspreid, waardoor de maternale immuniteit waarschijnlijk opgevoerd was. Misschien mag ook worden gesteld, dat het virus door entingen grotendeels uit de kennel was verdwenen. Deze feiten kunnen ook al van invloed zijn geweest op de laatste entresultaten op jonge leeftijd.

Al met al daalde het sterftepercentage onder de pups van 80% vóór de enting, tot 10% erna.

Entingen met hondenziekte-hepatitisvaccin in de praktijk

In 1959 zou nieuwe tegenslag in deze kennel optreden, n.l. de hepatitis contagiosa canis (H.C.C.). Pathologisch anatomisch en virologisch werd deze diagnose bevestigd.

De bestrijding die wij adviseerden berustte op het volgende schema:

1. Alle volwassen dieren werden geënt met avirulent (hondenziekte)-hepatitisvaccin*), de drachtige t/m de vierde week van de graviditeit. Geen der geënte dieren vertoonde reactie, dus er waren vrij zeker geen dieren in het incubatiestadium tijdens de enting.

*) Gebruikt werd gecombineerd hondenziekte-hepatitisvaccin van de N.V. Philips-Duphar, Weesp.

2. De jongen, die gedurende de eerste weken geboren zouden worden uit moeders, waarvan niet zeker was dat ze immuun waren, zouden kort na de geboorte passief geïmmuniseerd worden en op drie weken leeftijd alvast geënt worden met hondeziekte-H.C.C. vaccin ($\frac{1}{2}$ dosis). Het H.C.C.-serum had wat meer ons vertrouwen dan het hondeziekteserum. Op 3 maanden leeftijd zouden ze definitief geënt worden.
3. De jongen, geboren uit tijdig geënte ouderdieren, zouden naar verwachting mocht worden maternale immuniteit hebben en direct actief worden geïmmuniseerd op 3 weken, waarna de definitieve enting eveneens op een leeftijd van 3 maanden zou volgen.

Entreacties na gebruik van dit gecombineerde vaccin werden niet gezien, behalve een enkele keer een keratitis superficialis, die na twee dagen weer genezen was. Na de uitvoering van dit schema kwam het niet meer voor, dat verschillende teven nesten wierpen van dode jongen of dat de pups de eerste acht uur stierven. Ze groeiden goed op en konden als goede pups op 4 maanden leeftijd na de definitieve enting de kennel verlaten. Toch stierven zo na een halfjaar nog enkele honden, meest wat oudere (8-12 weken) onder verschijnselen, die aan hondeziekte deden denken. Fretten in deze kennel gebracht vertoonden ook dit ziektebeeld. Het virus was dus weer in de kennel binnengekomen en kon weer slachtoffers maken en wel bij de wat oudere pups.

Een mogelijke verklaring is, dat tengevolge van de vorige infectie de moederdieren een zeer sterke immuniteit hadden en dus de pups een grote maternale immuniteit meekregen, waardoor de voorlopige enting op 4 weken geen verdere aanmaak van immuunstoffen gaf en deze dieren, vóór ze door de tweede enting beschermd waren, opnieuw geïnfecteerd konden worden.

Daarom werd getracht de periode zonder voldoende afweer tussen die van de maternale en de actieve immuniteit te verkorten door de eerste enting pas op vijf weken te geven en de tweede al op tien weken. Deze wijziging schijnt wel gunstig gewerkt te hebben; het aantal jongen dat bij deze wijziging betrokken was is te klein om er conclusies uit te trekken.

In de jaren die daarna volgden deden zich in de tackelkennel geen uitbraken van hondeziekte en H.C.C. meer voor.

Wel bleek nog, uit bloedonderzoek, dat een geïmporteerde hond leptospirose binnengebracht had; het bloed had hoge verdunningstiters t.o.v. *Leptospira canicola*. Uitbreiding van deze ziekte werd niet waargenomen.

De studie op het gebied van de hondeziekevaccins is voortgezet en wel in het bijzonder is vooruitgang geboekt bij het overbruggen van de moeilijke tijd tussen het verdwijnen van de maternale immuniteit en het tijdstip dat actieve immuniteit is ontstaan door enting; om het dier gedurende deze tijd onvatbaar te maken, heeft men een goede methode gevonden in het z.g. heterotopie vaccin.

Entingen met mazelenvaccin in de praktijk

In Kenya werd waargenomen, dat honden die gegeten hadden van vlees afkomstig van geiten die geïnfecteerd waren met runderpestvirus, gezond bleven tijdens een hondeziekte-epidemie. Bij verdere onderzoeken bleek, dat mazelenvirus (vaccin) bij de hond dezelfde uitwerking had t.o.v.

hondeziektevirus, zonder echter neutraliserende stoffen tegen hondeziektevirus en mazelenvirus in het bloed op te wekken, althans niet na één injectie. Bij andere experimenten bleken in vele gevallen wel neutraliserende antilichamen in het bloed op te treden tegenover mazelenvirus; na herhaalde injecties ook tegenover hondeziektevirus. De bescherming van pups met mazelenvaccin dient dus na één injectie tot stand te komen om interferentie met een later toegepaste hondeziekte-enting te voorkomen. Wel was steeds een resistentie tegenover hondeziektevirus aanwezig. Deze resistentie treedt al heel snel op, misschien al na 8 uur, en duurt vele maanden, tenminste zes; zelfs wordt wel een periode van 14 maanden genoemd. Na het verdwijnen van de mazelenantilichamen blijft de resistentie tegen hondeziektevirus nog enige tijd bestaan en na een injectie van virulent hondeziektevirus of hondeziekevaccin treden de mazelen-antilichamen weer op.

Hoe dit afweermechanisme zo snel werkt is nog niet volkomen bekend, het meest waarschijnlijk lijkt wel dat die celsystemen, die normaal door virulent hondeziektevirus worden aangetast, door mazelenvirus beschermd worden. Intussen worden andere celsystemen, die verantwoordelijk zijn voor de opbouw van immuniteit tegen hondeziektevirus, niet in hun functie belemmerd, ja zelfs geprikkeld tot een snellere immuniteitsvorming. Het geattenuerde mazelenvirus in de geënte hond vermeerdert zich niet, zodat gevaar voor besmetten van kinderen niet bestaat.

Hoewel nog veel onbekend en tegenstrijdig is aangaande de afweer door mazelenvaccin, schijnt toch wel vast te staan, dat na één injectie met deze entstof geen antilichamen tegenover hondeziektevirus aanwezig zijn. De hoeveelheid mazelenvirus, benodigd voor goede resistentie moet wel boven een bepaalde grens liggen (10^4 eenheden), terwijl de enting intramusculair moet worden toegediend. Passieve immuniteit tegenover hondeziektevirus, ook de maternale, stoort de werking van mazelenvaccin niet, zodat het van groot voordeel is het mazelenvaccin toe te dienen als de pups nog door maternale immuniteit beschermd worden.

We zien dus dat hondeziekte-antilichamen en mazelen-antilichamen de entingen niet wederkerig beïnvloeden en beide virussen dus gebruikt kunnen worden voor het opwekken van resistentie eventueel immuniteit, zij het dat het mazelenvaccin een kortere, evenwel maanden durende, resistentie geeft. Een enting met hondeziekevaccin moet dus volgen. Deze geeft niet alleen duurzame immuniteit tegen hondeziekte, maar voert bij het geënte dier de immuniteit tegenover mazelenvirus op. Maternale immuniteit tegenover mazelenvirus bij nakomelingen van deze dieren komt zelden voor en is volgens Amerikaanse berichten op een leeftijd van drie weken zeker verdwenen. De pups kunnen dus op een leeftijd van 2-3 weken met mazelen-vaccin worden geënt.

Dat het overbruggen van de periode na de maternale immuniteit tot de leeftijd waarop actieve immuniteit aanwezig is na enting met hondeziekevaccin, vooral een rol speelt daar waar vele jonge honden samen zijn en waar ieder ogenblik het virus kan worden binnengebracht, dus in kennels (tentoonstellingsbezoek, bezoek van kopers e.d.), asyls, klinieken en hondenhandel, werd ook in de hierboven omschreven tackelkennel ondervonden. De jaren tot 1966 waren rustig en het normale sterftecijfer laag. In het begin van 1966 deden zich weer meer sterfgevallen onder de jonge honden

voor. De secties leverden veelal een pneumonie op en een infectie met hemolytische streptokokken, zonder dat insluitlichaampjes, wijzend op hondeziekte, werden gevonden.

Penicilline-injecties vermochten niet deze dieren te redden. Een paar oudere honden van 5 en 6 jaar kregen verschijnselen van de kant van de respiratie-tractus (bronchitis, rhinitis) en voorts conjunctivitis, sommige ook diarree; de meesten genazen weer vrij snel.

Om meer klaarheid in dit ziektebeeld te brengen werd van een gestorven en van een afgemaakte zieke pup de milt gevoerd aan 3 fretten; deze dieren werden ook met een suspensie van miltweefsel + fysiologische NaCl solutie in de conjunctiva gedruppeld. Na twee weken vertoonden de dieren verschijnselen van hondeziekte.

Drie tegen hondeziekte geïmmuniseerde fretten en drie niet-geïmmuniseerde werden op dezelfde manier als bovenvermeld met miltweefsel van de eerste fretten besmet; de eerste drie bleven gezond, de drie anderen kregen hondeziekte. Hiermee was dus wel bewezen, dat ook deze keer weer hondeziektevirus in de kennel aanwezig was.

Inmiddels hadden zich bij enkele zieke dieren de verschijnselen van nerveuze hondeziekte ontwikkeld en had één dier een Staupegebiss gekregen. Het niet aanwezig zijn van insluitlichaampjes in het begin behoeft niet verwonderlijk te zijn, als we weten dat ze in het begin nog niet voorkomen en na zes weken weer verdwenen zijn.

De leeftijd waarop de pups ziek werden varieerde van enkele dagen tot ruim vier maanden. Het was opvallend dat de jongste pups bij een min gelegd waren; deze diertjes hadden dus niet met het colostrum de antilichamen binnen gekregen. Onder de oudste pups waren er verscheidene die stierven binnen twee weken na de enting met avirulent hondeziekte-hepatitisvaccin. Deze dieren zijn dus of in de incubatietijd geënt, of kort na de enting besmet en demonstren het gevaar van enten in een besmet milieu. Ook zagen we dat de pups die gestorven waren op een leeftijd van een week of negen, veelal afkomstig waren van oudere moederdieren van 5 tot 10 jaar. Het is dus heel goed mogelijk, dat de hoeveelheid immuunstoffen bij deze in hun jeugd geënte teven sterk verminderd was en niet opgevoerd was doordat er de laatste vijf à zes jaar geen hondeziekte-infectie meer in de kennel was geweest.

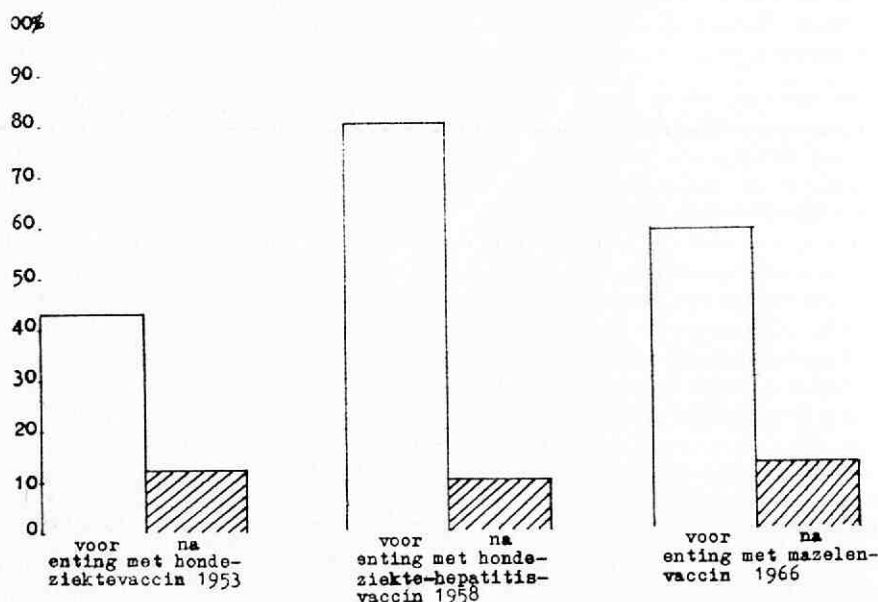
Dit is een algemeen ervaringsfeit; met het terugdringen van de hondeziekte door enting worden de dieren niet meer besmet en brengen ze hun titer van antilichamen niet weer op peil.

Besloten werd in deze kennel te proberen met mazelenvaccin*) het voortschrijden van de hondeziekte-epidemie te remmen.

Voordat we hiermee begonnen waren er 46 pups geboren, waarvan er 27 waren gestorven. In de volgende maanden zijn 61 pups ingeënt met mazelenvaccin. Daar in deze kennel nog nooit met dit vaccin was geënt, behoefde er geen rekening mee gehouden te worden dat maternale afweerstoffen tegen dit virus aanwezig waren, zodat we vèr onder de leeftijd van 3 weken konden enten; het jongste dier was zes dagen. Het vaccin, tot een volume van 0,5 cc, werd hoog in de broekspieren gespoten; geen van de dieren had hiervan nadelen.

*) Gebruikt werd „Dohyvac M” van de N.V. Philips-Duphar, Weesp.

Sterfte van de
pups in % van
totaal aantal



De meeste pups zijn geënt op een leeftijd tussen 2 en 6 weken, enkele nog op 8 weken. De nesten waarin al zieke dieren waren, zijn niet geënt. Hier-van zijn gedurende de eerstvolgende week zes pups gestorven op een leeftijd tussen zeven en tien weken. Van de 61 geënte pups zijn er twee gestorven, resp. op een leeftijd van 6 weken en 8 weken; geen van beiden vertoonde verschijnselen van hondenziekte. Behalve deze twee zijn er tijdens de periode dat met mazelenvaccin geënt werd, nog zes pups gestorven, voordat ze geënt waren. In totaal zijn er dus acht gestorven.

In de nesten waarvan de pups geënt waren, is de sterfte abrupt opgehouden, terwijl — zoals boven al vermeld is — in de oudere nesten nog zes dode pups waren.

Met het verder voortschrijden van de infectie door de kennel, mocht wel weer verwacht worden dat de maternale immuniteit tegenover hondenziektevirus zou toenemen. De enting met mazelenvaccin is niettemin ge-durende dit fokseizoen (5 maanden) volgehouden.

Vergelijken we de cijfers, dan was vóór de enting het sterftepercentage 59% en ná de enting 13% (dit geldt dus voor het totaal aantal dode pups, en niet alleen voor de aan hondenziekte gestorven dieren). Toch zijn we van mening, dat de hondenziekte hier verreweg de grootste rol heeft ge-speeld in de grote sterfte en dat deze geheel teruggedrongen werd na de enting met mazelenvaccin. Een groot voordeel daarbij is dat de mazelen-enting kan worden uitgevoerd als de pups nog door maternale immuniteit beschermd zijn en dat de dieren zeer snel na de vaccinatie met deze entstof

beschermd zijn. Men moet er echter wel rekening mee houden dat ook van deze enting geen enkel succes mag worden verwacht bij pups die niet meer beschermd zijn door maternale immuniteit en reeds geïnfecteerd zijn of zeer kort na de mazelenenting met hondeziekte geïnfecteerd raken.

Conclusie:

Voor het overbruggen van de periode vanaf het aflopen van de maternale immuniteit tot aan drie weken na de (definitieve) hondeziekte enting, kunnen we gebruik maken van de gewone hondeziekte-entstof, of van mazelenvaccin, toegediend op jeugdige leeftijd.

Beide hebben ons in praktijkproeven goede resultaten gegeven, beide geven slechts een tijdelijke bescherming en moeten dus gevolgd worden door een definitieve enting met hondeziekevaccin.

Het mazelenvaccin heeft de volgende voordelen:

1. het is onafhankelijk van de maternale immuniteit en moet dus bij voorkeur tijdens deze periode worden toegediend;
2. het geeft zeer snel een sterke resistentie (na 3 dagen), zodat de gevaarlijke periode na de enting sterk verkort of geheel afwezig is;
3. de mazelenresistentie stoort de enting met hondeziekevaccin niet.

In kennels of andere min of meer geïsoleerd gehouden hondenpopulaties verdient het aanbeveling om de 2-3 jaar een herenting met hondeziekevaccin toe te passen.,

Dankbetuiging

Gaarne zeggen wij Prof. S. van den Akker, hoogleraar in de Veterinaire Pathologische Anatomie, hartelijk dank voor het onderzoek van de gestorven pups gedurende deze lange reeks van jaren.

SUMMARY

To cover the period from the end of maternal immunity until three weeks after the (final) dog's distemper vaccination, the normal distemper vaccine, or measles vaccine, administered to young animals, can be used.

Field experiments showed good results for both methods.

However, both methods only provide temporary protection, and therefore should be followed by a final vaccination with distemper vaccine.

The use of measles vaccine offers the following advantages:

1. It is independent of maternal immunity; consequently it is better to administer it during this period.
2. It gives very quickly a strong resistance (after three days), which makes, that the dangerous post-vaccination period is considerably shortened, or even completely eliminated.
3. The resistance against measles does not disturb the vaccination with distemper vaccine.

In kennels or in other, rather isolated dog populations, it is recommended to repeat vaccination with distemper vaccine, every 2 or 3 years.

RÉSUMÉ.

Pour couvrir la période à partir de la fin de l'immunité maternelle jusqu'à trois semaines après la vaccination (définitive) contre la maladie de Carré, on peut utiliser le vaccin habituel contre cette maladie, ou du vaccin contre la rougeole, administré à un âge précoce.

Après des expériences pratiques, les deux méthodes se sont montrées efficaces. Cependant elles ne procurent qu'une protection temporaire et doivent donc être suivies d'une inoculation définitive avec le vaccin contre le maladie de Carré.

Le vaccin contre la rougeole présente les avantages suivants:

1. Indépendance de l'immunité maternelle; par conséquent ce vaccin doit être administré de préférence pendant cette période.
2. Réalisation rapide d'une forte résistance (après trois jours), de sorte que la période dangereuse après la vaccination est considérablement raccourcie, voire supprimée.
3. La résistance à la rougeole n'a aucun effet sur le vaccin contre la maladie de Carré.

Dans des chenils, ou autres populations canines vivant à des endroits plus ou moins isolés, il est recommandé de répéter tous les deux ou trois ans l'administration du vaccin contre la maladie de Carré.

ZUSAMMENFASSUNG

Vom Ende der maternalen Immunität an bis zu drei Wochen nach der (definitiven) Hundestaupeimpfung kann man in der Zwischenzeit vom einfachen Hundestaupeimpfstoff oder Masernvakzin Gebrauch machen, verabreicht im jugendlichen Alter. Beide haben bei Untersuchungen in der Praxis gute Resultate ergeben; beide geben nur einen vorläufigen Schutz, sodass danach eine definitive Impfung mit Hundestaupevakzin erfolgen muss.

Masernvakzin hat folgende Vorteile:

1. Es ist unabhängig von maternaler Immunität und wird daher am besten während dieser Periode verabreicht;
2. es ergibt sehr schnell eine starke Resistenz (nach 3 Tagen), sodass die gefährliche Periode nach der Impfung stark verkürzt oder gar nicht eintritt;
3. die Masernresistenz stört die Impfung mit Hundestaupevakzin nicht.

In mehr oder weniger isoliert gehaltenen Hundenpopulationen empfiehlt sich die Hundestaupevaccination jede zwei oder 3 Jahre zu wiederholen.

RESUMEN

Para tender un puente sobre el periodo desde el vencer de la inmunidad maternal hasta tres semanas despues la vacunacion definitiva de Carré, uno puede usar la vacuna ordinaria de Carré, o usar la vacuna alfombrilla aplicada a una edad juvenil. Ambas han dados a nosotros en experimentos practicas, buenos resultados, ambas dan solamente una proteccion temporal y tienen que secuder por una vacunacion definitiva con una vacuna contra Carré.

La vacuna alfombrilla tiene las siguientes ventajas:

1. Es indepediente de la inmunidad maternal y hay que aplicar-la preferentemente durante esto periodo.
 2. Da rapidamente una resistencia muy forte (despues tres dias) asi pues que el periodo peligroso despues la vacunacion es muy reducido o completamente absente.
 3. La resistencia contra alfombrilla no disturbe la vacunacion con la vacuna de Carré.
- En crias de perros o otras populacionas de perros mas o menos aisladas, es aconsejable de revacunar con vacuna de Carré cada 2 - 3 anos.

Schatting van het levend gewicht van runderen met behulp van lichaamsmaten

Estimation of the live weight of cattle from body measurements

door M. P. M. VOS en H. VOS*)

Laboratorium voor Veeteeltwetenschap van de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Inleiding

Om verschillende redenen kan het nodig zijn het levendgewicht van een rund te kennen. Vaak is er geen weegbrug beschikbaar, waardoor het gewicht op een andere manier moet worden benaderd. Door vakmensen kan op het oog een vrij nauwkeurige schatting worden gemaakt. Dit vereist echter de nodige ervaring, die bovendien door regelmatige controle op peil moet worden gehouden, hetgeen niet altijd is te realiseren. Daarom heeft menig onderzoeker gezocht naar een methode om het gewicht te schatten met behulp van lichaamsmaten.

Voor de schatting van het gewicht wordt meestal de borstomvang gebruikt, soms in combinatie met andere maten. Het gebruiken van een andere maat naast de borstomvang leverde meestal geen betere schatting van het lichaamsgewicht op (Johansson en Hildeman, 1954; Davis e.a., 1961). Vissac (1966) gebruikte naast de borstomvang de tour-spirale**), hetgeen bij volwassen runderen tot betere resultaten leidde. Bij nog groeiende dieren zou echter volstaan kunnen worden met de borstomvang.

De mogelijkheid om het gewicht te schatten met maten wordt allereerst bepaald door de overeenkomst van de lichaamsmaten met de werkelijke inhoud van een dier. De bouw van een dier is onder andere afhankelijk van de leeftijd, het ras, het geslacht en de conditie. Bij de schatting van het gewicht moet met deze factoren rekening worden gehouden (Johansson en Hildeman, 1954; Davis e.a., 1961). Daarnaast wordt de mogelijkheid van het schatten beperkt door de nauwkeurigheid waarmee de maten vastgelegd kunnen worden en de fluctuaties van het gewicht van een rund. Met de borstomvang zou het gewicht op ongeveer 5% nauwkeurig geschat kunnen worden (Johansson en Hildeman, 1954; Davis e.a., 1961; Vissac, 1966).

In Nederland wordt wel eens gebruik gemaakt van de Hueting's vee-gewichtstabellen. De gewichten worden dan geschat aan de hand van de borstomvang en de lichaamslengte. Gezien de grootte van de meetfout van de lengtemaat is het niet waarschijnlijk dat deze combinatie beter is dan een schatting op grond van de borstomvang alleen.

Op de door het Nederlands Rundveestamboek gehanteerde meetband (Helvetia band) staan aan de achterzijde gewichten, die behoren bij de borstomvang. Daarop wordt onderscheid gemaakt tussen „Mastvieh” en „Normalvieh”, hetgeen aansluit bij de mening van Johansson en Hilde-

*) Ir. M. P. M. Vos en H. Vos; resp. wetenschappelijk medewerker en technisch ambtenaar van bovengenoemd laboratorium, Haagsteeg 4, Wageningen.

**) De tour-spirale wordt als volgt gemeten: vanaf de punt van het borstbeen over het midden van de linker opperarm, via de overgang rug-lenden naar een handbreedte onder de rechter heup en dan horizontaal naar de bilnaad.

man (1954). De cijfers van deze Zwitserse meetband zullen vergeleken worden met de hier berekende cijfers.

Onderzocht materiaal

Uit het onderzoek „Fokkerij en Vleesproductie” zijn meet- en weeggegevens genomen van een aantal jonge K.I.-stieren (tot 3 jaar) en van enkele dochtergroepen van K.I.-stieren (pinken tussen 6 maanden en 2 jaar) [P]. De gegevens van de jongste dieren zijn ontleend aan de kalveren van het Laboratorium voor Veeteeltwetenschap [V]. Om een aantal volwassen stieren in dit onderzoek te betrekken is gebruik gemaakt van de cijfers, die verzameld zijn op 3 opeenvolgende Centrale stierenkeuringen te 's-Hertogenbosch en één Holubra stierenkeuring te Etten [K]. De nakomelingenkeuringen in Limburg [L] en Noord-Brabant [B] leverden de gegevens over koeien. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van het aantal dieren, het gemiddelde gewicht per groep en de spreiding van dit gewicht. Alle dieren zijn min of meer op willekeurige momenten van de dag gewogen, hetgeen van invloed zal zijn op de mogelijke schattingsnauwkeurigheid. Per groep V, P en B zijn de maten steeds door dezelfde personen gemeten, terwijl bij de groepen K en L meerdere personen hebben gemeten.

De meest betrouwbare maat voor het schatten van het gewicht

Voor de berekening van de relatie tussen lichaamsmaten en het gewicht is de formule gebruikt, die door Brody (1945) wordt geadviseerd, nl.:
$$\text{gewicht} = a \cdot \text{maat}^b$$

De standaardafwijking van het verschil tussen het berekende gewicht en het werkelijke gewicht geeft een indruk over de betrouwbaarheid van de schatting. In ongeveer 68% van de gevallen zal het verschil tussen het werkelijke en het berekende gewicht minder bedragen dan de standaardafwijking. Vrijwel alle dieren ($\pm 95\%$) zullen liggen tussen de grenzen plus of min tweemaal deze standaardafwijking. De standaarddeviatie uitgedrukt als percentage van het gemiddeld gewicht is de variatiecoëfficiënt. Per groep is het verband tussen het gewicht en respectievelijk de borstomvang, tour-spirale en kruishoogte berekend. De daarbij gevonden variatiecoëfficiënten staan vermeld in tabel 1. Als het gewicht geschat wordt met één maat dan geeft de borstomvang de kleinste schattingsfout (4.32% tot 8.42%). Een combinatie van de borstomvang met de tour-spirale geeft gemiddeld een iets beter resultaat (3.72% tot 8.48%).

Bij het materiaal dat gemeten is door dezelfde personen (V, P en B) is de verbetering gemiddeld duidelijker dan bij het materiaal, waarbij meerdere mensen hebben gemeten (L en K). De meetfout tussen personen is bij de tour-spirale groter dan bij de borstomvang. Als de dieren door meer personen gemeten worden geeft de tour-spirale slechts een geringe extra informatie. Bij het opstellen van een eenvoudige methode voor het schatten van het gewicht verdient daarom de borstomvang de voorkeur.

Daar de formules voor de schatting van het gewicht met de borstomvang van de groepen een vrij grote overeenkomst vertonen, zijn voor verdere berekening de groepen per ras en geslacht gecombineerd.

Tabel 2 geeft een overzicht van het hier berekende verband tussen de borstomvang en het gewicht.

Tabel 1.

Variatiecoëfficiënten van het verschil tussen het werkelijk gewogen gewicht en het geschatte gewicht met bepaalde lichaamsmaten.

materiaal*)	aantal dieren	gemiddeld gewicht (kg)	spreiding gewicht (kg)	variaticoefficiënt					
				borst- omvang	tour- spirale	kruis- hoogte	borst- omvang + tour- spirale	borst- omvang + kruis- hoogte	borstomvang + tour-spirale + kruishoogte
F.H. ♂ ♂									
stierkalveren (V)	152	128	89	7,99	8,54	13,04	6,46	8,67	7,00
stieren (P)	847	670	169	4,40	5,43	9,81	3,72	5,35	4,38
stieren (K)	173	725	201	4,48	6,17	13,91	4,14	7,49	5,62
M.R.IJ. ♂ ♂									
stierkalveren (V)	144	131	83	8,11	12,22	15,28	8,48	10,27	9,50
stieren (P)	912	726	138	4,32	5,39	10,36	3,81	5,81	4,61
stieren (K)	301	753	230	4,97	6,58	13,40	4,76	7,82	6,19
F.H. ♀ ♀									
vaarskalveren (V)	168	111	71	7,93	8,52	12,05	6,31	8,06	6,85
pinken (P)	471	347	85	5,89	6,70	11,21	5,27	7,13	6,16
koelen (B)	258	475	54	7,44	7,14	9,63	6,94	7,94	7,35
koelen (L)	304	456	56	6,12	7,35	9,23	6,13	6,62	6,31
M.R.IJ. ♀ ♀									
vaarskalveren (V)	170	110	71	8,42	9,31	14,47	7,08	9,41	7,68
pinken (P)	319	355	113	6,68	6,47	12,74	5,29	8,21	6,53
koelen (B)	1136	516	57	5,49	5,58	9,49	4,83	6,66	5,78
koelen (L)	1011	552	60	5,32	6,80	9,27	5,11	6,53	5,99

*) Voor de betekenis van de letters zie tekst.

Tabel 2.

*De relatie tussen het levendgewicht en de borstomvang per ras en geslacht
(Gewicht = $a \cdot \text{borstomvang}^b$).*

ras en geslacht		aantal dieren	gem. gewicht (kg)	spreiding gewicht (kg)	constanten		correlatie
					a	b	
F. H.	♂ ♂	1172	608	250	0,00028	2,763	0,9967
	♀ ♀	1201	369	137	0,00034	2,711	0,9928
M.R.IJ.	♂ ♂	1357	670	245	0,00024	2,795	0,9967
	♀ ♀	2636	484	134	0,00031	2,740	0,9899

Deze cijfers stemmen goed overeen met de cijfers die Brody (1945) vond bij Holstein Friesians. De correlatie tussen log gewicht en log borstomvang varieerde bij hem van 0.9817 - 0.9920, terwijl de waarde voor b liep van 2.75 tot 2.84 en de daarbij behorende waarde van a was 0.00029 en 0.00018.

De borstomvang met de bijbehorende berekende gewichten staan vermeld in tabel 3. Bij een gelijke borstomvang zijn de M.R.IJ.-dieren gemiddeld iets zwaarder dan de F.H.-dieren. Het verschil tussen mannelijke en vrouwelijke dieren kan naast een geslachtsinvloed ook wijzen op een verschil in conditie. Ter vergelijking zijn in tabel 3 eveneens de cijfers van de Helvetia-band vermeld. De verschillen tussen „Mastvieh” en „Normalvieh” liggen in dezelfde orde van grootte als de verschillen tussen mannelijk- en vrouwelijk vee. Overigens wijken vooral bij de zwaardere dieren de cijfers van de Helvetiaband af van de hier gevonden cijfers.

Voor de berekening van de schattingsfout is het materiaal ingedeeld op grond van de borstomvang. Bij de vrouwelijke dieren neemt met het groter worden van de borstomvang de standaarddeviatie sterker toe dan bij de stieren. Dit kan veroorzaakt worden door grotere verschillen in conditie en de invloed van de verschillende drachtigheidsstadia. Van een deel van het Limburgse materiaal (L) was de dracht bekend. Bij het Brabantse materiaal (B) kon een grovere indeling op grond van de dracht gemaakt worden. Om de invloed van het drachtigheidsstadium na te gaan is de gemiddelde afwijking per groep berekend (tabel 4).

Het werkelijke gewicht wordt ten opzichte van het berekende gewicht iets hoger naarmate een koe langer drachtig is. Vooral de hoogdrachtige koeien zijn in werkelijkheid zwaarder. De melkgevende, niet drachtige dieren zijn gemiddeld iets lichter dan op grond van de borstomvang mag worden verondersteld. Dit zijn meestal ook de dieren met relatief de slechtste conditie.

Een correctie op grond van de gevonden cijfers van tabel 4 heeft echter een gering effect op de nauwkeurigheid waarmee het gewicht wordt geschat (tabel 5). Ook Johansson en Hildeman (1954) menen dat het weinig zin heeft te corrigeren voor de dracht. Een correctie voor de conditie vinden zij echter wel nodig. Zouden de verschillen van tabel 4 veroorzaakt worden door de conditie, dan lijkt een kleine correctie gerechtvaardigd.

Tabel 3.
De relatie tussen de borstomvang en het gewicht per ras en geslacht met de
gevonden standaardafwijking en variatiecoëfficiënt.

borst- omvang	F.H.				M.R.I.J.				Helvetia band	
	♂ ♂		♀ ♀		♂ ♂		♀ ♀		mast- vich (kg)	normal vich (kg)
	gewicht (kg)	S.D.	V.C.	gewicht (kg)	S.D.	V.C.	gewicht (kg)	S.D.		
80	50	4,31	8,94	49	3,93	8,88	50	3,76	7,49	50
100	94	8,38	8,79	90	6,05	6,71	94	6,67	7,06	89
120	155	11,49	7,15	148	14,00	8,57	157	10,20	6,63	150
140	238	18,45	7,32	225	13,97	6,03	241	16,64	6,92	235
160	345	20,85	5,65	323	24,79	7,40	351	19,57	5,31	330
180	478	21,20	4,31	445	30,43	6,86	488	26,42	5,16	475
200	639	26,99	4,14	593	38,67	7,26	655	29,79	4,49	649
220	832	35,22	4,37	—	—	—	855	38,36	4,40	851
240	1058	47,66	4,95	—	—	—	1097	48,28	4,65	—

Tabel 4.

De gemiddelde afwijking in relatie met het drachtigheidsstadium.

aantal maanden drchtig	gemiddelde afwijking in kg		
	M.R.IJ. (L)	M.R.IJ. (B)	F.H. (B)
niet drchtig	— 1,14	+ 4,03	— 18,16
1	+ 2,24		
2	+ 7,12		
3	+ 5,89	+ 5,45	+ 8,18
4	+ 9,57		
5	+ 0,70		
6	+ 10,01		
7	+ 4,40		
8	+ 12,64	+ 11,73	+ 21,84
9	+ 25,25	+ 24,35	+ 27,40
pas afgekalfd	+ 4,04	+ 0,82	+ 6,09

Tabel 5.

De standaardafwijking en variatiecoëfficiënt zonder en met correctie voor de dracht.

materiaal	gewicht	zonder correctie		met correctie	
		S.D.	V.C.	S.D.	V.C.
354 M.R.IJ. koeien (L)	552	30.30	5.49	30.37	5.50
1136 M.R.IJ. koeien (B)	516	29.23	5.66	28.65	5.55
258 F.H. koeien (B)	475	37.78	7.95	34.32	7.21

Conclusie

Het gewicht van een rund kan met behulp van de borstomvang redelijk goed geschat worden. De schattingsfout is afhankelijk van het gewicht en bedraagt ongeveer 5%. Uit de berekende formules kunnen tabellen worden opgesteld voor de schatting van het gewicht. De borstomvang met het daarbij behorende gewicht zijn per ras en geslacht vermeld in tabel 6 en fig. 1. De borstomvang wordt gemeten vlak achter het schouderblad en de band wordt daarbij strak aangetrokken. Een geringe correctie voor hoogdrachtige dieren en voor dieren met een extreem slechte en goede conditie lijkt gerechtvaardigd. Deze tabel geldt voor normale gebruiksdieren die gemeten en gewogen zijn op een willekeurig moment van de dag en geldt niet voor dieren onder andere omstandigheden. Zo zullen nuchtere slachtdieren waarschijnlijk lichter zijn dan tabel 6 aangeeft.

Tabel 6.

Schatting van het levendgewicht met de borstomvang voor runderen onder normale voedingsomstandigheden.

borstomvang (cm) ¹⁾	gewicht (kg)			
	F.H.		M.R.IJ.	
	♂ ♂	♀ ♀ ²⁾	♂ ♂	♀ ♀ ²⁾
65	28	28	28	28
70	35	34	34	35
75	42	41	42	42
80	50	49	50	50
85	60	58	59	60
90	70	68	70	70
95	81	78	81	81
100	94	90	94	93
105	107	103	108	107
110	122	117	123	121
115	138	132	139	137
120	155	148	157	154
125	174	165	176	173
130	194	184	196	192
135	215	204	218	213
140	238	225	241	236
145	263	248	266	259
150	288	271	293	285
155	316	297	321	312
160	345	323	351	340
165	375	352	382	370
170	408	381	416	401
175	442	412	451	435
180	478	445	488	470
185	515	480	527	506
190	555	516	568	545
195	596	553	610	585
200	639	593	655	627
205	684	634	702	671
210	732	676	751	717
215	781	721	802	764
220	832		855	
225	885		911	
230	941		968	
235	998		1028	
240	1058		1091	
245	1120		1156	
250	1185		1223	
255			1292	
260			1364	

¹⁾ Voor de tussenliggende trajecten het gewicht berekenen door lineaire interpolatie.

²⁾ Correctie hoogdrachtige dieren + 25 kg.

Correctie extreem magere dieren en vette dieren resp. — 10 kg en + 10 kg.

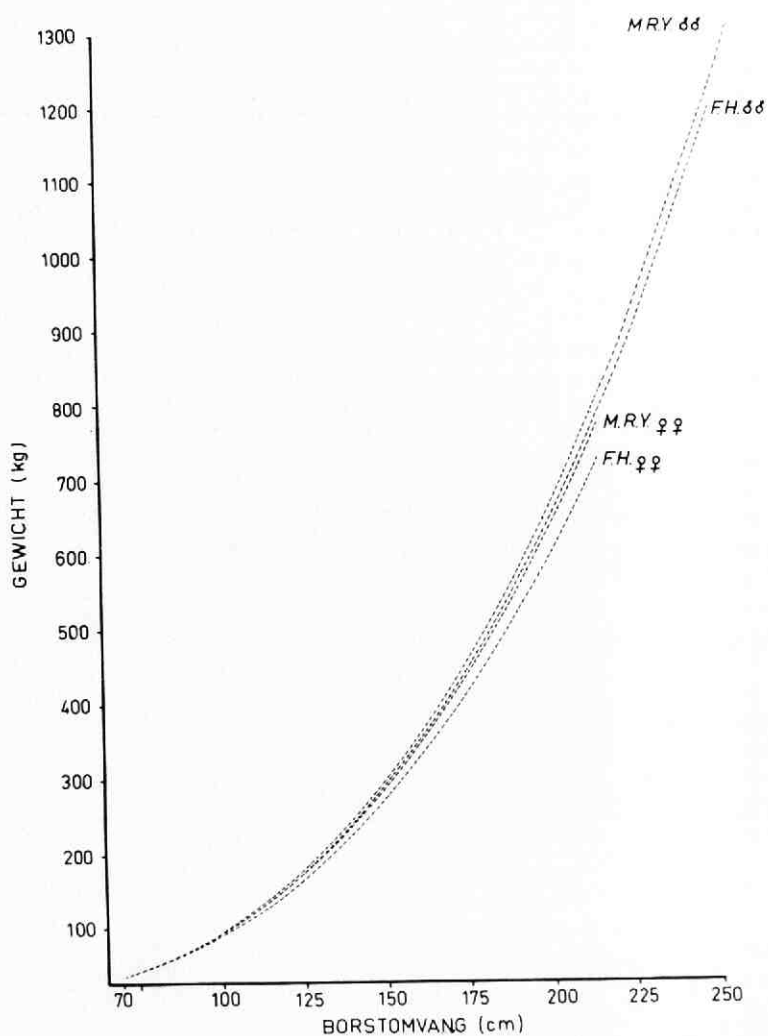


Fig. 1.

De relatie tussen de borstomvang en het levendgewicht per ras en geslacht.

SAMENVATTING

Het levendgewicht van een rund kan op een eenvoudige manier geschat worden met één of meerdere lichaamsmaten. Daar er vaak sprake is van verschillen tussen de rassen is hier een schattingsprocedure afgeleid, welke geldt voor de Nederlandse rundveerassen. Uit praktische overwegingen is voor de schatting van het gewicht alleen de borstomvang gebruikt. De absolute schattingsfout loopt op met de borstomvang. Ook de relatieve fout hangt af van de borstomvang en is gemiddeld ongeveer 5%. Per ras en geslacht zijn voor de schatting van het gewicht tabellen samengesteld.

SUMMARY

The live weight of cattle may be readily estimated from one or several body measurements. As differences between breeds are common, the method of estimation adopted is only applicable in Dutch breeds of cattle.

On grounds of practical utility, only the heart girth is used in estimating the weight. The absolute error of estimation will increase with the girth of the chest. The relative error will also vary with the chest girth and its average is about 5%.

Tables for estimating the weight were compiled for each breed and for either sex.

RÉSUMÉ

Le poids vif d'un bovin peut être évalué d'une façon simple avec une ou plusieurs mensurations du corps. Comme il y a souvent des différences parmi les races, on a déduit une procédure d'évaluation qui est valable pour les races bovines néerlandaises. Pour des considérations pratiques on s'est servi uniquement du tour de poitrine pour l'évaluation du poids. La faute absolue d'évaluation augmente avec le tour de poitrine. La faute relative dépend également du tour de poitrine et s'élève en moyenne à environ 5%.

Pour l'évaluation du poids on a composé des tableaux par race et par sexe.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Lebendgewicht eines Rindes kann auf einfache Weise mittels einem oder mehrere Körpermassen geschätzt werden. Da oftmals von Unterschieden zwischen den Rassen Sprache ist, wurde ein Schätzungsverfahren abgeleitet, das sich auf niederländische Rassen bezieht.

Aus praktischen Überlegungen heraus wird für die Schätzung des Gewichtes nur der Brustumfang benutzt. Der absolute Schätzungsfehler wird grösser mit dem Brustumfang.

Auch der relative Fehler hängt vom Brustumfang ab und beträgt durchschnittlich ungefähr 5%.

Per Rasse und Geschlecht sind zur Gewichtsschätzung Tabellen zusammengestellt worden.

LITERATUUR

Brody, S.: Bioenergetics and Growth, New York, (1945).

Davis, H. P., Swett, W. W. and Harvey, W. R.: Relation of Heart Girth to Weight in Holstein and Jerseys. *Nebraska Agr. Exp. Sta. Res. Bul.*, 194, (1961).

Johansson, I. and Hildeman, S. E.: The relationship between certain body measurements and live and slaughter weight in cattle, *A.B.A.*, 22, 1, (1954).

Vissac, B.: Recherches sur les possibilités d'emploi de la Barymétrie chez les bovins. *Ann. Zootechn.*, 15, 15, (1966).

Ezels in het geding

Donkeys at issue

door G. WAGENAAR*)

*Uit de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten der
Rijksuniversiteit te Utrecht.*

Inleiding

Zo nu en dan kan een kleine opmerking uit een anamnese van grote invloed zijn op het stellen van de diagnose. Het stellen van een diagnose berust op het beperken van de oneindig veel mogelijkheden die het begrip „ziekte” inhoudt. Reeds tijdens het vragen van de anamnese gaat men het aantal mogelijkheden limiteren, dit proces gaat door tijdens het onderzoek en het zou ideaal zijn als men aan het einde van het onderzoek de uiteindelijke diagnose overhield. Lang niet altijd is dit het geval, maar hoe nauwkeuriger men werkt, hoe beter men zich uiteindelijk kan beperken tot een diagnose resp. groepsdiagnose.

Men dient hierbij echter te bedenken, dat men zich in het algemeen beperkt, resp. moet beperken, tot het aantal mogelijkheden, dat men zelf kent. Voor de onderzoeker volledig onbekende ziektebeelden kunnen vaak pas na veel zoeken worden thuis gebracht.

Anamnese

Op 13 oktober 1966 kregen wij ter onderzoek aangeboden een $\pm$ 14 jaar oude Shetland ponymerrie. De klacht was, dat het dier sedert enkele weken hoestte, wat gesnotterd had en een snelle ademhaling vertoonde. Bij verder navragen bleek, dat de eigenaar in pony's handelde, dat hij verschillende weitjes had, waarop een aantal pony's en ook enkele dwerg-ezeltjes weidden.

Een jaar tevoren had ook al een pony gehoest, zo erg, dat het dier tengevolge daarvan, althans volgens de eigenaar, na de partus een prolapsus uteri zou hebben gekregen. Dit hoesten bleef bestaan en de merrie was tenslotte afgevoerd.

Ook dit jaar, eind juni, was er al een pony gaan hoesten, dit hoesten was niet overgegaan, waarna het dier begin oktober op stal was gezet.

De aangeboden pony was dus de derde pony in 2 jaar tijds, die ging hoesten.

Onderzoek

Uit het onderzoek volgt hieronder een aantal van de opmerkelijkste bevindingen.

De ademhalingsfrequentie bedroeg 30, de pols 64 en de temperatuur was 38.2° C. Ten aanzien van de ademhalingsfrequentie kan worden opgemerkt, dat deze hoog was, maar dat dit ook bij normale Shetland pony's

*) Prof. Dr. G. Wagenaar; hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; Biltstraat 172, Utrecht.

wel voorkomt. Opmerkelijk was echter, dat het type van de ademhaling duidelijk abdominaal was. In beide neusgaten was wat muco-purulent secretum aanwezig. Het dier hoestte geregeld en had een korte droge hoest.

Bij het ausculteren viel op, dat aan beide zijden duidelijk bronchiale geruisen waren te horen, zoals piepen, chienen, reutelen. Het vesiculair ademen was zwak te horen. Na neus dichthouden bleven dezelfde verschijnselen bestaan. Het percussieveld was vergroot tot op de 17e rib, terwijl het naar onderen ook vergroot was. Er bleken anusbewegingen te bestaan, synchroon met de ademhaling.

Het bloed- en urineonderzoek leverde geen bijzonderheden op.

Diagnose I

De diagnose leek eenvoudig. Gezien de longgeruisen bestond er een duidelijke bronchitis resp. bronchiolitis, terwijl het type van de ademhaling en de grootte van het percussieveld wees op het bestaan van emfyseem. Een pony dus, lijdende aan acute dampigheid.

Toch was er iets onbevredigends in de diagnose. Waarom was dit dier dampig geworden?

Het is zeker niet normaal, dat een dier, dat in de weide loopt en niet werkt, dampig wordt. Dampigheid ziet men meestal bij dieren, die moeten werken en die op stal staan; weidegang brengt juist verbetering.

Ook aan een virusinfectie van de voorste luchtwegen behoefde in dit verband niet gedacht te worden, aangezien het verloop van de ziekte op het bedrijf daar niet op wees.

De betreffende co-assistent gaf als zijn visie, dat hij het, als het dier een kalf was geweest, wel zou weten, want dan was het ongetwijfeld een longworminfectie.

Inderdaad, klinisch gesproken leek het beeld uitgesproken op dat zoals men het bij kalveren met longworm kan vinden.

En nu een terugblik op de anamnese: ezeltjes. Wij weten, dat er bij Equiden en speciaal bij ezels longwormen kunnen voorkomen. Zou hier sprake kunnen zijn van een longworminfectie?

Longwormen bij Equiden

Bij Equiden komt als longworm de *Dictyocaulus arnfieldi* voor. Van deze worm is het ♂ 2,4-4 cm lang, het ♀ 5,5-7 cm; de eieren worden geëmbryoneerd gelegd en zijn als zodanig in verse faeces te vinden (grootte $\pm 90 \times 60 \mu$). De larve in het eerste stadium meet 420-480 μ ; deze larve heeft geen knobbel op de kop zoals bij *D. filaria*, maar een klein uitsteeksel aan de punt van de staart.

De larven in het derde stadium zijn infectieus, 35-40 dagen na de infectie zijn er volwassen parasieten in de longen.

Longwormen bij paarden komen in onze streken zelden voor. Lapage (1955) meent, dat de ezel het reservoir is, waaruit de paarden kunnen worden geïnfecteerd. Baker en Güralp (1957) beschrijven een aantal gevallen, zelfs een sterfgeval, bij pony's, die ook in contact kwamen met een besmette ezel. Andere, overigens schaarse, literatuurgegevens wijzen er steeds op, dat de ezel vermoedelijk het reservoir is van waaruit het paard besmet wordt.

Diagnose II

Zoals boven al uiteengezet is, komen de eieren geëmbryoneerd met de faeces af. Deze komen echter snel na de defaecatie uit, waarna men de larven kan opsporen met de bekende puntglasmethode. Aanvankelijk boekten wij geen succes, maar na herhaalde malen zoeken werd toch éénmaal een typische larve gevonden. Kan men echter op de vondst van één larve een diagnose stellen?

Collega L. F. C. M. Mol, in die tijd nog co-assistent, was zo vriendelijk, in overleg met de practicus collega W. van Sijpeveld, het bedrijf waar de pony vandaan kwam te bezoeken om een beter inzicht in de mogelijkheid van de besmetting te krijgen. Uit het onderzoek dat op dit bedrijf is ingesteld, licht ik de volgende feiten toe.

Nadere anamnese

In september 1964 werd door de eigenaar een gezonde ezel gekocht die niet geïmporteerd was. Op **10 mei 1965** werd deze ezel geruild voor 2 dwergezeltjes. Deze dieren waren mager en ondergingen daarom een gewone wormkuur.

Een in **oktober 1964** gekochte gezonde zwarte drachtige Shetland pony begon eind **mei 1965** hevig te hoesten. Deze pony zou, zoals in de anamnese is vermeld, na de partus door het heftige hoesten een prolapsus uteri hebben gekregen. Omdat de merrie bleef hoesten is zij in oktober 1965 van het bedrijf afgevoerd.

In augustus 1965 is nog een ezel gekocht, die niet hoestte en in januari 1966 weer werd verkocht. In september 1965 werd nog een ezelhengst gekocht.

In oktober 1965 werd een New Forest pony gekocht, die in de eerste maanden van 1966 gehoest heeft, maar daarna is hersteld.

In **mei 1966** werd een drachtige hoefbevangen Shetland pony gekocht. Deze begon **19 juni** te hijgen en een paar dagen later te hoesten. Het veulen is op 23 juni, ongeveer op tijd, volgens de eigenaar „erf gehoest”. Het dier is op 2 oktober op stal gezet en herstelde langzaam (pony nr. 2, zie epicrise).

Op **6 september 1966** werd de aan de kliniek aangevoerde pony gekocht, die dus **eind september** al veel hoestte.

Wanneer wij deze uitgebreide anamnese bekijken, dan zien wij, dat de misère begonnen is met de koop van de 2 dwergezeltjes. Drie weken daarna hoestte de eerste pony, in 1966 hoestte een pony ongeveer één maand na de aankoop en de in september 1966 aangekochte pony al 3 weken na de aankoop.

Van alle pony's en ezels op het bedrijf werden faeces meegenomen. Alle ezels waren sterk positief. De aanwezige pony's plus 1 veulen waren eveneens positief, op één blauwe pony na, die al jaren op het bedrijf was. Toch vertoonde dit dier bij auscultatie wel klinische verschijnselen.

Vast staat dus dat er op het bedrijf longworm voorkwam, dat de bewuste pony duidelijk klinische verschijnselen vertoonde, maar nog nauwelijks eieren in de faeces had.

Nu kan dit wel, want de prepatent periode is 35-40 dagen. Veertig dagen na de aankoop is 16 oktober, terwijl de pony op 13 oktober is aangevoerd.

Aangezien de pony tot 17 november in de kliniek is gebleven, hadden er wel eieren kunnen komen, vooropgezet dat de ontwikkeling van de larven in de long zelf b.v. niet door een immuniteitsreactie was geremd. Bovendien heeft het dier eind oktober een injectie Ripercol gehad. Op 17 november is de pony naar huis vertrokken, de ademhaling was toen nog niet in orde, het type was nog steeds abdominaal.

Andere gevallen

Slechts 7 dagen na het eerste geval ontvingen wij een New Forest pony met de anamnese, dat het dier al een maand een bronchitis had en veel hoestte. Het dier vertoonde duidelijke verschijnselen van een bronchitis-bronchiolitis met zowel links als rechts chiemen, piepen en brommen. Het longveld was naar achteren als naar onderen vergroot. Het type van de ademhaling was duidelijk abdominaal.

Ook hier was het vreemd, dat het dier in de weide verschijnselen van dampigheid vertoonde, terwijl het bovendien nog maar 1½ jaar oud was. De longfunctie was ernstig gestoord, gezien de onvoldoende verzadiging van het arteriële bloed met O₂. Aanvankelijk werd bij dit dier gedacht aan een ernstige irreversibele longafwijking, totdat ook bij dit dier de longwormeieren en larven in de faeces werden aangetoond.

Het verloop was merkwaardig. Na een week op stal gestaan te hebben, waren de verschijnselen zo goed als verdwenen. Er is toen nog wel Ripercol toegediend, maar klinisch was het dier al hersteld. De Ripercoltoediening vond plaats op 27 oktober, bij het vertrek op 10 november waren de faeces nog altijd positief.

Voor zover was na te gaan kon de patiënt het gehele jaar **niet** in contact geweest zijn met ezels, wel met vele andere pony's.

Op 22 december 1966 ontvingen wij, weer van een ander bedrijf, een ruim een half jaar oude Shetland pony met de anamnese, dat het dier slecht groeide en af en toe hoestte. Ook dit dier had bij ezels gelopen. Bij klinisch onderzoek werden aan de longen weinig afwijkingen gevonden. Het dier was in hoofdzaak lijdende aan darmparasieten.

Toch scheidde ook dit dier veel longwormeieren uit. Een behandeling met Ripercol (400 mg) leverde ten aanzien van de remming van de euitscheiding niet veel resultaten op.

Bovengenoemde drie gevallen waren voor ons de eerste gevallen van klinische longworm bij paarden, hoewel Sluiter, Schwellengrebel en Ihle in 1921 in hun boek het voorkomen in Nederland wel vermeldden. Het was echter aanleiding om de ziekteverslagen van de ezels, die in de kliniek waren geweest, eens nader te bekijken.

Ezels

Sedert 1958 werden er aan de kliniek 16 ezels ter onderzoek aangeboden. Eén van deze dieren was 1 dag oud en valt dus buiten dit bestek.

Van de resterende 15 dieren werd 9x een sectie gezien om allerlei redenen. Bij 3 van deze 9 dieren werden bij de sectie enkele longwormen gevonden. Geen van deze dieren was echter aan een longworminfectie gestorven. Dit wijst er dus op, dat een longworminfectie bij de ezel zeer wel mogelijk is. Van de herstelde dieren is bij 3 het ziektebeeld van voldoende belang om even te vermelden.

Alle 3 dieren vertoonden in de weidetijd duidelijke verschijnselen van een bronchitis, bronchiolitis met emfyseem. Twee dieren waren afkomstig van hetzelfde bedrijf. Hoewel deze laatste dieren zo benauwd waren dat zuurstof werd toegediend, trad herstel in korte tijd op (± 1 week).

Het longwormonderzoek van de faeces was negatief. Achteraf moet echter betwijfeld worden of deze dieren geen heftige reactie hebben vertoond op een larvale infectie, zodat mogelijk bij een langer doorgezet onderzoek wel longwormen zouden zijn aangetoond.

Jansen c.s. (1966) vermelden in hun overzicht het voorkomen van longworm bij de ezels in Nederland.

Profylaxe

Het lijkt gewenst geen pony's met ezels te laten samenweiden, tenzij vastgesteld is, dat de ezels beslist longwormvrij zijn.

Therapie

Het is van groot belang de dieren direct uit het geïnfecteerde milieu te verwijderen. Het opstallen is beter dan het brengen in een „schone” weide, omdat men daarmee het infecteren van een „schone” weide voorkomt. Uit onze geringe ervaring kan blijken, dat het opstallen een gunstig therapeutisch effect heeft.

De werking van Ripercol (5 mg/kg lichaamsgewicht) leek ons niet opvallend goed, alhoewel ook weer niet is te zeggen, dat er geen effect was. De afdeling Parasitologie doet op dit terrein nog nadere onderzoekingen, welke later zullen worden gepubliceerd.

Epicrise

Bij navraag in januari 1967 bleek de eerst beschreven pony goed hersteld te zijn. De op blz. 4 vermelde pony nr. 2 van hetzelfde bedrijf is in februari 1967 cachectisch gestorven. Dit dier had, behalve een heftige *Trichonema*-infectie nog steeds een klein aantal (± 10) longwormen. Er waren echter nog wel ernstige veranderingen in de longen aanwezig in de vorm van peribronchiale veranderingen.

SAMENVATTING

Er werden 3 gevallen van longworminfectie (*Dictyocaulus arnfieldi*) bij pony's beschreven (2 Shetland pony's en 1 New Forest pony).

Twee van deze dieren vertoonden zeer duidelijke longafwijkingen. De ademhaling was sterk abdominaal; er waren veel bronchiale geruisen, terwijl de patiënten veel hoestten.

Herstel trad op na het opstallen. Er werd Ripercol toegediend. Over de werking van dit geneesmiddel kon geen conclusie worden getrokken.

In twee van de drie gevallen was er contact geweest met ezels, die besmet bleken te zijn met longwormen.

SUMMARY

Three cases of lung-worm disease (*Dictyocaulus arnfieldi*) in ponies (two Shetland ponies and one New Forest pony) were reported.

Two of these animals showed severe lesions of the lungs. Respiration was markedly abdominal, there were several bronchial murmurs and the animals coughed frequently.

Stabling was followed by recovery. Ripercol was administered; no conclusion could be drawn regarding the action of this drug.

In two of the three cases, there had been contact with donkeys found to be contaminated with lung-worm.

RÉSUMÉ

Trois cas de bronchopneumonie vermineuse (*Dictiocaulus arnfieldi*) chez des poneys sont décrits (2 poneys de Shetland et 1 de New Forest).

Deux de ces animaux manifestaient très clairement des anomalies pulmonaires. La respiration était fortement abdominale, il y avait beaucoup de murmures bronchiques, tandis que les patients toussaient beaucoup.

Après la mise à l'écurie, les animaux se rétablirent. On administra du Ripercol, on ne put rien conclure sur l'action de ce médicament.

En deux des trois cas il y avait eu un contact avec des ânes qui parurent être affectés de bronchopneumonie vermineuse.

ZUSAMMENFASSUNG

Es werden 3 Fälle von Lungenwurminfektion (*Dictiocaulus arnfieldi*) bei Ponnies (2 Shetlandponnies und 1 New Forest-Pony) beschrieben.

Zwei der Tiere zeigten sehr deutliche Lungenabweichungen. Die Atmung war stark abdominal, zu hören waren stark bronchiale Geräusche, während die Patienten viel husteten.

Erholung trat ein nachdem die Tiere im Stall gebracht waren. Ripercol wurde verabreicht, über dessen Wirkung keine Konklusion gezogen werden konnte.

In zwei der 3 Fälle war Kontakt mit Eseln gewesen, die, wie sich erwies mit Lungenwurm verseucht waren.

RESUMEN

Fueron descritos tres casos de estrongilosis pulmonar (*Dictiocaulus arnfieldi*) en poneys (2 poneys Shetland y 1 ponce New Forest).

Dos de estos animales demostraban trastornos pulmonares muy visible. La respiracion era muy abdominal habian muchos murmullos bronquiales, mientras los animales tosaban mucho.

Restablecimiento ocurro despues meter los en establo. Fue aplicado Ripercol, no se pudo sacar una coconclusion sobre la accion de esta droga. En dos de los tres casos habia contacto con asnos cuales eran contaminados con estrongilosis pulmonar.

LITERATUUR

Baker, D. and Güralp, N.: Lungworm disease in ponies. A case report of the respiratory worm parasitism in ponies and a donkey. *Cornell Vet.*, 47, 456, (1957).

Jansen Jr., J. en Broek, E. v. d.: Parasieten van Nederlandse huis- en proefdieren, supplement. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 747, (1966).

Lapage, G.: Veterinary parasitology, (1955).

Sluiter, D. Ph., Schwellengrebel, N. H. en Ihle, J. E. W.: De dierlijke parasieten van den mensch en van onze huisdieren, 3e druk, (1921).

Bacteriële- en virusziekten

SALMONELLA-BESMETTINGEN VAN DE MENS DOOR KARMIJNKLEURSTOF EN ONDERMELKPOEDER

In de Verenigde Staten heeft men in 1966 een reeks verspreide salmonella-infecties gehad waarbij het aanvankelijk erg moeilijk was om de smetstofbronnen te ontdekken. In augustus 1966 kwam „Morbidity and Mortality”, het wekelijkse rapport van het Department of Health, Education and Welfare, met de mededeling dat in een groot ziekenhuis in Massachusetts een sterk verhoogde frekwentie van enteritis bij verschillende patiënten met diverse digestiestoornissen moest worden toegeschreven aan *Salmonella cubana*. Dit is een *Salmonella* die in Nederland ook herhaaldelijk bij varkens wordt aangetroffen en vermoedelijk via uit Zuid-Amerika geïmporteerde nevenprodukten van de plantaardige olie-industrie in het varkensvoer terecht komt. In het betreffende ziekenhuis waren in de eerste helft van 1966 de helft van de salmonella-isolaties bij enteritis-patiënten toegeschreven aan deze *Salmonella*, terwijl over de gehele Verenigde Staten dit slechts 0,9% was. De patiënten die werden aangetast bleken pas in het ziekenhuis acute darmklachten te krijgen, wel hadden ze van te voren vaak chronische bezwaren.

Bij zorgvuldige controle van al de voedselbestanddelen en stoffen die oraal werden verstrekt bleek dat juist bij de patiënten die voor diagnostische doeleinden karmijnpoeder in capsules kregen toegediend vaak de salmonellosis optrad terwijl zaalgenoten, die hetzelfde aten doch geen karmijn hadden gehad vrij bleven.

Het karmijn, dat geëxtraheerd wordt van de *Coccus cacti*, een torretje dat op de Kanarische eilanden en in Peru wordt verzameld ten behoeve van de verkoop aan de kleurstoffabrieken, bleek *S. cubana* in wisselende hoeveelheden te bevatten. Merkwaardigerwijze bleken zowel partijen gedroogde insecten uit Peru als van de Kanarische eilanden met alleen *S. cubana* te zijn besmet en het bleek van de bereidingswijze van de kleurstof af te hangen of de kleurstof al of niet salmonella-positief was. De karmijn-kleurstof valt in Amerika niet onder de verplichte certificering van de Food- and Drug Administration voor kleurstoffen omdat zij niet synthetisch wordt bereid. Ze wordt dientengevolge vrij veel gebruikt voor de kleuring van snoepjes, kauwgom, roomijs, limonades en vleesconserveermiddelen. Men heeft getracht om alle besmette partijen karmijn en de daarmee gekleurde produkten op te sporen en te vernietigen.

Een tweede sterk verspreide uitbraak van salmonellosis werd in 1966 opgemerkt. De slachtoffers vielen juist onder kinderen die in het geheel geen vlees of vleesprodukten kregen en slechts enkele maanden oud waren. Ook nu was er sprake van één serologisch gedefinieerd type, nl. de *Salmonella newbrunswick*, die tot 1966 in de U.S.A. zeer weinig voorkwam. Blijkens de kwartaal-overzichten van Polak en Guinée kwam deze salmonella-soort in Nederland in 1966 nog steeds heel zelden voor, nl. vond er per kwartaal zo ongeveer 1x één isolatie plaats uit bij alle door streeklaboratoria onderzochte monsters ontlasting.

In de Verenigde Staten nam de frekwentie van dit salmonella-type vrij plotseling toe, doch van een ophoping van gevallen streeksgewijze was geen sprake. Van de 29 onderzochte personen bleken 2 niet vervolgd te kunnen worden, 2 gevallen waren duidelijk contact-infecties in één gezin.

Door een zorgvuldige dieet-analyse van de besmette personen, waarvan 13 in ziekenhuizen wegens ernstige ziekteverschijnselen moesten worden opgenomen, bleek dat in de 30 dagen voor de eerste ziekteverschijnselen bij 80% vermeld werd dat ze een ondermelkpoeder hadden gebruikt van een zg. instant-kwaliteit. Dit wil zeggen dat het poeder met opgewarmde spijzen of zelfs met koud water kan worden vermengd en dan direct voor gebruik gereed is. Aangezien het merk van het instant-melkpoeder niet steeds bekend was of achterhaald kon worden, werden enige honderden monsters van diverse merken van ondermelkpoeders uit verschillende winkels verzameld en

bacteriologisch onderzocht. Van een bepaald merk bleek een hoog percentage een positieve kweek t.o.v. salmonellae op te leveren. In alle gevallen werd de cultuur geïdentificeerd als *S. newbrunswick*. Het micro-organisme werd in het productiebedrijf van de bewuste soort ondermelkpoeder geïsoleerd van de muren van lokalen en apparatuur die gebruikt werd bij de bereiding, alsmede van gereed produkt. Zorgvuldige reiniging en ontsmetting van de fabriek, gepaard gaande met veranderingen in het productie-proces hadden ten gevolge dat de produkten weer *Salmonella*-vrij konden worden afgeleverd.

Het muisje bleek ook voor andere fabrieken nog een staartje te hebben, doordat de controle op de instant melkpoeders werd verscherpt en twee fabrieken zelfs bepaalde poeders bij hun cliëntèle treug moesten vragen wegens besmetting met *S. cubana*. „It could happen here”.

Literatuur

„Morbidity and Mortality”: Weekly Report U.S. Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service, 15, (33), 281, (1966).

Idem, 15, (45), 385, (1966).

Idem, 15, (48), 413, (1966).

Polak, M. F. en Guinée, P. A. M.: Salmonella-bacteriën bij de mens gedurende het 1e kwartaal 1966. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 110, 1162, (1966).

Polak, M. F. en Guinée, P. A. M.: Salmonella-bacteriën bij de mens gedurende het 2e kwartaal 1966. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 110, 1720, (1966).

Polak, M. F. en Guinée, P. A. M.: Salmonella-bacteriën bij de mens gedurende het 3e kwartaal 1966. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 111, 95, (1967).

A. van der Schaaf.

Fysiologie en fysiologische chemie

DE INVLOED VAN STILBOESTROL EN LEGUMINOSEN OP DE UIER-SECRETIE VAN OOIEN

Bennett, D.: The effect of stilboestrol dipropionate and leguminous pastures on the mammary secretion of ewes. *Austr. vet. J.*, 42, 364, (1966).

Lactatie bij hamels en bij niet-drachtige overhouders (maiden ewes) zou verband houden met klaver-onvruchtbaarheid bij schapen.

In een drietal experimenten werd nagegaan of uiersecretie onder invloed van oestrogene stoffen een indicatie kan zijn voor verlaagde vruchtbaarheid op klaverweiden.

In experiment 1 werden groepen ooiën vanaf enkele weken vóór het toelaten van de ram tot 11 dagen daarna dagelijks geïnjecteerd met verschillende doses stilboestrol, namelijk 8, 32 en 128 μ g. De uiers werden wekelijks onderzocht waarbij de secretie kwalitatief werd genoteerd volgens een puntenschaal van 0-3 (0 = geen secretie, 1 = helder sereus geel vocht, 2 = visceus, helder, bruin geel of wit, 3 = melk). De uiersecretie bleek afhankelijk van de tijd en van de doses.

Het 2e experiment omvatte 4 groepen ooiën waarvan 2 groepen drachtig en 2 groepen niet drachtig. Van één van de drachtige groepen werden de schapen vanaf het laatste 3e gedeelte van de drachtigheid dagelijks geïnjecteerd met 30 μ g stilboestrol.

De schapen van één van de niet-drachtige groepen kregen terzelfder tijd eenzelfde injectie. Van alle schapen werd ongeveer om de 2 dagen de uiersecretie genoteerd. Er was een significant verschil in uierresponse tussen de geïnjecteerde en de niet-geïnjecteerde niet-drachtige schapen.

Ook was er verschil tussen de drachtige groepen en de niet-drachtige groepen, maar niet tussen de beide drachtige groepen onderling.

De „response” was het duidelijkst bij de geïnjecteerde niet-drachtige groep.

In een 3e experiment werden groepen ooiën vóór het toelaten van de ram en gedurende de drachtigheid geweid op 3 verschillende weiden, namelijk lucerne, klaver en verbeterde natuurlijk weide. De uiersecretie werd genoteerd 2 dagen voor het toelaten van de ram en 2 weken er na. Tevens werden in de weiden een aantal gecastreerde ooiën geweid waarvan het gewicht van de baarmoeders werd bepaald.

De in cijfers uitgedrukte uiersecretie bedroeg gemiddeld op de lucerne-weide 0,9 en 1,0, op de klaverweide 0,2 en 0,6 en op de grasweide 0,9. Het aantal geboren lammeren als percentage van het aantal gedekte oöien bedroeg respectievelijk 132, 99 en 138 en het percentage tweelingworpen 46, 12 en 44. Het gemiddelde gewicht van de baarmoeders van de gecasteerde oöien bedroeg voor de 3 groepen respectievelijk 9,4, 19,5 en 7,7.

Op de klaverweide werd derhalve een verlaagde vruchtbaarheid waargenomen en een verhoogd baarmoedergewicht bij de gecasteerde oöien. Dit werd echter niet weerspiegeld in een verhoogde uierresponse. In feite was de gemiddelde uierresponse op de klaverweide het laagst.

De uierresponse kan dan ook niet worden gebruikt als indicatie voor weide-oestrogenen of voor verlaagde vruchtbaarheid op klaverweiden.

C. H. Herweijer.

Kunstmatige inseminatie

Lagerlöf, N.: The History of cytological and histological examination of sperm and testis. *Meded. Veeartsenijsh. Rijksuniversiteit Gent*, 10, (II), 5, (1966)*).

In de dertiger jaren publiceerde spreker gegevens over de oorzaken, die een normale spermiogenese kunnen verstoren. In 23% van de gevallen kan deze verstoring worden toegeschreven aan hypoplasie, in 41% aan degeneratieve veranderingen van het kiemepitheel, in 12% aan fibrosis testis en in 24% aan orchitis.

De **hypoplasie** kan volledig of gedeeltelijk zijn. Door onderzoek van de testikels en het sperma is de hypoplasie aanvankelijk in drie groepen verdeeld. Naderhand kon door middel van histologisch onderzoek nog een vierde type worden onderscheiden. Bij een Zweeds runderras is gevonden dat een erfelijke aanleg aanwezig is en dat de afwijking in de regel eenzijdig en links optreedt.

De **degeneratieve testikelatrofie** kan o.a. worden veroorzaakt door traumatische peritonitis, pneumonie, leverabcessen of virusinfecties.

Ook uitwendige invloeden, zoals lokale verwarming en transport van gevoelige dieren, kunnen hier een rol spelen.

Deze afwijking kan in drie groepen worden verdeeld en wel

Groep 1: verlaagde fertiliteit, normale concentratie, verhoogd percentage morfologische afwijkingen, histologische veranderingen gering en variërend van deel tot deel;

Groep 2: geringe vruchtbaarheid, lage concentratie, verhoogd percentage morfologische afwijkingen, grote veranderingen van het epitheel;

Groep 3: duidelijk verlaagde concentratie, kleine testikels, sterk degeneratieve veranderingen van het kiemepitheel.

Williams c.s. waren in de twintiger jaren de eersten, die de **morfologie van de spermïën** bestudeerden en verband legden tussen morfologische afwijkingen en fertiliteit.

Volgens Lagerlöf is de gewijzigde kleurmethode van Williams het meest geschikt om de morfologie van de spermïën te bestuderen. Een te hoog percentage spermïën met een protoplasmadruppel aan de hals vormt een aanwijzing voor een verstoring van de spermiogenese, die tijdelijk of meer permanent kan zijn.

Volgens onderzoeken van Bane zijn verschillende spermakenmerken erfelijk bepaald. De voeding heeft geen duidelijke invloed, hoewel een overvoeding wel nadelige gevolgen heeft.

Een selectie van alle jonge stieren op spermakwaliteit, dekvermogen en algemene gezondheidstoestand, heeft in het verloop van 20 jaar het percentage goedgekeurde K.I.-stieren van 20 op 75% gebracht.

*) Voordracht gehouden op het symposium, dat was georganiseerd door het Belgische Comité voor Steriliteitsbestrijding.

J. Hendrikse.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

UTERUS-SPOELING BIJ DE ZEUG

G o d a u, H.: Versuch zur Prophylaxe der puerperale Septicaemie und Toxaemie der Sauen. *Prakt. Tierarzt.*, 48, 57, (1967).

Op een groot varkens-fokbedrijf heeft de schrijver gunstige ervaring met een Lotagen-uterusspoeling ter voorkoming van puerperale septicemie en toxemie. Deze palliatief-profylactische behandeling wordt onmiddellijk na beëindiging van elke partus toegepast, door 1½ tot 2 liter handwarme, 2½ %ige oplossing van Lotagen (25 ml Lotagen-concentraat op 1 liter water) met behulp van slang en trechter in de uterus te brengen.

Deze snelle sanering der uterus (tonisering, lediging en kiemremming) heeft een gunstige invloed op een ongecompliceerd verloop van het puerperium bij de zeug.

J. W. Zantinga.

Voedingsmiddelenhygiëne

HET VOORKOMEN VAN CLOSTRIDIËN IN VACUUM VERPAKTE VLEESWAREN

S i n e l l, H. J. und L e v e t z o w, R.: Sulfitreducerende Clostridien in vorverpackten Fleischwaren. *Die Fleischwirtschaft*, 47, 392, (1967).

Hitteresistente anaerobe sporevormende Clostridiëen zijn uit het oogpunt der levensmiddelenhygiëne van belang als a-specifieke bederf verwekkers, zowel als gevreemde verwekkers van voedselvergiftiging.

In de moderne Engelse literatuur verschijnen veel publikaties over het optreden van voedselvergiftigingen door *Cl. perfringens*. In verband hiermede onderzochten de auteurs 152 monsters gepekeld, gerookte, rauwe, gekookte en gebroeide vleeswaren, deels voorgesneden, deels aan het stuk, maar allen vacuum verpakt.

Aan de hand van hun onderzoek kwamen zij tot de conclusie, dat het gehalte aan sulfiet-reducerende Clostridiëen laag was. In de regel minder dan 10^2 per gram. De groei van Clostridia hangt sterk af van de pH en blijft gedurende de opslag sterk achter bij de zuurvormende bacteriën. Clostridiëen kunnen uit mengcultures met de gebruikelijke voedingsbodems worden geïsoleerd, zolang de pH niet onder de 5,6 is gedaald. De 41 geïsoleerde stammen vertoonden bij temperaturen tot 15° C geen groei.

H. Mol.

BOEKBESPREKING

A STUDY OF THE CAT

Warren J. Walker Jr. Ph. D.

W. B. Saunders Company, Philadelphia and London, 1967, I-IV, 181 pp.; £ 1 US 6 d.)

Dit prettig uitgegeven boekje behandelt de morfologie van de kat als voorbeeld van het algemene bouwtype der Vertebraten. Het is in eerste instantie bedoeld voor Amerikaanse eerste-jaars medische studenten.

Hoofdstuk 1 bevat een kort overzicht van de systematiek der Vertebrata, de vaktermen zijn dik gedrukt; jammer is het dat de etymologie van de namen niet is vermeld, hetgeen vooral bij de nomenclatuur der fossielen toch wel zeer nuttig geweest zou zijn. Op pag. 4 worden de begrippen genus- en speciesnaam verkeerd geïnterpreteerd. Op pag. 5 wordt de beweging van kikker en salamander als „onhandig” gekwalificeerd, hetgeen op zijn minst genomen ietwat denigrerend is voor het aanduiden van een voortbewegingstype dat evolutionair reeds zo oud is.

Hoofdstuk 2 behandelt het axiale en visceraal skelet. De figuren zijn beperkt tot zeer duidelijke pentekeningen, ook is aandacht geschonken aan de functionele interpretatie van de rompstructuur. In het deel over de morfologie van de schedel valt de zeer goede vergelijkende inleiding op.

Hoofdstuk 3 bespreekt het skelet van gordels en ledematen: voor de hoofdstukken 2 en 3 geldt dat de nomenclatuur typisch afgestemd is op de humane anatomie.

Hoofdstuk 4 bevat een verhandeling over het spiersysteem dat weer met een zeer goede vergelijkende basis begint en bovendien nuttige aanwijzingen voor de sectietechniek bevat.

Bij de bespreking der spieren ontmoeten wij een wel zeer ongebruikelijke terminologie die op descriptieve gronden niet verdedigbaar is. Enkele voorbeelden mogen volgen. De *M. cutaneus trunci* wordt als *panniculus carnosus* aangeduid. Bij de *M. rectus abdominis* (pag. 43, fig. 4-2) wordt de ligging in de rectusschede te summier aangeduid. Bij de spieren uit het pectoraalgebied (pag. 44-45, fig. 4-3) wordt de *M. pect. superf. pars transversus* als *M. pectoantibrachialis* en de *M. pect. prof. pars abdominalis* als *M. xiphihumeralis* aangeduid. Hetzelfde geldt voor de laterale schouderpijlen (*M. clavotrapezius* voor *M. cleidocervicalis* enz.). Overigens is dit hoofdstuk weer zeer goed geïllustreerd.

In hoofdstuk 5 worden van de zintuigen slechts oog en oor besproken. Dit gebeurt op een bijzonder duidelijke wijze, vooral de beschrijving van het oor is voor een beknopt boek als dit uitstekend. De beschrijving van het oog vertoont enkele kleine onvolkomenheden en onjuistheden. Van de mimische oogspieren wordt alleen de *M. orbicularis oculi* genoemd. Bij de beschrijving van het traanapparaat ontbreekt de *sacculus lacrimalis* en de *gl. nictitans* wordt weer eens prompt als klier van Harder aangeduid. Aangezien behalve aan het kattenoog ook aandacht besteed wordt aan het runderoog (gemakkelijk voor dissectie) hadden wij graag een wat duidelijker beschrijving van het tapetum gezien.

De beschrijving van het zenuwstelsel in hoofdstuk 6 is zeer beknopt, maar gezien de aard van het boekje toch wel voldoende. Bij de beschrijving van de hersenen is uitgegaan van schapehersen, ook alweer vanwege de wat acceptabelere afmetingen. Bezwaar maken wij tegen de term „fifth ventricle” voor de ruimte tussen de beide lamellen van het septum pellucidum. Deze term kan alleen maar aanleiding geven tot verwarring. Daarnaast is de beschrijving van de *tractus olfactorius* niet helemaal juist.

In hoofdstuk 7 zijn de samenvoeging van coeloom, digestieapparaat en respiratieapparaat zeer plezierig te noemen, het komt de onderlinge samenhang zeer ten goede. De beschrijving van het digestieapparaat, voor zover dit in de buikholte is gelegen, vinden wij echter te beknopt.

Daarnaast willen wij wijzen op de wel erg hardnekkige foutieve beschrijving van het slikproces. Ook deze schrijver laat de epiglottis als afsluiter van de larynx fungeren. Voorts is de naam *gl. submandibularis* onjuist en bij de beschrijving van de *gl. sublingualis* wordt alleen de *gl. sublingualis monostomatica* beschreven.

Hoofdstuk 8 bevat het circulatieapparaat en wij vinden dit onevenwichtig. Evenals in de andere hoofdstukken wordt ook weer aandacht besteed aan de ontwikkelingsgeschiedenis. Was dit in de andere hoofdstukken een bijzonder instructieve inleiding, in dit geval wordt het echt teveel van het goede.

Bij de beschrijving van het hart wordt weer plaats ingeruimd voor het schapehart. Hierbij doet het vreemd aan, zeker na de uitvoerige ontogenetische beschrijving, dat geen onderscheid gemaakt wordt tussen de uitmonding van de vena azygos (sin. en dext.) in het hart van kat en schaap. Het geleidingssysteem wordt in het geheel niet beschreven, alhoewel in het schapehart bepaalde delen zeker toegankelijk zijn voor macroscopische dissectie.

Het laatste (9de) hoofdstuk betreft het urogenitaalstelsel en dit is weer goed uitgebalanceerd. De korte embryologische inleiding werkt hier zeer verhelderend.

Op enkele onvolkomenheden willen wij echter nog wel wijzen. Zo is de beschrijving van de tepelvormige nierpapil niet juist. De kat heeft weliswaar een papil, maar

met duidelijke pseudopapillen. Bij de beschrijving van de penis ontbreekt het os priapri. Bovendien willen wij bezwaar maken tegen de term labia majora, welke afkomstig is uit de humane anatomie.

Resumerend kunnen wij zeggen dat dit boekje een zeer bruikbare en didactisch goede inleiding kan vormen naast de bestaande descriptieve leerboeken.

D. M. Badoux,
C. J. G. Wensing.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT.

Ten vervolge op hetgeen op pag. 887 (aflevering 13) van dit Tijdschrift over de inhoud van aflevering 5 (ten onrechte werd aflevering 4 vermeld), werd medegedeeld, volgt thans de inhoud van de afleveringen 4 en 6.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 36, (4), (1967).

In memoriam Prof. J. H. Bouckaert.

Spanoghe, L., Devos, A., Viaene, N. en Impe, J. van: Isolatie en identificatie van *Mycoplasma gallisepticum*.

Hoof, J. van en Dedeken, L.: Microbiologische kwaliteit van vers gehakt.

Grembergen, G. van en Vijver, G. van der: Mechanisme van de gastheer-specificiteit bij cestoden.

Referaten, Kronijk, Boekennieuws.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 36, (6), (1967).

Vanschoubroek, F. en Wilde, R. de: Een vergelijking van Tylosine en Oxytetracycline als voedingsadditief bij slachtvarkens.

Impe, J. van, Devos, A., Viaene, N. en Spanoghe, L.: Identificatie van een pseudovogelpest-virusstam. Kruishouten-stam 1950.

Referaten, Besmettelijke Veeziekten in België, Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Congressen, Necrologie, Examenuitslagen Veeartsenijschool Gent, Boekbesprekingen.

INGEZONDEN

ONZE MAATSCHAPPIJ 25 JAAR!

Van collega B. L. Leopold ontving de Redactie de volgende inzending, waarvoor zij gaarne een plaats inruimt.

Aan de Heeren Leden der Maatschappij ter bevordering der Veeartsenijkunde in Nederland.

Zoo als U uit het verslag der 25e Algem. Vergadering, opgenomen in de 2e afl. van het XIV deel van het Tijdschrift (pag. 170 en v.v.) zal gebleken zijn, heeft de genoemde Vergadering het besluit genomen tot het feestelijk herdenken van het 25 jarig bestaan der Maatschappij, bij gelegenheid der 26e Algem. Vergadering.

De ondergeteekenden, het comité tot regeling van het feest uitmakende, hebben — de uitgesproken wenschen in aanmerking nemende — gemeend, dat een gemeenschappelijken **maaltijd** het middel moest zijn om de Leden bij een te brengen ter herdenking van het Zilveren Jubileum der **Maatschappij**.

Het comité is van oordeel, dat ieder lid der Maatschappij zich genoopt zal voelen een reunie als deze bij te wonen en heeft dus vastgesteld dat, na afloop der Algem. Vergadering op 17 Sept. 1887, een uitgezocht diner gereed zal zijn; verder, dat er tijdens dat diner en ook na afloop daarvan een goed muziekcorps de feestvreugde zal onderhouden. Eene passende versiering der zaal zal natuurlijk niet ontbreken en verder zullen namens het comité onderscheiden wijnen, enz. worden rondgediend.

Het crediet door de Maatschappij op bovengenoemde vergadering toegestaan, is natuurlijk niet voldoende om de vele onkosten, aan een royaal feest verbonden, te dekken. Van elk der deelnemers zal dan ook eene bijdrage gevergd worden van f 7.50, waarbij gerekend is op eene ruime deelneming.

Daaraan zal het, zoo meent het comité, wel niet ontbreken, aangezien de maaltijd een vereenigingspunt zal zijn voor ouderen en jongeren en gelegenheid zal geven tot het vernieuwen van misschien verouderde vriendschapsbanden en tot het aanknoopen van nieuwe. Eene ruime deelneming zal het bewijs leveren, dat de band tusschen de verschillende vakgenooten, een hechten is.

Aangezien het voor het comité, ter wille der nadere regeling van het feest, eene eerste behoefte is, het aantal deelnemers te kennen, verzoekt het U **dringend**, zoo spoedig mogelijk, doch uiterlijk **15 Augustus e.k.** aan zijn Penningmeester de Heer D. F. VAN ESVELD te *Utrecht*, door toezending van een postwissel à f 7.50 van Uwe instemming met zijn plan te willen doen blijken.

Na ontvangst van dezen postwissel zal de Penningmeester, vóór of op 20 Augustus U een gedrukt bewijs van ontvangst toezenden, dat tevens toegangsbewijs is tot het feest.

Dit diner wordt gehouden des n.m. te 5 ure, na afloop der 26e Algem. Vergadering in de daartoe geheel en al beschikbaar gestelde zalen en tuin van den Heer SMIT in de Maliebaan.

UTRECHT, 15 Juli 1887.

Het comité voornoemd,

H. J. H. STEMPEL, Voorzitter.
D. F. VAN ESVELD, Penningmeester.
Dr. L. J. VAN DER HARST.
W. C. SCHIMMEL.
P. BROUWER.
M. J. HENGVELD GJzn., Secretaris.



DINER,

BIJ DE

herdenking van het 25-jarig bestaan
der Maatschappij ter bevordering
der veeartsenijkunde in Nederland,
op den 17^{en} September 1887.

M e n u

Potage à la tortue.
Petits pâtés aux crevettes.
Anguille à la Maliebaan.
(Haute Santerne).
Filet de boeuf, sauce piquante.
(Port à port).
Petites carottes.
Fricandeau de veau aux champignons.
Petits pois.
Dindon rôti.
(Château Bejcheville).
Compôte d'abricots.
Pouding au Rhum.
(Champagne).
Aspic de saumon, d'anguille
et d'écrevisse.
Salade.
Glacé à la vanille.
Pièce montée.
Fruits.
DESSERT.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

ROWETT RESEARCH INSTITUTE

Annual report of studies in animal nutrition and allied sciences Vol. 22, 1966, 111 pag.

Nadat eerst een opsomming is gegeven van de medewerkers van verschillende afdelingen en enkele andere algemene mededelingen zijn gedaan, volgt een kort verslag van het afscheid van de vroegere directeur Sir David Cuthbertson en de overdracht van het directoraat aan Dr. K. L. Blaxter, die vroeger hoofd was van het Nutrition Departement van het Hannah Dairy Research Institute, op 1 oktober 1965.

Vervolgens wordt in ruim 30 bladzijden een overzicht gegeven van het lopende onderzoek in de 12 verschillende onderzoek-afdelingen van het instituut.

De volgende 30 bladzijden bevatten de samenvattingen van de in de verslagperiode uit het instituut verschenen publikaties (meer dan 100), terwijl het verslag wordt afgesloten met twee overzichtsartikelen.

Het eerste is van de hand van Mej. Eadie van de afdeling microbiologie getiteld: „Rumen Ciliate Studies 1961-1966”, het tweede is geschreven door Jones en Elsley van de afdeling toegepaste voedingsleer en heeft als onderwerp: „Recent research on young pigs”. Beide artikelen zijn van een uitvoerige literatuurlijst voorzien.

Daar het ondoenlijk is om in het kort een overzicht te geven van de inhoud van dit jaarverslag zou ik willen volstaan met op te merken dat dit boekje de indruk, die men krijgt als men „Rowett” eens een dag bezoekt (ik heb in de laatste jaren tweemaal dat genoegen gehad) volkomen wordt bevestigd, n.l. dat hier door een team van enthousiaste onderzoekers enorm veel interessant en voor de voeding van de landbouwhuisdieren uitermate belangrijk onderzoek wordt verricht. Men wordt daartoe in staat gesteld door een uitstekend geoutilleerd laboratorium, een uitgebreide proefdierenstapel en ca. 200 ha land. Dat het instituut zich een naam in de wereld heeft weten te veroveren blijkt ook uit de uit vele landen, waaronder Nederland, afkomstige onderzoekers die er gedurende kortere of langere tijd gastwerker zijn.

Ik beveel het bestuderen van dit jaarverslag dan ook gaarne een ieder aan die zich met de veevoeding bezig houdt omdat ik er zeker van ben, dat hij er wat „van zijn gading” in zal vinden.

Th. de Groot

VOLKSGEZONDHEID, JAARVERSLAG 1962 en 1963

Verslag van de veterinaire hoofdinspecteur van de volksgezondheid, belast met het toezicht op de naleving van de vleeskeuringswet en de destructiewet over de jaren 1962 en 1963.

Hieraan ontleen wij het volgende:

„De voorbereidingen tot wijziging van de Vleeskeuringswet werden ook in de jaren 1962 en 1963 voortgezet. De omstandigheid, dat van de zijde van de handel werd aangedrongen op een afschaffing c.q. herziening van de nadere keuring ex artikel 8 van de Vleeskeuringswet was aanleiding voor de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid een en ander in studie te nemen.

In 1963 werd door de Destructieraad een voorstel tot wijziging van de Destructiewet aan de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid aangeboden. Bij Koninklijk besluit van 23 oktober 1962, Stbl. 416, werd het Eisenbesluit (Vleeskeuringswet) zodanig gewijzigd en aangevuld, dat de verkoop van vlees — zij het in verpakte vorm — mogelijk werd in andere winkels dan die van de ambachtelijke

slager. Aan het verpakken van dit vlees — het zogenaamde voorverpakken — werden door middel van een vergunningstelsel voor inrichtingen, waar dit plaats vindt, voorwaarden gesteld. Ook aan bewaarplaatsen van vlees in de vorm van diepvrieskluizen, werden door een vergunning voorwaarden gesteld, waardoor o.a. de toegang tot deze kluizen voor het uitoefenen van controle op de inhoud daarvan officieel mogelijk werd gemaakt.

Er was voldoende aanbod van dierenartsen om in de vacatures van directeurs van slachthuizen, diensthoofden van keuringskringen en keuringsdierenartsen te kunnen voorzien.

Het wordt steeds duidelijker, dat wil een keuringsdienst goed functioneren, naast de dierenarts-directeur, een dierenarts adjunct-directeur aanwezig dient te zijn. De vervanging van de volambtelijke directeur door een praktizerend dierenarts is veelal geen succes, hetgeen begrijpelijk is; de praktizerende dierenarts zal naast zijn praktijk als regel onvoldoende tijd vinden om de belangen van de vleeskeuringsdienst goed te kunnen behartigen. Een nadeel is uiteraard ook, dat de praktizerende dierenarts in het algemeen onvoldoende is ingewerkt in de keuringsdienst, waar hij als vervanger van de directeur moet optreden.

Het aantal beschikbare keurmeesters bleek in de verslagjaren onvoldoende om alle beschikbare plaatsen te kunnen bezetten. In 1962 kregen enkele diensten ondanks herhaalde oproepingen geen sollicitanten naar de functie van keurmeester.

Het overleg in E.E.G.-verband had regelmatig plaats. Veelal waren voor de Nederlandse delegatie geen documenten in de Nederlandse taal ter beschikking, hetgeen vaak aanleiding gaf tot het ontstaan van moeilijkheden bij de interpretatie.

Het Benelux-overleg verloopt zeer traag en er worden spaarzaam resultaten geboekt. De zelf inkopende en zelf slachtende slager begint steeds zeldzamer te worden. Tengevolge hiervan neemt het aantal kleine in bedrijf zijnde slachtplaatsen steeds af. Bij de particuliere groot-slachterijen laat zich echter ook een tendens tot concentratie van die slachtingen voelen.

In vele bedrijven werden vernieuwingen, die tevens veelal moderniseringen betekenden, aangebracht. De geheel gemechaniseerde slachtlijn begint zowel voor varkens als runderen zijn intrede te doen en het laat zich aanzien, dat deze ontwikkeling zich in de toekomst zal voortzetten. Hieruit zullen belangrijke voordelen, vooral ook wat de hygiëne betreft, kunnen voortvloeien. Enige invloed op de inrichting van de bedrijven ging uit van het feit, dat de baconexport geleidelijk afnam, waarvoor in de plaats komt een stijgende vraag naar geslachte varkens en vette kalveren.

Een zwak punt is nog steeds het veelvuldig ontbreken van permanent toezicht van de kant van de betrokken keuringsdienst op particuliere groot-slachterijen en vleeswarenfabrieken. Enerzijds bestaat er inderdaad een tekort aan keuringspersoneel, doch anderzijds zijn de Gemeenten weinig geneigd om voor dit toezicht, dat geen inkomsten oplevert, extra personeel aan te stellen.

Ook in 1962 en 1963 daalde, vergeleken met de voorafgaande jaren, het aantal slachtingen, verricht buiten slachterijen, welke voldoen aan de eisen, gesteld krachtens artikel 19 van de Vleeskeuringswet. Merkwaardig is, dat het aantal runderen en kalveren, geslacht als gezinsslachting, wat toenam, voor varkens was er daarentegen zo'n sterke daling, dat de totalen ver beneden de voorafgaande jaren bleven.

Gaandeweg werd meer ervaring verkregen met de bedwelmings van slachtdieren door middel van elektrische stroom. Dit heeft er toe geleid, dat deze bedwelmings vrijwel uitsluitend nog wordt toegepast op varkens. Het bezwaar van deze methode is, dat nogal eens puntbloedingen in het spierweefsel optreden, vooral wanneer de gebruikte apparatuur niet geheel goed functioneert of wordt gebruikt door onvoldoende ervaren personeel. Ook het niet uitgerust zijn van de slachtdieren speelt een rol. De voorgeschreven periodieke keuring (van de apparatuur, *ref.?*) werd niet altijd tijdig uitgevoerd. Aangezien de elektrische bedwelmings thans geheel ingeburgerd is, bestaat weinig behoefte meer aan het laten afleggen van de proeve van bekwaamheid door het bedieningspersoneel.

Bij gemechaniseerde massa-slachtingen van varkens bleek de bedwelming door middel van CO₂-gas verreweg te prefereren boven de elektrische bedwelming. Na de bedwelming blijven de dieren rustig, puntbloedingen in het spierweefsel doen zich niet voor.

Bij beschikking van 25 mei 1960 werd artikel 20 van het Onderzoekingsregulatief zodanig gewijzigd, dat de portale en mesenteriale lymfklieren bij varkens niet meer behoeften te worden ingesneden. Dit diende ter voorkoming van verspreiding van *Salmonella*-bacteriën, waarmede deze lymfklieren in grote mate besmet bleken te zijn. Deze maatregel moge wat de verspreiding van *Salmonella*-bacteriën betreft een gunstige werking hebben gehad, ze is de uitvoering van de keuring niet altijd ten goede gekomen. Mede door het Koninklijk besluit van 19 augustus 1961, Stbl. 379, waardoor darmscheilen van varkens gesteriliseerd moeten worden, willen ze voor consumptiedoeleinden gebruikt worden, daalde de interesse van vele Vleeskeuringsdiensten ten aanzien van deze darmscheilen. Het resultaat was, dat het onderzoek van de darmscheilen, vooral in die slachtplaatsen waar grote aantallen varkens worden geslacht, minder nauwgezet geschiedde. Dit betekent weer dat in meerdere gevallen afwijkingen, waaronder waarschijnlijk tuberculose, onopgemerkt zijn gebleven. Teneinde mogelijke besmettingsbronnen van salmonellose aan banden te kunnen leggen, is in 1962 een ontwerp van wet tot wijziging van artikel 45 van de Veewet met een memorie van toelichting bij de Staten-Generaal ingediend.

Tevens werd in januari 1962 een beginselbesluit van (her)sterilisatie van geïmporteerd diermeel genomen, terwijl voorts een onderzoek werd gedaan naar de besmettingsgraad met *Samonella*-bacteriën van geïmporteerd vismeel, waarbij bleek, dat dit vismeel evenals het geïmporteerde diermeel, in ernstige mate besmet is.

De besmetting met *Salmonella*-bacteriën van normale slachtdieren inclusief het pluimvee neemt nog steeds toe, terwijl uit gegevens van de Geneeskundige Hoofdingspectie van de Volksgezondheid blijkt, dat salmonellosis de laatste jaren een van de belangrijkste infectieziekten bij de mens is geworden. Mede in verband hiermee heeft een daartoe samengestelde commissie van de Gezondheidsraad rapport uitgebracht over de „andere salmonellosen”, waarin de stand van dat ogenblik is weergegeven en voorzover mogelijk middelen ter bestrijding zijn geadviseerd. Een van de stellingen van de commissie luidt: wil men de salmonellosen bestrijden, dan zal men er vooral voor moeten zorgen, dat de voedingsmiddelen voor mens en dier zoveel mogelijk vrij zijn ervan, omdat de enterale besmettingsweg verreweg het belangrijkste is.

In 1962 werd in tien gevallen herkeuring aangevraagd. Slechts in vier gevallen bleef de eerste keuringsuitspraak gehandhaafd, in vijf gevallen werd de uitspraak gunstiger; in één geval ongunstiger. In 1963 werd zeven maal herkeuring aangevraagd. In vijf gevallen bleef de eerste uitspraak gehandhaafd, in twee gevallen werd deze gunstiger.

In het vorige verslag moest melding worden gemaakt van het feit, dat de hygiëne in openbare slachthuizen, particuliere slachterijen, vleeswarenindustrieën en bij het vervoer van vlees somtijds nog veel te wensen overliet. Helaas is daar nog niet veel verbetering in gekomen. Een rol speelt hierbij enerzijds een tekort aan controlerend personeel bij de veterinaire inspectie van de Volksgezondheid, terwijl anderzijds de Vleeskeuringsdiensten veelvuldig onderbezet zijn en dan niet voldoende aandacht besteden aan een onderdeel dat geen directe inkomsten voor de gemeente oplevert.

Wat de vleeskeuring betreft, bleek dat vaak de organen niet voldoende bij de betrokken slachtdieren werden gehouden, zodat bij een nader onderzoek identificatie van het slachtdier met de organen bijzonder moeilijk of onmogelijk was. Runderslokdarmen werden niet altijd opengesleten en op cysticercose onderzocht. Nu het insnijden van de lymfklieren in varkensdarmscheilen in verband met het *Salmonella*-gevaar achterwege kan blijven, werden de darmscheilen somtijds in het geheel niet meer onderzocht. Voorkomende tuberculose of parasitaire aandoeningen worden dan waarschijnlijk minder geconstateerd.

De hygiëne komt nogal eens in het gedrang, doordat een groot aantal dieren wordt geslacht, vaak in te snel tempo, in een ruimte, die hiervoor te klein is. Wanneer

dan bovendien de personeelsbezetting van de keuringsdienst onvoldoende is, is het duidelijk, dat ook de keuring in deze gevallen te wensen overlaat. Het gebeurde nogal eens, dat slachtdieren, die voor een nader onderzoek werden aangehouden, zich tussen onvoorwaardelijk goedgekeurde slachtdieren bevonden in hang- of koelruimte in plaats van in een afzonderlijke afgesloten ruimte.

In nood gedode of gestorven dieren werden nogal eens vervoerd buiten de vleeskeuringskring, waarbinnen ze ter keuring of ter registratie dienden te worden aan-gegeven.

In het ambtsgebied Groningen-Drenthe werden meerdere personen ziek, onder verschijnselen van buikkramp en diarree, na het op een verjaardagspartijtje nuttigen van worst, afkomstig van en bereid door een plaatselijke slager. Het slagersbedrijf werd grondig gereinigd en ontsmet. Bij de slager en diens personeel kon geen *Salmonella* worden aangetoond. In de faeces van de getroffen personen werd wel *Salmonella* aangetoond en uit een monster van de worst werd hetzelfde type *Salmonella* aangetoond. Restanten van de worst werden vernietigd.

Van een als huisslachting geslachte en onvoorwaardelijk goedgekeurde zeug werden door verschillende leden van één gezin de van dit varkensvlees bereide verse vleeswaren gegeten, zoals hoofdkaa, leverworst en bloedworst. Na 24 uur tot 4 dagen werden alle gezinsleden achtereenvolgens ziek, onder verschijnselen van spier- en gewrichtspijnen, beklemd gevoel in de borst, ernstige obstipatie gevolgd door diarree. Van de verse artikelen was niets meer aanwezig, wel materiaal in gekweekte toestand. Hierin kon geen *Salmonella*, noch andere voor de mens schadelijke bacteriën worden aangetoond.

Voorts werd in het ambtsgebied Groningen-Drenthe een ernstige besmetting met *Salmonella* geconstateerd in een exportslachterij annex vleeswarenfabriek. Een dame, die een kleine hoeveelheid van haar slager afkomstig gehakt in rauwe toestand nuttigde, werd twee dagen later ernstig ziek onder verschijnselen van hoge temperatuur, diarree en koliek. Ze bleek besmet te zijn met *S. stanley*. Alhoewel bij de slager uit de gehaktmolen *S. typhimurium* werd gekweekt, was er toch wel voldoende aanleiding om het gehakt als vermoedelijke oorzaak van de ziekteverschijnselen te beschouwen.

In een bejaardentehuis in de omgeving van Groningen deden zich in de maand augustus 1963 enkele gevallen van paratyfus voor, veroorzaakt door *S. stanley*. In het bedrijf van de aan deze inrichting leverende slager bleken de afkrabsels van werkbank en hakblok *S. stanley*, *S. worthington* en *S. typhimurium* te bevatten.

Door het gebruikmaken van silo's voor de opslag van afgekeurd materiaal aan slachthuizen is een praktische oplossing tot stand gekomen voor het op verantwoorde wijze bewaren daarvan, terwijl met eenvoudige handelingen een destructorwagen kan worden geladen.

Het ophalen van destructiemateriaal ten plattelande blijkt nog steeds aanleiding te geven tot allerlei ongewenste toestanden en handelingen. Door middel van voorcentralisatiediensten zal het mogelijk zijn te voorkomen, dat het materiaal van geringere omvang wordt begraven, verhandeld of zelfs in consumptie komt.

Gedurende de verslagperiode vond de keuring van slachtpluimvee plaats op een enigszins wisselend aantal bedrijven, welk aantal echter gezien over de gehele periode, weer iets steeg. De grote toeneming van het aantal keuringen in het 4e kwartaal van 1963 komt door toetreding tot de keuring van de grote slachterij „Wezep” te Twello.”

C. A. van Dorssen.

STICHTING INSTITUUT VOOR DE PLUIMVEETEELT „HET SPELDERHOLT” BEEKBERGEN

JAARVERSLAG 1966

Afdeling Verwerking

De bouw van de definitieve behuizing voor de Afdeling Verwerking verliep in 1966 volgens plan. Medio 1967 zal het gebouw kunnen worden betrokken.

In 1964 werden wasproeven verricht met **kleine eierwasmachines**, geschikt voor het reinigen van ca. 100 eieren per charge. Uit die proeven werd geconcludeerd dat deze kleine eierwasmachines niet waren aan te bevelen voor het wassen van consumptieëieren. Wel kan worden vastgesteld dat het wassen onder gecontroleerde omstandigheden geen ongunstige invloed op de eikwaliteit had. Aansluitend werden thans laboratoriumproeven genomen met een volautomatische eierwasmachine, die een capaciteit van ca. 9000 eieren per uur had. Bij deze laatste proeven is gebleken dat het wassen van eieren, indien dit onder gunstige omstandigheden gebeurt, geen schadelijke invloed heeft op het verloop van de inwendige kwaliteit, het gewichtsverlies en de bacteriologische gesteldheid van de ei-inhoud tijdens bewaren van de gewassen eieren tot 6 weken bij 20° C en 75% relatieve vochtigheid. Verder is naar voren gekomen, dat goed naspoelen gewenst is.

Er werd in samenwerking met het bedrijfsleven een proef genomen, waarbij met **plastic gecoate eieren** tegelijk met controle-eieren naar sub-tropische gebieden werden verscheept. Na aankomst aldaar werden de eieren per vliegtuig naar Nederland teruggebracht en onderzocht op kwaliteit. De gewichtsverliezen voor de gecoate eieren varieerden van 1,94% tot 2,79%, terwijl deze voor de controle-eieren tussen 3,18% en 4,40% lagen.

Er is opdracht gegeven aan het Instituut TNO voor Verpakkingen, na te gaan of het mogelijk is eisen te stellen waaraan **plastic eiertrays** minimaal zouden moeten voldoen.

Gegevens werden verzameld betreffende het **aantal poriën in de eischaal** en het aantal mammillen in de mammlaire laag van de eierschaal.

Het onderzoek naar het ontstaan van **bonte schalen** is voortgezet o.a. door na te gaan of het optreden van „spikkels” of bontheid iets te maken heeft met de grootte of vorm van de poriën. Dit bleek niet het geval te zijn.

Een onderzoek naar de aard en oorzaak van het voorkomen van **gestreepte eischalen** leverde voor dit verschijnsel nog geen afdoende verklaring op. Wel is geconstateerd dat het relatief meer voorkomt bij hennen, die op batterijen worden gehouden.

Begonnen is met een onderzoek naar een **eischaalsterktemeting**, die beter aansluit bij de wijze waaronder in de praktijk breuk optreedt.

De **microflora van het hokstrooisel** is mede bepalend voor de microflora die op eieren, afkomstig van hennen uit dat hok, wordt aangetroffen. In vers strooisel is na 3 à 5 weken een constante microflora ontstaan.

Met behulp van de gebruikelijke histologische technieken is het moeilijk informatie te krijgen over de **ijskristallen in spierweefsel**. Daarom is onderzocht of dit wel door middel van de vriesdroogtechniek mogelijk is.

Aan de hand van gegevens uit de literatuur werd een instrument vervaardigd voor het **meten van de sappigheid van vlees**.

Het onderzoek naar de **smaak van gekoeld (vers) ten opzichte van diepvries-gevogelte** werd voortgezet.

Het verschijnsel **rode verkleuring** van de botten en van het tegen de botten liggende spierweefsel bij diepvrieskuikens kan worden toegeschreven aan hemolyse ten gevolge van het invriezen.

Van panklare slachtkuikens die verschillend waren voorbehandeld werd het kookverlies bepaald.

In het verslagjaar werd in werkgroepverband weer medewerking verleend aan problemen verband houdende met de **hygiënische toestand** in het pluimveeslachthedrijf in het algemeen en met de **Salmonella-infectie** in het bijzonder.

In samenwerking met het Instituut voor Toepassing van Atoom-energie in de landbouw (I.T.A.L.) te Wageningen is een onderzoek begonnen naar de mogelijkheid om de **houdbaarheid** van gekoeld (vers) gevogelte te verlengen door middel van **bestraling** met een pasteuriserende dosis. Bij niet bevroren gevogelte is tijdens de bewaring de invloed van de **verpakkingswijze** op de **microbiologische gesteldheid** nagegaan.

De belangstelling voor de verdere verwerking van geslacht gevogelte tot nieuwe producten neemt snel toe. Door de afdeling Verwerking zijn in het verslagjaar vele

adivezen op dit terrein gegeven. Besloten is om in samenwerking met de Rijks agrarische Afvalwater Dienst (R.A.A.D.) te Arnhem een onderzoek in te stellen naar de hoeveelheid en de verontreiniging van het afvalwater van pluimveeslachterijen. Het onderzoek naar de kwaliteit van gevriesdroogd heeleipoeder werd voortgezet.

Er werden een aantal proeven uitgevoerd met een zgn. **klaringseparator**.

Een uit Duitsland afkomstige methode voor het bepalen van de **hoeveelheid dooierhuidjes in eidooier** werd uitgevoerd en bleek voor dit doel goed bruikbaar te zijn.

Een onderzoek naar de **samenstelling** van grote en kleine kippe-eieren werd uitgevoerd.

In heelei werden met een gewijzigde butyrometrische **vetbepalingsmethode** (methode Gerber) uitkomsten verkregen, die in voldoende mate overeenstemmen met die volgens de A.O.A.C.-methode. Met deze butyrometrische methode is het mogelijk binnen de helft van de tijd, nodig volgens de A.O.A.C.-methode, het vetgehalte te bepalen.

Een in de literatuur beschreven eenvoudige activiteitsbepaling van het enzym **glucose-oxydase** is getest op haar bruikbaarheid. Gebleken is dat sorbine- en boorzuur in eiprodukten slecht oplosbaar zijn. Hierdoor is een nauwkeurige **drogestofbepaling** moeilijk. De wijze waarop **zwavelwaterstof** in eiprodukten wordt gevormd is verder bestudeerd.

Tengevolge van verhitting treedt in eiwit **bruinkleuring** volgens het principe van de Maillard-reactie op. Het bleek dat deze bruinkleuring door toevoeging van zwaveligzuur in belangrijke mate kan worden voorkomen.

C. A. van Dorssen

SYMPOSIUM „PROTEINS OF CATTLE ORIGIN FOR HUMAN NUTRITION”

Conclusions

On the occasion of the **IInd International Zootechnical Symposium** which has been held in *Milan* on the *14, 15 and 16 April 1967*, within the International Fair headquarters, the following conclusions have been presented:

1. Shortage of animal proteins is a world-wide problem.
2. Bovine production is one of the major sources of animal proteins. This topic should be considered under the quantitative and qualitative aspect.
3. Bovine production arises problems particular to every country and region. Problems of more general character can be considered under three different aspects:
 - a. ecological
 - b. sociological
 - c. economic.
4. Any policy aiming at genetical improvement should be adapted to the environment, a principle which applies particularly to tropical areas.
5. Increased production per animal could be envisaged in very different, if not in all kinds of climate.
6. Bovine infertility is predominantly influenced by environmental, pathological and genetical factors.
7. Problems pertaining to hygiene should be considered under two mains aspects:
 1. hygiene of housing and equipment
 2. sanitary prophylaxis.
8. and 9. Establishment and maintenance of hygienic standards should be assured until consumption. In any situation, the production, processing, storage and distribution of milk, beef and their products should be given particular attention.
10. Consumers should be enlightened as to rational methods ruling choice and utilization of foodstuffs of animal origin.

Committee: President Prof. W. Baier (Germany), Vice-President Prof. J. Yamane (Japan).

Members: Prof. C. L. de Cuenca (Spain), Prof. A. Falaschini (Italy), Dr. M. H. French (U.S.A.), Prof. N. Lunca (Rumania), Dr. D. Massa (Italy), Dr. H. Mikulicz (Marocco), Prof. Th. Stegenga (Holland), Prof. M. Varadin (Yugoslavia), Prof. G. van Snick (Belgium), Prof. J. Velasquez (Colombia).

Recommendations

The participants in the IInd International Zootechnical Symposium propose the following special recommendations:

A. (Prof. D. Massa)

1. Admitting the importance of the bovine infections and the contagious diseases in the field of animal industry and the relative quarantine problems in international exchanges of animals and animals products, the Meeting recommends strict control of such diseases as tuberculosis, brucellosis, foot and mouth diseases and others.
2. Considering the frequency of Salmonella contamination in feeds and its relation to health, the Meeting recommends a standardization of analytical methods and strict public health regulations for the control of such infections. Technological methods assuring high hygienic standards should also be envisaged in the production, storage and distribution of products.
3. In view of the absence of the international regulations governing the incorporation of certain additives into feedstuffs for animal consumption and considering the substantial risks of the deposition of residues in food of animal origin, the Meeting recommends:
 - a. the establishment of a catalogue of admitted additives and the permissible limits of dosage,
 - b. stipulation of internationally accepted and enforced standards ruling analytical methods.

B. (Prof. J. Yamane)

Taking the advantage of tropical adaptability of native cattle in South-East Asia, artificial breeding of them with western breeds is recommended for promoting the carcass yield. The key to success is an international cooperation between the countries in this area and the countries with advanced cattle industry in the temperate zones.

C. (Prof. J. Velasques)

In view of the wide distribution of zebu in tropical countries and their marked adaptability, breeding policies should be devised which would lead to an improved fertility and earlier maturity.

D. (Prof. Th. Stegenga)

Education and instruction of farmers is of fundamental importance in any program which aims at an increased bovine production.

E. (Prof. Th. Stegenga)

Improvement of protein content of milk deserves more attention than it has had in the past.

F. (Prof. N. Angelucci)

A rational modernization of equipment and storage facilities of Meat Markets and Public Slaughter-houses is recommended.

DOORLOPENDE AGENDA

1967

Augustus,

- 18, Ned. warmbloedpaarden, demonstraties en keuringen. Vee- en paarden-dagen, Utrecht.
- 19, U.T.V.-dagen. Vee-tentoonstelling en Nationaal Concours Hippique, Utrecht.
- 21—26, 13th. European Meeting Meat Research Workers, „De Doelen”, Rotterdam. (pag. 1046)
- 25—27, Int. Congres K.I., Wels, Oostenrijk. (pag. 338)
- 26, Afd. Gelderland en Overijssel K.N.M.v.D. Gezamenlijke bijeenkomst, „de Hongeringe Wolf”, Ommen. (pag. 990)

September,

- 1, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Groot-handelsgebouw, Rotterdam. (pag. 919)
- 6, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Oranje Hotel, Leeuwarden, (pag. 990)
- 13, F.R.S. Leeuwarden, keuring vrouwelijk vee.
- 19, Postacademiale discussie-avond. Abattoir Amsterdam Oost, Veelaan. (pag. 1105)
- 22—27, Tentoonstelling „Medica 67”, Irenahal, Utrecht.
- 23, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 19.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 919)
- 28, Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Herdenking 125-jarig bestaan, Aula Rijksuniversiteit Groningen. (pag. 1780 (1966))
- 29—30, Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde. 114e Algemene Ver-gadering, Groningen. (pag. 1780 (1966))

Oktober,

- 2—7, 2e Intern. Leverbot Colloquium, Wageningen. (pag. 532)
- 4—5, F.R.S. Leeuwarden, stierenkeuring.
- 4—7, Ornithophilia, Utrecht.
- 10—19, Tentoonstelling „Het Instrument”, Utrecht. (pag. 675)
- 12, Afscheidscollege Prof. Dr. L. Seekles. 15.00 uur, Groot-Auditorium, Rijksuniversiteit Utrecht.
- 12—14, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Congres Ziekten van Kleine Huisdieren, München. (pag. 1047)
- 16—19, Intern. Slagersvaktentoonstelling „Slavakto 1967”, Utrecht.
- 25—27, Diergeneesk. Stud. Kring, 7e Lustrum, Utrecht. (pag. 759)

November,

- 9, Veeartsenijkundige Dienst. 10e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs Restaurant, Utrecht.
- 21, Postacademiale discussie-avond. Ant. v. Leeuwenhoekhuis, Sarphati-straat 106, Amsterdam Oost. (pag. 1105)

December,

- 14, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Noord-Brabant, Utrecht. (pag. 991)

1968

Februari,

- 20, Postacademiale discussie-avond. Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105)

April,

- 16, Postacademiale discussie-avond. Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

114e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde

De secretaris van de Afd. Groningen-Drenthe verzoekt opgave tot deelname aan de Algemene Vergadering te doen **vóór 1 september a.s.**, waarna zij, die zich opgaven, een lijst van hotels zal worden toegezonden, **teneinde zelf logies te kunnen bespreken.**

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur van 14 juni 1967.

Het Hoofdbestuur gaat tenslotte, gezien de naar voren gebrachte wensen van de zijde van overheid en bedrijfsleven, akkoord met de voorgenomen maatregelen de vaccinatie tegen mond- en klauwzeer uit te breiden tot het jonge rundvee en de varkens.

Met de V.D., de I.T.H. en de I.A.C. worden besprekingen gevoerd om te komen tot de instelling van een veterinaire adviescommissie voor de ontwikkelingshulp. Gebleken is dat aan een dergelijke commissie behoefte bestaat daar vele projecten een veterinair karakter hebben.

In een onderhoud met een afgevaardigde van de firma Merck Sharp & Dohme zet het Hoofdbestuur nogmaals zijn bezwaren uiteen tegen de door deze firma gevoerde verkooptechniek van Bovizole. Het Hoofdbestuur heeft goede hoop dat het hernieuwde contact tot positief resultaat zal leiden.

Naar het oordeel van het Hoofdbestuur dient de bestudering van specialismen in de Diergeneeskunde te worden voortgezet en zal te zijner tijd de erkenning moeten geschieden door de Maatschappij.

Het programma van het huishoudelijk gedeelte van de 114e Algemene Vergadering vormt een uitvoerig punt van bespreking.

Enkele contributiekwesties worden besproken en afgehandeld.

de Secretaris,
M. A. Moons.

Huisadres en telefoonnummer van de secretaris

Huisadres en telefoonnummer van de secretaris, collega M. A. Moons, luiden als volgt:

Bilthoven, Prins Hendriklaan 9
tel. (03402) 60 57

Postacademiale discussie-avonden te Amsterdam

Het afgelopen seizoen overziend kan geconcludeerd worden dat de gemiddelde opkomst per avond (± 35 collegae) ongeveer gelijk gebleven is aan die in het daaraan voorafgaande seizoen. Ook nu weer werd uitgebreid gebruik gemaakt van de mogelijkheid tot discussie.

Afgaande op de reacties van verscheidene collegae lijkt het dat het varkenspest-symposium ook voor collegae elders uit het land een interessant experiment vormde. Daarop voortbouwend werd besloten dit seizoen twee onderwerpen in symposium-vorm aan de orde te stellen nl. „zwoegeerziekte bij het schaap” en „hondeziekte”.

Drie collegae van de Faculteit der Diergeneeskunde waren zo vriendelijk hun bijdragen te willen leveren voor het komende seizoen. Trouwens, opvallend is de grote bereidwilligheid van vele collegae om voordrachten, hetzij over eigen werk, hetzij in refereervorm te houden. Toch dient het gevaar signaleerd te worden dat teveel op dezelfde personen een beroep moet worden gedaan. Hopelijk ten overvloede wordt nogmaals meegedeeld dat collegae uit het gehele land welkom zijn op onze discussie-avonden.

Programma

Dinsdag 19 september 1967: Abattoir Amsterdam Oost, Veelaan (zijweg Zeeburgerdijk)

Drs. M. J. G. Schoenmakers, Abattoir Amsterdam: **Intercellulaire regulatiemechanismen II** (enzymregulatie)

Dr. P. J. Veen, Chirurgische Afdeling Binnengasthuis: **Stabiele osteosynthese bij femurfracturen bij mens en hond**. Met film.

Dinsdag 21 november 1967: Antoni van Leeuwenhoek-Huis, Sarphatistraat 106 (kliniekingang), Amsterdam-Oost

Mevr. Dra. J. S. van der Linde-Sipman, Afd. Pathologische Anatomie Faculteit der Diergeneeskunde: **Neonatale pathologie van de hond**.

Symposium zweegerziekte schaaap

Drs. F. J. Grommers, Zoötechnisch Instituut, Fac. der Diergeneeskunde: Inleiding.

Prof. Dr. A. A. Ressang, Centr. Diergeneeskundig Instituut, Amsterdam: Pathologische Anatomie.

Drs. G. F. de Boer, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Amsterdam: Virulogie.

Dinsdag 20 februari 1968, Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam.

Symposium hondeziekte

Drs. W. de Haan, dierenarts voor Kleine Huisdieren, Amsterdam: Kliniek.

Drs. Th. A. M. Elsinghorst, Afd. Path.-Anatomie, Faculteit der Diergeneeskunde: Pathologische anatomie.

Dr. J. H. G. Roerink, Philips Duphar, Weesp: Virulogie en vaccins.

Dinsdag 16 april 1968, Laboratorium Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart

Drs. M. P. Smit, Abattoir Amsterdam: **Microbiologisch onderzoek van gehakt**

Drs. H. F. Smit, Ned. Roode Kruis: **Over S.P.F. dieren**.

Dr. W. Misdorp, afd. Pathologie
Ned. Kankerinstituut
Sarphatistraat 108, Amsterdam
tel. 94 34 34, toestel 76.

Verordening veevoeder 1961

Namens het Bestuur van het Produktschap voor Veevoeder zij **nogmaals** onder de aandacht van de praktizerende dierenartsen gebracht dat het voor een goede uitvoering van de terzake getroffen regeling noodzakelijk is aan de mengvoederbereiders een juiste opgave te verstrekken van de naam (namen) en dosering(en) van de ter beschikking gestelde medicamenten, al dan niet in de vorm van een samengesteld preparaat.

Universitair Asyl Fonds

UAF-studenten en vooral de vluchtelingenstudenten in allerlei streken van de wereld, die in Nederland hun studie zouden willen voortzetten, vragen uw steun. Daarom

ontving u kortgeleden een brief. Deze brief is uit de nood geboren, want het UAF heeft dringend meer geld nodig om datgene te doen wat behoort te worden gedaan. U kunt een bedrag storten op giro 76300 van het UAF te Utrecht of u kunt zich opgeven als contribuant.

Zolang er vluchtelingenstudenten zijn zal het UAF in staat moeten worden gesteld een bijdrage te leveren aan de oplossing van hun grootste probleem: het voortzetten van hun studie.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Gelderland

Kort verslag van de op 18 mei 1967 te Arnhem gehouden afdelingsvergadering.

Aanwezig: 42 leden en 3 gasten, waaronder collega Rutgers van de afdeling Utrecht.

Opening om 8.20 uur, door de voorzitter Dr. Bouw.

Daarna volgt ballotage van de collegae: J. Keij en M. P. Moons. Beide collegae worden als lid van de afdeling geaccepteerd.

Ingekomen stukken: o.a. brief van de Gelderse Maatschappij van Landbouw over penicilline in de melk. Voorzitter attendeert nogmaals op het belang van deze materie en stelt voor een spreker over dit onderwerp een voordracht te laten houden. Brief van collega Harmsen over de verzorging van curriculum vitae en necrologieën. Het afdelingsbestuur zal in voorkomende gevallen collegae (tijdgenoten, buurtcollegae, e.a.) uitnodigen een curriculum vitae of necrologie te verzorgen. Schrijven van de Structuurcommissie, waarin gevraagd wordt een afgevaardigde te zenden naar de vergadering van de Commissie op 23 mei 1967 te Utrecht. De voorzitter zelf kan niet gaan, doch één der andere bestuursleden zal waarschijnlijk als afgevaardigde worden aangewezen. Voorts kwamen enkele reacties van afdelingsleden op het schrijven van het afdelingsbestuur over gebruik van studenten hulp bij ringelingen binnen.

Onder punt 5 van de agenda volgt dan de lezing van collega H. A. v. d. Berg, adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst over: „Dierenarts en E.E.G.". Collega v. d. Berg geeft een inzicht over de organisatie en werkwijze van de E.E.G. Uit zijn betoog blijkt, dat de economische eenwording onverwacht snel gegaan is, doch, dat de politieke eenwording nog in de verste verte niet gerealiseerd is. Er zijn reeds vele zgn. „Richtlijnen" tot stand gekomen en er staan er nog verschillende op stapel. Deze richtlijnen (bindende regels voor de lidstaten) komen vaak zeer moeizaam tot stand, omdat het nationaal belang toch nog vaak prevaleert en ook omdat de onderlinge verschillen tussen de lidstaten op bepaalde punten soms erg groot zijn.

Collega v. d. Berg heeft, zoals voorzitter Bouw het uitdrukte, ons een inzicht gegeven in de keuen van de E.E.G.; en we hebben gezien, dat de E.E.G.-koks een grote verscheidenheid van potjes op het vuur hebben staan. N.a.v. de voordracht van collega v. d. Berg ontstaat er nog een levendige discussie, vooral over de vraag of de „leucose-vrij" eis niet moet gelden bij import van Jersey runderen uit Duitsland. Nederland probeert volgens spreker inderdaad een dergelijke clause in de zgn. „wijziging-richtlijn" opgenomen te krijgen.

Daarna geven de collegae Niemantsverdrieten en Levi een overzicht van de laatste ontwikkelingen in de Groep Grote Huisdieren Practici. Op 27 april 1967 hield de Groep een algemene vergadering. Op deze vergadering werd een Algemeen Bestuur gekozen; voor Gelderland werd hierin gekozen collega Levi. Uit het Algemeen Bestuur werd een dagelijks bestuur gekozen van 5 leden. Een definitieve voorzitter heeft men nog niet kunnen kiezen; collega Grootenhuis heeft toegezegd voorlopig het voorzitterschap te zullen waarnemen. Er is een voorlopig Huishoudelijk Reglement opgesteld. Wat de contributie betreft werd bepaald, dat de 300 leden een zg. „startgeld" van f 100,— moeten betalen.

Het punt rondvraag wordt in besloten vergadering behandeld.

Op het eind van de vergadering wordt collega Niemantsverdriet een attentie aangeboden, waarmee de collegae, die gebruik hebben gemaakt van de „pool”, hun waardering willen uitdrukken voor de wijze, waarop hij de poolorganisatie heeft verzorgd.

Het is reeds na twaalfen, als de voorzitter tenslotte de vergadering sluit.

C. B. de Lint, 2e secretaris.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de collegae

J. Minderhoud, Beresteijnlaan 12, Tuk, Post Steenwijk.

H. Nijland, Obrechtstraat 34, Utrecht.

J. P. W. M. van der Putten, Stationslaan 1, Deurne.

P. A. J. Rops, Chaamseweg 10, Ulvenhout.

O. M. Verhorst, van Nijenrodestraat 17, 's-Gravenhage.

Adreswijzigingen e.d.:

Berg, J., van Wormerveer naar Castricum, Kamperfoelielaan 11, tel. (02518) 11 18 (privé). (164)

Bos, Dr. A. W. A., Waalwijk, Burg. v. d. Klokkenlaan 41, tel. (04160) 27 23, gr. 1084616, oud-dir. ab. (167)

Haan, Dr. W. A. de, van Utrecht naar Groenekan, Copijnlaan 27, tel. (03401) 15 61, gr. 57889, K.D.-bct. ab. R'dam (n. vol. dnst.). (181)

Hout, F. in 't, van Borne naar Hardegarijp, Rijksstraatweg 45, tel. (05110) 20 64. (187)

Schrooyen, J. A. M., van Oss naar Boxtel, Baandervrouwenlaan 78, tel. (04106) 26 49 (privé), 26 44 (bur.), gr. 1437878, D. b/d G.v.D. ijd prov. Noord-Brabant. (213)



Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht

Bij het Lectoraat voor Bedrijfspluimveeziekten, verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg wordt — mede in verband met verplaatsing- en nieuwbouwplannen te Doorn — gevraagd

een dierenarts(e)

De aan te stellen medewerk(st)er zal, na specialisatie in de pluimveeziekten, afwisselende en veelzijdige taken dienen te verrichten op het gebied van het onderwijs en het wetenschappelijk onderzoek. Voorts zullen adviezen moeten worden gegeven aan pluimveebedrijven inzake ziektenbestrijding, preventie, hygiënische maatregelen en algemene bedrijfsvoering waartoe zelfstandig bedrijfsonderzoeken moeten worden afgelegd. De salariëring zal afhankelijk zijn van leeftijd en ervaring. Belangstellenden worden verzocht voor het verkrijgen van nadere inlichtingen contact op te nemen met Drs. W. J. Roepke, Amersfoortsestraat 49 te Soesterberg, tel. 03463 - 1617.

Het **Laboratorium voor Veeteeltwetenschap van de Landbouwhogeschool te Wageningen** vraagt een

wetenschappelijk medewerker

De taak zal zijn het verrichten van genetisch-statistisch onderzoek bij kleine proefdieren en het verlenen van medewerking aan de opzet van andere proeven binnen het laboratorium.

Aanstelling in een der wetenschappelijke medewerkersrang.

Sollicitaties te richten aan de Hoogleraar-Beheerder van het Laboratorium voor Veeteeltwetenschap, Haagsteeg 4, Wageningen.



index-verzekering

Uw daguitkering veilig gesteld!

U weet dat waarneming bij tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid een kostbare zaak is. Voor U is een van jaar tot jaar op de waardedaling aangepaste daguitkering van het grootste belang.

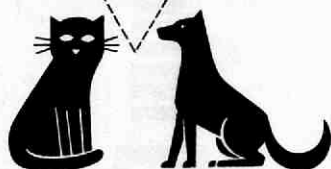
De MOVIR-Index-Verzekering beschermt U bij geldontwaarding. Deze advertentie zou 10 x zo groot moeten zijn om U alles over de MOVIR-Index-Verzekering te kunnen vertellen.

Informeert U telefonisch of schriftelijk en U wordt geheel vrijblijvend voorgelicht.

**ONDERLINGE VERZEKERING
VOOR ARTSEN, TANDARTSEN
EN DIERENARTSEN.**

Prins Hendriklaan 11, Zeist,
Postbus 88, tel. : 03404-12508.

de milde, veilige en snelle lintworm behandeling voor honden en katten: scolaban



Lintwormen hebben tegen Scolaban geen enkele kans. Want Scolaban bevat bunamidine een anthelminticum dat uiterst werkzaam is tegen Dipilydium, Echinococcus en Taenia. Scolaban vernietigt en verteert de gehele lintworm - dus ook de kop. Toch werkt Scolaban zo mild en veilig dat het zowel aan jonge katjes en pups als aan drachtige dieren gegeven kan worden.

Daarom is er op de vraag hoe lintwormen bestreden moeten worden maar één antwoord. Scolaban.

DOSERING: Kat: $\frac{1}{4}$ tablet.

Hond: 2-5 kg: $\frac{1}{4}$ tablet, 5-10 kg: 1 tablet, 10-20 Kg: 2 tabletten, boven 20 kg: 3 tabletten.

VERPAKKING: flacons à 25 tabletten.

TOEDIENINGSWIJZE: oraal.



LABORATORIA NOBILIS-VERAPHARM - MEPPEL - TELEF. (05220) 17 45

Salmonella-isolaties in Nederland, 1961 - 1965

Salmonella-isolations in the Netherlands, 1961-1965

door P. A. M. GUINÉE¹⁾, E. H. KAMPELMACHER²⁾
en J. J. VALKENBURG³⁾

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht.

In een eerder verschenen publikatie werden gegevens vermeld over de *Salmonella*-stammen, die in de periode 1951-1960 in Nederland werden geïsoleerd. Tevens werden de achtergronden van de sterke toename van het aantal gevallen van salmonellosis bij de mens in deze periode belicht (Kampelmacher, Guinée en Clarenburg, 1962). In aansluiting hierop worden thans de gegevens over de daarop volgende 5 jaren beschreven.

Gedurende de periode 1961-1965 werden in het Nationaal Salmonella Centrum in Nederland 55918 *Salmonella*-stammen ter typering ontvangen. Dit getal heeft uitsluitend betrekking op primaire isolaties. Van deze stammen waren er 224 niet of onvolledig typeerbaar; deze zullen verder buiten beschouwing blijven. Een overzicht van de resterende 55674 stammen is gegeven in Tabel 1.

Tabel 1.
Herkomst van 55674 Salmonella-stammen,
geïsoleerd in Nederland gedurende 1961-1965.

bron	aantal stammen
1. Mens	36406
2. Honden en katten	157
3. Runderen en kalveren	4393
4. Schapen en geiten	69
5. Varkens	5265
6. Paarden, ponies en ezels	103
7. Pluimvee (voornamelijk kippen en eenden)	2415
8. Ratten en muizen	325
9. Slachthuizen en vleeswinkels (voornamelijk afkrabsels van werkbanken, gereedschappen e.d.)	1446
10. Voedermiddelen	676
11. Levensmiddelen (voornamelijk eiprodukten, vlees en vleeswaren)	2203
12. Rioolwater en compost	1399
	Totaal (54857)
13.*) Amfibieën en reptielen uit dierentuinen	611
14.*) Diversen (voornamelijk andere dieren)	206
	Totaal 55674

*) = niet opgenomen in Tabel 2.

In Tabel 2 zijn de aantallen, de serotypen en de bron van herkomst van de stammen samengevat.

¹⁾ Dr. P. A. M. Guinée; wetenschappelijk hoofdambtenaar, Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid; Sterrenbos 1, Utrecht.

²⁾ Dr. E. H. Kampelmacher; hoofd van bovengenoemd Laboratorium.

³⁾ J. J. Valkenburg; laborant A van bovengenoemd Laboratorium.

Table 2.
Number, serotype and source of isolation of *Salmonella*-strains, isolated in
the Netherlands during 1961-1965.

Serotype	Human patients	Dogs and cats	Cattle and calves	Sheep and goats
<i>S. aberdeen</i>	—	—	1	—
<i>S. abony</i>	1	1	—	—
<i>S. abortus bovis</i>	4	—	—	—
<i>S. abortus equi</i>	—	—	—	—
<i>S. adelaide</i>	—	—	—	—
<i>S. ahuza</i>	—	1	—	—
<i>S. alachua</i>	—	—	—	—
<i>S. amager</i>	—	—	—	—
<i>S. anatum</i>	187	6	9	1
<i>S. azteca</i>	2	—	—	—
<i>S. bahrenfeld</i>	—	—	—	—
<i>S. bareilly</i>	355	—	13	—
<i>S. berta</i>	—	—	1	—
<i>S. binza</i>	1	—	—	—
<i>S. bispebjerg</i>	2	1	—	—
<i>S. bleadon</i>	—	1	—	—
<i>S. blockley</i>	82	1	3	—
<i>S. bonaire</i>	—	—	1	—
<i>S. bonariensis</i>	—	—	—	—
<i>S. bovis morbificans</i>	634	2	20	—
<i>S. braenderup</i>	18	—	3	—
<i>S. brancaster</i>	—	—	—	—
<i>S. brandenburg</i>	50	—	1	—
<i>S. bredeney</i>	425	2	9	—
<i>S. bulawayo</i>	1	—	—	—
<i>S. butantan</i>	—	1	—	—
<i>S. californica</i>	—	—	1	—
<i>S. canoga</i>	—	—	—	—
<i>S. carrau</i>	—	—	—	—
<i>S. cerro</i>	—	—	—	—
<i>S. chailey</i>	1	—	—	—
<i>S. chandans</i>	1	—	—	—
<i>S. chester</i>	11	—	—	—
<i>S. cholerae suis</i>	9	2	1	—
<i>S. coeln</i>	—	—	—	—
<i>S. colorado</i>	3	—	—	—
<i>S. concord</i>	—	1	—	—
<i>S. cubana</i>	2	—	—	—
<i>S. derby</i>	69	2	10	—
<i>S. dublin</i>	114	11	2778	34
<i>S. duisburg</i>	5	—	—	—
<i>S. durban</i>	7	—	—	—

ses ies keys	Poultry nml. ducks chickens	Rats and mice	Slaughter- houses and butcher- shops	Feeds	Foods	Sewage and compost	Total
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	—	4
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	1	1	—	2
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	7	—	—	12
—	—	—	—	—	—	—	1
26	4	41	39	258	34	686	2
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	1	—	—	—	—	1
508	8	11	6	175	86	1239	1
—	—	—	—	—	—	—	1
1	—	9	3	1	—	23	3
—	—	—	—	—	—	—	1
71	1	5	1	14	—	188	1
—	—	—	—	1	—	—	2
8	8	16	2	47	46	965	26
—	1	—	—	2	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	1
1	2	1	—	—	2	64	2
2	15	74	51	30	26	836	1
—	—	—	—	—	—	—	11
—	—	—	—	10	—	—	3
—	—	—	—	2	—	—	2
—	—	—	—	—	1	—	1
—	—	1	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	1	—	12
1	—	—	—	—	—	—	221
—	—	—	—	—	—	—	1
4	—	—	—	—	1	—	12
—	—	—	—	—	5	—	7
19	1	—	32	2	—	287	6
6	1	34	12	31	11	202	31
31	47	52	2	31	15	3258	—
—	—	—	—	—	1	7	—
—	—	2	—	—	1	10	—

Continued table 2.

Serotype	Human patients	Dogs and cats	Cattle and calves	Sheep and goats
<i>S. durham</i>	3	—	—	—
<i>S. eastbourne</i>	1	—	—	—
<i>S. elisabethville</i>	—	—	2	—
<i>S. emek</i>	1	—	—	—
<i>S. enschede</i>	1	—	—	—
<i>S. enteritidis</i>	205	—	—	—
<i>S. essen</i>	1	—	—	—
<i>S. fresno</i>	—	—	1	—
<i>S. gallinarum-pullorum</i>	—	—	1	—
<i>S. gaminara</i>	5	—	—	—
<i>S. give</i>	292	9	10	—
<i>S. glostrup</i>	1	—	—	—
<i>S. godesberg</i>	—	—	—	—
<i>S. good</i>	3	—	—	—
<i>S. grumpensis</i>	5	—	—	—
<i>S. haddon</i>	1	—	—	—
<i>S. haelsingborg</i>	1	—	—	—
<i>S. haifa</i>	3	—	—	—
<i>S. halmstad</i>	—	—	—	—
<i>S. hannover</i>	—	—	—	—
<i>S. havana</i>	10	—	1	—
<i>S. heerlen</i>	2	—	—	—
<i>S. heidelberg</i>	1028	2	8	—
<i>S. hillegersberg</i>	1	—	—	—
<i>S. hofit</i>	—	—	—	—
<i>S. humber</i>	—	—	—	—
<i>S. hvittingfoss</i>	—	—	—	—
<i>S. infantis</i>	371	1	4	—
<i>S. irumu</i>	13	2	—	—
<i>S. java</i>	99	—	3	—
<i>S. javiana</i>	18	—	—	—
<i>S. jerusalem</i>	—	—	—	—
<i>S. johannesburg</i>	3	—	—	—
<i>S. kentucky</i>	13	—	1	—
<i>S. kottbus</i>	2	1	—	—
<i>S. kotte</i>	—	—	—	—
<i>S. kralingen</i>	—	—	—	—
<i>S. leeuwarden</i>	1	—	—	—
<i>S. leiden</i>	3	—	—	—
<i>S. lexington</i>	5	1	1	—
<i>S. lille</i>	—	—	—	—
<i>S. litchfield</i>	10	—	1	—

ses ies eys	Poultry nml. ducks chickens	Rats and mice	Slaughter- houses and butcher- shops	Feeds	Foods	Sewage and compost	Total
—	—	—	—	—	—	—	5
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	1	—	—	—	4
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	1
56	6	—	—	3	124	1	409
—	—	—	—	—	—	—	3
—	—	—	—	1	—	—	2
91	—	—	—	—	2	—	94
—	—	—	1	1	—	—	7
4	1	—	69	18	16	49	705
—	—	—	—	1	—	—	2
—	—	—	—	—	—	1	1
—	—	—	5	—	62	—	70
—	—	—	2	2	—	—	10
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	1	—	14	—	16
—	—	—	—	—	3	—	6
—	—	—	—	1	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	4	—	—	22
—	—	—	—	—	—	—	2
4	4	—	76	—	27	36	1490
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	1	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	1	—	—	1
6	9	—	22	27	25	25	584
1	—	—	—	—	1	—	20
—	—	—	—	—	3	1	112
—	—	—	—	—	—	—	41
—	—	—	—	2	—	—	2
—	—	—	—	1	—	—	5
—	2	—	2	10	2	3	144
—	—	—	—	—	6	—	12
—	—	—	—	—	3	—	3
—	—	—	—	1	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	3
—	—	—	1	10	1	—	47
—	—	—	—	1	2	—	7
—	—	—	1	—	—	1	13

Continued table 2.

Serotype	Human patients	Dogs and cats	Cattle and calves	Sheep and goats
<i>S. liverpool</i>	5	—	—	—
<i>S. livingstone</i>	153	3	10	—
<i>S. london</i>	16	—	—	—
<i>S. maartensdijk</i>	—	—	1	—
<i>S. maastricht</i>	—	—	—	—
<i>S. manchester</i>	236	—	—	—
<i>S. manhattan</i>	78	—	—	—
<i>S. manila</i>	1	—	—	—
<i>S. matopeni</i>	—	—	—	—
<i>S. mbandaka</i>	7	—	3	—
<i>S. meleagridis</i>	69	—	6	—
<i>S. minnesota</i>	12	1	—	—
<i>S. mishmar-haemek</i>	10	—	—	—
<i>S. mission</i>	8	—	—	—
<i>S. monschauï</i>	—	—	—	—
<i>S. montevideo</i>	49	—	2	—
<i>S. morehead</i>	—	—	—	—
<i>S. muenchen</i>	715	6	16	—
<i>S. muenster</i>	2	—	2	—
<i>S. napoli</i>	1	—	—	—
<i>S. new-brunswick</i>	35	1	10	—
<i>S. new-haw</i>	1	—	—	—
<i>S. newington</i>	28	1	3	—
<i>S. newport</i>	468	—	12	—
<i>S. norwich</i>	—	—	—	—
<i>S. nottingham</i>	2	—	—	—
<i>S. nyborg</i>	—	—	—	—
<i>S. ohio</i>	25	—	—	—
<i>S. oldenburg</i>	1	—	—	—
<i>S. onderstepoort</i>	—	—	—	—
<i>S. oranienburg</i>	301	2	10	—
<i>S. orion</i>	4	—	—	—
<i>S. oslo</i>	1	—	—	—
<i>S. oxford</i>	3	—	—	—
<i>S. panama</i>	4797	23	97	4
<i>S. paratyphi A</i>	8	—	—	—
<i>S. paratyphi B</i>	454	—	—	—
<i>S. paratyphi C</i>	1	—	—	—
<i>S. parera</i>	—	—	—	—
<i>S. perth</i>	—	—	—	—
<i>S. pomona</i>	2	—	—	—
<i>S. poona</i>	18	—	—	—

ses ies eys	Poultry nml. ducks chickens	Rats and mice	Slaughter- houses and butcher- shops	Feeds	Foods	Sewage and compost	Total
—	—	1	3	6	—	—	15
6	—	9	91	72	38	19	527
—	—	—	1	—	—	—	30
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	1	—	—	1
1	—	—	5	1	7	82	347
—	—	—	2	—	—	9	91
8	—	—	—	4	—	—	14
—	—	—	—	—	1	—	1
—	1	—	1	1	2	5	31
5	—	—	31	21	46	75	376
—	—	—	6	5	53	4	96
—	—	—	1	—	—	1	13
—	1	—	1	—	—	1	12
—	—	—	1	17	—	—	55
—	1	—	1	51	48	3	166
—	—	—	—	—	—	1	1
5	7	—	38	1	30	59	996
—	1	—	1	1	2	1	17
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	12	2	5	1	101
—	—	—	—	—	—	—	1
240	4	—	7	44	30	2	392
2	1	—	15	5	54	8	604
—	—	—	—	1	—	1	2
—	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	1	—	—	1
—	—	—	2	1	—	1	30
—	—	—	—	—	1	—	2
—	—	—	—	—	6	—	6
273	9	—	22	27	156	27	874
—	—	—	1	—	3	—	8
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	3
23	16	—	179	5	166	228	5855
—	—	—	—	—	—	—	8
1	—	—	—	—	—	148	605
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	1	1
—	—	—	—	6	1	—	7
—	—	—	—	1	1	1	5
—	—	—	—	—	2	1	27

Continued table 2.

Serotype	Human patients	Dogs and cats	Cattle and calves	Sheep and goats
<i>S. potsdam</i>	2	—	—	—
<i>S. preston</i>	1	—	—	—
<i>S. pretoria</i>	—	—	—	—
<i>S. raus</i>	7	—	—	—
<i>S. reading</i>	17	—	—	—
<i>S. richmond</i>	—	—	—	—
<i>S. rubislaw</i>	2	—	1	—
<i>S. ruiru</i>	—	—	—	—
<i>S. saint-paul</i>	57	—	1	—
<i>S. san-diego</i>	30	2	2	—
<i>S. sanga</i>	1	—	—	—
<i>S. schwarzengrund</i>	27	—	—	—
<i>S. selandia</i>	—	—	—	—
<i>S. senftenberg</i>	19	—	—	—
<i>S. seremban</i>	—	—	—	—
<i>S. sheffield</i>	2	—	—	—
<i>S. simsbury</i>	—	—	—	—
<i>S. singapore</i>	—	—	—	—
<i>S. sloterdijk</i>	5	—	—	—
<i>S. solna</i>	—	—	—	—
<i>S. stanley</i>	5907	10	40	1
<i>S. takoradi</i>	20	—	—	—
<i>S. taksony</i>	112	—	23	—
<i>S. tarschyne</i>	1	—	—	—
<i>S. tennessee</i>	18	—	2	1
<i>S. thompson</i>	23	—	1	—
<i>S. typhi</i>	315	—	—	—
<i>S. typhi-murium</i>	17977	53	1245	28
<i>S. uganda</i>	1	—	—	—
<i>S. umbilo</i>	1	—	—	—
<i>S. urbana</i>	1	1	—	—
<i>S. utrecht</i>	1	—	—	—
<i>S. vaertan</i>	—	—	—	—
<i>S. virchow</i>	4	—	—	—
<i>S. wandsbek</i>	—	—	—	—
<i>S. wangata</i>	2	—	—	—
<i>S. wassenaar</i>	1	—	—	—
<i>S. waycross</i>	—	—	—	—
<i>S. welikada</i>	6	1	—	—
<i>S. weltevreden</i>	4	—	—	—
<i>S. westerstede</i>	3	—	—	—
<i>S. wichita</i>	—	—	—	—

es es ys	Poultry nml. ducks chickens	Rats and mice	Slaughter- houses and butcher- shops	Feeds	Foods	Sewage and compost	Total
—	—	—	—	—	—	—	6
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	3	—	35	7	54
—	—	—	—	2	1	—	21
—	—	—	—	—	—	—	1
1	—	—	1	1	2	—	17
—	—	—	—	—	—	—	1
2	—	—	1	—	6	4	80
—	—	—	1	—	3	5	46
—	—	—	—	—	—	—	1
—	2	—	1	3	1	—	40
—	—	—	—	—	—	—	1
8	—	—	2	42	5	1	93
—	—	—	—	1	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	2
1	—	—	—	—	—	—	33
—	—	—	—	—	1	—	1
—	—	—	—	—	—	—	5
—	—	—	—	—	1	—	1
23	11	—	84	3	54	62	6423
—	—	—	—	3	—	3	26
2	—	—	28	10	28	24	324
—	—	—	—	—	—	—	1
6	1	—	—	10	—	3	56
37	—	—	2	1	8	—	78
—	1	—	—	—	—	26	342
925	143	—	339	35	469	169	23177
—	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	4	—	—	6
—	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	5	—	5
—	—	—	—	—	—	2	6
—	—	—	—	—	1	—	1
—	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	18	—	18
1	1	—	—	—	—	—	9
—	3	—	—	—	—	—	7
—	—	—	—	—	—	—	4
—	—	—	—	—	—	1	1

Continued table 2.

Serotype	Human patients	Dogs and cats	Cattle and calves	Sheep and goats
<i>S. wien</i>	—	—	—	—
<i>S. worthington</i>	238	5	21	—
<i>S. wuerzburg</i>	1	—	—	—
<i>S. zanzibar</i>	3	—	1	—
Totaal	36406	157	4393	69

1. Mens

Deze stammen zijn nagenoeg alle afkomstig van patiënten. Hoewel het aantal bij patiënten gevonden verschillende serotypen jaarlijks tussen 50-70 schommelt, blijkt $\pm 80\%$ der infecties door niet meer dan 3 serotypen te worden veroorzaakt, namelijk *S. typhi murium*, *S. stanley* en *S. panama*, terwijl ruim 90% van de infecties door niet meer dan 12 serotypen wordt teweegebracht (Tabel 3). Het percentage *S. typhi murium* stammen schommelt reeds sedert 1956 jaarlijks rond de 50; de typen *S. stanley* en *S. panama* zijn eerst sedert 1961 in belangrijke mate naar voren gekomen. *S. typhi* en *S. paratyphi B* hebben zich gedurende deze periode procentueel gehandhaafd.

Uit Tabel 3 en uit figuur 1 (pag. 1120) blijkt, dat het totaal aantal stammen sedert 1961 enigermate is teruggelopen. Deze tendens heeft zich overigens in 1966 niet voortgezet; in dat jaar werden, blijkens voorlopige resultaten, 5917 bij patiënten geïsoleerde stammen ter typering ontvangen.

Tabel 3.

Belangrijkste *Salmonella* serotypen bij de mens (1961-1965), uitgedrukt als percentage van het totaal aantal in dat jaar bij de mens geïsoleerde stammen.

serotype	1961	1962	1963	1964	1965	totaal 1961 - 1962
<i>S. typhi murium</i>	54,9	51,9	44,3	42,2	52,9	49,4
<i>S. stanley</i>	14,8	19,1	18,7	15,3	11,2	16,2
<i>S. panama</i>	8,2	7,3	17,2	20,5	15,7	13,2
<i>S. heidelberg</i>	3,8	2,7	2,4	3,0	1,4	2,8
<i>S. muenchen</i>	1,5	3,9	1,9	1,4	0,7	2,0
<i>S. bov. morb.</i>	2,0	1,9	0,5	3,0	1,5	1,7
<i>S. newport</i>	0,9	1,4	1,6	1,0	1,7	1,3
<i>S. paratyphi B</i>	1,2	1,0	1,1	1,2	1,9	1,2
<i>S. bredeney</i>	2,5	1,0	0,8	0,5	0,3	1,2
<i>S. infantis</i>	0,6	0,8	1,1	1,9	0,7	1,0
<i>S. bareilly</i>	1,1	0,7	0,8	0,9	1,7	1,0
<i>S. typhi</i>	0,6	1,1	0,8	0,7	1,3	0,9
<i>S. oranienburg</i>	0,1	0,1	0,7	1,2	3,2	0,8
Overige typen	7,9	7,1	8,1	7,2	5,8	7,3
Totaal	100	100	100	100	100	100
Aantal stammen	9360	7807	7929	6693	4612	36406

ses ics eys	Poultry nml. ducks chickens	Rats and mice	Slaughter- houses and butcher- shops	Feeds	Foods	Sewage and compost	Total
	1	—	—	—	—	—	1
	4	—	135	33	22	74	668
	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	7
	2415	325	1446	676	2203	1399	54857

2. Honden en katten

Deze stammen werden in het algemeen geïsoleerd bij dieren met klinische afwijkingen (darmstoornissen).

3. Runderen en kalveren

De bij runderen geïsoleerde stammen hadden nagenoeg uitsluitend betrekking op klinisch zieke dieren en behoorden vrijwel steeds tot *S. dublin* en *S. typhi murium*.

Voor zover de bij kalveren geïsoleerde stammen tot *S. dublin* behoren, werden zij geïsoleerd met klinische en/of pathologisch-anatomische afwijkingen. *S. typhi murium* en *S. newport* werden zowel bij zieke dieren als ook bij normale slachtdieren gevonden. De overige typen werden nagenoeg steeds bij normale slachtkalveren gevonden, die bij bepaalde projecten op aanwezigheid van salmonellae werden onderzocht (Guinée *et al.*, 1964a, 1967).

4. Schapen en geiten

Deze stammen werden in het algemeen geïsoleerd bij dieren met klinische en/of pathologisch-anatomische afwijkingen.

5. Varkens

Deze stammen zijn slechts voor een klein deel afkomstig van zieke, gestorven of bij keuring abnormaal bevonden varkens (*S. cholerae suis*, *S. typhi murium*). Het grootste deel werd geïsoleerd bij normale slachtvarkens in het kader van speciale onderzoeksprojecten (Guinée *et al.*, 1965; Kampelmacher *et al.*, 1963, 1965).

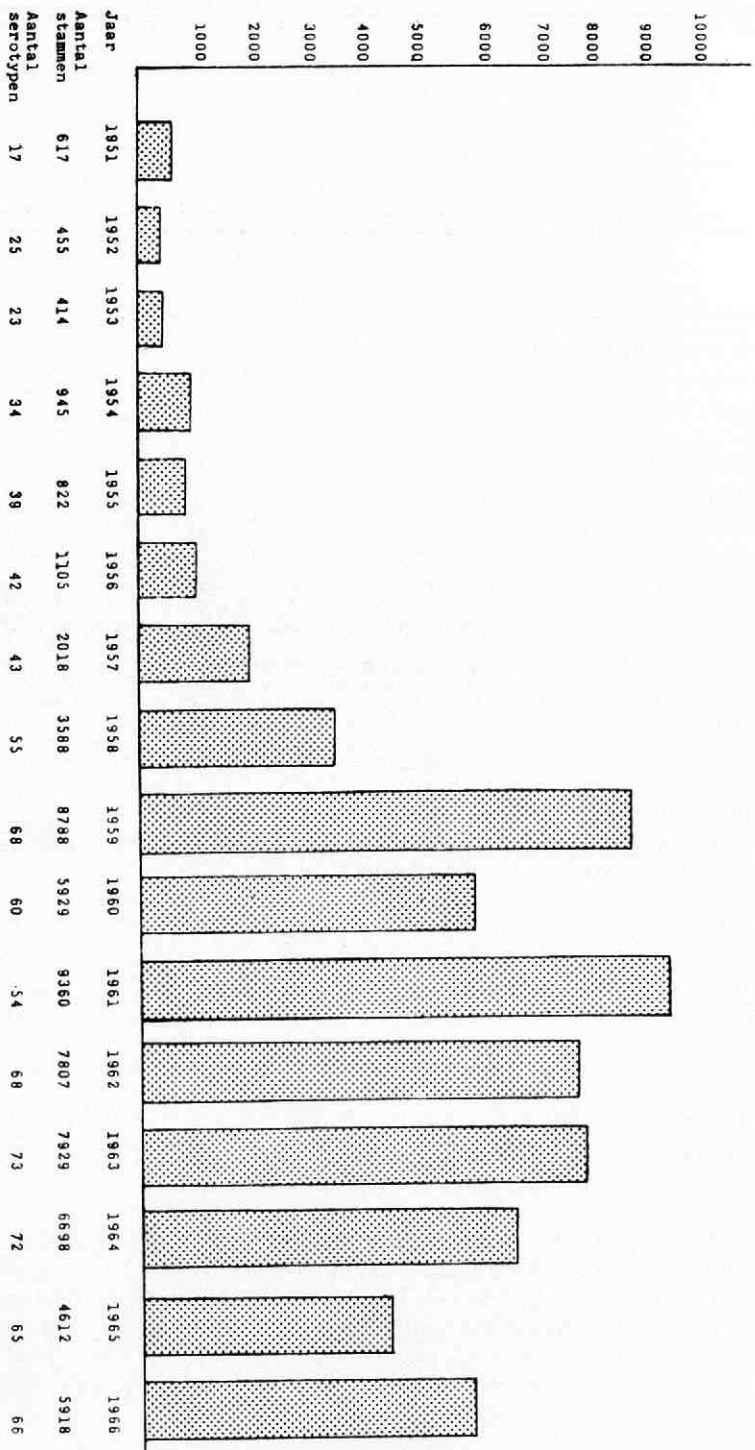
6. Paarden, pony's, ezels

Het grootste deel van deze stammen werd geïsoleerd bij paarden en wel bij dieren met klinische en/of pathologisch-anatomische afwijkingen.

7. Pluimvee

Deze stammen werden in hoofdzaak bij kippen en eenden geïsoleerd. *S. bareilly* en *S. oranienburg*, alsmede een deel der *S. typhi murium* stammen werden geïsoleerd tijdens een onderzoek naar het voorkomen van salmonellae bij normale kippen en kuikens (Van Schothorst *et al.*, 1965); de overige *S. typhi murium* stammen en *S. newington* werden vooral gevonden bij eenden.

Fig. 1.
Aantallen der Salmonella-stammen, die jaarlijks bij patiënten werden
geïsoleerd in de periode 1951-1966*).



*) De aantallen uit de jaren 1951 - 1960 zijn ontleend aan: Kampelmacher, Guinée en Clarenburg (1962).

8. Ratten en muizen

Deze isolaties werden in hoofdzaak gedaan tijdens een onderzoek naar het voorkomen van salmonellae bij de bruine rat (Guinée *et al.*, 1963). De in Tabel 2 genoemde *S. typhi* stam was afkomstig van een laboratoriumrat.

9. Slachthuizen en vleeswinkels

Deze stammen werden geïsoleerd door plaatselijke vleeskeuringsdiensten uit afkrabsels van slachtapparatuur en werkbanken e.d. in slachthuizen en vleeswinkels.

10. Voedermiddelen

Deze stammen werden geïsoleerd uit complete mengvoeders, doch vooral uit ingrediënten zoals diersoep, vismeel, sojaschroot en katoenzaadmeel e.d., zowel routinematig als ook in het kader van een speciaal onderzoek van vismeel (Jacobs *et al.*, 1963).

11. Levensmiddelen

Deze stammen werden routinematig als ook tijdens onderzoekprojecten uit een groot aantal verschillende levensmiddelen geïsoleerd, met name uit geïmporteerd vlees (Van Schothorst en Kampelmacher, 1967), gehakt (Guinée *et al.*, 1964b; rapport 1967) en eiprodukten (Van Schothorst en Kampelmacher, 1965).

12. Rioolwater en compost

De uit deze bronnen geïsoleerde stammen zijn tezamen genomen omdat bij de bereiding van de hier bedoelde compost gebruik wordt gemaakt van rioolslib (v. d. Schaaf en Hagens, 1963).

13. Amfibieën en reptielen

Deze dieren werden alle gehouden in Nederlandse dierentuinen. De 611 bij deze „zoo animals” geïsoleerde stammen behoorden tot 131 verschillende serotypen, waaronder als belangrijkste: *S. typhi murium* (227 x), *S. dublin* (23 x), *S. adelaide* (23 x), *S. oranienburg* (19 x), *S. wassenaar* (14 x), *S. panama* (11 x), *S. durban* (10 x) en *S. newport* (9 x). De overige gevonden typen zullen elders worden gepubliceerd (Zwart, in voorbereiding).

14. Diversen

Deze 206 stammen werden voornamelijk geïsoleerd bij diersoorten die in Tabel 2 niet genoemd zijn.

Bij een vergelijking tussen de verschillende categorieën in Tabel 2 dient men er rekening mee te houden, dat de onder mens, honden en katten, schapen en geiten, paarden etc. genoemde stammen nagenoeg steeds afkomstig zijn van patiënten, respectievelijk zieke of gestorven dieren; de bij de overige categorieën genoemde stammen werden voor een belangrijk deel geïsoleerd bij speciale onderzoekprojecten naar het voorkomen van salmonellae bij normale dieren of in voor consumptie bedoelde voedingsmiddelen, zodat deze laatste in het algemeen, in tegenstelling tot de eerstgenoemde categorieën, kwantitatief geen representatief beeld geven van het voorkomen van salmonellae in de betrokken produkten.

Dankbetuiging

De auteurs danken de heer J. M. de Hulster van de Epidemiologische Dienst (Hoofd Dr. F. M. Polak) voor de bewerking van de in tabel 2 vermelde getallen.

SAMENVATTING

In de jaren 1961-1965 werden 55918 *Salmonella*-stammen serologisch getypeerd op het Nationaal Salmonella Centrum te Utrecht. Er wordt een overzicht gegeven van de bronnen van isolatie en de antigeenstructuur van dit materiaal.

SUMMARY

During the years 1961-1965 55918 *Salmonella* strains were typed serologically on the National Salmonella Centre at Utrecht. A survey is given of the sources of isolation and the antigenstructure of this material.

RÉSUMÉ

Pendant les années 1961-1965 55918 souches de *Salmonella* ont été typé serologiquement au Centre National de Salmonella à Utrecht. On donne un aperçu des sources d'isolation et de la structure antigénique de ces matériaux.

ZUSAMMENFASSUNG

In den Jahren 1961-1965 sind im National Salmonella Zentrum in Utrecht 55918 *Salmonella* Stämme serologisch typiert worden. Es wird eine Uebersicht der Isolationsbrunnen und der Antigenstruktur dieses Materials gegeben.

LITERATUUR

- Guinée, P. A. M., Edel, W. en Kampelmacher, E. H.: Onderzoekingen over *Salmonella* infecties bij mestkalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 158, (1967).
- Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H., Hofstra, K. en Keulen, A. van: *Salmonella* bij jonge biggen in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 787, (1965).
- Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H., Hofstra, K. en Keulen, A. van: *Salmonella* bij gezonde runderen en kalveren in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1158, (1964 a).
- Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H., Keulen, A. van en Ophof, A. J.: Voorkomen van *Salmonella* bij bruine ratten (*Rattus norvegicus*), gevangen in en bij slachthuizen, boerderijen en nertsenfokkerijen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 212, (1963).
- Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H. en Schothorst, M. van: Onderzoekingen naar het voorkomen van *Salmonella* in gehakt. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1740, (1964 b).
- Jacobs, J., Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H. en Keulen, A. van: Onderzoekingen over het voorkomen van *Salmonellakiemen* in geïmporteerd vismeel. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1404, (1963).
- Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M. en Clarenburg, A.: *Salmonellakiemen* geïsoleerd in Nederland 1951-1960. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 1405, (1962).
- Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M., Hofstra, K. en Keulen, A. van: Verdere onderzoekingen over *Salmonella* in slachthuizen en bij normale slachtvarkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 1486, (1962).
- Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M. en Keulen, A. van: Onderzoekingen naar het voorkomen van *salmonellae* bij varkens, gemest met gedecontamineerd en normaal voedermeel. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1270, (1965).
- Rapport van een werkgroep: Vergelijkende onderzoekingen over de isolatie van *Salmonella* uit gehakt in 5 laboratoria. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 355, (1967).

- Schaaf, A. van der en Hagens, F. M.: Enkele minder bekende aspecten van het Salmonella-vraagstuk. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1624, (1963).
- Schothorst, M. van, Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H. en Keulen, A. van: Onderzoek naar het voorkomen van Salmonella-kiemen bij slachtkippen en -kuikens in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1523, (1965).
- Schothorst, M. van en Kampelmacher, E. H.: De bacteriologische gesteldheid van eiprodukten vóór en na pasteurisatie. *Conserva*, 14, 1, (1965).
- Schothorst, M. van en Kampelmacher, E. H.: Onderzoekingen naar het voorkomen van Salmonella in vlees, geïmporteerd uit Zuidamerikaanse landen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 560, (1967).

Bureaucratisering en vrijheid in het beroep

Voordracht gehouden door Prof. Dr. A. van Braam, hoogleraar aan de Economische Hogeschool te Rotterdam, na afloop van het huishoudelijk gedeelte van de algemene bestuursvergadering van de Stichting F.O.I.B. op 3 juni 1967.

Samenvatting

De individuele intellectuele beroepsuitoefenaar in de bureaucratie mist gewoonlijk de all-roundheid, de autonomie, de ondernemersvrijheid van de beoefenaar van het vrije beroep in de oorspronkelijke zin van het woord. Hij heeft daarvoor echter in de plaats gekregen nieuwe mogelijkheden van ontplooiing en vrijheid. Hij is meer gespecialiseerd, maar oefent zijn intellectuele techniek veelal op een hoger abstractieniveau, meer wetenschappelijk uit. Zijn autonomie ligt in de mate van discretionaire bevoegdheid welke hem in zijn functie is gelaten; deze bevoegdheid is groter naarmate hij een hogere positie in de organisatie bekleedt. Zijn relatieve sociale zekerheid van een adequate hulporganisatie hebben hem bevrijd van veel „minder”, „lager gekwalificeerd”, tijdrovend organisatorisch werk en hem vrije tijd geschonken voor wetenschappelijke ontplooiing in en buiten de organisatie.

De vrijheid van de intellectuele beroepsbeoefenaar in een bureaucratisch apparaat is slechts realiseerbaar in georganiseerde en bewustbevorderde soepele samenwerking met medefunctionarissen. Dit heeft consequenties voor de opleiding van de intellectuele beroepsbeoefenaar. Deze moet niet alleen een gespecialiseerde wetenschappelijke opleiding hebben, maar tevens en in combinatie daarmee, een opleiding als functioneel specialist, die voldoende vaardigheden heeft om adequaat in een georganiseerd samenwerkingsverband creatief mee te functioneren. Geen enkel intellectueel beroepsbeoefenaar in een bureaucratisch of bureaucratiserend verband heeft genoeg aan alleen maar wetenschappelijke specialisatie; hij moet óók maatschappelijk kunnen functioneren, d.i. in het kader van een georganiseerde intellectuele techniek. Cultuur- en structuurscheppende en socialiserende arbeid vraagt vrijheid en autonomie. Ook in de bureaucratie zijn de voorwaarden daarvoor aanwezig, mits de opleiding van de intellectuele beroepsbeoefenaren aan hun functioneren in de bureaucratie wordt aangepast, mits ook via een systematisch decentralisatie- en delegatiebeleid in de bureaucratische apparaten de discretionaire bevoegdheden van de intellectuele beroepsbeoefenaar zoveel mogelijk wordt uitgebreid en gegarandeerd. Dit is wat met het begrip „professionalisatie van de bureaucratie” wordt aangeduid.

(F.O.I.B. Informatie no. 29)

Eindrapport van de „Werkcommissie Minimum Eisen"

Op 29 maart 1962 heeft het Bestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in Hotel Noord Brabant te Utrecht de z.g. „Werkcommissie Minimum Eisen en Specialisatie" ingesteld, waarvan als leden werden aangewezen en benoemd H. L. L. van Werven, A. J. van Doorn en Dr. M. A. J. Verwer. De aldus tot stand gekomen Commissie heeft haar werkzaamheden aangevangen met een eerste bijeenkomst op 16 juni 1962 te Deventer, waarop ondergetekende werd verzocht de dubbele functie voor Voorzitter-Secretaris te willen aanvaarden.

Voor de tweevoudige opdracht die de commissie had, werd een werkschema opgesteld en besloten werd de kwestie van de minimum eisen voorrang te verlenen en daarna de problemen van de specialisatie te bestuderen.

Wat betreft de minimum eisen waaraan praktijken zouden moeten voldoen die zich bezig houden met de behandeling van kleine huisdieren (gemengd of uitsluitend), heeft de commissie een lijst van punten opgesteld waaraan aandacht besteed zou moeten worden. Teneinde een goed contact te houden met de realiteit, oordeelde de commissie het noodzakelijk dat een aantal praktijken, zowel gemengde — als zuiver kleine-huisdieren praktijken, zou worden bezocht en geënuquéteerd.

De praktijkbezoeken zouden — over een zo groot mogelijk gebied verspreid — een dwars-doorsnede moeten opleveren over hoe het er thans (1962 - 1963 - 1964) bijstaat. De bezoeken zouden niet moeten worden gezien als een inspectie, maar als een methode om inlichtingen te verkrijgen hoe de praktijk gedreven wordt en hoe de inrichting is.

De bezoeken zouden zowel in dorpen als in steden moeten geschieden en alleen die collegae zouden worden bezocht die daartoe volgaarne hun medewerking wensten te verlenen en spontaan en positief zouden hebben gereageerd op een daartoe ontvangen verzoek van de commissie.

De bezoeken vonden plaats op een vooraf met de collega afgesproken dag en uur. De commissie bracht enquête-lijsten mee, waarop 75 punten voorkwamen waarnaar een onderzoek werd ingesteld.

Aldus werden 51 praktijken bezocht, verdeeld over 7 provinciën in 33 steden en dorpen.

Daarbij waren:

- 25 praktijken alleen van kleine huisdieren;
- 26 praktijken gemengd, grote en kleine huisdieren;
- 12 praktijken van specialisten voor kleine huisdieren;
 - 3 praktijken uitgeoefend door specialisten krachtens opleiding;
 - 9 praktijken uitgeoefend door specialisten krachtens traditie;
 - 9 praktijken gedreven door combinaties van 2 dierenartsen;
 - 3 praktijken gedreven door combinaties van 3 dierenartsen;
 - 1 praktijk gedreven door 4 dierenartsen;
- 38 eenmans praktijken.

In overleg met het Hoofdbestuur werden de provinciën Zeeland, Drente, Friesland en Groningen om redenen van efficiëntie niet geënuquéteerd.

Op de tocht door 7 provinciën zijn 3825 gegevens verzameld. De praktijken werden onder code te boek gesteld vanwege het vertrouwelijk karakter der opdracht. Voor een eindoordeel werd per praktijk een aantal cijfers gegeven en een aantal gemiddelden. Van elk belangrijk beoordelingsfacet werd bovendien het gemiddelde voor deze 51 praktijken vastgesteld.

De beoordeling geschiedde aan de hand van cijfers, variërend van 1 tot 10, waarbij het cijfer 6 als voldoende werd beschouwd. Op deze wijze zijn wederom 357 gegevens verzameld, die een totaal indruk gaven van de stand van zaken per praktijk en als doorsnede door het bezochte gebied.

Indien de bezochte praktijken tezamen als representatief mogen worden opgevat voor de huidige toestand, dan geven de onderstaande gemiddelde cijfers misschien enig inzicht:

voor de totaal indruk van de praktijkwoning van buiten af	7 ,
voor de parkeergelegenheid	7+,
voor de wanden van de wachtkamer	6 ,
voor de stijl en algemene presentatie van de wachtkamer	6+,
voor de uitrusting van de behandelkamer	6 ,
voor sanitair en voorziening met warm en koud water	6+,
voor het textiel	6 ,
voor lichtinval in de behandelkamer	6 ,
voor de totale kunstverlichting, inclusief bijzetlampen en operatielampen	6 ,
voor de ventilatiemogelijkheden, inclusief beveiliging bovenlicht	5½,
voor de vloer van de behandelkamer	6½,
voor de algemene presentatie op het punt van reinheid, hygiëne en netheid	6½,
voor de opnamegelegenheid van patiënten	4½,
voor de voorzieningen ten behoeve van bewaren en afvoer van kadavers	4½,
voor het algemeen peil, het gemiddelde eindcijfer voor alle praktijken	5½ à 6—.

Samenvattend komt de commissie tot de volgende conclusie:

het algemeen eindcijfer als gemiddelde van alle waarderingen is 5½ à 6—, d.w.z. te laag	5½ à 6—,
alleen de presentatie van het woonhuis en de parkeergelegenheid brengen het gemiddeld tot	7 ,
de gemiddelden voor inrichting van wachtkamer, behandelkamer, sanitaire voorzieningen enz. variëren van	6 à 6½,
bepaald onvoldoende zijn de gemiddelden voor ventilatievoorzieningen,	5½,
gelegenheid tot opname,	4½,
en de bewaring en afvoer van kadavers	4½.

Zes praktijken deden het geheel zonder wachtkamer, 13 praktijken hadden een behandelkamer zonder vrije uitgang, terwijl in 4 praktijken pension werd verleend aan andere dan ter behandeling aangeboden dieren en in 2 praktijken een z.g. „open deur politiek” werd gevolgd met een loket voor inlichtingen en verkoop van geneesmiddelen.

Op grond van de aldus verkregen gegevens, mede op grond van talrijke gesprekken met collegae en met architecten en op grond van intercommissioneel overleg, komt de commissie tenslotte tot de opstelling van de volgende punten van aanbeveling en afkeuring.

De adviezen zijn gesplitst in 5 rubrieken, die soms in elkaar overvloeien:

1. aanbevelingen betreffende algemene presentatie en bedrijfsvoering;
2. presentatie inrichting van de wachtkamer;
3. presentatie, inrichting en faciliteiten van de behandelkamer;
4. de mogelijkheden van opname van patiënten;
5. de verzorging, behandeling, bewaring en afvoer van kadavers.

ad 1.

- a. De commissie acht het een groot belang te zorgen voor een goede presentatie van het geheel. Dit begint al bij de straat waar de dierenarts woont, het uiterlijk van de woning, resp. van de praktijk. De mogelijkheden voor parkeren van auto's moeten ruim voldoende zijn. Dit belang neemt met de tijd toe.
- b. De woning, resp. het praktijkgebouw moet voorzien zijn van een goede stankvrije riolering. De commissie heeft die niet overal aangetroffen. Ook niet in de nieuwbouw.
- c. Het verdient ten eerste aanbeveling over een minstens beperkte gelegenheid tot opname van patiënten te beschikken.
- d. Het moet afgeraden worden dieren in z.g. „pension” te nemen. Hieronder wordt verstaan het verstrekken van logies aan gezonde of niet ter behandeling aangeboden dieren, anders dan bij uitzondering in zeer speciale gevallen.
- e. Hoge eisen dienen gesteld aan de algemene netheid, reinheid, hygiëne van alle praktijkruimten, gebruiksvoorwerpen, instrumenten, gereedschappen en vooral aan het in gebruik zijnde textiel en nylon.
- f. De atmosfeer in de praktijkruimten moet zuiver zijn en die zuiverheid mag niet gecamoufleerd of gesuggereerd worden door een penetrante geur van desinfectantia of desodorantia.
- g. Het is uiteraard noodzakelijk over laboratoriuminrichtingen te beschikken voor onderzoek van bloed, urine en faeces. In sommige steden echter bestaan mogelijkheden om gebruik te maken van de faciliteiten van een centraal medisch klinisch laboratorium.
- h. Alle praktijkruimten, ook de wachtkamer, dienen in het koude jaargetijde behoorlijk verwarmd te worden, evenals de opnamegelegenheid met de dierenverblijven.
- i. Centrale verwarming heeft de voorkeur. Onverwarmde wachtkamers heeft de commissie nog al eens aangetroffen.
- j. In een gemengde praktijk, zowel als in een kleine-huisdieren praktijk, dient men of zelf over een Röntgeninrichting te beschikken of over faciliteiten van een dichtbij liggende gelegenheid, in dat geval tegen niet te hoge tarieven (ziekenhuis, b.v. ziekenfondstarief).
- k. Elke vorm van samenwerken met drogisten, dierenhandelaren en triminrichtingen of honden-kappers moet als ethisch ontoelaatbaar worden geacht.

Het hebben van een eigen triminrichting of toiletteersalon met gediplomeerd eigen personeel, is in ons land gelukkig niet gebruikelijk.

1. De verhouding tot erkende en gediplomeerde in het vrije beroep zelfstandig werkzame hondenkappers en toiletshops moet zodanig zijn dat bonafide beoefenaren van dat beroep van de dierenarts een omschreven opdracht kunnen krijgen voor het in orde brengen van de vacht van een hond indien en zoals de dierenarts dit nodig oordeelt.

De dierenarts zal de nodige kynologische kennis moeten hebben van de verschillende vachten der rassen en de nodige zoötechnische kennis van de bewerking van deze vachten. Daardoor zal hij, behalve door zijn veterinaire vakkennis, het zo nodige respect afdwingen van de hondenkapper. Hij zal een voorschrift moeten kunnen afgeven aan de hondenkapper, zoals een humane oogarts een recept voor een bril aan de opticien.

Een hondenkapper die al of niet in een Dibevo-zaak, al of niet in een neven-bedrijf aan „kwakzalverij” doet, zal geen opdrachten mogen ontvangen.

De dierenarts zal over een lijst moeten beschikken van erkende en gediplomeerde (volgens de vestigingswet Dibevo) Dibevo-leden, annex trim-, scheer- en toiletteerinrichtingen.

Topoverleg dienaangaande van de Koninklijke Maatschappij voor Diergeneeskunde met Dibevo den Haag is gaande.

ad 2.

- a. Er moet beslist een wachtkamer zijn. Het is niet juist daarvoor de gang van een woonhuis te gebruiken.
- b. Het is ongewenst dat in de wachtkamer dieren zijn opgesteld. De commissie heeft dit nogal eens aangetroffen. Het is behalve onfris, ook ongewenst.
- c. Het is eveneens ongewenst dat de patiënten, na behandeld te zijn, via de wachtkamer het huis verlaten. Er moet dus een vrije uitgang aan de behandelkamer zijn.
- d. De wachtkamer moet minstens een vloeroppervlak hebben van 3x2 m². Dit is in drukke praktijken echter veel te weinig.
- e. Het is van groot belang dat de wachtkamer een eenvoudige en stijlvolle inrichting en aankleding heeft, die tevens doelmatig is.
- f. De commissie beveelt aan in de wachtkamer aan een der wanden een draagmandje te plaatsen, zoals de Linn-mij die heeft, waarin op maat afgesneden stukjes celstofwatten, of een z.g. keukenrol met zacht papier. Dit is zeer praktisch voor het snel opruimen van ongerechtigheden op de vloer. Tevens moet er een pedaalemmer zijn om de gebruikte celstof in te deponeren. Het wachtende publiek is er U dankbaar voor en zorgt wel voor zelfbediening wanneer de patiënt iets „gedaan” heeft.

Overigens is zo'n zelfde voorziening in de behandelkamer eveneens nuttig.

- g. De wanden van de wachtkamer moeten goed reinigbaar zijn, liefst afwasbaar. Een lambrisering van tegels of beton-email met daarboven steen of minstens zwaar afwasbaar behang op steen (en niet betingeld) verdienen aanbeveling.

Wat de wanden betreft nog dit: bespuiting met plastic materialen, zoals men tegenwoordig wel aantreft, kan zeer hinderlijke resonantie geven (blaffen). Het plafond kan echter veel goed maken.

- h. Wat er aan de wanden hangt, is van belang. Zorg ervoor dat het stijlvol is. Wees voorzichtig met caricaturen. Maak geen reclame. Geef wel voorlichting aan het publiek, bijv. over inenting, hysterectomie of sterilisatie, reispapieren i.v.m. grens-passage.
- i. Uiteraard gebruike men in een wachtkamer geen „pluche” stoelen en legge men over de tafel geen tafelkleed zoals de commissie wel aantrof.
- j. Leg geen familiebladen of kranten in de wachtkamer die er een rubriek op nahouden in de geest van „dokters-spreekuur”.

ad 3.

- a. Het vrije vloeroppervlak van de behandelkamer dient minstens 8 m² te zijn. Een zekere scheiding tussen apotheek- en behandelkamer is gewenst.
Zorg voor waterdichte effen vloeren, **die niet glad zijn** en die gemakkelijk geschrobd kunnen worden.
Wat de wanden betreft moge worden verwezen naar de opmerkingen aangaande de wachtkamer.
- b. Zorg voor een uitstekende ventilatie. Een elektrische voorziening verdient de voorkeur. Indien U voor de ventilatie van schuiframen of bovenlichten gebruik wilt maken, dan moeten deze van loketgaas zijn voorzien. Dit geldt ook voor de wachtkamer overigens.
- c. De behandelkamer moet overvloedig, liefst diffuse daglichtinval hebben. Daarnaast moet royaal over kunstlicht beschikt kunnen worden. T.L. buizen of een groep draaibare en kantelbare etalagelampen die gericht kunnen worden. Er moeten eveneens bijzetlampen zijn.
De behandelkamer moet ruim voorzien zijn van stopcontacten in de wanden en boven de behandeltafel moet zo mogelijk een zwevend stopcontact zijn aangebracht.
- d. De behandelkamer moet òf in haar geheel te verduisteren zijn, òf er moet een afgeschermd hoek (douche-cel model) of grote kast zijn die te verduisteren is. Zonder deze mogelijkheid is een goed oogonderzoek onmogelijk. Er zijn veel oogpatiënten. Veel gaan verloren door onvoldoende onderzoek of inrichting voor onderzoek.
- e. De praktijk- annex behandelkamer moet voorzien zijn van volop stromend warm en koud water.
- f. Behalve een of meer wastafels moet er ook een z.g. stortbak of vuurkleibak of een z.g. „slok-op” aanwezig zijn.
- g. Zorg voor goede desinfectantia volgens moderne begrippen, zowel wat de werking als wat de geur betreft.
- h. Zorg voor voldoende schone handdoeken, jassen, dweilen en schorten.
- i. Behalve de behandeltafel moet er bij voorkeur ook een operatietafel zijn. Indien een gecombineerde tafel wordt gebruikt, moet deze voorzien zijn van een naadloos roestvrij bovenblad.
Zorg voor pedaalemmers. Houdt instrumentenkasten schoon en op orde. Zorg voor een doelmatige sterilisator, minstens voor Uw instrumenten en doekjes.

ad 4.

De patiëntenverblijven moeten onder bereik zijn, doelmatig en hygiënisch

ingericht en verwarmd kunnen worden. Een groot aantal dierenverblijven is niet altijd noodzakelijk. Zij mogen nooit in de wachtkamer of in de behandelkamer zijn.

ad 5.

Dood aangevoerde, in de praktijk gestorven of afgemaakte dieren moeten direct uit de praktijkruimten verwijderd worden naar een speciale daarvoor ingerichte bewaarplaats. Zij moeten zo zindelijk en hygiënisch mogelijk verzorgd worden en zo min mogelijk aanstoot geven. Er mag nooit mee „gesleept” worden. Er zijn plastic zakken in de handel en ook de z.g. cementzakken zijn geschikt. De beste voorziening is verder ze te bewaren in een z.g. kadaverwagentje, dat zich in de tuin of bij het huis bevindt. Dit moet goed desinfecteerbaar zijn en afsluitbaar. Het moet rijdbaar zijn tot aan de plaats waar de auto van de destructor voorrijdt, die voor afvoer zorgt.

Voor dit doel is uitermate geschikt een z.g. „Japanner” te maken. Dit is een cementwagentje dat bij de bouwvakken in gebruik is. Het rijdt op luchtbanden. Het kost f 300,- zonder deksel. Dit komt bij een levensduur van 20 jaar en 5 kadavers per week op 6 cent per kadaver. Inmiddels hebben de N.T.F. een ton in gebruik genomen die in de auto wordt geleid, zonder dat dit van af de straat gezien wordt.

De dierenarts kan dus ook zo'n ton hebben met een steekwagentje voor vervoer tot op de straat.

Het punt van de bewaring en afvoer van kadavers liet nog veel te wensen over. Veelal werden meerdere dode dieren achter een muurtje of in een garage gelegd en werd er mee gesleept tot aan de straat toe. Een aanstootgevende, onhygiënische toestand.

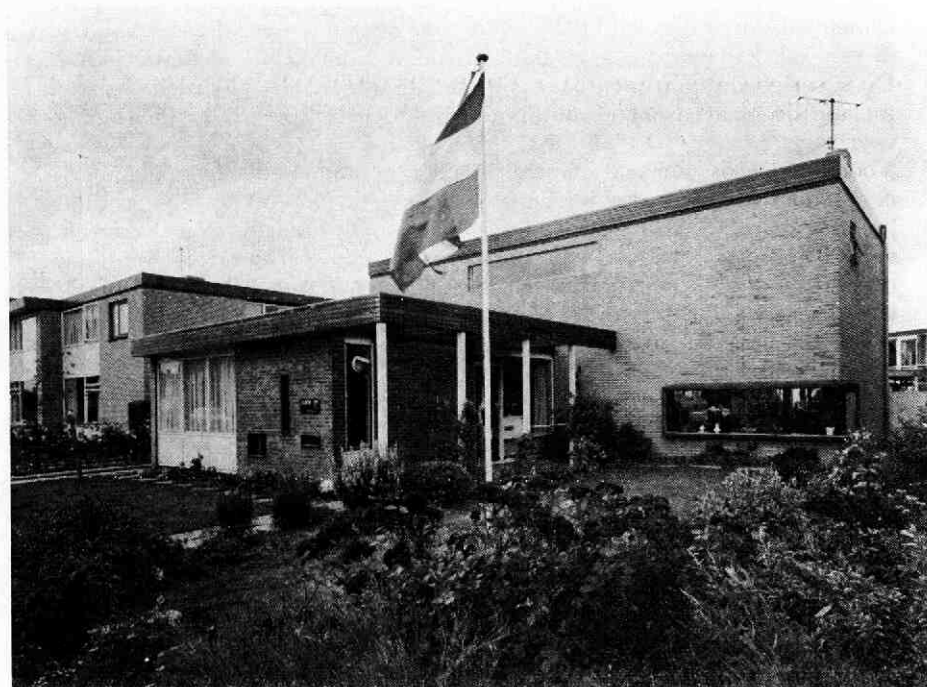
Tenslotte zij vermeld dat van een aantal collegae ook nog medewerking werd gekregen in dien zin dat foto's beschikbaar werden gesteld van goed ingerichte praktijken die een beeld geven van hoe het in Nederland kan zijn.

De Werkcommissie stelt het op prijs dank te brengen aan alle collegae die hebben medegewerkt aan het verkrijgen van de bovengenoemde resultaten.

Namens de Commissie Minimum Eisen en Specialisatie,

De Voorzitter/Secretaris,

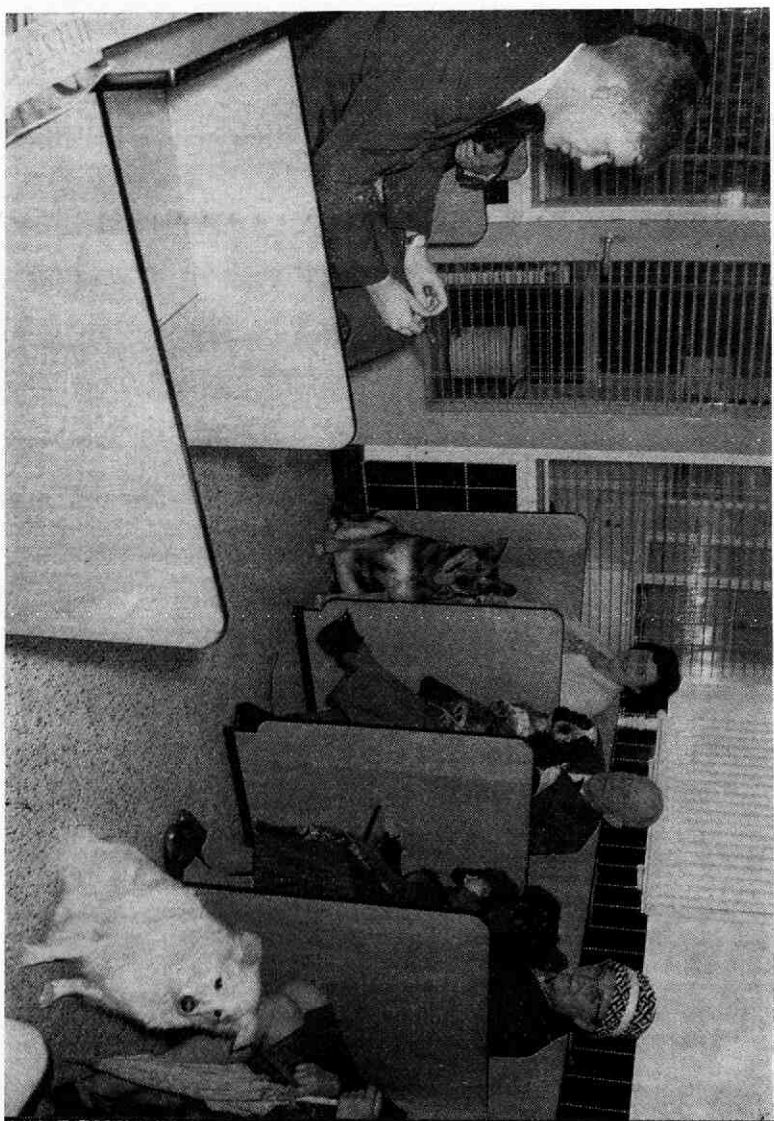
Dr. M. A. J. Verwer



1. *Dierenartsenwoning met praktijkleugel. Gemengde praktijk.*



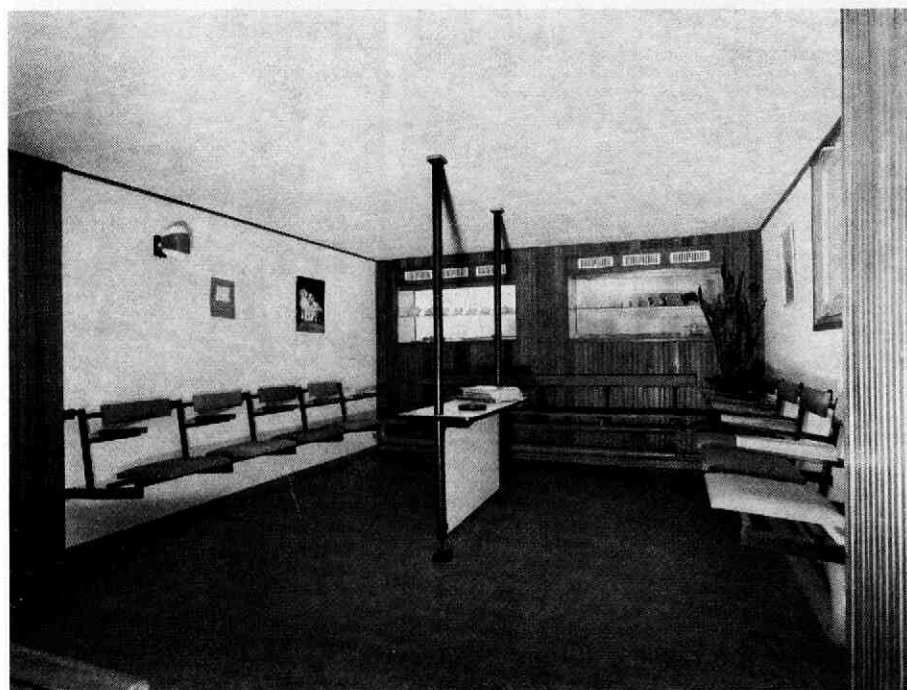
2. Dierenartsenwoning in een stad. De praktijk is in het sousterrain. Zo kan het ook.



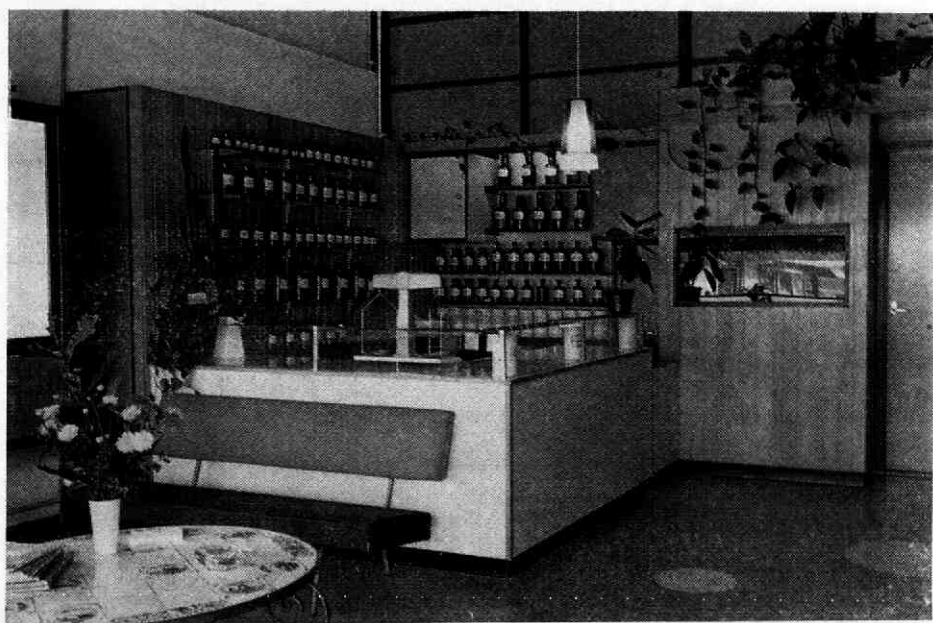
3. Een wachtkamer. Les chiens séparés.



4. Een ruime wachtkamer. Eenvoudige banken, stijlvolle wanden. Hygiënische vloer.



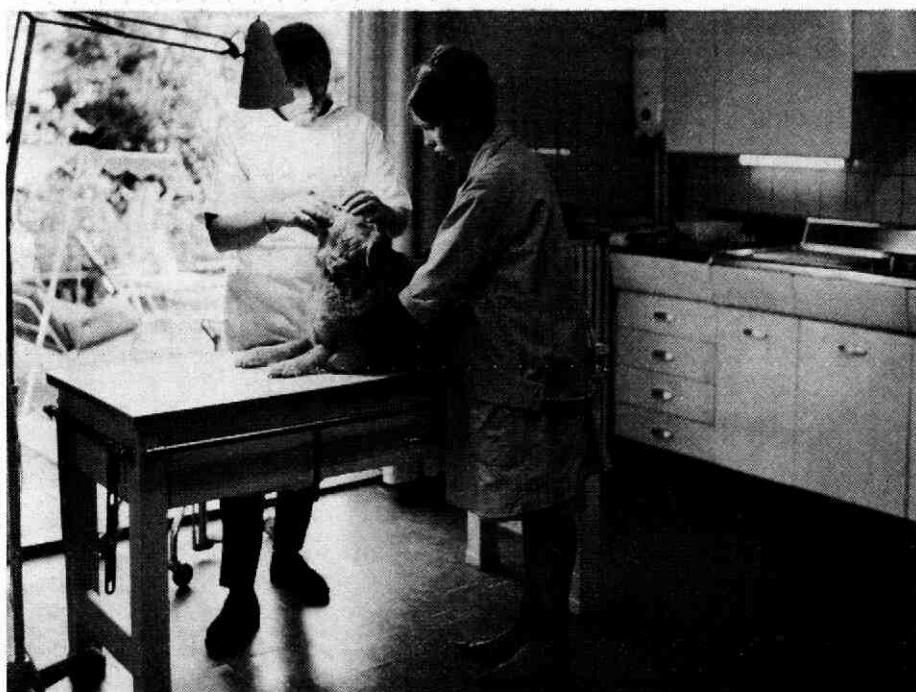
5. Prachtige wachtkamer in een specialistische praktijk. Let op de vrije ophanging van alle meubilair.



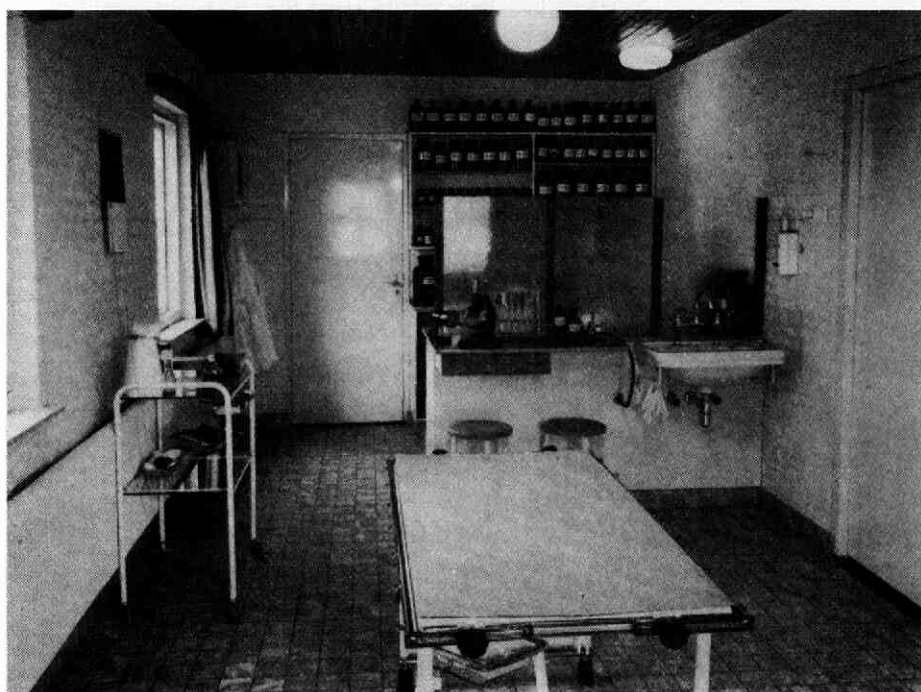
6. Combinatie wacht ruimte en apotheek.



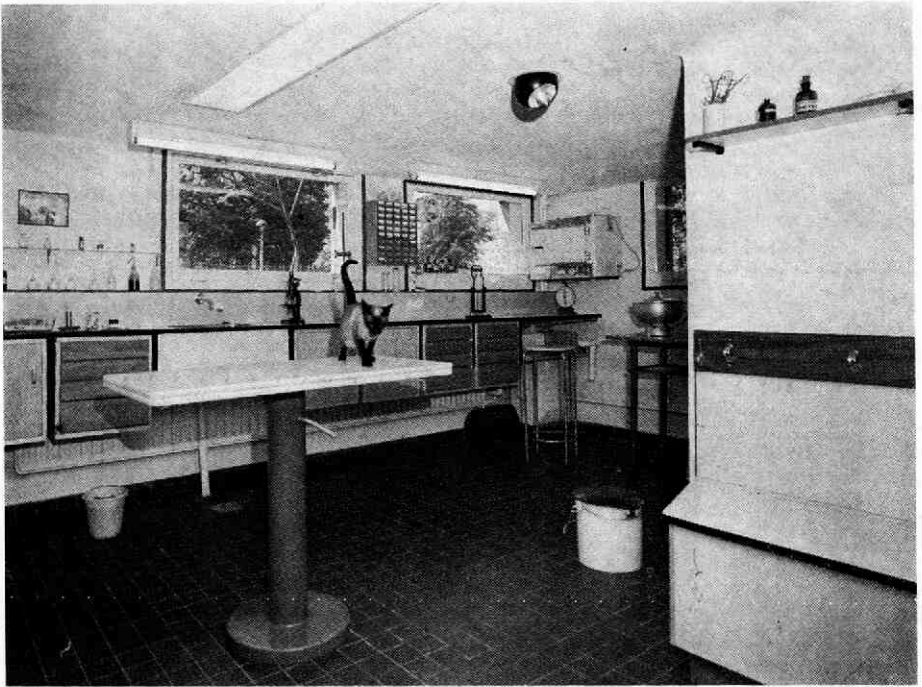
7. Keurige behandel-kamer. Echter open opberging apotheek.



8. Behandel-kamer met American Kitchen, idee voor opberging.



9. Hygiënische behandel-ruimte met gescheiden apotheek-ruimte, in gemengde praktijk.



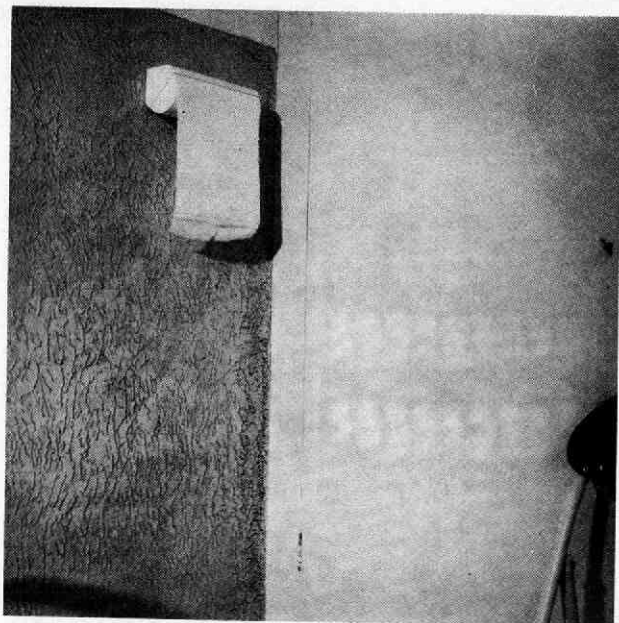
10. Prachtige ruime behandel-ruimte. Let op de „behandelbank” rechts. Vloer-vrije bevestiging meubilair. Draaibaar „spotlight”.



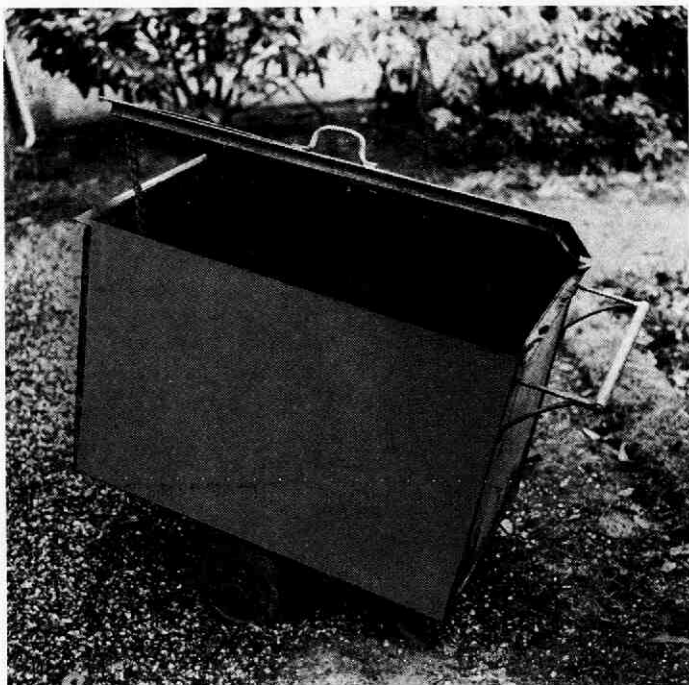
11. De ruimte in een stads-praktijk is soms beperkt.



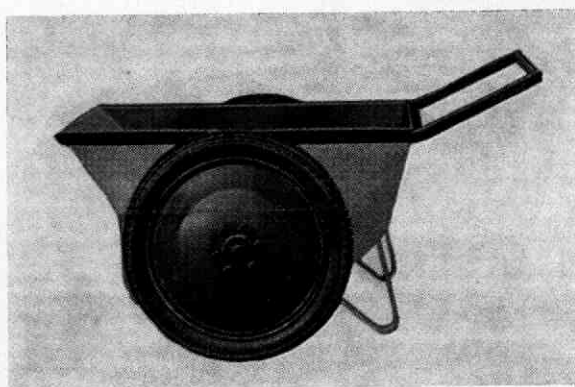
12. Stalen wandmeubelen voor apotheek opstand.



13. Keukenrol voor doe-het-zelvers, als de patiënt de vloer bevuild heeft in de wachtkamer.



14. Een kadaverwagen dient de hygiëne en voorkomt aanstootgevende taferelen.



15. De z.g. „Japanner” in gebruik bij de bouwvakken. Er hoeft slechts een deksel op en het model is uiterst geschikt als kadaverwagen.

Geografische verbreiding van enkele huidziekten bij landbouwhuisdieren en de hiervoor verantwoordelijke omgevingsfactoren*)

Geographical spreading of some skin diseases in farm-animals and the responsible external factors)*

door A. VAN DER SCHAAF**)

Huidziekten komen bij huisdieren veel voor. Bij honden en katten wordt daaraan door de eigenaars bijzonder veel aandacht besteed. Iedere verantwoordelijke bezitter stelt de vraag of de ziekte besmettelijk is voor kinderen of dat de huidverandering het gevolg is van krabben en schuren omdat het dier geplaagd wordt door vlooiën.

Huidziekten bij landbouwhuisdieren komen minstens evenveel voor. De houder is echter meer geneigd om af te wachten of de ziekte, die hij nauwelijks als zodanig wil erkennen, misschien niet vanzelf weer wil verdwijnen.

Geografische invloeden bij de verbreiding van huidziekten is een moeilijke aangelegenheid want hierover ontbreken de literatuurgegevens vrijwel volledig. In het boek van Kral en Schwartzman (1964) is zeer veel aandacht besteed aan de verschijnselen van de verschillende huidziekten en aan de aetiologie en de behandeling, maar over het eventueel meteorotroop zijn van de aandoeningen is weinig vermeld.

Er zijn natuurlijk streeksgewijs wel verschillen in frequentie bij de infectieuze huidaandoeningen, maar dan komt de 2de beperking voor de geografische pathologie, n.l. de beantwoording van de vraag of de verschillen in frequentie door klimaatsinvloeden zijn veroorzaakt of door andere lokale omstandigheden, b.v. door de psychologische verschillen in geaardheid der autochtone bevolking. De betreffende veehouders zullen soms de huidziekte accepteren als een regelmatig terugkerende plaag, andere zullen deskundige voorlichting vragen omtrent de aard van de ziekte en vooral omtrent genezing en voorkoming ervan, omdat aangetaste dieren een geringere handelswaarde vertegenwoordigen.

Geografische verschillen wat betreft het vóórkomen van huidaandoeningen kunnen behalve door het klimaat ook veroorzaakt worden door verschillen in de samenstelling van de bodem. Bij de landbouwhuisdieren zijn deze verschillen in de laatste 20 jaar veel kleiner geworden, doordat de dieren niet meer uitsluitend zijn aangewezen op produkten van de plaatselijke bodem want veel voeders worden van elders betrokken en door toevoeging van mineralen en vitaminen heeft men tekorten in de plaatselijk gegroeide produkten aangevuld. Daarnaast is het bodemonderzoek zo algemeen geworden dat ook de bodemvruchtbaarheid wordt verbeterd door de bodemmineralen, die in het minimum zijn, met de hieraan rijke kunstmeststoffen aan te vullen. Dientengevolge ziet men tegenwoordig veel minder de huidafwijkingen die bijvoorbeeld een gevolg zijn van cobalt- en kopergebrek.

*) Lezing, op 13 maart 1967 te Leiden gehouden voor de Ned. Vereniging voor Medische Geografie en Vergelijkende Pathologie. Lecture held on March 13th 1967 at Leyden for the Society of Medical Geography and Comparative Pathology.

Een eczeem bij runderen, dat schijnbaar in verband staat met geografische verschillen van het milieu, is de **hyperkeratosis**.

Deze aandoening, die streeksgewijze voorkomt door het gebruik van bepaalde smeeroliën of houtconserveringsmiddelen, wordt toegeschreven aan hogere gechloroerde naphthalenen. Deze veroorzaken, indien de dieren slechts enkele milligrammen ervan hebben opgenomen, een blijvende deficiëntie van vitamine A.

Indirect kan het klimaat ook wel een invloed uitoefenen op het voorkomen van huidaandoeningen. Dit is b.v. het geval wanneer in bepaalde streken periodiek regenloze perioden voorkomen. Wanneer wel voldoende water van elders kan worden aangevoerd zal met behulp van irrigatie de teelt van voedergewassen, vooral van eiwitrijke vlinderbloemigen, geïntensiveerd worden. Hierbij kan, mede door sterke zonbestraling, **foto-sensibilisatie** met aantasting van ongepigmenteerde huid zich uiten in een erytheem tot zelfs necrose en vervolgens mummificatie van de aan directe straling blootgestelde en ongepigmenteerde huid. Om dit te voorkomen houdt men in sommige streken van de wereld uitsluitend geheel gepigmenteerde runderen, schapen of paarden. Het Afrikaner-rundveeslag in Zuid-Afrika is hiervan het meest sprekende voorbeeld.

Toch zijn er wel enkele huidaandoeningen waarvan het optreden geografisch is bepaald en die rechtstreeks beïnvloed worden door het klimaat.

Een voorbeeld hiervan werd nog onlangs gepubliceerd door Van Lipzig en Schijns (1967) van de provinciale gezondheidsdienst voor dieren in Limburg. Verleden voorjaar kregen in enkele streken in Midden-Limburg de koeien bijzonder veel last van hele kleine vliegjes, *Diptera* behorende tot het geslacht *Simulium*.

Deze zwarte, slechts enkele millimeters lange vliegjes met in verhouding bijzonder sterk ontwikkelde kaken en een gebombeerd borststuk kwamen plotseling in grote getale voor. Deze snelle ontwikkeling was het gevolg van de warme dagen tegen het eind van april in 1966 en de gunstige constellatie, die gevormd werd door licht stromend water in gedeeltelijk geïnundeerde weilanden, die omgeven waren door kreupelhout. Deze omstandigheden waren ideaal voor massale ontpopping van de vliegjes. Op jacht naar dierlijk voedsel werden de koeien in de vroege ochtend- en late avonden aangevallen. Het speeksel van de vliegjes is toxisch en geeft aanleiding tot bloedinkjes, huidontsteking, oedeem en zelfs dood door shock. In geringe mate komt de *Simulium* in heel Nederland voor, doch plaatselijke omstandigheden en klimaatsinvloeden bepalen of de vliegjes een plaag worden.

Een ander voorbeeld van een geografisch-klimatologisch bepaalde huidaandoening is het **zomereczeem bij paarden**. In verschillende streken van Europa hebben sommige paarden elk jaar weer last van een jeukende huidaandoening, wanneer ze 's zomers in de wei lopen. Manen en staart worden kaal en vooral de huid van de hals en de flanken eczematous. De aandoening is niet infectieus, schimmels en ectoparasieten kunnen niet worden aangetoond. Bij een enquête door Becker (1964) in Duitsland bleek dat vooral geïmporteerde IJslandse ponies last hadden van het zomereczeem, doch een oorzakelijk verband met bepaalde weideplanten of steekende insecten kon niet worden aangetoond. Wel schenen goed gevoede

dieren meer last te hebben dan dieren die op een schrale wei werden gehouden.

Een typische klimaatziekte is de **anhydrosis van sportpaarden** in vochtige en hete streken van Azië.

„Dryskinner” vindt men vooral onder de geïmporteerde renpaarden uit Europa of Australië. De ziekte staat in verband met de training van de dieren in de kuststreken. De extra sterke voeding en het langdurig zweten gedurende en na afloop van de races bevorderen het optreden van anhydrosis. In een zeker stadium van de dagelijkse training kunnen de dieren niet meer op adem komen en zich uitbreidende omschreven huidplekken blijven droog. De dieren krijgen haaruitval en de opperhuid wordt schilferig.

Smeerseltjes helpen niet en evenmin injecties met de vitamines A, B, C of D. Pathogene schimmels kan men in afkrabsels van de huid niet aantonen. Klimaatverandering, d.w.z. verplaatsing naar een streek boven 1000 m. hoogte, geeft geleidelijk herstel.

Volgens **Marsh** (1961) zou in Malakka de langdurige orale toediening van 1000 tot 3000 eenheden vitamine E een gunstig effect hebben om de ziekte te voorkomen en te genezen. Men heeft aangetoond, dat de ziekte verband houdt met de functie van de bijnieren.

In tegenstelling met de mens, bij wie het zweten cholinergisch wordt bewerkstelligd, staat dit bij paarden onder invloed van adrenaline. Het adrenaline-gehalte van het bloed is bij paarden in Singapore bijvoorbeeld hoger dan in Engeland. De zweetklieren hebben steeds sterkere prikkels nodig om te gaan functioneren en op een gegeven moment raakt het bijniermerg schijnbaar uitgeput. Het merkwaardige is echter, dat diezelfde bijniercellen wel reageren op een andere prikkel, b.v. pijn bij koliek. De anhydrosis wordt dan ook wel toegeschreven aan een complex van factoren van inwendige secretie waardoor de zweetklieren en de speekselklieren, die beide weliswaar histologisch niet afwijkend zijn, doch alleen minder gevoelig zijn geworden voor normale prikkels, zoals verhoging van het adrenalinegehalte van het bloed.

Een huidaandoening met een infectieus karakter is de **streptotrichosis** of huid-actinomycosis.

Deze wordt veroorzaakt door een micro-organisme, dat vroeger tot de schimmels doch tegenwoordig tot het bacterierijk wordt gerekend. De naam van de verwekker is *Dermatophilus congolensis*. Hij kleurt, evenals de schimmels, Gram-positief en heeft ook een duidelijke cyclus waarbij draden uiteenvallen in kokken die, indien ze — als een soort sporangium — omgeven zijn door een ingedroogde slijm laag, erg resistent zijn tegen uitdrogen. Hieruit vormen zich onder gunstige omstandigheden zoösporen, die door peritriche gesels sterk beweeglijk zijn.

De ziekte is in Nederland vrij sporadisch bij paarden en runderen vastgesteld.

In streken met langdurige regenval, zoals West-Ierland, komt vooral bij jonge paarden die voortdurend in de wei lopen de door deze bacterie veroorzaakte huidaandoening veel vaker voor. De huidziekte wordt daar „rain-scald” genoemd. In de regenrijke gebieden van Australië is de ziekte bij de schapenhouders bekend als „wool-rot” en in Zuid-Afrika als „lumpy wool-disease”. In Nigeria, Ghana en de Congo kan bij schapen, geiten en run-

deren deze huidaandoening zo erg zijn, dat de dieren cachectisch te gronde gaan en de huid bij slachtdieren niet zelden vrijwel waardeloos wordt. In de tropen spelen teken een belangrijke rol bij de besmetting en de natte moesson zorgt voor de uitbreiding van het eczeem over de rug en flanken. In de droge tijd genezen de aangetaste plekken weer spontaan.

In Australië heeft Roberts een intensief onderzoek gedaan naar de genese van de ziekte. Hierbij bleek, dat er een groot verschil in gevoeligheid was bij de verschillende schapenrassen. Bij de Merino wordt wool-rot slechts weinig gezien hoewel de opperhuid op de rug van dit wolschaap slechts een zeer dun stratum corneum heeft. Het bleek, dat de dikke aanengesloten laag huidsmeer een bescherming vormde tegen het doordringen van de zoösporen. Het meeste risico bracht het scheren, omdat de dieren van te voren gewassen worden en oppervlakkige verwondingen bij het scheren niet zelden voorkomen. Uiteraard laat de desinfectie van de scharen vaak te wensen over.

De dieren zijn dikwijls ook al aangetast aan de oren of de onderbenen waar de opperhuid veel dikker is maar het wolvet vrijwel ontbreekt, althans geen aanengesloten laag vormt. Bij de schapenrassen met dikkere wolvezels komt streptotrichosis meer en uitgebreider voor, doordat de gehele huid in mindere mate beschermd wordt door wolvet.

Een ziekte, die geografisch wel in verschillende mate voorkomt doch niet in direct verband staat met klimaatsverschillen, is de **parakeratosis bij varkens en runderen**.

Wat varkens betreft is de ziekte het eerst vastgesteld in de „corn-belt” van Noord-Amerika. De huid van de aangetaste varkens is schilferig en vertoont ragaden. Vooral is de huid van de flanken, de oren en de buitenkant der ledematen aangetast. Schuren, in de hand gewerkt door een toename van schurftmijten en tevens gepaard gaande met secundaire infecties door pyogene bacteriën, komt veel voor en compliceert het ziektebeeld. Dezelfde symptomen zijn vastgesteld in andere landen bij varkens, die gevoerd werden met geïmporteerde granen en schroten van eiwitrijke zaden.

Het is gebleken dat de parakeratosis bij varkens direct veroorzaakt wordt door een hoog calciumgehalte, gepaard gaande met een geringe concentratie aan zink-ionen in het voer. Volgens de Zweed **Mansson** (1964) geldt dit niet wanneer in plaats van IJslands vismeel voldoende Peruaans vismeel wordt gegeven, dat door het hoger gehalte aan essentiële vetzuren het relatief zinkgebrek niet tot uiting zou laten komen.

In midden Finland heeft **Haranen** (1962) een overeenkomstige aandoening bij runderen beschreven. Hierbij wordt vooral een jeukend eczeem vastgesteld aan de staartwortel en de uierspiegel. Ook hierbij krijgen de dieren door de verstrekking van lucerne vaak te veel kalk en in verhouding weinig zink. In Zuid-Finland, waar meer gras wordt gevoerd, is de hoeveelheid zink in het voer bijna tweemaal zo groot.

Ook in Nederland worden veelvuldig op bepaalde bedrijven na het opstallen overeenkomstige eczemen bij melkkoeien gezien. Vaak wordt het eczeem toegeschreven aan chorioptes-mijten en luizen, die ook op de aangetaste plaatsen in grote getale voorkomen. Er zijn echter genoeg koeien, die luizen hebben doch die geen staartwortel- en uiereczeem vertonen. Misschien is, zoals Dr. **Grahuis** heeft verklaard, het zink-ion

in het voer der runderen hier te lande ook wel eens zo laag als in midden-Finland, terwijl tegelijkertijd te veel calcium wordt verstrekt. In de stalperiode komt vooral bij droogvoeding de ziekte hier te lande tot uiting. In de wei verdwijnt het eczeem spontaan. In Finland schijnt in droge zomers ook buiten de huidaandoening voor te komen. Haaranen vermeldt niet dat *Chorioptes*-mijten tegelijkertijd in meerdere mate worden aangetroffen.

Een diepgaande studie over ziekten in verband met klimaat, voer en bijzondere geografische factoren is bij landbouwhuisdieren nog steeds niet gemaakt. De huidziekten vormen hiervan een klein, doch belangrijk, onderdeel. De vergelijkende pathologie kan van groot nut zijn om vruchtbare hypothesen op te bouwen voor experimentele doorgronding van de pathogenese en de preventie van huidziekten bij mens en dier.

SAMENVATTING

De schrijver geeft een overzicht van enkele, bij landbouwhuisdieren voorkomende, huidziekten, waarbij de factoren worden genoemd die voor hun geografische verbreiding verantwoordelijk zijn.

SUMMARY

A number of skin diseases occurring in farm animals are reviewed and the factors responsible for their geographical spread are stated.

RÉSUMÉ

L'auteur donne un aperçu de quelques dermatoses se présentant chez les animaux domestiques agricoles, et il mentionne les facteurs responsables de leur diffusion géographique.

ZUSAMMENFASSUNG

Schreiber gibt eine Übersicht einiger bei landwirtschaftlichen Haustieren vorkommenden Krankheiten, wobei Faktoren, die für ihre geographische Verbreitung verantwortlich sind, erwähnt werden.

LITERATUUR

- Becker, W.: Über Vorkommen, Ursachen und Behandlung des sogenannten „Sommerekzems“ bei Ponys. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 77, 120, (1964).
- Haaranen, S.: The effect of zinc on itching tail root eczema in cattle. *Nord. Vet. Med.*, 14, 265, (1962).
- Haaranen, S.: Some observations on the occurrence of itch and hairlicking in cattle at different zinc and copper levels in the feed. *Nord. Vet. Med.*, 17, 36, (1965).
- Kral, E. and Schwartzman, R. M.: Veterinary and comparative dermatology. 1964, Lippincott Company, Philadelphia and Montreal.
- Lipzig, J. van en Schijns, M.: Ziekte en sterfte onder het rundvee tengevolge van massale aanvallen van Simuliidae. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 168, (1967).
- Mansson, I.: The intestinal flora in pigs with parakeratosis. *Acta Vet. Scand.*, 5, 279, 287, 295 en 305, (1964).
- Marsh, J. H.: Treatment of „dry coat“ in thoroughbreds with vitamin E. *Vet. Rec.*, 73 I, 1142, (1961).
- Roberts, D. S.: Barriers to *Dermatophilus dermatonomus* infection on the skin of sheep. *Austr. J. agric. Res.*, 14, 492, (1963).
- Schaaf, A. van der: Eczeem, darmflora en zinkdeficiëntie. *Geneesk. Gids*, 44, 93, (1966).

Het verband tussen het tijdstip van de ovulatie en de duur van de oestrus bij gelten*)

The relation between the moment of ovulation and the duration of oestrus in gilts

door A. H. WILLEMSE**)

Uit het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, Zeist.

Inleiding

Voor de bepaling van het meest geschikte inseminatietijdstip bij gelten is een betrouwbare schatting van het moment van de ovulatie een zeer belangrijk hulpmiddel. Verschillende auteurs hebben het ovulatietijdstip uitgedrukt in uren na het begin van de bronst: Burger (1952): 32-36 uur; Thibault (1959): 35-46 uur en Ito, Kudo en Niwa (1959): 25-36 uur. Burger (1952) geeft tevens een verband aan tussen het moment van de ovulatie en de lengte van de oestrus: voor iedere 10 uur die de oestrus langer duurt dan het gemiddelde, treedt de ovulatie 7,7 uur later op.

De oestrus kan ingedeeld worden in drie perioden (Willemse en Boender, 1966).

- a) een periode, waarin alleen door de beer de stareflex op te wekken is (B 1);
- b) een periode, waarin zowel de inseminator als de beer dit kunnen (inseminator-of I-periode);
- c) een periode, waarin weer alleen de beer de stareflex op kan wekken (B 2).

Uit een vorig onderzoek (Willemse en Boender, 1967) is gebleken, dat de resultaten van inseminaties, uitgevoerd tijdens het laatste vierde gedeelte van de inseminatorperiode (I 4), veel slechter waren dan die verkregen van inseminaties verricht in de daaraan vooraf gaande gedeelten van de I-periode (I 1, I 2 en I 3). De drachtigheidspercentages waren respectievelijk 58,3% en 83,6%. Men kan deze snelle daling van de bevruchtingsresultaten verklaren, door aan te nemen, dat de ovulatie op ongeveer drie vierde van de inseminatorperiode plaats vindt. De abrupte daling in het drachtigheidspercentage wordt dan veroorzaakt door het feit, dat de eicellen na de ovulatie slechts gedurende een korte tijd bevrucht kunnen worden.

Met het in dit artikel beschreven onderzoek werd getracht een bevestiging te verkrijgen van de hypothese, dat de ovulatie in het algemeen plaats vindt op drie vierde gedeelte van de inseminatorperiode.

*) Publikatie A202 van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”; Dribergsweg 10 d, Zeist.

**) Drs. A. H. Willemse; tegenwoordig adres: Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie van de Faculteit der Diergeneeskunde der Rijksuniversiteit Utrecht; Biltstraat 172, Utrecht.

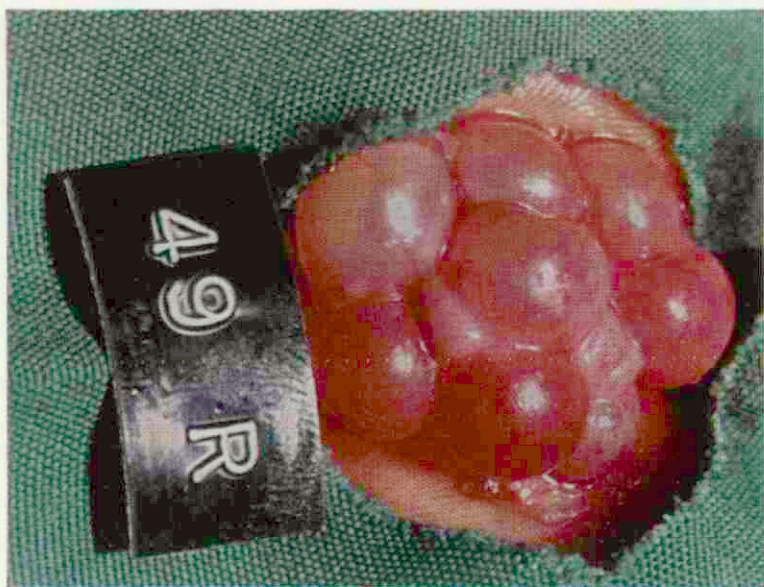


Foto 1.
Ovarium van het varken, kort vóór de ovulatie.

Foto 2.
Ovarium van het varken kort na de ovulatie. Op een aantal follikels zijn ovulatie-puntjes waar te nemen. Corpora lutea van de vorige cyclus zijn aanwezig.

Materiaal en methode

Als proefdieren werden 34 Groot Yorkshire gelten gebruikt. Bij deze dieren werd van tenminste drie achtereenvolgende, aan de operatie voorafgaande, oestrusperioden de duur van de inseminatorperiode bepaald.

Dit geschiedde door iedere twee uur, van 6.00 uur tot en met 22.00 uur, te pogen door middel van het uitvoeren van druk in de flanken en op de rug de stareflex op te wekken. Tijdens de 4e of 5e oestrus na de aanvang van de proef werden laparotomiën verricht op verschillende tijdstippen na het begin van de inseminatorperiode, teneinde vast te stellen of er ovulatie had plaats gevonden.

De narcose werd ingeleid met een intraveneuze injectie van een thiobarbituraat en onderhouden met fluothaan. De laparotomie werd uitgevoerd in de flank.

Resultaten

Van de 121 vóór de operatie onderzochte oestrusperioden was de gemiddelde duur van de inseminatorperiode 34,7 uur. De operaties werden verricht tussen 10 en 36 uur na het begin van de I-periode. Vlak voor de operatie vertoonden de dieren allen nog een duidelijke stareflex voor de inseminator.

In de tabel staat het aantal dieren vermeld dat, op de verschillende tijdstippen geopereerd, wel of niet heeft geovuleerd en tevens de gemiddelde lengte van de inseminatieperioden van deze dieren, vastgesteld tijdens de 3 à 4 bronstperioden, die aan de operatie vooraf gingen.

Verband tussen het moment van de ovulatie en de duur van de inseminatorperiode van de oestrus.

aantal uren na het begin van de I-periode, waarop laparotomie plaats vond	aantal dieren	aantal geov. dieren	gem. aantal uren van de aan de operatie voorafgaande I-perioden	
			van de geovuleerde dieren	van de niet geovul. dieren
10 - 16 uur	6	0	—	35,6 ± 9,8
16 - 21 uur	4	0	—	31,2 ± 10,6
21 - 26 uur	10	5	29,5 ± 9,8	41,5 ± 10,5
26 - 31 uur	7	5	34,7 ± 10,8	48,0 ± 8,0
31 - 36 uur	7	6	33,7 ± 9,3	57,0 ± 9,5

Van de 10 dieren, die tussen 10 en 21 uur na het begin van de I-periode werden geopereerd, bleek er géén te hebben geovuleerd. Tussen 21 en 26 uur na het begin van deze periode heeft de helft van de 10 dieren geovuleerd. Van de 5 dieren, die op dit tijdstip wel geovuleerd hadden, bedroeg de gemiddelde duur van de vóór de operatie vastgestelde I-perioden 29,5 uur, terwijl deze periode bij de dieren die nog niet geovuleerd hadden gemiddeld 41,5 uur duurde.

In de groep dieren, die tussen 26 en 31 uur na het begin van de inseminatorperiode werden geopereerd, hadden er 5 van de 7 geovuleerd. Ook hier was de gemiddelde duur van de inseminatorperioden van de niet geovuleerde dieren veel langer dan van de wel geovuleerde dieren: respec-

tievelijk 48,0 en 34,7 uur. Tussen 31 en 36 uur na het begin van de I-periode werden 7 laparotomiën verricht. Het ene dier, dat niet geovuleerd bleek te hebben, vertoonde in de aan de operatie voorafgaande bronsperiodes gemiddeld gedurende 57 uur de stareflex voor de inseminator.

Discussie

De gemiddelde duur van de aan de operaties voorafgaande inseminatorperiodes kan worden beschouwd als een betrouwbare schatting van de duur van de I-periode tijdens de brons, waarin de laparotomie werd verricht. Hiervan uitgaande blijkt, dat alle dieren, die nog niet geovuleerd hadden, zich ten tijde van de operatie nog in het eerste drie vierde deel van de inseminatorperiode bevonden, terwijl het merendeel der geovuleerde dieren op dat tijdstip reeds in het laatste vierde gedeelte van deze periode verkeerden.

Dit lijkt het resultaat van eerder onderzoek te bevestigen, dat de ovulatie op ongeveer drie vierde deel van de inseminatorperiode optreedt, onafhankelijk van de absolute duur van deze periode. Uit de resultaten is tevens af te leiden, dat het absolute tijdstip van de ovulatie, gerekend ten opzichte van het begin van de oestrus, inderdaad aan een grote variatie onderhevig is.

Is men op de hoogte van de duur van enige inseminatorperiodes van voorafgaande bronscycli, dan is men in staat het tijdstip van de ovulatie vrij nauwkeurig te schatten.

SAMENVATTING

Het verband tussen de duur van de oestrus en het tijdstip van de ovulatie werd onderzocht. Er werden laparotomiën verricht op verschillende tijdstippen na het begin van die periode van de oestrus, gedurende welke een gelt de stareflex vertoont voor de inseminator (zie tabel). Hieruit komt naar voren, dat de ovulatie plaats vindt op ongeveer drie vierde gedeelte van deze, in absolute tijdsduur sterk variërende periode.

Wil men het ovulatietijdstip voldoende nauwkeurig kunnen schatten, dan dient men op de hoogte te zijn van de gemiddelde duur van enige voorafgaande inseminatorperiodes.

SUMMARY

The relationship between the length of oestrus and the time of ovulation in gilts was studied. Laparotomy was performed at various intervals after the onset of that period of oestrus during which the gilt will show a standing reflex when the inseminator exerts pressure on the back (inseminator period). The findings indicate that ovulation sets in when about three-quarters of this period which varies markedly in absolute length of time, have elapsed.

If the time of ovulation is to be estimated with sufficient accuracy, the mean duration of any previous inseminator periods should be known.

RÉSUMÉ

La relation entre la durée de l'oestrus et le moment de l'ovulation chez les jeunes truies est examinée. On a fait des laparotomies à des moments différents après le début de la période de l'oestrus durant laquelle la jeune truie manifeste le réflexe d'immobilisation devant l'inseminateur (période de l'inseminateur). Ces opérations révèlent que l'ovulation a lieu environ à trois quarts de cette période, qui varie fortement en durée absolue.

Si l'on veut évaluer le moment de l'ovulation avec suffisamment de précision, il faudra être au courant de la durée moyenne de quelques périodes d'inséminateur précédentes.

ZUSAMMENFASSUNG

Untersucht wurde der Zusammenhang zwischen der Östrusdauer und dem Zeitpunkt der Ovulation bei Jungsauen.

Laparotomien wurden verrichtet zu verschiedenen Zeiten nach dem Anfang von der Periode der Brunst, während ein Jungsau den Stehreflex vor dem Inseminator anzeigt (Inseminatorperiode).

Hieraus wird ersichtlich, dass die Ovulation statt findet bei der Übergang vom dritten zum vierten Viertel, von der in absoluten Zeitdauer stark variierenden Periode.

Will man den Zeitpunkt der Ovulation ziemlich genau schätzen, dann muss man von der Durchschnittsdauer einiger vorhergehenden Inseminatorperioden auf der Höhe sein.

RESUMEN

Fue investigado la correlacion entre la duracion del celo y el momento de la ovulacion en marranas. Fueron hechos laporatomias en diferentes momentos despues el comienzo de esto celo, durante la cual la marrana muestre el reflezo de pie frente al inseminador (periodo del inseminador). Esta muestre que la ovulacion tiene lugar mas o menos al tres cuarto parte de esto periodo, la cual variee mucho en duracion absoluta.

Si uno quere estimar bastante minucioso el momento de la ovulacion entonces uno debe estar al corriente de la duracion promedia de uno previos periodos de inseminador.

LITERATUUR

Burger, J. F.: Sex physiology of pigs. *Onderstepoort J. vet. Res., Suppl. 2*, (1952).

Ito, S., Kudo, A. and Niwa, T.: Studies on the normal oestrus of swine, with special reference to proper time for service. *Ann. Zootechn.*, 8, 105, (1959).

Thibault, C.: Analyse de la fécondation de l'oeuf de la truie après accouplement ou insémination artificielle. *Ann. Zootechn.*, 8, 165, (1959).

Willemse, A. H. and Boender, J.: A quantitative and qualitative analysis of oestrus in gilts. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 349, (1966).

Willemse, A. H. and Boender, J.: The relation between the time of insemination and fertility in gilts. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 18, (1967).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

VIRUS ARTERITIS IN ZWITSERLAND

Bürki, F. und Gerber, H.: Ein virologisch gesicherter Grozausbruch von Equiner Arteritis. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 79, 391, (1966).

Onder de ongeveer 800 paarden van het Zwitserse militaire paardendepot trad in de zomer van 1964 een ziekte op onder de klinische verschijnselen van „Pferdestaupe” of „Rotlaufseuche”.

Hieruit werd een virus geïsoleerd (Bibunastam), dat overeenkwam met de virussen Bucyrusstam en Penn-stam uit Lexington (U.S.A.), de twee enige bekende virusstammen van de ziekte, die men in Amerika virus-arteritis noemt. De identiteit van deze ziekte met een ziekte in Europa door middel van virusisolate was nog niet eerder wetenschappelijk vastgesteld.

Waargenomen werden: koorts (steeds), oedemen aan de ledematen (in $\frac{2}{3}$ deel der gevallen) ook wel aan preputium en onderbuik, conjunctivitis met tranenvloed en soms oedeem van de oogleden. Ook werd obstipatie met koliek en icterus gezien. Hoewel lichte aandoeningen van de luchtwegen optraden beheersten deze het ziektebeeld niet.

De ziekte verbreidde zich praktisch alleen door direct contact van paard op paard.

C. A. van Dorssen.

STREPTOCOCCUS EQUI INFECTIES BIJ EZELS

Wisecup, W. G., Schröder, C. and Page, M. G.: Isolation of Streptococcus equi from Burros. *J. Am. vet. med. Ass.*, 150, 303, (1967).

Bij sectie van ezels die voor bestralingsproeven gebruikt waren, werden verkaasde en verkalkte mesenteriale klieren geconstateerd, waaruit *Str. equi* werd geïsoleerd.

Er was in de laatste 12 maanden geen ziekte met respiratiestoornissen, neusuitvloeiing, halsklierzwellings of dergelijke onder de ezels geweest. Wel werd *Str. equi* uit het neusslijm geïsoleerd.

De ziekte had een chronisch verloop.

C. A. van Dorssen.

Kunstmatige inseminatie

SPERMAONDERZOEK BIJ GUERNSEY STIEREN

Rensburg, S. W. J. van, Rensburg, S. J. van and Vos, W. H. de: The significance of the cytoplasmic droplet in the disintegration of semen in Guernsey bulls. *Onderstepoort J. vet. Res.*, 33, 169, (1966).

In het sperma van 13 Guernsey stieren in Zuid-Afrika kwam een zeer hoog percentage losse koppen voor.

Deze dieren waren of vanaf het begin slechte tot zeer slechte bevruchters of zijn dit op oudere leeftijd geworden. Ook in Engeland is deze afwijking bij dit ras bekend. De morfologische afwijkingen van de spermien kunnen zijn: losse koppen, andere kopafwijkingen, staartloze spermien (verbindingstuk zit nog aan de kop) en omgeslagen staarten. De abaxiale staartinplanting wordt bij de kopafwijkingen gerekend; deze plaatsing wordt gezien als een predispositie voor het uiteenvallen van de spermien.

Bij de genoemde stieren was het aantal spermien, de pH en het gehalte aan citroenzuur en fructose normaal. Vele losse staarten vertoonden een goede activiteit en met de levend- doodkleuring bleek bovendien een aantal levende losse koppen aanwezig te zijn. De uitslagen van het stofwisselingsonderzoek was dan ook gelijk of bijna gelijk aan die van normaal sperma. Door centrifugeren werden de koppen en de staarten (+ verbindingstuk) vrijwel geheel gescheiden. Het centrifugaat, dat vooral de koppen bevatte, vertoonde een veel geringere stofwisseling dan de fractie, die vooral de staarten bevatte.

Het uiteenvallen van de spermieën (tot 100% toe) wordt veroorzaakt door de buitengewoon zwakke verbinding tussen kop en staart en door de eigen actieve beweging. Hoewel in het rete testis en caput epididymidis de spermieën normaal stil liggen, kunnen zij door een ongunstige toestand worden geprikkeld.

Hier gebeurde dat door de protoplasmadruppels. Om zich hiervan te bevrijden maken de staarten krachtige trillende bewegingen waardoor de spermieën uiteenvallen. Dit proces heeft voor meer dan de helft plaats in het rete testis en verder in het eerste gedeelte van het caput. Bij normale epididymale spermieën kan dit afschudden microscopisch worden waargenomen; na dit proces liggen de spermieën weer roerloos.

De oorzaak van bovengenoemde afwijking moet bij het Guernseyras gezocht worden in een recessieve erfelijke factor.

J. Hendrikse.

Parasitaire-, protozoaire en tropische ziekten

CHEMOTHERAPIE BIJ DERMATOPHILUSINFECTIE

Roberts, D. S.: Chemotherapie of epidermal infection with *Dermatophilus congolensis*. *J. comp. Path.*, 77, 129, (1967).

De actinomycetale *Dermatophilus congolensis* dringt in de epidermis door tot een diepte, die buiten het bereik van een externe behandeling ligt. Bij parenterale chemotherapie is het doordringingsvermogen van inwendig verstrekte geneesmiddelen in de niet gevasculariseerde opperhuid van belang.

Een geneesmiddel dient in de huid een kortdurende volledige bactericide werking te geven of een remmende concentratie van enkele dagen, waarbij op grond van economische overweging een eenmalige behandeling de voorkeur heeft. Op grond van proeven met cavia's en schapen bleken alleen streptomycine en dihydrostreptomycine in staat schapen met een enkele dosis te genezen.

Terwijl hiervan in vitro niets was gebleken, werd geconstateerd dat de werking door combinatie met penicilline werd versterkt zodat met streptopen 100% van natuurlijk of kunstmatig besmette schapen waren te genezen met een dosis boven 50 mg per kg, terwijl dit met streptomycine maar in 60 tot 70% gelukte en op beperkte schaal met dihydrostreptomycine, slechts in 4 van de 6 gevallen.

C. A. van Dorssen.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

KETOSIS BIJ HET SCHAAP

Procos, J. and Gilchrist, F. M. C.: Ovine Ketosis. V. Ketone body and blood glucose levels of merino ewes during the preclinical, clinical and postclinical stages of pregnancy disease. *Onderstepoort J. vet. Res.*, 33, 161, (1966).

Tot de ziekten in verband met de partus behoren ook de hypoglycemie en de hyperketonemie.

Om het ziektebeeld bij schapen in het pre- en postklinische stadium te bestuderen, is dit kunstmatig opgewekt. Dit kan geschieden door een plotselinge verandering van dieet, door een korte hongerkuur of door een orale toediening van sulpha-dimidine.

Het gehalte aan glucose in het bloed is bepaald volgens Lehmann en Silk en het gehalte aan ketonlichamen volgens Thin en Robertson.

Bij 8 van 17 proefdieren konden vage tot duidelijke klinische symptomen worden opgewekt: gebrek aan eetlust, zenuwachtigheid, letargie, gedeeltelijke of gehele blindheid en krampen.

Een verband tussen de klinische symptomen en het minimum glucose- en het maximum ketongehalte en het tijdstip van optreden is niet aangetoond. Het optreden van de symptomen is wel voorafgegaan door de hypoglycemie en de ketosis.

J. Hendrikse.

CHRONISCHE SELENIUMVERGIFTIGING BIJ SCHAPEN

Gardiner, M. R.: Chronic selenium toxicity studies in sheep. *Austr. vet. J.*, 42, 12, 442, (1966).

In selenium deficiënte districten in Zuid-West Australië wordt geadviseerd de schapen 3 of hoogstens 4 maal per jaar selenium toe te dienen in een dosering van 1 tot 2 mg voor lammeren en 5 mg voor gespeende lammeren en oudere schapen. Bij de schapenhouders is in sommige districten de mening ontstaan dat selenium een panacee is voor gevallen van minder goed gedijen van de dieren, waardoor men geneigd is de doses en de frekwentie op te voeren zodat chronische seleniumvergiftiging niet denkbeeldig is, vooral in gebieden met tijdelijke voedselschaarste of met cobaltdeficiëntie.

In een 72 weken durend experiment werd de invloed van het rantsoen op het optreden van seleniumvergiftiging nagegaan. Van 9 1½-jarige schapen kregen 4 dieren (groep 1) een laag eiwit - laag mineralen rantsoen en 5 dieren (groep 2) een hoog eiwit - hoog mineralen rantsoen. De dagelijkse opname van groep 1 bedroeg per dier: 36 g ruw eiwit, 3 mg koper, 0.04 mg cobalt en 0.02 mg selenium; die van groep 2: 66 g ruw eiwit, 8.5 mg koper, 1.7 mg cobalt en 0.04 mg selenium. Sommige schapen kregen gedurende een gedeelte van de proefperiode extra cobalt toegediend (éénmaal per week 7 mg) en andere gedurende de gehele proefperiode. Ook kregen enkele schapen extra koper toegediend.

Aan alle schapen werd om de 14 dagen 5 mg selenium in de vorm van natriumseleniet ingegeven.

De meeste schapen vertoonden geen nadelige gevolgen totdat gewichtsverlies optrad als gevolg van cobaltdeficiëntie. Vijf schapen stierven respectievelijk 29, 40, 56, 71 en 72 weken na het begin van de proef en respectievelijk 21, 7, 23, 39 en 39 weken na onthouding van extra cobalt.

De sterfgevallen traden in groep 1 op na totale cumulatieve doses van 70 en 100 mg selenium en in groep 2 na 140, 175 en 180 mg. In de nieren werd degeneratie en necrose aangetroffen.

Aan het eind van de proef waren nog 4 schapen in leven; 2 uit elke groep. Ze werden gedood en alleen bij de dieren van het hoog eiwit - hoog mineralen rantsoen werden geen pathologische veranderingen in de nieren aangetroffen.

De conclusie is dat de gevoeligheid voor selenium sterk varieert tussen individuele schapen en dat een laag eiwitgehalte van het rantsoen evenals cobaltdeficiëntie predisponceert voor seleniumintoxicatie.

Er werd geen verband gevonden tussen koperstatus en seleniumdeficiëntie.

C. H. Herweijer.

Voedingsmiddelenhygiëne

INVLOED VAN HET SLACHTPROCES OP DE KWALITEIT BIJ SLACHT-KUIKENS.

Scholtyssek, S. und Berner, H.: Die Einwirkungen des Schlachtprozesses auf die Qualität von Jungmasthühner-Schachtkörpern. *Die Fleischwirtschaft*, 235, (1967).

In een „commerciële” pluimveeslachterij werd de invloed nagegaan van het slachtproces op de vleeskwiteit en bacteriologische gesteldheid bij 120 8 weken oude slachtkuikens. De monsters werden genomen van beide zijden der borst na het doden (I), broeien (II), ontveren (III), panklaar maken (IV), koelen in ijswater (V) en verpakken (VI). Onderzocht werden de pH, waterbindend vermogen, taatheid, temperatuur, kook- en braadverliezen, kiemgetal en bacteriële flora.

Waargenomen werd dat de pH en het waterbindend vermogen verminderden en de taatheid en de kook- en braadverliezen toenamen gedurende het slachtproces, waarbij de veranderingen het sterkst waren na broeien en ontveren. Koeling kon slechts gedeeltelijk een toename der taatheid voorkomen in een 2e experiment.

Het kiemgetal van de droge huid, direct na het slachten, hing af van de toestand waarin het afgeleverde kuiken zich bevond. Broeien deed dit aantal toenemen als gevolg van het oplossen van het vuil in het water. De verontreiniging met faecale bacteriën, ontstaan tijdens het slachtproces, kon alléén worden verminderd door krachtig afsprengen na het panklaar maken. De waterkoeling deed het kiemcijfer toenemen en afdruipten had geen gunstig effect.

Na panklaar maken, koelen en uitlekken, was er een overheersende gram-negatieve flora (*E. coli*, *Paracolibacterium*, *Proteus* etc.). De gram-positieve flora was relatief afgenomen (kokken, aerobe en anaerobe sporevormers) en *Salmonella* werd niet gevonden.

Naar mening der auteurs moet om hygiënische redenen, en speciaal om het constante gevaar van verontreiniging met salmonellae, er naar gestreefd worden de techniek van het panklaar maken en koelen te verbeteren.

H. Mol.

GEVARENKLASSE VAN LEVENSMIDDELEN

Horn Jensen: Tages der i dansk levnedsmiddellovgivningen hensyn til levnedsmidlernes „fareklasse”. Medl.bl. f. d. danske dyrl. foren, 50, 394, (1967).

De minder kwetsbare diepvrieswaren krijgen tegenwoordig onevenredig veel aandacht in vergelijking met die waren, welke door de jaren heen hebben bewezen, dat zij onder bepaalde omstandigheden zeer kwetsbaar zijn en groot gevaar kunnen opleveren. Schrijver vraagt daarom of het niet wenselijk is een soort indeling naar de mate van gevaarlijkheid op te stellen, zoals er bestaat bij de bestrijdingsmiddelen van ongedierte. Schrijver wil zich beperken tot infecties en intoxicaties door bacteriën, en allerlei andere oorzaken onbesproken laten. Hij bespreekt de medische en veterinaire Deense jaarverslagen en hield een enquête onder directeurs van veterinaire keuringsdiensten.

Het is gebleken, dat levensmiddelen-infecties grotendeels veroorzaakt worden door *S. typhi murium* (gemiddeld 500 gevallen per jaar, grenzen 75 - 1350). Er zijn echter jaarlijks 50.000 tot 60.000 gevallen van gastro-enteritis. Ook hier zullen nog vele *Salmonella*-infecties onder schuil gaan, die niet meer uitgezocht konden worden. De meeste zijn wel bacteriële intoxicaties. De meeste gevallen van salmonellosis worden veroorzaakt door ei-producten, o.a. salades met mayonaise, waarbij enkele malen fabriekjes in het spel waren, doch ook vaak bedrijfskeukens en enkele malen zelfs ziekenhuiskeukens.

Toxicosen worden vooral verwekt door *Cl. perfringens*, streptokokken, stafylokokken, faecale colibacillen en mengflora. *Cl. perfringens* vindt men vooral in vleeswaren, *Bac. cereus* in gebak en desserts, stafylokokken in hollandaise-saus. Behalve bij gebak schuilt de oorzaak bijna altijd in fouten bij de toebereiding en bewaring in keukens. In de lijst van voedingsmiddelen ontbreken: vers vlees, worst, gerookte en gezouten vleeswaren, verse en gerookte vis, schaaldieren, melk, kaas, ijs, verse en geconserveerde groenten en diepvrieslevensmiddelen. Evenals bij salmonellosis mag men veronderstellen, dat lang niet alle gevallen bekend worden of tijdig onderzocht kunnen worden. De schrijver dringt aan op betere rapportering en onderzoek, en verwijst naar de aanbevelingen van een W.H.O./F.A.O. comité van het Engelse rapporteringssysteem. Tenslotte eindigt hij met de volgende conclusies:

1. fabrieksmatig geproduceerde ei-houdende gerechten mogen alleen geproduceerd worden met gepasteuriseerde ei-producten;
2. invoering van algemene voorschriften voor inrichting van en bedrijfsvoering in fabrieken van salades (in de tabellen wordt eenmaal gesproken van 10.000 salmonella-gevallen);
3. verscherping van de voorschriften inzake bakkerijen;
4. er moeten eisen worden gesteld aan bedrijfskeukens van hotels en restaurants, cantines, inrichtingen als kazernes en ziekenhuizen, enz.;
5. verbetering van de lessen in persoonlijke en bedrijfshygiëne voor alle bedrijfs-genoten, werkzaam in de levensmiddelenvoorziening;

6. intensivering van de propaganda in de dag- en weekbladpers, via radio en televisie, onder de huisvrouwen omtrent het bereiden en bewaren van levensmiddelen;
7. betere rapportering, onderzoek en verwerking van gegevens (maakt niet de indruk van het eerst nodig te zijn, *Ref.*).

C. Postma.

BOEKBESPREKING

GÉNÉTIQUE DE LA COULEUR DU PELAGE DES BOVINS DOMESTIQUES (BOS TAURUS L.)

Jean Jacques Lauvergne

(*Bibliographia Genetica XX, no. 1, 1-68. Uitg. M. Nijhoff, 's Gravenhage, 1966.*)

Het na opsporen samenvoegen van 300 artikelen in de diverse vreemde talen, afkomstig van 240 verschillende schrijvers met soms sterk divergerende meningen en dat alles, betreffende de haarkleurovererving bij het rund, tot een leesbaar en lezenswaard verhaal van 44 bladzijden eigenlijke tekst te maken is een opgave, waarbij diverse gaven node kunnen worden gemist.

Men is geneigd dat een heel karwei te noemen. Betoont de samensteller daarbij tevens nog zoveel karakter dat het gebodene wordt ingevoegd in een voor zijn ogen opdoemend geheel, dan kan sprake zijn van een nobel streven. Wanneer één en ander wordt volbracht bij voldoende ruim gezichtsveld op wetenschappelijk tamelijk verantwoorde wijze, dan moet dat haast wel resultaat opleveren en mag de kwalificatie „fraaie literatuurstudie” ook niet achterwege blijven, temeer daar het geheel ook technisch goed (alfabetisch zowel wat betreft auteurs als zaken) toegankelijk is. Alhoewel de auteur in zijn inleiding een kleine tiental argumenten bijeenhaalde, de vraag betreffende waarom dan wel het door hemzelf behandelde onderwerp van belang zou moeten worden geacht, hebben kleurenfoto's er kennelijk niet af gekund. Daar de naam van de schrijver in de literatuurlijst niet voorkomt, wordt men bekropen door het verlangen ook nog eens het resultaat van toegepast onderzoek van zijn hand te mogen vernemen.

Alhoewel hij dat argument (uiteraard?) niet noemt, blijkt uit het hele werk toch wel, dat het voorwerp van studie hem voldoende intrigeert. Bij het tellen tijdens het rapen van wetenschappelijke eieren vergete men niet, dat het voor een geneticus een straf moet zijn, als rundvee-geneticus te worden beschouwd. Ook in dit werk gaat het genetisch geweten van de lezer wel eens spreken, als het genetisch geweten bij dit huisdier zwijgt en de schrijver toch graag vergelijkend genetisch niveau wil bereiken. Speciaal dáár echter (de tabellen 8 en 9) vraagt de genetische notatie om verduidelijking en daarvoor bestaat, dacht ik, geen excuus. Wat betreft genoemde intrige, voor genetici bij runderen zo schreeuwend soms, moet recensent wel de opmerking kwijt, dat men ook te uitsluitend bij zogenaamde wetenschappelijke publicaties te biecht kan gaan, daarbij uit het eigen oog verliezend wat zogenaamde eenvoudige fokkers in de schoot wordt geworpen. Men hebbe ook voor hun, soms wel wat merkwaardige, taal een oor.

Op het bedrijf bijvoorbeeld van één van mijn geachte cliëntèle kan men naast bonten, blaarkoppen en wittrikken, met zwart, rood zowel als blauw hun wit begrenzend op de hun eigen wijze, met of zonder voor uitbreiding of intensiteit van kleur van bijkomend belang zijnde genen, ineens een tweetal runderen met de zogenaamde „Park cattle” aftekening (alleen oren, neus en iris gepigmenteerd) aantreffen. De man bleek ze uit zijn eigen gamma gefokt (lees: toebedeeld gekregen) te hebben. Economische ruimte was hier, hoewel te wensen, niet-alleen-zaligmakend. Dat hij nog geen lakenvelder bezat was hem ogenschijnlijk een grotere zorg.

Het moge ook voor velen onzer mogelijk zijn, de motor even stil te zetten en het rundvee, inplaats van alleen van de ziekelijke kant ook eens van bijvoorbeeld de

kleurrijke zijde te bezien. In het bijzonder wanneer men zich heeft voorzien van de kennis die Lauvergne wil overdragen, op de genetisch zakelijke inhoud waarvan we ooit eens nader hopen in te gaan, kan dat een genoegen en ook, maar dan een bepaald soort, verrijking betekenen.

R. M. Barkema.

GRUNDRISZ DER HISTOLOGIE UND VERGLEICHENDEN MIKROSKOPISCHEN ANATOMIE DER HAUSSÄUGETIERE

Prof. Dr. H. Grau und Prof. Dr. P. Walter

(Verlag Paul Parey, Berlin. 1967, 177 pag., 154 afb. + 12 in kleuren, 58.— D.M.)

„Bisher fehlte in der veterinärmedizinischen Literatur eine kurzgefasste, aber doch ausreichende Einführung in die Histologie und vergleichende mikroskopische Anatomie. Dieser besonders von Studenten seit langem beklagte Mangel ist mit dem Erscheinen des vorliegenden Grundriszes nun mehr beseitigt worden.”

Met deze woorden annonceert en introduceert de uitgever Paul Parey (Berlin & Hamburg) het boek van Grau en Walter: „Grundrisz der Histologie und vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Haussäugetiere”. In hun voorwoord preciseren de schrijvers hun bedoeling nader: ...zur Ergänzung der Vorlesung und zur Vorbereitung auf das Examen...

Voor ons ligt een voortreffelijk uitgevoerd werkje van inderdaad slechts 163 bladzijden, het aanzienlijke register meegeteld. Wij herkennen een aantal afbeeldingen uit het grotere werk van Grau en Krölling, een voor de student stellig te zwaar gebleken werk. Al bladerend krijgt men de indruk, dat de Grundrisz in aanzienlijke mate ontstaan is door het werk van Krölling-Grau te „bekappen”. De graad van gecomprimeerdheid moge blijken uit de volgende notities: De binden steunweefsels krijgen 19 bladzijden toebedeeld, waarvan 5 bladzijden toevallen aan het beenweefsel, een der meest „hardnekkige” en mysterieuze weefsels van de moderne histologie. Het vetweefsel, zo belangwekkend voor de veterinaire, — men denke aan het lopende onderzoek van collega Wensvoort — wordt afgedaan in 1 bladzijde, waarvan nog een aanzienlijk deel wordt ingenomen door een overigens voortreffelijke en zeer instructieve illustratie. Een ander en zeer logisch gevolg van de nagestreefde compactheid is, dat men zowel met betrekking tot de tekst als met betrekking tot de aangegeven illustraties nog al eens heen en terug moet bladeren. Er kan echter geen twijfel bestaan: dit boekje bevat zeer veel goeds voor wie goed weet te lezen en in het bijzonder voor wie reeds „diffuse” kennis bezit. Wij kunnen ons derhalve geheel aansluiten, bij wat de schrijvers aan gebruiksmogelijkheid vóór het examen voor ogen heeft gestaan.

De vraag is nu of wij dit werkje aan onze studenten moeten aanbevelen? Naar de inhoud stellig, naar de prijs echter stellig niet! De goede (overigens niet altijd gevolgde) gang van zaken is immers, dat de student naar aanleiding van de geboden theoretische en praktische leerstof synchroon een leerboek raadpleegt.

Hiertoe leent het werkje van Grau en Walter zich slechts in beperkte mate. Het zij herhaald, dit is een waardevol compendium, nuttig om reeds geassimileerde leerstof definitief te integreren. Als zodanig kan het een wijdlopend leerboek beslist niet overbodig maken.

In dit licht gezien vormt de prijs (hoger dan van menig leerboek!) een ernstig obstakel.

Ongelukkigerwijze echter kan men dit argument in aanzienlijke mate ontkrachten door het stellen van een pijnlijke tegenvraag: Welk leerboek, primair bedoeld voor de student in de Diergeneeskunde, heeft dan wel de optimale wijdlopendheid?

Naar de mening van uw recensent ontbreekt zulk een boek. Dit is trouwens wat de schrijvers van de Grundrisz zich juist bewust hebben gemaakt. Samenvattend zijn zij echter enigszins te ver gegaan in de condensatie van de geboden stof.

W. A. de Voogd van der Straaten.

WAT IEDERE SCHAPENHOUDER MOET WETEN...

Praktische wenken voor het houden van schapen

(Uitgegeven door de Commissie onderzoek schapenziekten T.N.O.)

Dit boekje, in brochure-vorm uitgegeven, bevat een bijzonder gemakkelijk leesbare verhandeling over de schapenhouderij en schapenfokkerij. Daarnaast is ongeveer de helft van het ruim 200 bladzijden tellende boekje gewijd aan de ziekten van het schaap. Als slot een korte behandeling van de economische aspecten van de schapenhouderij.

Alle onderwerpen zijn kort en zonder franje beschreven, maar wel zo dat elke schapenhouder en zelfs beginnend schapenhouder aan de hand van dit boekje kan weten hoe hij dient te handelen. Ook wat men „weetjes” zou kunnen noemen is duidelijk beschreven.

Ook voor de dierenartsen is in dit deel veel te vinden.

Meer in het bijzonder zal het tweede gedeelte onze aandacht waard zijn. Daarin worden de schapeziekten zeer volledig opgenoemd en omschreven. Vooral de aetiologie en de diagnostiek worden uitvoerig beschreven. Zo zelfs dat het stellen van de diagnose door de schapenhouder mogelijk schijnt.

Omtrent de therapie wordt meestal volstaan met het aangeven of genezing mogelijk is en dan de aard van de behandeling. Bij de parasitaire ziekten wordt zeer veel nadruk gelegd op de sanitaire maatregelen.

Wanneer ik al kritiek op het boekje zou hebben dan zou die zich beperken tot de mijns inziens wat te summiere aanduidingen waar met succes door een dierenarts geholpen kan worden. Dat neemt niet weg dat bij een verstandig gebruik de schapenhouders veel nut van het boekje hebben. Voor de dierenarts is het een bijzonder interessant werkje.

De namen van de schrijvers zijn niet vermeld als bewijs voor de goede teamgeest die in de commissie heerst.

Het wordt gratis onder de schapenhouders verspreid en is voor de dierenartsen tegen een geringe vergoeding verkrijgbaar bij het secretariaat van bovengenoemde commissie: Dr. Reyerstraat 8, Leidschendam.

M. A. Moons.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

4e VETERINAIRE RUITERDAG

De 4e Veterinaire Ruiterdag zal worden gehouden in het Ruitercentrum in Midden Heuven te Rheden op 22 september a.s.

Opgaven kunnen worden gedaan aan de heer P. H. Ruppert, Kamerlingh Onnesweg 6, Bussum.

REÜNIE VAN OUD-LEDEN VAN HET VETERINAIRE STUDENTENCORPS „ABSYRTUS”

Aangezien de reünies van voorafgaande jaren als zeer geslaagd mogen worden beschouwd, is voor ons aanleiding om ook dit jaar een reünie te organiseren in dezelfde geest als het vorige jaar.

De Oud-Absyrtianen zullen dus weer bij elkaar komen op 23 september in Hotel Figi te Zeist.

Ook nu weer is, met het oog op de veraf wonende collegae, besloten samen te komen omstreeks elf uur. Om één uur gezamenlijke lunch.

Alle Oud-Absyrtianen ontvangen binnenkort een persoonlijke uitnodiging.

Het Comité,
Dr. W. van den Burg
M. Karsemeijer
Dj. de Jong

HET 18e DIERGENEESKUNDIG WERELDCONGRES, GEHOUDEN TE PARIJS, 17-22 JULI 1967

Op het 17de internationaal congres te Hannover in 1963 was besloten dat het volgende congres zou worden gehouden te Parijs. Door het Franse nationale Comité waren de vermelde data gekozen. Deze keuze was uit een economisch oogpunt voor de Parijse hotels uitermate gunstig omdat een groot gedeelte van de Parijzenaars met vakantie is en slechts weinig buitenlanders en Fransen de hoofdstad bezoeken. Voor de deelnemers was de 2e helft van juli niet goed gekozen, want voor alle Westerlingen is juli de vakantiemaand, die men uiteraard liever niet in een hete miljoenenstad wil doorbrengen. Het meest opvallende van het congres is ook wel de hitte in de congreszalen geweest.

Reeds 's maandagsochtends in de grote gehoorzaal van het Parc des Expositions was bij de opening de temperatuur zodanig gestegen dat velen onder de duizenden toehoorders hun jassen uittrokken. Het wachten op de minister van landbouw, De F a u r e, die als voorzitter van de openingsbijeenkomst na Professor B e v e r i d g e en Professor G o r e t de welkomstrede hield, werd dragelijk gemaakt door de prestaties van het Marine-orkest van Toulon.

De minister sprak als enige voor de vuist weg omdat, naar hij zei, hij zijn aantekening op zijn bureau had laten liggen. Uiteraard klonken zijn woorden in goede volzinnen prettig in de Franse veterinaire oren. Voor de 4 tolken en de toehoorders in het Engels, Duits, Spaans of Russisch was het niet zo plezierig omdat de tolken niet van te voren van zijn Excellentie de tekst ter beschikking hadden gekregen. Toch is ondanks de hoge temperatuur en vochtigheid, die ongetwijfeld ook in hun geluidsdichte hokjes zal hebben geheerst, de prestatie van de tolken gedurende alle 5 dagen wel opmerkelijk goed geweest. Ook verdient het organiserend comité alle lof wat betreft de verwerking van de discussies. Binnen 24 uur nadat deze hadden plaats gevonden konden de congressisten er kennis van nemen in een uitstekende gedrukte tekst.

Dit verslag kan vanzelfsprekend niet alles, wat in de 5 zalen tegelijkertijd werd ge- en besproken, totaal weergegeven.

Bijna op elk gebied der diergeneeskunde werden voordrachten gehouden. Prof. B e v e r i d g e, die als voorzitter van de W.V.A. zijn openingsrede in het Frans hield, merkte op dat deze grote congressen niet geschikt waren voor 1ste wetenschappelijke mededelingen betreffende nieuwe vindingen op veterinair gebied. De bedoeling, verwerkt in de opzet van dit congres en zoveel mogelijk nagestreefd door het organiserend comité, dat onder leiding stond van Prof. V u i l l a u m e van Alfort, was bepaalde belangrijke „topics” door een erkende deskundige te laten inleiden en vervolgens ter discussie te stellen. In het algemeen kregen degenen, die aan deze discussie deelnamen, ruim de gelegenheid om — voor de microfoon — hun standpunt weer te geven.

De belangrijke van te voren vastgestelde onderwerpen betroffen:

1. Een systeem voor het registreren, weer opzoeken en het verwerken van waarnemingen van ziekten bij dieren, gebaseerd op een gestandaardiseerde indeling en benaming.
2. Nieuwe inzichten over lymfatisch weefsel.
3. Nieuws op het gebied van de fysiologie van het zenuwstelsel.
4. Vooruitgang in de anesthesie en de euthanasie.
5. Vergiftigingen door de organische fosforverbindingen.
6. Bestrijdingsmethoden tegen parasitaire en protozoaire ziekten van landbouwhuisdieren.
7. Immuniteit bij parasitaire ziekten.
8. Hygiënische aspecten van de produktie van voedsel van dierlijke herkomst.
9. Internationale standaardisatie van veterinaire controle op levensmiddelen.
10. Nieuwe problemen op het gebied van de zoönosen.
11. Nieuwe vaccins tegen hondsdoelheid.

12. Stofwisselingsziekten bij de produktie van kalfsvlees.
13. Klimaatinvloeden bij de dierlijke produktie.
14. Endocriene stoornissen bij de voortplanting van landbouwhuisdieren.
15. Mogelijkheid voor vermeerdering van de vleesproduktie in de wereld.
16. Teratogene eigenschappen van medicamenten.
17. **Vergelijkende cancerologie.**
18. Entingen tegen brucellosis.
19. Nieuwe entmethoden bij bestrijding van mond- en klauwzeer.
20. Enting van pasgeboren dieren.
21. Enting tegen longziekte.
22. Chemotherapie tegen virusziekten.
23. Standaardisatie van veterinaire biologische produkten.
24. Nieuwe inzichten op de oftalmologie van de hond.
25. Officiële controle op erfelijke gebreken bij de hond.
26. Nieuwe perspectieven bij de hart- en vaatziekten van de dieren.
27. Virusenteritis bij het rund.
28. Minerale deficiënties bij het rund.
29. Infectieuze gastro-enteritis bij biggen.
30. Diagnostiek en preventie van varkenspest.
31. Pneumonie bij varkens.
32. Vergelijkende beschouwingen over de bestrijding van aviaire virusziekten door uitschakeling van smetstofdragers en de toepassing van entingen.
33. Plumveeziekten bij intensieve pluimveehouderij.
34. Het onderwijs van pluimveeziekten.
35. Zoötechniek van het laboratoriumdier.
36. Postuniversitaire cursussen voor practici.
37. Specialisme in de diergeneeskunde.
38. Vrije mededelingen.

Elk onderwerp, behalve het laatste, is in het algemeen goed tot zijn recht gekomen. Er waren echter zoveel vrije mededelingen, dat de duur van de voordrachten slechts tot 2 minuten beperkt diende te worden.

Buiten het wetenschappelijk deel van het congres waren nog een aantal bijeenkomsten georganiseerd, die bij de deelnemers erg in de smaak zijn gevallen. De receptie in het hotel Crillon aan de Place de Concorde, welke ik persoonlijk heb meegemaakt, was uitstekend. De champagne stroomde rijkelijk uit een schijnbaar onbeperkt aantal flessen en ook voor een fundus in de maag werd gezorgd door vele exquisite hapjes. De stemming bleef prettig en rustig tot laat in de avond.

De 2e avond bracht voor een aantal genodigden als gasten van „Elanco” een tocht van 2 uur op de Seine met een van de grote boten, die Bateaux Mouches worden genoemd. De spontaan opwellende aria's, die door Italiaanse collegae ten beste werden gegeven, vertolkten de feeststemming die aan boord heerste.

De 3e avond verzamelde zich, onder leiding van de Heer van den Born, Directeur van de Vecartsenijkundige Dienst, een aantal Nederlandse en Scandinavische congressisten ten huize van de Nederlandse gezant, Baron Bentinck, in de Rue de Grenelle. De tuin waarin de ontvangst plaats vond was een oase van rust en koelte en dus een situatie, die wel in grote tegenstelling was met de drukte en de hitte van het congres zelf.

Na afloop van deze receptie konden mijn vrouw en ik met een beperkt aantal andere deelnemers in de Salle Gaveau een vioolconcert beluisteren, uitgevoerd door „Antiqua Musica” onder leiding van Jacques Roussel. In de oude, hoge concertzaal was de temperatuur niet in contrast met die van de tuin van de ambassade en de muziek kwam bij een dankbaar publiek goed tot zijn recht.

Aan de uitvoering van de Opera Carmen op de laatste avond voor de sluiting van het congres zal door velen met genoegen worden teruggedacht. Aangezien avondkleding voor deze „Soirée de gala” was gevraagd en de volle koffers ons de gala-kleding hadden doen thuislaten hebben wij de uitvoering van Carmen niet bij kunnen

wonen. Volgens de verslagen van oog- en oorgetuigen was het wel iets bijzonders, waarbij met paarden bespannen calèches ten tonele werden gevoerd.

De sluiting van het congres op zaterdag 22 juli werd door een beperkt aantal deelnemers bijgewoond. Door de voorzitter van het organisatie-comité werd medegedeeld, dat bij het 18e congres weer vele records waren gevestigd. Er waren n.l. 4200 ingeschrevenen uit 65 landen geweest, het congres had 1,8 miljoen francs gekost en er waren nog nooit zoveel actieve deelnemers geweest.

De Franse veterinaire onderzoeker Prof. Bressou, oud-lid van de Permanente Commissie, werd tot erelid van de W.V.A. benoemd. Hij kon tot zijn grote spijt wegens ziekte zelf niet aanwezig zijn.

Door de Algemeen Secretaris, Prof. Dr. J a c. J a n s e n, werd tenslotte foutloos in 5 verschillende talen bekendheid gegeven aan enkele resoluties van het algemeen bestuur.

Het 19de congres zal plaats vinden in 1971 in Mexico City. De Amerikanen uit de U.S.A., die nu nog met 207 deelnemers waren vertegenwoordigd, zullen dan wel verre in de meerderheid zijn. De tijd zal moeten leren of er dan in de stad van de toekomstige Olympische spelen weer zoveel records zullen worden gevestigd.

A. van der Schaaf.

SYMPOSIUM OVER PSEUDOTUBERCULOSIS OP 24, 25 EN 26 JULI 1967, IN HET INSTITUUT PASTEUR TE PARIJS

Door Prof. M o l l a r e t van het Instituut Pasteur is het initiatief genomen om een samenspraak te doen houden tussen medische en veterinaire specialisten op het gebied van de bacteriologie en pathologie van de pseudotuberculose (rodentiose) bij mens en dier.

Onder auspiciën van de afdeling Biologische Standaardisatie van de Internationale Associatie van Verenigingen van Microbiologie werd aan dit symposium deelgenomen door 35 onderzoekers uit de gehele wereld.

De bijeenkomsten werden geleid door deskundigen op verschillend gebied, te weten: Prof. W. M a s s h o f (Berlijn), die als patholoog-anatoom feitelijk het eerst de aandacht op de typische aandoening bij de mens heeft gevestigd en waardoor deze ook wel de Ziekte van Masshof wordt genoemd;

Prof. E. T h a l (Stockholm), die de serologische typering en enting bij laboratorium-knaagdieren heeft aangegeven;

Prof. W. K n a p p (Bern), die microbiologisch specialist is wat betreft de taxonomie van de *Pasteurella pseudotuberculosis*;

Dr. W. D. L a w t o n, die belangrijk werk heeft gedaan voor het aantonen van genetische verwantschap tussen *P. pseudotuberculosis* en *P. pestis*;

Dr. J. J. D a n i e l s, die, in samenwerking met Mevr. D a n i e l s - B o s m a n, voor het eerst heeft aangetoond dat een micro-organisme, aanvankelijk *Pasteurella x* en later wel *Yersinia enterocolitica* genoemd, morfologisch en biochemisch een zekere overeenkomst heeft met *P. pseudotuberculosis*. Bij de mens en sommige dieren kan deze bacterie enteritis veroorzaken, die een zekere gelijkenis heeft met de aandoening, veroorzaakt door *P. pseudotuberculosis*.

Het symposium werd door verslaggever geheel en door Dr. P. Z w a r t (Utrecht) en Drs. J. v a n H a a f t e n van het I.T.B.O.N. (Arnhem) gedeeltelijk meegemaakt. De laatstgenoemden hebben in samenwerking met Drs. F. G. P o e l m a gesproken over: *Pasteurella pseudotuberculosis* chez le gibier dans les Pays-Bas. Verslaggever had als mededeling: *A specific staining method of Pasteurella pseudotuberculosis*.

De lezingen van praktisch alle deelnemers werden gevolgd door een levendige discussie. De temperatuur in de oude, hoge demonstratiezaal van het Instituut Pasteur viel erg mee, vergeleken met die, welke heerste in de zalen van het internationaal diergeneeskundig congres. De verzorging van de stoffelijke behoeften van de deelnemers was voortreffelijk.

Door het houden van dit symposium is de pseudotuberculose als zoönose van alle

zijden kritisch besproken kunnen worden. Tevens werden de ziekten, die door *Pasteurella pestis* en *Pasteurella enterocolitica* (ook wel *Yersinia* genoemd) worden veroorzaakt en eveneens als zoönosen zijn te beschouwen, in de vergelijkende besprekingen betrokken. De vele onbekende factoren betreffende de epidemiologie en de taxonomie konden hierdoor nauwkeuriger worden omlijnd, zodat een verdere ont-rafeling ervan ongetwijfeld door dit symposium dichterbij is gebracht.

Gedurende het symposium werd de gelegenheid gegeven om de graftombe van Louis Pasteur en zijn echtgenote te bezoeken. Deze bevindt zich onder het laboratorium, waar de grondlegger van de medisch-veterinaire en technische bacteriologie het grootste deel van zijn leven heeft doorgebracht.

A. van der Schaaf.

INTERNATIONAAL AGRARISCH CENTRUM WAGENINGEN

Samenvatting uit het Verslag over het jaar 1966

Per 31 december van het verslagjaar bedroeg het aantal poolambtenaren 14. Het aantal aanvragen in behandeling 19.

Het aantal deskundigen, inclusief assistent-deskundigen, in 1966 in dienst van de FAO en werkzaam in het veld, bedroeg 225.

Het aantal nieuwe uitzendingen onder het assistent-deskundigen programma via de FAO bedroeg 22; hiervan waren 15 landbouwkundig ingenieur.

Per 31 december bedroeg het aantal geregistreerde projecten op landbouwgebied 107. Hierover werden 49 positieve en 19 negatieve adviezen uitgebracht. Afgevoerd waren er 34 en nog in studie 5. In uitvoering waren 24 projecten.

In 1966 kwamen 43 houders van een fellowship, verleend door een internationale organisatie, naar Wageningen. Onder het Nederlands Fellowship programma werden 101 beurzen op landbouwgebied verstrekt, en 33 door andere Nederlandse instanties. Niet meegerekend de promovendi en de studenten, kwamen 177 buitenlanders met een beurs naar Wageningen voor een specialisatie die langer dan één maand duurde. De gemiddelde verblijfsduur was 6 maanden.

Aan de 14e internationale cursus „Rural Extension” (4 - 29 juli) werd deelgenomen door 89 personen, afkomstig uit 42 landen.

De 5e cursus „Ontwatering” (12 september - 16 december) werd bijgewoond door 22 deelnemers uit 16 landen.

De 2e cursus „Nematologie” (1 april - 1 juli) telde 17 deelnemers uit 12 landen.

Aan de 13 deelnemers van de 1e cursus „Bodemkunde” (6 januari - 6 april) werd na het einde van het algemeen gedeelte een certificaat uitgereikt. Nadien volgden 10 deelnemers verdere specialisaties.

De cursussen in de Nederlandse taal werden voortgezet.

Voor 48 buitenlandse excursies, waaraan werd deelgenomen door 1214 personen, werd een programma opgesteld. In 1966 kwamen bijna 6400 buitenlandse landbouw-deskundigen naar Wageningen. Van dit totaal kwamen 4250 personen in groepsverband.

De voorbereidingen voor het gebouw van het IAC vorderen goed. Architect Wiedijk legde een schetsplan voor dat de goedkeuring van het dagelijks bestuur verkreeg en dat ook aan de verlangens van de betrokken regeringsinstanties tegemoet kwam.

DEZE MAAND..... EEN STELLING

(J. P. A. Gillissen in *Sociaal Maandblad Arbeid* van 5 januari 1967.)

Een stelling bij een academisch proefschrift dient zowel aanvechtbaar als verdedigbaar te zijn.

Ik geloof, dat de tweede stelling bij mijn proefschrift, die luidde: „Het brengen van de arts in een organisatorisch verband, waarbij hij de status van ambtenaar verkrijgt, zal uiteindelijk tot stand komen door onder andere de aandrang van de arts zelf”, aan beide criteria voldoet. Het aanvallen van deze stelling laat ik aan de opponenten over; de argumenten voor de verdediging wil ik hier resumeren.

De kern van deze stelling is wat men onder het begrip ambtenaar verstaat. Een ambtenaar is iemand, die in een dienstverhouding staat, welke contractueel, althans op overeenkomstige wijze, is vastgelegd. In het contract zijn de voorwaarden vastgelegd, waarop hij (de ambtenaar) dit werk zal verrichten. Indien men deze formulering gebruikt, is iedere arts, die ziekenfondspatiënten behandelt een ambtenaar. Het verschil met een overheidsambtenaar is echter, dat de arts uit deze verbintenissen geen enkele sociale zekerheid in geval van ziekte en invaliditeit heeft en het welvaarts-vaste pensioen van de overheidsambtenaar mist. Dit laatste is voor de arts op dit moment een bijzonder moeilijk probleem. De arts moet immers in een relatief korte tijd tussen afstuderen en zijn 65e jaar zijn ouderdomsvoorziening bij elkaar sparen. Ondanks het in die tijd hoog te noemen inkomen zal de arts door de progressie in de belastingen slechts een klein deel van zijn inkomen voor zijn oude dag kunnen reserveren. Dit deel zal bovendien door de inflatie van het geld steeds minder waard worden. Tot voor kort was de mogelijkheid tot verkoop van zijn praktijk nog een redelijke levensverzekering. Dit is nu door de onverkoopbaarheid of de lage overdrachtsopbrengst van de meeste praktijken niet meer het geval.

Dit probleem heeft zijn collega-ambtenaar niet; bovendien heeft deze een hoger netto inkomen en zijn diens arbeidsuren geregeld. In de toekomst zullen vele arts-ambtenaarplaatsen vacant komen door de invoering van de nieuwe W.A.O. (omscholing van invaliden, revalidatie, etc.).

Door de grotere vraag naar arts-ambtenaren, zal de arts zijn eisen hoog kunnen stellen, waardoor de aantrekkelijkheid van het ambtenaarschap verhoogd zal worden. Als tegenargument voor het ambtenaar worden van de arts wordt vaak genoemd het feit, dat de arts dan zijn vrijheid van handelen kwijt zou zijn; dit lijkt mij een fictie. Zelfs in de streng gereguleerde militaire dienst heeft de arts zijn beroepsgeheim en vrijheid tot handelen. Slechts de assistent in een opleidingskliniek heeft deze vrijheid niet. Hier is hij zijn chef verantwoording schuldig voor zijn handelen. Indien men zich zou laten leiden door zuiver financiële aspecten, dan zou de aandring om ambtenaar te worden bij de arts zeer groot zijn en in de naaste toekomst nog groter worden.

Een andere reden, dat een arts op den duur zelf het ambtenaarschap zal willen, is de neiging om over te gaan tot groepspraktijken. Dit lijkt voor een betere praktijkvoorziening in de toekomst een absolute noodzakelijkheid. Voor het vormen van een groepspraktijk zal zeer zeker een overheidssubsidie nodig zijn, al was dit alleen al, omdat het wenselijk zou zijn een sociaal werkster aan deze instelling verbonden te hebben.

Aangezien de overheid groot belang hecht aan een goede administratie (deze is immers voor de statistiek van de epidemiologie zeer belangrijk), zal deze harerzijds controle op de bedrijfsvoering willen uitoefenen. Het resultaat zal zijn, dat deze instelling binnen korte tijd een overheidsinstelling zal worden. Het huidige systeem, waarbij de particuliere patiënt te veel betaalt, wat de arts uit de vergoeding voor de behandeling van de ziekenfondspatiënt te kort komt, zal op den duur zowel voor de arts als voor de patiënt onaanvaardbaar worden. De arts zal in de toekomst het ambtenaarschap wensen, daar de geneeskundige behandeling van de particuliere patiënt, indien deze lege artis volgens de op dat moment geldende medische opvattingen geschiedt, onbetaalbaar zal worden. Aangezien de arts wenst, dat iedere patiënt optimaal behandeld wordt, zal hij er op aandringen, dat iedereen verzekerd is. Het is niet denkbeeldig, dat dit zal leiden tot een algehele volksverzekering. Als voorloper hiervan kan men de A.W.Z. beschouwen.

Het hierboven geschrevene geldt niet alleen voor de huisarts, maar zeer zeker ook voor de specialist. Er is nu reeds een tendens te bespeuren, dat sommige ziekenhuisbesturen de band tussen het ziekenhuis en de daarin werkende specialisten willen verstevigen. Dit is ook logisch, gezien de hoge investeringen die het ziekenhuis in de praktijkvoering van de specialist moet doen. Dit is voor het uitvoeren van „up to date werk” van de specialist noodzakelijk.

(F.O.I.B. Informaties no. 28)

OPENING VEREDELINGSBEDRIJF VAN VARKENS EN MESTKUIKENS TE HEENVLIET (ZH)

10.000 mestvarkens en 200.000 slachtkuikens

In de randstad Holland gaat ieder jaar veel cultuurgrond verloren voor woningbouw, wegeaanleg, industrievestiging, uitbreiding havengebied enz.

Op het voormalige eiland Putten exploiteerden Gebr. van Beek een landbouwbedrijf van 130 ha. Door uitbreiding van het Botlekgebied in het Europoortgebied en die van de gemeente Heenvliet zal dit bedrijf vrijwel geheel verloren gaan. Voor de nog jonge energieke heer L. v. Beek is dit aanleiding geweest zijn bestaan een andere wending te geven, door in het groot varkens en kuikens te gaan mesten. Wanneer alle bedrijfsgebouwen in gebruik zijn genomen zullen op dit bedrijf jaarlijks 10.000 mestvarkens en 200.000 slachtkuikens worden gemest, die bruto een produktiewaarde zullen vertegenwoordigen van f 2.4 miljoen.

Hiervoor zijn nodig 5 varkensstallen voor 800 dieren per stal en 3 kuikenmeststallen voor 25.000 dieren. De totale investering voor de gebouwen bedraagt ca. 1 miljoen gulden. Voorts wordt geraamd, dat jaarlijks f 700.000,- voor biggen, f 50.000,- voor kuikens en f 1,25 miljoen voor krachtvoeder nodig zal zijn. Voor de afzet van de varkens en de mestkuikens heeft dhr. v. Beek zich verzekerd van de steun van de coöperatieve sektor.

De biggen bestemd voor de mesterij worden geleverd door een aantal varkensfokbedrijven met een varkensgezondheidscertificaat die zich in het kader van een z.g. varkensring hebben verbonden. Hiervoor hebben de fokkers zich bereid verklaard gespeende biggen te leveren op een gewicht van ongeveer 20-22 kg. Na slachting vindt classificatie plaats, waarna de fokkers bij gunstige uitslag boven de getaxeerde prijs een extra beloning voor het gezondheidscertificaat nog een nabetaling ontvangen. Bovendien worden de fokkers in de gelegenheid gesteld aan de hand van de resultaten in hun eigen varkensstapel te selecteren.

Hoewel nog niet alle schuren in gebruik of gebouwd zijn vond op 26 januari j.l. een officiële opening plaats door Mr. V. G. M. Marijnen, voormalig minister-president en thans voorzitter van de Rijnmondraad.

Maandblad voor de Varkensfokkerij, 29, (12), 1967

29e jaargang, april 1967, nr. 12

GEVAREN VERBONDEN AAN HET PAARDRIJDEN DOOR DE JEUGD (Vervolg)

Paardengezondheidskalender juni 1967

In de paardengezondheidskalender van juli 1966 zijn de gevaren, die aan het rijden door de jeugd zijn verbonden, reeds globaal beschreven.

In dit artikel zal meer in bijzonderheden worden getreden wat betreft zaken die aanleiding kunnen geven tot het optreden van ongelukken en die grotendeels evengoed voor het rijden door volwassenen als voor het rijden door de jeugd gelden.

Oorzaak van ongelukken kan om te beginnen zijn: een onjuiste combinatie van ruiter en paard; op een moeilijk paard of een moeilijke pony past nu eenmaal geen beginnende ruiter en ook geen ruiter met weinig aanleg of met een tekort aan doortastendheid.

Door met onvoldoende ervaring buiten te gaan rijden kan, ook wanneer met makke en betrouwbare paarden wordt gereden, aanleiding worden gegeven tot ongelukken. Door steeds gevoel te houden met de mond van het paard, vooral in ongelijk terrein en op harde wegen, kan struikelen of vallen van het paard doorgaans worden voorkomen.

Bij paarden, en vooral bij pony's, die van nature vast op de benen staan, is dit evenwel minder noodzakelijk.

Onvoldoende zorg bij het opzadelen kan grote ongelukken teweeg brengen. Na enige tijd gereden te hebben dient men opnieuw aan te singelen. Slecht aansingelen

kan tot gevolg hebben dat de ruiter op een gegeven moment met zadel en al onder de buik van paard of pony belandt; of dat het zadel naar achteren schuift en de singel daardoor de liezen van het paard kan raken, wat voor het paard reden kan zijn om achteruit te gaan slaan en te bokken.

Bijzonder gevaarlijk is het gebruik van meer of minder versleten onderdelen van het harnachement, vooral van slechte en onvoldoende onderhouden (uitgedroogde) teugels, beugelriemen en singels. Stelt u zich eens voor wat de gevolgen kunnen zijn, wanneer tijdens snelle gangen een teugel, singel of beugelriem breekt. Een dergelijk incident kan op hol slaan en ongelukkige valpartijen tengevolge hebben.

In het bijzonder moet worden gewezen op een, vooral voor kinderen, **zeer gevaarlijke zaak, n.l. het gebruik van te kleine en te nauwe beugels**, waaruit de ruiter tijdens een val niet kan loskomen, en daardoor in de meest ongelukkige situaties door zijn rijdier kan worden meegesleept. Uit veiligheidsoogpunt dienen de beugels voldoende ruim te zijn, zodat men er bij een val gemakkelijk uit kan schieten.

De bevestiging van de beugelriem aan het zadel moet van een zodanige veiligheid zijn voorzien, dat bij een valpartij de riemen (+ beugel) gemakkelijk losschieten.

Bovendien moet een beugel een zeker gewicht hebben; te lichte beugels verminderen ook de veiligheid.

Wanneer men bij een val maar loskomt van het rijdier en niet op een verharde weg belandt, zijn de gevolgen van de val zelf meestal niet zo groot. Men leert al doende ook vallen en vooral zij die nog over een lenig en buigzaam lichaam beschikken zullen van een val in de regel weinig of geen hinder ondervinden.

CONGRESSEN

CURSUS MEDISCHE STATISTIEK

Het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde TNO te Leiden stelt zich voor eind september van dit jaar wederom een cursus „Medische Statistiek” te organiseren in samenwerking met de Medisch-Biologische Sectie van de Vereniging voor Statistiek.

De cursus is bestemd voor artsen en andere werkers op medisch-biologisch en verwant gebied, die zich op de hoogte willen stellen van de gedachtegang van de statistiek en de betekenis van de moderne statistische methoden voor het beschrijven en analyseren van waarnemingsuitkomsten.

Voor het volgen van de cursus is geen statistische kennis of ervaring vereist. De noodzakelijke kennis van wiskunde beperkt zich tot enkele onderwerpen uit de algebra, die gedurende de cursus in het kort worden behandeld.

Nadere inlichtingen worden verstrekt door: **Afdeling Statistiek, Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde TNO, Wassenaarseweg 56, Leiden, tel. 01710-50 94 0 t/m 50 94 4, toestel 237.**

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MOND- EN KLAUWZEER EN VARKENSPEST

In de maand juni 1967 deden zich in West-Duitsland 133 nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer voor. Het aantal gevallen van varkenspest bedroeg over deze periode 32. In België was het aantal gevallen van varkenspest van 1 tot 15 juni 16. In Italië kwamen van 16 tot en met 31 mei 36 gevallen van varkenspest voor, waarvan 12 Afrikaanse varkenspest. Van 1 tot en met 15 juli deden zich 4 gevallen van Afrikaanse varkenspest voor.

RABIES

Van 1 tot 15 juni kwamen in België 8 nieuwe gevallen van rabies voor, in West-Duitsland over de gehele maand juni 167. Luxemburg had over de maand juli 16 nieuwe gevallen van rabies, Italië van 16 tot 31 mei 18 gevallen.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Van 6 mei tot 10 juni 1967 deden zich in Portugal 22 gevallen voor van Afrikaanse varkenspest, verspreid over 9 districten. Hierbij waren 1377 varkens betrokken, waarvan er 749 aan de ziekte stierven en 628 werden geslacht.

Over de tweede helft van mei deden zich in Spanje 63 gevallen van Afrikaanse varkenspest voor, waarbij 3725 varkens waren betrokken. Hiervan stierven 411 dieren aan de ziekte en 3314 varkens werden afgemaakt, waarvan 388 zieke en 2926 verdachte dieren.

PAARDEPEST IN MAROKKO

Blijkens een telegram van 1 juli 1967 uit Rabat hebben zich in Marokko, in de provincie Agadir, gevallen van paardepest voorgedaan. Er zijn vaccinaties uitgevoerd en politionele maatregelen genomen om uitbreiding van de ziekte te voorkomen.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND JUNI 1967

Provincies	Mond- en klauwzeer	Schurft eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis varkens
Groningen	—	1	—	—	—	—	—
Friesland	—	4	45	—	—	—	—
Drenthe	—	—	3	—	—	—	—
Overijssel	—	—	1	—	2	—	1
Gelderland	—	—	2	1	7	—	—
Utrecht	—	—	3	—	5	—	—
Noord-Holland	—	3	41	—	—	—	1
Zuid-Holland	—	1	4	—	—	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	1	13	—	1
Limburg	—	—	—	—	—	—	—
Nederland	—	9	99	2	27	—	3

TUSSENTIJDSE ENTING VAN HET JONGVEE BEGINT 1 SEPTEMBER A.S.

Teneinde een lacune in de immuniteitstoestand van onze rundveestapel met betrekking tot het mond- en klauwzeer in het najaar en de vroege winter, tengevolge van het nog nimmer of hoogstens 1x geënt zijn van jongvee te voorkomen, is besloten tot een tussentijdse enting van dit jongvee, aanvangende 1 september 1967. Het Ministerie van Landbouw en Visserij verstrekte terzake het volgende persbericht:

Op 1 september a.s. vangt een periode aan voor voorbehoedende inenting tegen mond- en klauwzeer van het op de bedrijven aanwezige jongvee. Het betreft hier alle runderen, geboren na 30 september 1966 en ouder dan 4 maanden. Deze zijn in het algemeen nog niet eerder ingeënt. De maatregel is het eerste resultaat van het door de Minister van Landbouw en Visserij met het Landbouwschap gevoerde overleg over de te nemen voorzorgsmaatregelen om een eventueel uitbreken van de ziekte zoveel mogelijk te voorkomen. Deze najaarsenting van het jongvee draagt op een tijdstip, waarop gevaren voor besmetting dreigen, er toe bij de onvatbaarheid te versterken van de Nederlandse rundveestapel, die overigens, als bekend, elk voorjaar geheel wordt ingeënt. Zoals de laatste jaren immers hebben aangetoond, doen zich de eerste gevallen van deze ziekte juist in de herfst voor.

Het is van groot belang, dat de komende enting ten spoedigste zal worden verricht. Voor vervoer van op of na 1 januari 1966 geboren runderen zal vanaf 1 september a.s. geen verklaring worden verstrekt, alvorens in het betrokken beslag enting van het hiervoor bedoelde jongvee heeft plaats gehad. De entingsperiode loopt tot 1 december 1967. Met nadruk wordt erop gewezen, dat indien het jongvee niet is gvacineerd, na die datum in het geheel geen verklaringen voor vervoer van runderen — dus ook niet van oudere runderen — meer zullen worden verstrekt. Indien de enting van het jongvee niet in de periode van 1 september - 1 december 1967 heeft plaatsgehad, wordt het betrokken beslag namelijk als „ongeënt beslag” beschouwd.

Evenals bij de jaarlijkse voorjaarenting van alle runderen boven vier maanden oud het geval is, komen de kosten voor rekening van de veehouders.

Een en ander blijkt uit een ministeriële beschikking, die in de Staatscourant van 9 augustus 1967 is gepubliceerd.

DOORLOPENDE AGENDA

1967

September,

- 1, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Groot-handelsgebouw, Rotterdam. (pag. 919)
- 6, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Oranje Hotel, Leeuwarden, (pag. 990)
- 6, Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, restaurant Overcingel, Assen. (pag. 1173)
- 13, F.R.S. Leeuwarden, keuring vrouwelijk vee.
- 14, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, hotel „Modern”, Tilburg. (pag. 1174)
- 16, Afd. Zuid-Holland N.K.M.v.D. Contactdag afd. Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland. (pag. 1173)
- 19, Postacademiale discussie-avond. Abattoir Amsterdam Oost, Veelaan. (pag. 1105)
- 19, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, hotel „de Zon”, Ommen. (pag. 1173)
- 21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.15 uur, hotel Kessels, Roermond. (pag. 1174)

- 22—27, Tentoonstelling „Medica 67”, IJsselhal, Utrecht.
- 23, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 19.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 919)
- 23, Oud-leden „Absyrtus”, Reünie, 11.00 uur, Hotel Figi, Zeist. (pag. 1155)
- 28, Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Herdenking 125-jarig bestaan, Aula Rijksuniversiteit Groningen. (pag. 1780 (1966))
- 29—30, Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde. 114e Algemene Vergadering, Groningen. (pag. 1780 (1966), 1170)

Oktober,

- 2—7, 2e Intern. Leverbot Colloquium, Wageningen. (pag. 532)
- 4—5, F.R.S. Leeuwarden, stierenkeuring.
- 4—7, Ornithophilia, Utrecht.
- 10—19, Tentoonstelling „Het Instrument”, Utrecht. (pag. 675)
- 12, Afscheidscollege Prof. Dr. L. Seekles. 15.00 uur, Groot-Auditorium, Rijksuniversiteit Utrecht.
- 12—14, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft. Congres Ziekten van Kleine Huisdieren, München. (pag. 1047)
- 16—19, Intern. Slagersvaktentoonstelling „Slavakto 1967”, Utrecht.
- 25—27, Diergeneesk. Stud. Kring, 7e Lustrum, Utrecht. (pag. 759)

November,

- 9, Veeartsenijkundige Dienst. 10e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs Restaurant, Utrecht.
- 21, Postacademiale discussie-avond, Ant. v. Leeuwenhoekhuis, Sarphatistraat 106, Amsterdam Oost. (pag. 1105)

December,

- 14, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Noord-Brabant, Utrecht. (pag. 991)

1968

Februari,

- 20, Postacademiale discussie-avond, Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105)

April,

- 16, Postacademiale discussie-avond, Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105)

Mei,

- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag. „De Blijde Wereld”, Lunteren.
- 10—17, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

D. B. Wagenaar

Op 2 maart 1967 overleed in het Bejaardencentrum „Hofwijck” te Oegstgeest collega Douwe Bouke Wagenaar, oud 94 jaar.

Collega Wagenaar werd op 15 mei 1872 geboren te Leeuwarden, waar hij de lagere school en de middelbare school doorliep.

Op zijn zeventiende jaar ging hij, in 1889 naar de Rijksveeartsenijschool te Utrecht. In zijn studententijd was hij o.a. redacteur van de Almanak.

Hij behaalde zijn diploma in 1904, waarna hij naar Zeeland vertrok en zich vestigde in Ovezande. Korte tijd later verhuisde hij naar Kortgene.

Na zijn huwelijk ging hij in 1906 naar het toenmalige Nederlands Oost Indië en vestigde zich als Gouvernements-veearts in Salatiga. Via Bodjonegoro kwam hij naar Semarang, waar hij enige tijd lid van de gemeenteraad was. De volgende standplaats was Soerakarta en na een kort verlof in Holland werd het Madioen, waar hij o.a. werkte op het gebied van de protozoaire ziekten.

Uit zijn huwelijk met mej. J. Kopmels werden een zoon en een dochter geboren. Na het overlijden van zijn vrouw in 1919 keerde hij terug naar Nederland. Hij vestigde zich te Wierden als plaatsvervangend dierenarts en verhuisde later naar Leeuwarden.

Hij woonde in Leeuwarden tot 1932, verhuisde toen naar Doetinchem, inmiddels rustend dierenarts geworden. De oorlogsjaren bracht hij door in Voorburg, in het gezin van zijn schoonzoon en ging daarna naar Oegstgeest. Daar is hij op 2 maart van dit jaar in alle rust ontslapen.

Zijn kinderen zullen aan zijn integere persoonlijkheid, wars van elke vorm van reclame en vertoon, de beste herinneringen bewaren.

Utrecht,

DE REDACTIE.



IN MEMORIAM

E. J. Dommerhold

Engbert Jan Dommerhold werd op 5 november 1880 in Deventer geboren. Op 13 september 1898 ving hij zijn studie aan 's Rijks Veeartsenijschool te Utrecht aan en hij behaalde op 30 juli 1904 het veearts-diploma. Intussen had hij in de kerstvakantie van 1899 in zijn geboortestad Johanna Maria Alberdina van Goor leren kennen met wie hij zich na het behalen van zijn kandidaatsexamen in 1901 ging verloven. Op 1 november 1904 vestigde hij zich in Vriezenveen als practicus en bijna 2 jaar later, nl. op 22 augustus 1906, traden Jan Dommerhold en Anny van Goor in het huwelijk. Op 1 april 1907 werd Vriezenveen verwisseld met Gendringen en 4 april, dus drie dagen later, werd hun dochtertje Jo geboren, die hun enig kind zou blijven.

In 1909 opnieuw naar Twente, dit keer naar Hengelo (O.), waar voor het eerst zijn belangstelling voor de vee fokkerij meer in de openbaarheid begon te komen. Hij oefende er nl. niet alleen de praktijk uit, naderhand in combinatie met de vleeskeuring (Dommerhold werd 26 maart 1915 benoemd tot Rijks keurmeester in buitengewone dienst), maar hij werd tevens rijkslid van de stierenkeurings commissie en in 1917 leraar aan de landbouwschool waar hij les gaf in dierkunde en gezondheidsleer en later ook in de veeteeltvakken. Een en ander zal er toe hebben bijgedragen dat hij met ingang van 11 mei 1918 werd benoemd tot Rijks-veeteelt consultant van Overijssel, standplaats Hengelo.

Pas in 1922 volgde de verhuizing naar Zwolle, wat hem niet verhinderde om de veeteeltlessen in Hengelo te blijven geven. Wat de reden is geweest, dat hij het veeteeltconsulentschap heeft opgegeven en verwisseld met het volledige leraarsambt is mij nooit helemaal duidelijk geworden. Misschien dat de Hengelose leraarservaringen hierbij een rol hebben gespeeld, maar een feit is dat Dommerhold in 1928 naar Groningen ging en daar de functie van leraar voor de veeteeltvakken aan de toenmalige Middelbare Landbouwschool en Rijkslandbouwwinterschool aanvaardde. Deze jaren hebben hem veel voldoening gegeven.

Hij schreef een drietal leerboekjes, resp. over Gezondheidsleer, Fokleer en Bijzondere Veeteelt, die alle drie vele herdrukken hebben beleefd, maar vooral het intensieve contact met jongeren verschaftte hem veel voldoening.

Vooral de kleinveeteelt en met name de geiten en varkens hadden zijn speciale belangstelling. Geen wonder dus dat hij zich in 1930 de benoeming van voorzitter van de Bond van Geitenhouders in Groningen liet welgevalen, een functie die hij bleef bekleden totdat hij Groningen ging verlaten.

Gedurende die tijd trad hij vaak op als jurylid op lokale en provinciale geitenkeuringen en heeft hij herhaaldelijk ook lezingen gehouden over de geitenfokkerij, zowel op algemene als op plaatselijke vergaderingen. De teksten van deze lezingen hebben ongetwijfeld als basis gediend voor het handboek *De Geit*, dat hij na zijn pensionering zou schrijven. Dat zijn werk ook in het buitenland niet onbekend bleef kan worden afgeleid uit het feit dat hem tijdens zijn Groningse periode een hoogleraarschap in België, ik meen in Gent, werd aangeboden, waarvoor hij echter, vooral met het oog op de omstandigheden in zijn gezin, maar ook wegens de bevreemding die hij vond in zijn werk aan de beide landbouwscholen, gemeend heeft te moeten bedanken.

Helaas ging zijn gezondheidstoestand echter geleidelijk achteruit. Heftige reumatische pijnen maakten hem het lopen soms bijna onmogelijk. Het gevolg was dat hij per 1 oktober 1943 met vervroegd pensioen ging. Eind december 1945 verhuisden ze naar Den Haag waar hun dochter bij de Voedingsraad werkzaam was als diëtiste.

De Haagse lucht deed hem blijkbaar goed, want spoedig werden weer verschillende activiteiten ontplooid. In de laatste Groningse jaren was het manuscript klaar gekomen van het reeds genoemde handboek *De Geit*, hier in Den Haag schreef hij een soortgelijk werk over *Het Varken*. Verder werd hij in 1947 de eerste redacteur van de door de afdeling Veeteelt-aangelegenheden van de Directie van de Landbouw uitgegeven „Veeteeltberichten”, die aanvankelijk om de 14 dagen gestencild werden en die in 1957 uitgroeiden tot de tegenwoordige Veeteelt en Zuivelberichten. Toen was Dommerhold echter intussen 77 jaar geworden, oud genoeg om het redacteurschap erbij neer te leggen.

Inmiddels was op 22 oktober 1955 zijn vrouw op 74 jarige leeftijd overleden na een gelukkig huwelijk van bijna 50 jaar. Dankbaar was hij dat hij haar, ondanks een betrekkelijk zwakke gezondheid, zo lang bij zich had mogen houden. Dankbaar was hij ook dat zijn dochter Jo, na in haar jeugd grote fysieke moeilijkheden te hebben gehad, nu een betrekking had waarin ze volledige bevrediging vond. Nog meer verguld was hij toen zij een mooie verantwoordelijke baan kreeg

aangeboden van de gemeente Amersfoort en toen Jo daarheen moest verhuizen besloot hij nog een keer van woonplaats te veranderen, deze keer naar een tehuis voor bejaarden, vlak bij de straat waar Jo een gedeelte van een huis had gehuurd. Dommerhold leek een mooie oude dag tegemoet te zullen gaan.

Hoe anders is het afgelopen. Nog voordat zijn dochter gelegenheid had gehad om zich in te werken, openbaarden zich de eerste verschijnselen van een hersentumor. Nog geen jaar nadat haar vader zich in Amersfoort had gevestigd, nl. op 9 september, is zij overleden en haar vader bleef alleen achter.

Blijkbaar is dit toch te veel geworden. Op 6 januari 1961 is hij voor de laatste keer verhuisd, nl. naar Epse in de Achterhoek. Daar heeft hij zijn laatste levensjaren in grote eenzaamheid gesleten, totdat hij op 13 juni 1967 nog vrij onverwacht is gestorven.

Dommerhold was een zeer systematisch man. Hij had enorm veel gelezen en van alle gelezen vakliteratuur maakte hij aantekeningen, hetzij met duidelijke hand geschreven, hetzij bijna onleesbaar getypt op zijn oude schrijfmachine (hij gebruikte altijd een te kleine regelafstand) en al deze aantekeningen had hij gerubriceerd in mappen opgeborgen. De onderwerpen die hem interesseerden waren velerlei, ze lagen zeker niet alleen op het gebied van de veefokkerij en dit maakte het hem mogelijk om over allerlei onderwerpen in korte tijd een artikel te produceren, wat hij dan ook tot op hoge leeftijd veelvuldig heeft gedaan.

Hij schreef gemakkelijk en dit maakte dat hij als het ware geknipt was voor het redacteurschap van de „Veeteeltberichten” dat hij, ondanks de vaak vele huiselijke beslommeringen, toch steeds op tijd de deur uit wist te krijgen.

Collega Dommerhold was een goede vriend; aan hem en zijn kleine gezin zullen zij die hem wat beter gekend hebben de beste herinneringen blijven bewaren.

Beste Jan, rust zacht.

Wageningen,

TH. DE GROOT.

VAN HET BUREAU

*girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde,
adres: Rubenslaan 123 - Utrecht,
telef.: (030) 51 01 11.*

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur van 25 juli 1967

Besloten wordt een commissie te vormen om te komen tot de instelling van een cursus bedrijfsvoering voor vleeshygiënist.

Na reeds genomen stappen betreffende het vorderingenstelsel besluit het Hoofdbestuur zich rechtstreeks tot de Minister van Financiën te wenden om verzachting van de financiële consequenties te verkrijgen.

De instructie voor de dierenarts, belast met het veterinair toezicht op een K.I.-vereniging, vormt onderwerp van bespreking en zal met enkele suggesties van het Hoofdbestuur worden doorgezonden aan de Groep K.I. en Zoötechniek.

Besloten wordt een subsidie te verlenen als bijdrage in de kosten van het 7e lustrum van de Diergeneeskundige Studenten Vereniging.

Het voorlopig resultaat van de enquête betreffende de pool van de afgelopen winter wordt besproken. Verder onderzoek in deze materie acht het Hoofdbestuur gewenst.

In verband met de voorgenomen maatregelen tot uitbreiding van de entingen tegen mond- en klauwzeer bij runderen en varkens besluit het Hoofdbestuur het advies in te winnen van de Tarievencommissie.

de secretaris,
M. A. Moons.

Omzetbelasting

De Minister van Financiën heeft het door het Hoofdbestuur gedane verzoek om vrijstelling van omzetbelasting voor het vaccin, gebruikt tijdens de noodentingen mond- en klauwzeer varkens, afgewezen.

Wijziging telefoonnummer van het bureau

Met ingang van 22 augustus 1967 is het telefoonnummer van het bureau van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde:

030 - 51 01 11

Programma 114e Algemene Vergadering

Toevoeging

Ad punt 10 van de agenda van de Huishoudelijke Vergadering (pag. 5):

Ereraad: Verkiezing van een lid van de Ereraad wegens reglementair aftreden van de heer C. B o n e s c h a n s c h e r, die herkiesbaar is.

Volledig programma

Van de secretaris van de afdeling Groningen-Drenthe ontving het algemeen secretariaat, ter aanvulling op hetgeen hierover in het programma reeds werd medegedeeld, de volgende gegevens:

29 september 1967

Wetenschappelijke Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Rijksuniversiteit te Groningen.

10.00 uur: **Opening en jaarrede** door de voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

- 10.30 uur: Dr. W. J. Feenstra, Afdeling Erfelijkheidsleer, Landbouwhogeschool Wageningen: **Ontwikkelingen in de genetica.**
- 11.15 - 11.30 uur: Discussie.
- 11.30 - 12.00 uur: Drs. G. A b, Biochemisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Groningen: **De synthese van een eiwitmolecule.**
- 12.00 - 12.15 uur: Discussie.
- 12.15 - 13.45 uur: Lunchpauze.
Er is gelegenheid gezamenlijk te lunchen in restaurant „De Bolderij” te Groningen (kosten f 6,—).
- 13.45 - 14.15 uur: Dr. E. F. J. van Bruggen, Laboratorium voor Structuur Chemie, Rijksuniversiteit Groningen: **Een blik op het „leven”: Elektronen microscopie van enkele cellulaire processen.**
- 14.15 - 14.30 uur: Discussie.
- 14.30 - 15.00 uur: Dr. G. Venema, Genetisch Instituut, Rijksuniversiteit Groningen: **Bacteriofaag: model van een virus.**
- 15.00 - 15.15 uur: Discussie.
- 15.15 - 15.45 uur: Theepauze.
- 15.45 - 16.30 uur: Prof. Dr. J. Kommandeur, Biochemisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Groningen: **Wat nu nog.**
- 16.30 - 16.45 uur: Discussie.
- 16.45 uur: **Sluiting** door de voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.
- 17.00 uur: Ontvangst van de deelnemers aan de Wetenschappelijke Vergadering ten stadhuije door Burgemeester en Wethouders der gemeente Groningen.
- 20.30 uur: Feestavond voor leden der Maatschappij en hun echtgenoten, alsmede voor genodigden in het „Familiehotel” te Paterswolde. Tijdens deze avond zal de bekende Groninger cabaretier Seth Gaaikema voor ons optreden.
De dansmuziek zal worden verzorgd door een orkestje, gevormd uit leden van het Noordelijk Philharmonisch Orkest.

29 september 1967. Damesprogramma

- 10.30 uur: Bezoek aan de nieuwe tropische kas van de Hortus Botanicus te Haren (Gr.).
- 12.00 uur: Lunch in de „Coendersborg”, Helpman, Groningen (kosten f 6,—).
- 14.00 uur: Middag in de „Coendersborg”. Mevrouw Clevering zal spreken over: **Costuums uit vroeger tijden.**

Zaterdag 30 september

- 9.00 uur: Huishoudelijke vergadering Kon Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde in restaurant „Riche”, Vismarkt, Groningen.
- 11.00 uur: Excursie per bus door de provincie Groningen. Route wordt nog nader bekend gemaakt.
- 12.30 uur: Lunch in het „Eemshotel” te Delfzijl (kosten f 6,50).
- 14.30 uur: Bezoek „Eemshoeve” te Spijk.
- ± 16.30 uur: Einde der excursie.

Ontwikkelingen in de genetica

Erfelijkheidsverschijnselen hebben de mens van oudsher geboeid. Mendel legde voor het eerst bepaalde wetmatigheden vast. Nu, ruim honderd jaar later, is de genetische code een onderwerp voor populair-wetenschappelijke artikelen in kranten en tijd-

schriften. Hiermee moge de snelheid, waarmee ons inzicht is vergroot, zijn geïllustreerd. Deze ontwikkeling is des te meer fascinerend als men bedenkt dat Mendels wetten nog in 1900 moesten worden herontdekt, terwijl de kennis op moleculair niveau praktisch geheel verkregen is na 1945.

Getracht zal worden in kort bestek een overzicht te geven van de voornaamste ontwikkelingen in de genetica en van het inzicht inzake erfelijkheid en variabiliteit, waartoe deze hebben geleid. Inzicht dat, het zij hier bij voorbaat opgemerkt, de beantwoording van een aantal vragen mogelijk maakt, doch een veelvoud daarvan aan interessante problemen oplevert.

De synthese van een eiwitmolekuul

De structuur van de eiwitten in de levende cel is in codevorm vastgelegd in een archief, de chromosomen.

Van gedeelten hiervan worden afdrucken gemaakt, te vergelijken met ponsbanden, die de eiwitsynthetiserende deeltjes programmeren voor de eiwitten die deze moeten maken.

Op of in deze deeltjes, de ribosomen, geschiedt het in juiste volgorde aaneenschakelen van de bouwstenen van de eiwitten, de aminozuren.

Hierbij wordt gebruik gemaakt van een aantal hulpstukken of adaptor-molekulen. De verschillende aminozuren worden eerst aan hun eigen specifieke adaptor-molekulen gehecht, die op hun beurt door middel van een „sleutelgat”-mechanisme één voor één in de juiste volgorde aan de „ponsband” gaan liggen om hun aminozuren over te dragen.

Het ribosoom vormt hierbij een leesraam, dat langs de „ponsband” schuift naarmate de eiwitketen groeit.

Een blik op het „leven”: Elektronenmicroscopie van enkele cellulaire processen

De werking van een elektronenmicroscop kunnen we het beste demonstreren door vergelijking met een lichtmicroscop. Elektronenstralen nemen de plaats in van de lichtstralen, terwijl magnetische velden als lenzen fungeren. Het beeld wordt zichtbaar gemaakt op een fluorescerend scherm en kan fotografisch worden vastgelegd.

Door de kleine golflengte der elektronenstralen is het mogelijk om biologisch belangrijke macromoleculen, zoals eiwitten en nucleïnezuren, direct te zien.

Het is de bedoeling om U eerst een moleculair beeld te geven van enkele processen, die zich afspelen in de keten DNA - RNA - eiwit. Vervolgens zullen we laten zien, hoe kleine eiwitten (eventueel met andere macromolekulen) zich kunnen verenigen tot grotere structuren zoals hemocyanines, virussen en bacteriofagen. We willen dan eindigen met een elektronen microfoto van een volledige cel.

Bacteriofaag: model van een virus

Vanwege het gemak waarmee met bacteriofaag geëxperimenteerd kan worden, is onze kennis van dit bacterieel virus in relatief korte tijd bijzonder sterk toegenomen, terwijl het als experimenteel object tevens bijzonder bevruchtend op de ontwikkeling van de genetica en een aantal onderdelen van de moleculaire biologie heeft gewerkt. Viren — en dus ook bacteriofagen — onderscheiden zich in twee opzichten van cellen: (1) hun reproductie is afhankelijk van de biochemische machinerie van de gastheercel en (2) ze bezitten slechts één nucleïnezuurtype, RNA of DNA, in tegenstelling tot cellen die over beide (moeten) beschikken.

Afhankelijk van het type faag kunnen na infectie de gastheercellen lysis ondergaan (na infectie met z.g. virulente fagen is dit de regel) of er kan zich een specifieke, symbiontische toestand tussen cel en faag gaan instellen (alleen in het geval van z.g. gematigde fagen). In deze toestand wordt het faag met profaag, de bacteriële gastheercel als lysogeen aangeduid.

Van enkele virulente en gematigde fagen van *Escherichia coli* zijn de levenscycli in vrij groot detail bekend. Het virulente faag T₄, bijvoorbeeld, produceert binnen een periode van ongeveer 25 minuten een nakomelingschap van enkele honderden indi-

viduen. Van het gematigde faag λ , eveneens een colifaag, weet men vrij nauwkeurig op welke wijze de specifieke symbiontische toestand wordt gerealiseerd.

Bacteriofagen zijn, als de meeste andere organismen, onderling kruisbaar en daarom toegankelijk voor genetische analyse. In een aantal gevallen is gebleken dat het DNA molecuul van faag (het chromosoom) ringvormig is en dat de genen daarop volgens functie groepsgewijs zijn gerangschikt. Ondanks het niet kruisbaar zijn van een aantal bacteriële soorten, kan in vele gevallen daarmee toch genetisch onderzoek worden verricht door bacteriofaag in te schakelen. Bepaalde fagen zijn nl. in staat om bacteriële genen van de ene op de andere bacterie over te brengen in een proces dat met transductie wordt aangeduid.

In hoeverre het werken met bacteriofaag in meer algemene zin eveneens ons inzicht in het zoogdierlijke virus heeft verdiept, moet de toekomst uitwijzen. Een aantal gegevens wijzen daar echter wel op.

Hotels/restaurants 1967 in de stad Groningen

	Telefoon	Prijs Logies en Ontbijt
„Baulig”, Herestraat 73	28341/28342	11,50/20,00 ¹⁾
„De Doelen”, Grote Markt 36	27041	14,00/15,00
„Elzenga”, Carolieweg 13	32347	10,00/12,50
„Frascati”, Emmasingel 1	20421	vanaf 8,25
„Friesland”, Kl. Pelsterstraat 4	20637	8,50
„Frigge”, Herestraat 72	29215/29235	10,00/12,50
„Frigge-Garni”, Ged. Zuiderdiep 19		
„Helvetia”, Hereplein 51	37396	18,50 ¹⁾
„Hofman N.V.”, Poelestraat 12	29841/29842	12,65
„Hunsingo”, Noorderstationsstraat 38	27866	7,50
„Kerstholt”, Vismarkt in herbouw, restaurant ondergebracht in de „Doelenkelder”, Grote Markt 36		
„Maison Cassée”, Vismarkt 10	22604	8,00/ 9,00
„Motel Terminus Noord”, Donderslaan 156	52040	16,00 ¹⁾
„Weeva”, Ged. Zuiderdiep 8	29919/33218	7,50
„Willems-Garni”, Herestraat 52	23741	10,50/12,00 ¹⁾

¹⁾ = prijs zonder ontbijt.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Groningen-Drenthe

De eerstvolgende ledenvergadering zal plaats hebben op *woensdag 6 september a.s., 20.00 uur in restaurant „Overcingel”, Assen.*

Afdeling Overijssel

De gezamenlijke vergadering op 26 augustus j.l. werd afgelast. De eerstvolgende ledenvergadering zal plaats hebben op *dinsdag 19 september a.s., 20.00 uur in Hotel „de Zon” te Ommen.*

Afdeling Zuid-Holland

De Afdelingen Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland organiseren op *zaterdag 16 september* een gezamenlijke bijeenkomst.

In principe bestaat het plan een boottocht door de haven te maken en een bezoek aan het nieuwe concertgebouw „De Doelen” te brengen waar 's avonds het Rotterdams Philharmonisch Orkest concerteert.

Het ligt in de bedoeling voor het vervoer een paar bussen te charteren en als tussenstadium ergens een borrel en hapje te gebruiken. Met opzet is een dergelijk programma gekozen, zodanig, dat door de oudere collegae, die mogelijk wat minder goed ter been zijn, deelname zonder enig bezwaar kan plaatsvinden.

Meer gedetailleerde gegevens kunnen eerst komen, nadat bekend is hoevelen wensend deel te nemen.

Men kan zich hiervoor opgeven bij de secretaris van de Afd. Zuid-Holland, collega J. Boom, Provenierssingel 42, Rotterdam-4.

Afdeling Noord-Brabant

De eerstvolgende ledenvergadering zal plaatsvinden op *donderdag 14 september a.s., 20.00 uur*, in *Hotel Modern, Heuvelring 100, Tilburg*.

Als spreker zal aanwezig zijn Drs. J. Over: **De leverbot.**

Afdeling Limburg

De eerstvolgende ledenvergadering zal plaats vinden op *donderdag 21 september a.s., 20.15 uur* in *Hotel Kessels, Roermond*.

VAN DE GROEPEN

Groep Dierenartsen, werkzaam in het Bedrijfsleven

JAARVERSLAG 1966/1967

Per 1 januari 1967 bedroeg het aantal leden: 46.

Sinds de oprichting van de groep werden 6 vergaderingen gehouden, die werden bijgewoond door resp. 17, 23, 16, 22, 14 en 17 leden.

Als sprekers traden op:

Prof. H. van Genderen: **Enige aspecten van het toxicologisch en toxiciteitsonderzoek.**

Dr. A. van Loen: **Enige aspecten van het wereldvoedselprobleem.**

Drs. van Koetsveld en Ir. v. d. Linde: **Aflatoxine onderzoek.**

Dr. Terwoorst: **Integratie in de landbouw.**

Prof. Veeger: **Antibiotica in de diervoeding.**

Van de leden hielden de volgende collegae een voordracht over eigen werkzaamheden: A. G. de Moor, C. L. van Limborgh, G. v. d. Kieft, B. A. J. Molenaar, F. A. de Zeeuwen M. Krasselt, A. Herschel, N. E. M. Stumpel, J. Berg, Z. Hooijberg en D. M. Zuijdam.

De groep is erkend door het Hoofdbestuur van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde. Op 29 augustus 1966 ontvingen wij een brief, waarin werd medegedeeld dat het huishoudelijk reglement is goedgekeurd.

De groep was vertegenwoordigd bij twee vergaderingen van het Algemeen Bestuur, eenmaal door de voorzitter en eenmaal door de secretaris. Verder was een lid van het bestuur aanwezig bij de onderwijsbesprekingen met de faculteit.

De groep stelde een commissie „hormonen” in. Voordat deze gereed was met het definitieve rapport was deze zaak dusdanig in de publiciteit gekomen, dat dit rapport thans min of meer als mosterd na de maaltijd zal moeten worden beschouwd.

Het voorstel, namens de groep gedaan door collega Hooijberg, een commissie in te stellen ter bestudering van de distributie van diergeneesmiddelen, werd door de Maatschappij ingesteld.

De groep zelf had inmiddels reeds een werkgroep ter voorbereiding van een rapport over de onderhavige materie tezamen met andere geïnteresseerden ingesteld. In deze werkgroep had collega Hooijberg namens de groep zitting.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen collega

J. Heyting, Prins Hendrikweg 14, Houten.

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor collega

E. Rodrig, Fred. Hendrikstraat 7, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

- Abma, J., Vroomshoop, naar Oranjestraat 12 aldaar. (161)
Berendsen, H. L., tel. bur. te wijzigen in 16 14 7. (164)
Dresen, G. H. E., Lage Mierde, naar Kloosterstraat 20 aldaar. (173)
Krabbenborg, Th. F., van Stadskanaal naar Ravenstein, Landpoortstraat 6, tel. (08867) 46 0, gr. 1358476, P. (voortzetting praktijk W. J. Bruckwilder). (194)
Kuiper, C. J., van Gouda naar Merselo (gem. Venray), 't Roosendaal 8, tel. (04786) 34 6, gr. 182994, D. b/h Varkensonderzoekcentrum „Nieuw Dalland”. (195)
Lindenhovius, G. H. G., van Gieten naar Assen, Port Natalweg 14, tel. (05920) 52 66. (197)
Mol, L. F. C. M., van Utrecht naar Nakuru, Kenya (East Africa), P.O. Box 1362. (201)
Muurling, F., van Utrecht naar Woudenberg, tel. (03498) 18 33, gr. 100297. (202)
Ommeren, M. W. L. van, van Suriname naar Utrecht, Mr. Sickeszlaan 11, tel. (030) 71 28 37. (van 231 naar 204)
Putten, J. P. W. M. van der, van Utrecht naar Deurne, Stationslaan 1, tel. (04930) 22 35. (inlassen 208)
Vogelzang, G., van Gorinchem naar Gieten, Brink 3, tel. (05926) 30 3, P. (224)
Zwanenburg, F., Haute Volta (Afrika), verlofadres Mulderstraat 51, Utrecht, tel. (030) 25 76 9. (235)

Benoeming:

S. Bakker, m.i.v. 1 augustus 1967 tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats Zeist.

Overleden:

Hoogland, Dr. D. M. te De Bilt, 15 augustus 1967.

Mr. A. P. J. Fortuin

Mr. J. M. Muller

J. H. J. van der Steen

P. G. Weynands

E. J. A. Damm

J. J. Smeulders

G. M. Vocking

R. H. A. van Eyden

Fiscaal-Economische dienst voor de Artsenstand

Afdeling van

ACCOUNTANTSKANTOOR J. FORTUIN

BELASTINGCONSULENTEN

Utrecht - 's-Gravenhage - Nijmegen

Utrecht

Tel. 030 - 20241

Koningslaan 62

's-Gravenhage

Tel. 070 - 639908

Houtweg 3

Nijmegen

Barbarossastraat 54

Tel. 08800 - 32132

VERRICHTINGEN:

1. Behandeling belastingzaken
2. Boekhoud-centrale voor de medische beroepen
3. Praktijk-overdracht, associatie en financiering
4. Verzekerings-Advies-Dienst

BIJ ARBEIDSONGESCHIKTHEID UW BELANGEN COLLEGIAAL BEHARTIGD!



Onderl. Verz.-Mij. van Artsen, Dierenartsen en Tandartsen D.T.O.

Prins Hendriklaan 30, Zeist, tel. 03404 - 1 64 76.

WIJ VERSTREKKEN U GAARNE ALLE GEWENSTE INLICHTINGEN

Neu!

Handbuch der Virusinfektionen bei Tieren

5 Bände

Herausgegeben von Prof. Dr. med. vet. habil. Dr. med. vet. h. c. Dr. med. h. c. **Heinz Röhrer**, Präsident des Friedrich-Loeffler-Instituts, Insel Riems.

Band I: Allgemeiner Teil

Bearbeitet von 9 Fachwissenschaftlern. 867 Seiten, 178 teils farbige Abbildungen und 24 Tabellen im Text. 16,7 x 24 cm. Leinen 89,50 MDN.

Band II: Spezieller Teil 1

Bearbeitet von 11 Fachwissenschaftlern. Etwa 1090 Seiten, 188 teils farbige Abbildungen und 19 Tabellen im Text. 16,7 x 24 cm. Leinen etwa 105,— MDN.

In diesem auf fünf Bände angelegten, von zahlreichen Fachexperten des In- und Auslandes gestalteten und in dieser Form im Weltschrifttum einmaligen Werk wird der Stand der bisherigen Erkenntnisse auf dem Gebiet der tierischen Virose unter Berücksichtigung der seit 1937 erschienenen Literatur detailliert dargelegt.

Der **erste** Band repräsentiert den Allgemeinen Teil, in dem die wichtigsten Kapitel der Allgemeinen Virologie in der notwendigen Ausführlichkeit abgehandelt werden.

Der **zweite** Band enthält die Viruskrankheiten mit besonderer Lokalisation der pathologischen Veränderungen in der Haut, in den kutanen Schleimhäuten sowie in den Atmungsorganen.

Band III/1: Spezieller Teil 2, Band III/2: Spezieller Teil 2 und Band IV: Spezieller Teil 3 erscheinen 1968, Band V: Spezieller Teil 4 folgt 1969.

Bestellungen an den Buchhandel erbeten.

VEB GUSTAV FISCHER VERLAG JENA
Deutsche Demokratische Republik

Het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”
te Zeist vraagt

een jonge dierenarts

- voor wetenschappelijk onderzoek bij varkens op het gebied van de fysiologie dat nauw aansluit bij de vererving van produktie-eigenschappen,
 - alsmede voor de veterinaire supervisie op het varkensproefbedrijf van het instituut.
- Ook degenen, die binnenkort hopen af te studeren kunnen reflecteren.

Brieven aan de directeur van het I.V.O. „Schoonoord”,
Driebergseweg 10 d te Zeist.

CENTRAAL DIERGENEESKUNDIG INSTITUUT

Bij het C.D.I., afdeling Rotterdam, bestaat de mogelijkheid tot plaatsing van een

dierenarts - bacterioloog

voor de ontwikkeling en toepassing van keuringseisen voor biologische producten entstoffen-controle.

Benoeming, afhankelijk van mate van specialistische ervaring met betrekking tot de functie, is mogelijk in de rangen van wetenschappelijk ambtenaar, wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse of wetenschappelijk hoofdambtenaar.

Sollicitaties te zenden aan de Algemeen Directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Seinpostduin no. 18, 's-Gravenhage.

HOLS-menu

voor honden en katten

'smorgens

Hols hondebrood
Hols kattebrood
(gewoon en superieur)

'smiddags

Hols vlees
Hols katja (vis of vlees)
Hols paardevlees

's avonds

Hols spoedblik
Hols donatin
(bereid volgens receptuur Prof. Donath)



Verkrijgbaar bij de Hols-dealer
(dierenspeciaalzaken)



Al onze vleesconserven bestaan
uitsluitend uit verse
slachtprodukten, verwerkt
onder strenge controle van de
vleeskeuringsdienst



H O L S N. V. V A L K E N B U R G Z.-H.

uit de fabriek die uitsluitend
gespecialiseerd is in het berei-
den van voedsel voor hond en kat

Al onze produkten worden regelmatig op constante
kwaliteit wetenschappelijk getest.



Wenst U Uw praktijk over
te dragen, of zoekt U een
praktijk?

Laat U dan deskundig
voorlichten!

Onze afdeling
„Praktijkbemiddeling”
kan U een verantwoord
advies geven.



Wendt U vrijblijvend tot:

**Makelaars- &
Assurantiekantoor
J. SCHEP,**

**afd. Praktijkbemiddeling
en -Financiering**

**Wijersstraat 9, Amersfoort,
telefoon (03490) 1 37 21**

Na kantoor tijd: telefoon 1 70 23

**Assurantie-
kantoor**

F. Dix

**Mauritsstraat 98 - Utrecht
Telef. 030 - 11520**

**Volledige voorlichting
en assistentie bij**

**vestiging,
praktijkovername of
associatie**

**Deskundige bemiddeling en voort-
durende controle van Uw verze-
keringen.**

DIERENARTS

biedt zich aan als assistent voor de maanden september, oktober, november en december. Woonhuis voor gezin moet beschikbaar zijn.

Brieven onder nr. 71/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Een eigen vermogen

waarover u kunt beschikken zoals het u zelf goedgevindt, kunt u vormen door uw besparingen te beleggen in het

Beleggingsfonds voor Medici

opgericht 1947

Aan de directie van het Beleggingsfonds voor Medici, Keizersgracht 706, Amsterdam, tel. 020 - 67661.

Ik wens schriftelijk/mondeling inlichtingen te ontvangen.

Naam:

Adres:

Woonplaats:

c



Hiermede brengen wij te uwer kennis dat onze veterinaire medewerker, de heer B. M. KUPERUS verhuisd is naar:

MEUTELAAN 9 - BILTHOVEN

Telefoon 03402 - 5466

N.V. KONINKLIJKE PHARMACEUTISCHE FABRIEKEN V/H

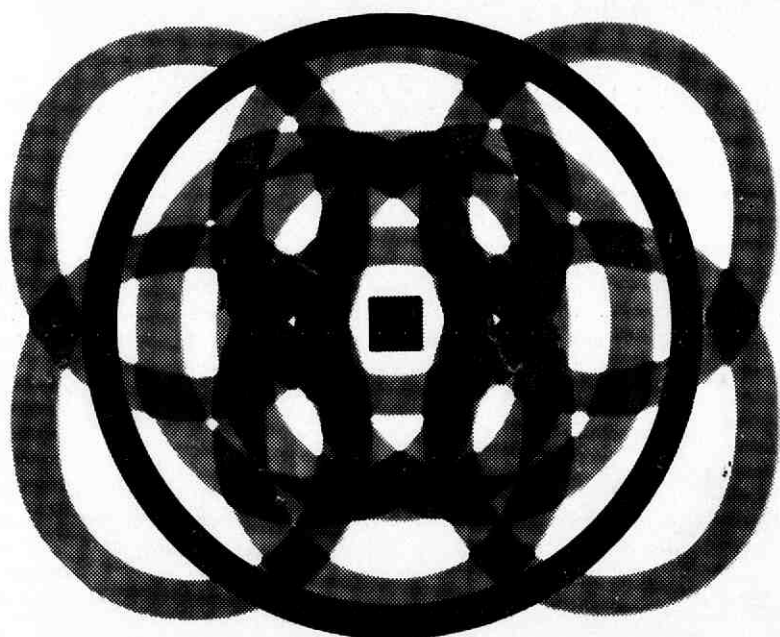
BROCADES - STHEEMAN & PHARMACIA

VETERINAIRE AFDELING - AMSTERDAM

DIERENARTS

biedt zich aan voor het verrichten van massa-werkzaamheden.

Brieven onder nr. 72/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.



Hooggespannen verwachtingen bij de chemotherapie
van bacteriële infecties worden vervuld door

Supronal[®] Emulsie

Voor intra-uterine, intra-abdominale, plaatselijke,
uitwendige, inwendige en intramammaire toepassing.

Behalve een onbeperkte algemene tolerantie ook geen
prikkelwerking op wonden of slijmvliezen.

En bovendien volledig werkzaam tegen Grampositieve-
en Gramnegatieve kiemen, tegen aerobe en
anaerobe bacteriën.



Bayer Leverkusen

Alleenvertegenwoordiging voor Nederland:
N.V. Nedigepha Nieuwe Spiegelstraat 3, Amsterdam
Tel.: 0 20 - 2372 33 - 23 72 34 - 23 72 35

Over voorlichting

In de laatste tijd komt het herhaaldelijk voor, dat problemen, die voor de gehele dierenartsen-stand van groot belang zijn, in pers, radio, televisie, volksvertegenwoordiging en niet te vergeten commerciële geschriften uitvoerig worden behandeld, terwijl in ons eigen tijdschrift hierover niets is te vinden.

Men denke hierbij aan problemen, zoals mond- en klauwzeer-vaccinatie, varkenspestbestrijding, hormonen-affaire, om slechts enkele te noemen. Zodra dierenartsen bij elkaar komen, worden deze problemen in discussie gebracht, waarbij helaas vaak enerzijds op geruchten en halve waarheden moet worden gesteund en anderzijds men niet op de hoogte is van internationale (bv. E.E.G.) regelen of sociaal-economische overwegingen. De grote lijnen, de werkelijke situatie en de wetenschappelijke verantwoording, die als geruiststellende of verontrustende informatie en als basis voor iedere opinievorming zou moeten dienen, wordt niet altijd openbaar gemaakt en verschijnt dus ook zelden in ons tijdschrift. Dit verwijt geldt zowel diegenen, die verantwoordelijk zijn voor het bepalen van het beleid, als diegenen, die hun kritiek tot de borrel-tafel beperken. Van redaktiewege is wel getracht bijdragen als hier bedoeld geplaatst te krijgen, maar tot haar spijt met weinig succes.

Ondanks herhaald verzoek van redaktiewege is men vaak niet bereid over één der genoemde „hot irons” te schrijven „omdat de zaak nog niet rond is” of „omdat het verstandiger lijkt nog eens de ontwikkeling verder af te wachten”.

Op deze wijze wordt dikwijls een wetenschappelijk dispuut in de kiem gesmoord en wordt de dierenarts informatie onthouden, die voor de uitoefening van zijn beroep en voor de vorming van zijn standpunt onontbeerlijk zijn. Men kijke in deze eens naar het ons meest verwante Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, waar door middel van „nuttige notities” „commentaar” en niet te vergeten ingezonden stukken (wie dit tijdschrift de laatste maanden leest, weet dat men moeilijke problemen zeker niet doodzwijgt) voortdurend voorlichting wordt gegeven, discussie wordt gevoerd en de arts de gelegenheid te baat neemt om duidelijk zijn mening naar voren te brengen. Juist uit deze meningsverschillen, uit het scherp formuleren van soms zeer uiteenlopende visies komt sinds haar bestaan de resulterende waarheid in de wetenschap naar voren.

De redactie voelt het als haar plicht goede voorlichting te geven en de discussies in ons tijdschrift te bevorderen. In verband met het hier genoemde probleem, is zij helaas geheel afhankelijk van de medewerking der betrokken collegae. Zij beschouwt het als haar taak om dit probleem aan de orde te stellen.

de Redactie.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELLEN

Een nieuwe methode voor het invriezen van rundersperma in tabletvorm

A new method for deepfreezing of bovine sperm in pellets

door J. UWLAND*), H. v. d. POOL en A. BAAN**)

Uit het laboratorium van de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Zuid-Holland te Gouda.

Inleiding

De foktechnische ontwikkelingen op het gebied van de rundveefokkerij in de provincies Zuid-Holland en Zeeland maken het noodzakelijk om te komen tot de toepassing van diepvriessperma in de runder-K.I. op een ruimere schaal dan tot nu toe gebruikelijk was.

De door Nagase en Niwa en Graham in 1964 (Nagase en Graham, 1964; Nagase, Graham en Niwa, 1964; Nagasa en Niwa, 1964a, 1964b, 1964c) gepubliceerde techniek voor het invriezen van sperma in tabletvorm (zgn. pellets) leek voor ons doel zeer geschikt. Het sperma wordt voor het invriezen slechts weinig verdund, de uiteindelijk voor een optimale motiliteit en houdbaarheid benodigde elektrolytoplossing wordt pas na het ontdooien toegevoegd. Hierdoor wordt het volume per tablet klein gehouden, waardoor het mogelijk is grote aantallen tabletten in relatief kleine containers op te slaan. Dit leidt uiteraard tot aanzienlijke besparingen aan koelkosten.

Bovendien werden met op deze wijze ingevroren sperma ook in de praktijk zeer goede bevruchtingsresultaten bereikt (Nagasa en Niwa, 1964c). In een split-sample-proef, waarin met 46 ejaculaten van 15 stieren 1335 eerste inseminaties met vers sperma werden vergeleken met 1122 eerste inseminaties met diepvriestabletten, kon door Hultnäs (1966) in Zweden geen significant verschil in bevruchtingspercentage worden aangetoond.

In Duitsland werden op split-sample-basis 1215 eerste inseminaties met tabletten vergeleken met 1176 eerste inseminaties met vers sperma (Leipnitz, 1965). De 60-90 dagen non-return percentages bedroegen respectievelijk 68,8% en 69,3%.

In Amerika werden door Rajaman (1965b) meer dan 10.000 inseminaties met diepvriestabletten verricht met goede bevruchtingsresultaten. In een split-sample-proef bleken diepvriestabletten een 60-90 dagen non-returnpercentage te geven dat 4,6% hoger lag dan dat van in ampullen ingevroren diepvriessperma (Rajaman, 1965a). Ook in Engeland werden zeer goede resultaten verkregen (M.M.B., 1965). Na 1066 eerste inseminaties met diepvriestabletten werd een 30-60 dagen non-returnpercentage van 73,2% bereikt (Smith, 1966).

De goede buitenlandse resultaten waren aanleiding om deze techniek ook onder Nederlandse omstandigheden te toetsen. In 1966 werd hiertoe een

*) J. Umland; dierenarts bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Zuid-Holland, postbus 87, Gouda.

**) H. v. d. Pool en A. Baan; resp. medisch analist en technisch assistent, verbonden aan bovengenoemde stichting.

uitgebreide proef opgezet onder auspiciën van de Centrale Commissie van Toezicht op de K.I. in Nederland. Van de resultaten van deze proef zal in een artikel in dit Tijdschrift mededeling worden gedaan. De in 1964 door Nagase en Niwa (1964a) beschreven techniek is schematisch voorgesteld in figuur 1.

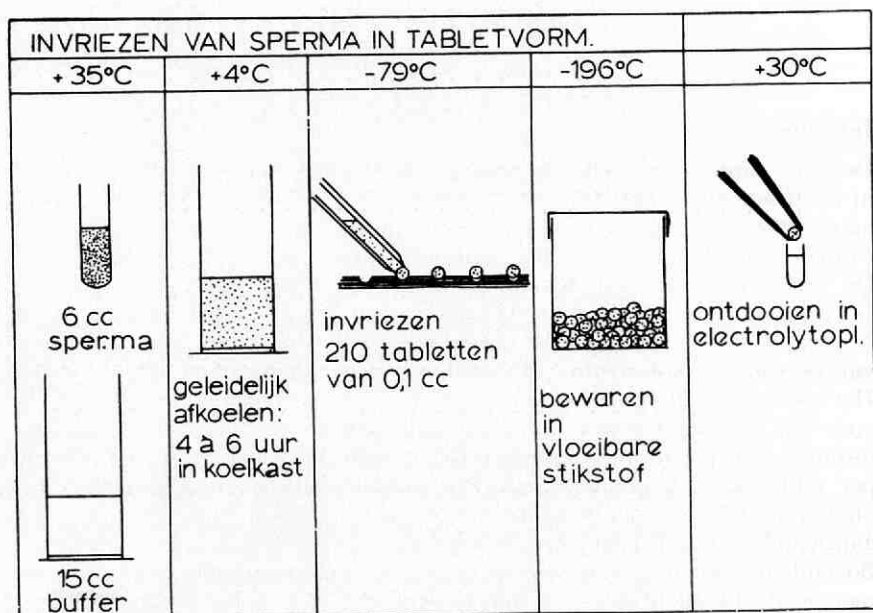


Fig. 1.

Schematische voorstelling van het door Nagase en Niwa in 1964 beschreven procédé.

Direct na de ejaculatie wordt het sperma afhankelijk van de concentratie aan levende zaadcellen twee tot driemaal verdund met een lactose-glycerine-eidooieroplossing. Na een equilibratie van 4-6 uur wordt het verdunde sperma in druppels op een van putjes voorzien blok koolzuurrij gepipetteerd. De druppels bevriezen hierop tot erwtegrote tabletjes. Voor het insemineren worden de tabletten ontdooid in een der normaal in de kunstmatige inseminatie gebruikelijke buffervloeistoffen, zoals citraat-eidooier (Nagase, Graham en Niwa, 1964; Salisbury, 1941) ondermelk-eidooier (Jacquet en Cassou, 1952) Minnesota-GO-buffer (Rajamaman, 1964, 1965) of gebufferde lactosemelk (Nagase, Graham en Niwa, 1964). Ook fysiologische zoutoplossing is geschikt als ontdooivloeistof (Nagase, Graham en Niwa, 1964; Nagase en Niwa, 1964c; Leipnitz, 1965).

Recente publikaties wijzen er zelfs op, dat het mogelijk is de gekoelde tabletten als zodanig te insemineren, zodat het ontdooien in de cervix van de koe plaatsvindt (Stoye *et al.*, 1966; Merkt *et al.*, 1966). Zo worden pas vlak vóór de inseminatie de voor de motiliteit van het sperma noodzakelijke elektrolyten toegevoegd, waardoor het volume van een dosis ingevroren sperma tijdens de opslag sterk gereduceerd is in vergelijking met alle overige invriesprocedures.

De opslag van diepvriestabletten

Koolzuurijs-alcoholmengsels (temperatuur -79°C) zijn als koelmiddel voor de opslag van diepvriessperma vrijwel volledig verdrongen door vloeibare stikstof (temperatuur -196°C).

De voordelen van vloeibare stikstof zijn evident:

1. De koelkosten zijn beduidend lager.
2. De houdbaarheid van diepvriessperma is bij lagere temperatuur veel beter (Kelly en Hurst, 1964; Sullivan en Mixner, 1963; Pickett, Martig en Cowan, 1961).
3. De bedrijfszekerheid bij manipulaties met diepvriessperma is groter. De kritische temperatuur, waarboven diepvriessperma niet mag worden verwarmd om kwaliteitsvermindering te voorkomen, bedraagt volgens Martin -40°C (1962). Dit betekent, dat bij manipulaties met diepvriessperma, bewaard in droogijs bij -79°C , een veiligheidsmarge van 39°C aanwezig is, terwijl in vloeibare stikstof deze veiligheidsmarge circa 156°C bedraagt.
4. Vloeibare stikstof gedraagt zich t.o.v. sperma indifferent. Sperma kan dus in direct contact met vloeibare stikstof worden opgeslagen. Dit in tegenstelling tot droogijs-alcoholmengsels, waarin de alcohol een toxische invloed op het sperma uitoefent. Vooral bij de opslag van diepvriestabletten is het laatste punt van groot belang. Immers zou door de noodzaak van een hermetisch gesloten verpakking van de tabletten in een droogijs-alcoholmengsel het belangrijke voordeel van de ruimtewinst weer gedeeltelijk verloren gaan.

Voor de opslag van diepvriestabletten in vloeibare stikstof wordt door ons gebruik gemaakt van plastic buisjes, zoals die in de handel worden gebracht voor de opslag van in zogenaamd „paillettes” ingevroren diepvriessperma (methode Cassou).*)

Op deze buisjes kunnen met behulp van een viltstift de codering van de stier en het nummer van de sprong vermeld worden. In een buisje gaan circa 60 tabletten van $0,1\text{ cm}^3$. De buisjes worden afgesloten met een wattenprop en geplaatst in plastic potjes, waarop eveneens de codering van de stier is aangebracht.

Voor het opbergen van deze potjes in de in de handel verkrijgbare stikstofcontainers werd door ons een oorspronkelijk door Cassou ontworpen systeem gemodificeerd. In het door ons ontwikkelde systeem passen 2, 3 of 4 van deze potjes in een roestvrij stalen cylinder, waaruit zij door middel van een rondgebogen metalen strip (waarop de codering van de cylinder met slagletters is aangebracht) met behulp van een haakje één voor één naar boven kunnen worden getrokken. In een opbergvat kunnen dergelijke metalen cylinders op de voor dat vat meest voordelige manier worden gegroepeerd.

Het opbergsysteem is afgebeeld in figuur 2.

Vloeibare stikstof als invriesmedium

Een nadeel van de door Nagase en Niwa beschreven techniek is, dat, indien men de tabletten in vloeibare stikstof bewaart, twee verschillende

*) Leverancier: S.A. Instruments de médecine vétérinaire l'Aigle, Frankrijk.

koelmedia nodig zijn, namelijk koolzuurijs voor het invriezen en vloeibare stikstof voor het bewaren.

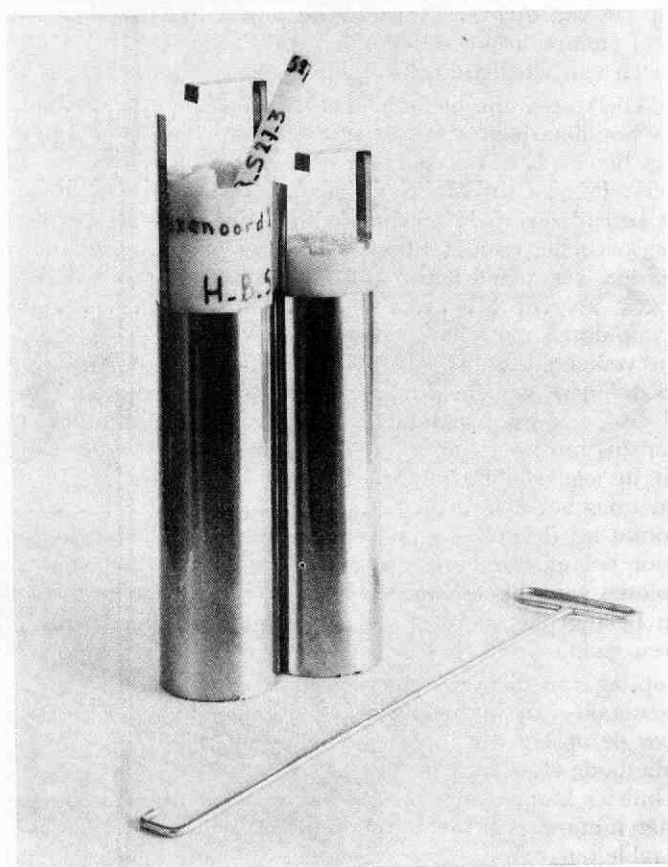


Fig. 2.

Systeem voor het opbergen van tabletten in vloeibare stikstof.

Het zou dus interessant zijn, gezien de duidelijke voordelen van vloeibare stikstof boven droogijs als koelmedium, om een methode te ontwikkelen, waarbij gebruik gemaakt zou kunnen worden van vloeibare stikstof als koudebron voor het invriezen van rundersperma in tabletvorm.

Voor zover ons bekend, was Goossens (1966) de eerste, die onlangs in dit tijdschrift een interessante oplossing publiceerde. In een wijdmondse stikstofcontainer werd een gazen mandje gehangen, waarin op voorbewerkte aluminiumfolie het sperma in tabletvorm werd ingevroren.

Aan deze methode waren enkele bezwaren verbonden. Zo was de invries-snelheid van het sperma aan schommelingen onderhevig en niet te be-invloeden. Bovendien waren de op aluminiumfolie ingevroren tabletten onregelmatig gevormd. Dit is van belang, omdat volgens onze ervaringen de dode spermiën in een tablet zich voornamelijk aan de oppervlakte be-vinden, zodat het percentage overlevende zaadcellen mede afhankelijk is van de mate, waarin het tablet de bolvorm benadert.

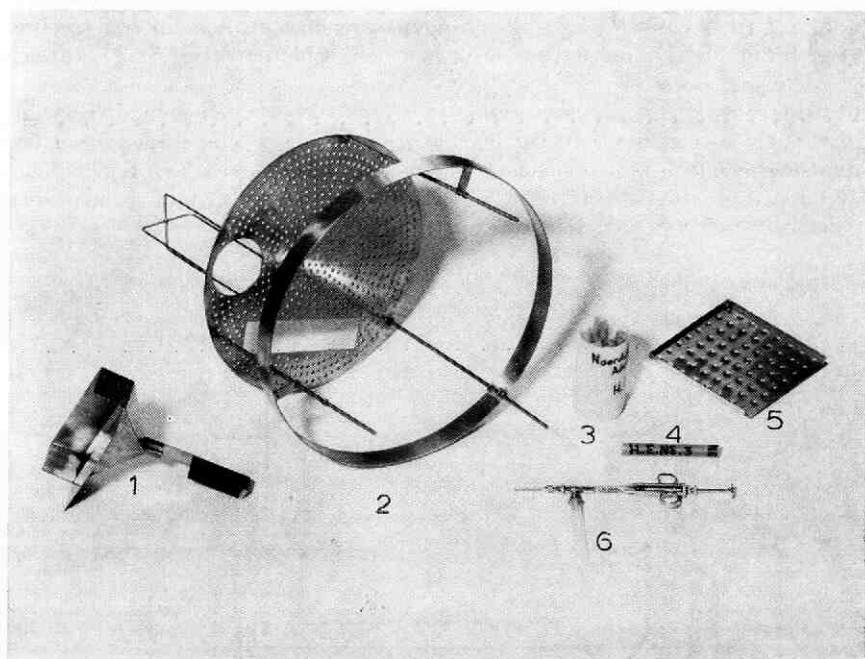


Fig. 3.

Apparatuur voor het invriezen van sperma in tabletvorm:

1. trechter;
2. rooster met ophangring;
3. potjes met tubes;
4. tube;
5. invriesplaatje;
6. gemodificeerde Cornwallspuit.

Uitgaande van deze publikatie van Goossens werd door ons de volgende apparatuur ontwikkeld (zie figuur 3).

In een stikstofvat (l'Air Liquide RCB 60)*) met wijde opening werd een „cold-sink” volgens R a j a m a n (1966) aangebracht. Wij kozen hiervoor een cylinder van 2 mm dik roodkoperplaat. Door het aanbrengen van deze „cold-sink” wordt bereikt, dat de temperatuur in het inwendige van de container geheel onafhankelijk is van het vloeibare stikstofniveau. Bovendien is de temperatuur op een willekeurig niveau constant, onafhankelijk van het feit of deze centraal of perifeer gemeten wordt en is het temperatuurverloop in verticale richting veel geleidelijker dan in een container zonder „cold-sink”. Een derde zeer belangrijk gevolg van het aanbrengen van de „cold-sink” is, dat alle warmtetoevoer in het vat zeer snel door de „cold-sink” geadsorbeerd wordt en dat hierdoor de temperatuur in het inwendige van het vat onafhankelijk is geworden van luchtwervelingen. In een dergelijk van een „cold-sink” voorzien stikstofvat wordt door ons een 30% geperforeerd roestvrij stalen rooster zodanig opgehangen, dat dit op ieder gewenste hoogte instelbaar is. Het rooster is afgebeeld op fig. 3

*) Importeur: l'Air Liquide Nederland N.V., Rotterdam.

(no. 2). In het rooster zijn uitsparingen aangebracht, waarin een trechter (fig. 3, 1) en een potje voor de tubes met tabletten (fig. 3, 3) kunnen worden gehangen.

Op dit rooster kan een invriesplaatje (fig. 3, 5) worden gelegd, vervaardigd uit roestvrij staal. In dit plaatje zijn 64 putjes aangebracht met een doorsnede van 4 mm en een diepte van 2 mm. In een der hoeken van dit invriesplaatje is een roestvrij stalen moertje bevestigd, waarin een thermokoppel geplaatst kan worden (zie fig. 4).

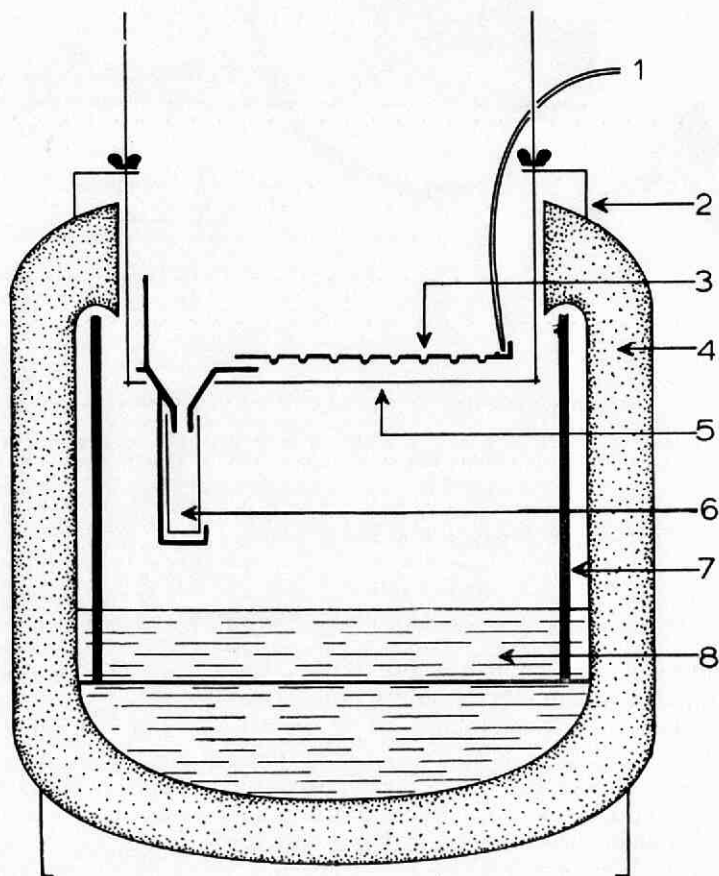


Fig. 4.

Schematische voorstelling van de installatie voor het invriezen van sperma in tablet-vorm:

1. thermokoppel;
2. ophangring van rooster;
3. invriesplaatje;
4. containerwand;
5. verstelbaar rooster;
6. trechter met plastic tube;
7. „cold-sink” van 2 mm roodkoperplaat;
8. vloeibare stikstof.

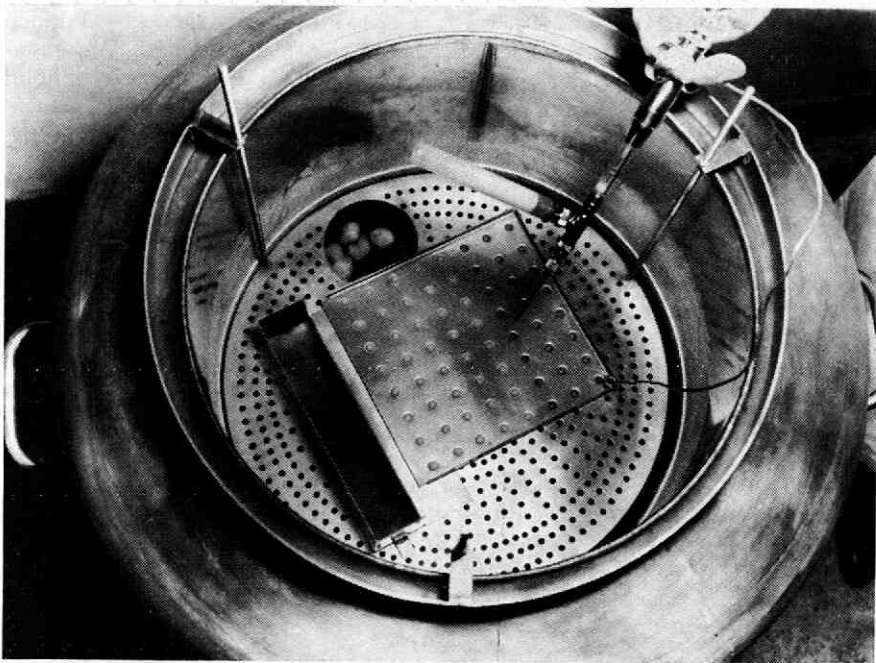


Fig. 5.

Het verdunde sperma wordt op een tot -50° C gekoeld invriesplaatje gedruppeld.

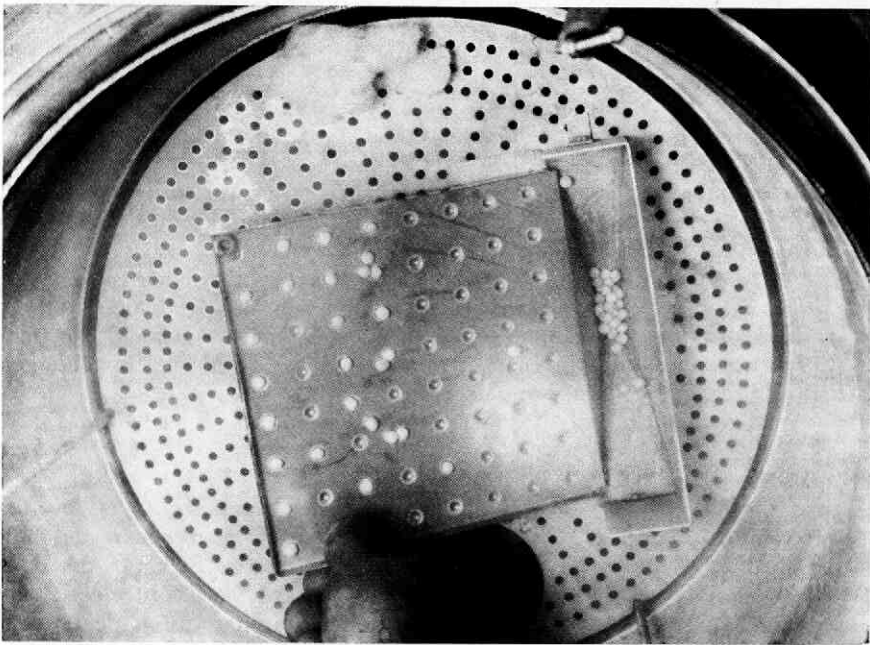


Fig. 6.

De tabletten worden in de trechter gestort.

Met behulp van een gemodificeerde Cornwall-pipet (fig. 3, 6) kunnen op dit invriesplaatje druppeltjes sperma gepipetteerd worden. Wij монтеerden hiertoe aan de Cornwall-pipet een plastic buisje met een inhoud van ca. 10 cm³, als reservoir voor het in te vriezen sperma (zie fig. 5). De opstelling van de apparatuur wordt schematisch weergegeven in fig. 4.**)

Het invriezen van sperma met behulp van bovenstaande apparatuur

Het sperma wordt door ons onmiddellijk na de ejaculatie bij een temperatuur van 35° C verdund met de door Nagase en Niwa (1964a, 1964b) beschreven lactose-glycerine-cidooier buffer. Tegelijkertijd wordt van ieder ejaculaat een Tusche-preparaat gemaakt ter bepaling van het percentage afwijkende zaadcellen en wordt een 100-malige verdunning in 10 cm³ fysiologische NaCl-oplossing bereid ter bepaling van de concentratie met behulp van een E.E.L.-nephelometer.

Het verdunde sperma wordt zodanig geïsoleerd in thermosflessen verpakt, dat een maximale koelsnelheid van 7° C per uur verzekerd is.

Na aankomst in het laboratorium wordt de geleidelijke koeling voortgezet, totdat minimaal 4 uur na de ejaculatie een temperatuur van +4° C bereikt is.

Inmiddels is het rooster op een zodanige hoogte in het stikstofvat opgehangen, dat een bepaalde vooraf vastgestelde lage temperatuur wordt bereikt.

Nu wordt het aan de tot 4° C gekoelde Cornwall-spuit bevestigde plastic buisje gevuld met het verdunde en tot 4° C gekoelde sperma. Op het gekoelde rooster wordt een invriesplaatje gelegd. Zodra dit plaatje een bepaalde lage temperatuur heeft bereikt, worden nu druppeltjes verdund sperma in de putjes gedeponeerd (fig. 5). De grootte van de druppels is afhankelijk van de gemeten concentratie aan zaadcellen in het ejaculaat en de toegepaste verdunning, en wordt steeds zodanig ingesteld, dat minstens 20 x 10⁶ levende zaadcellen per tablet na het invriezen aanwezig zijn. Nadat de temperatuur van het invriesplaatje tot -80° C is gedaald, worden de tabletten in de trechter gestort (fig. 6). Hierbij is het vaak nodig om enkele wat vastgevroren tabletten even met een mesje of staafje los te maken van het invriesplaatje. Onder de trechter is een plastic tube bevestigd, die vooraf gemerkt is met de codering van de stier.

De gevulde tube kan eenvoudig van de trechter worden afgenomen (fig. 7). De tube wordt afgesloten met een vooraf tot -135° C gekoelde wattenprop en daarna voorlopig bewaard in een aan het rooster opgehangen potje, zoals is afgebeeld in figuur 5.

Een overzicht van de opstelling van de apparatuur wordt gegeven in fig. 8.

Invriescurven en overlevingspercentages

Steeds worden, zowel vóór als na het invriezen, de percentages levende zaadcellen door minstens twee onzer onafhankelijk van elkaar geschat. Deze geschatte percentages worden geregeld fotografisch op de door Müller en Szilagyi in 1964 beschreven wijze gecontroleerd, en, indien nodig, gecorrigeerd. De procentuele verhouding tussen de percen-

**) Alle roestvrij stalen instrumenten werden op onze aanwijzingen vervaardigd door Veratio N.V. te Gouda.

tages levende zaadcellen vóór en na het invriesproces noemen wij het overlevingspercentage. Dit overlevingspercentage is onder meer afhankelijk van de invriessnelheid. Aan het verband tussen invriessnelheid en overlevingspercentage zal in een afzonderlijke publikatie aandacht worden besteed. Bij de door ons beschreven methode van invriezen is het temperatuurverloop in het centrum van een tablet afhankelijk van het temperatuurverloop van het invriesplaatje en van de temperatuur, die het plaatje heeft op het moment, dat het sperma er op wordt gedruppeld.



Fig. 7.

De met tabletten gevulde tube wordt van de trechter afgenomen.

Het temperatuurverloop van het invriesplaatje is weer afhankelijk van de temperatuur van het rooster. De roostertemperatuur is te variëren door het rooster meer of minder diep in het vat op te hangen. Op deze wijze zijn roostertemperaturen variërend van -90°C tot -170°C bereikbaar. Bij een gegeven roostertemperatuur is de temperatuurcurve in het centrum van een tablet afhankelijk van de temperatuur van het invriesplaatje op het moment, dat de spermadruppel in contact wordt gebracht met het invriesplaatje.

Optimale overlevingspercentages werden door ons bereikt bij een invriescurve als afgebeeld in figuur 9. Deze curve kan worden gerealiseerd door het rooster op een temperatuur van -135°C te brengen en de druppels op het invriesplaatje te deponeren, wanneer dit een temperatuur van -50°C heeft bereikt. De koelsnelheid is dan zodanig, dat de temperatuur in het centrum van een tablet in circa 100 seconden daalt van $+4^{\circ}\text{C}$ tot -50°C .

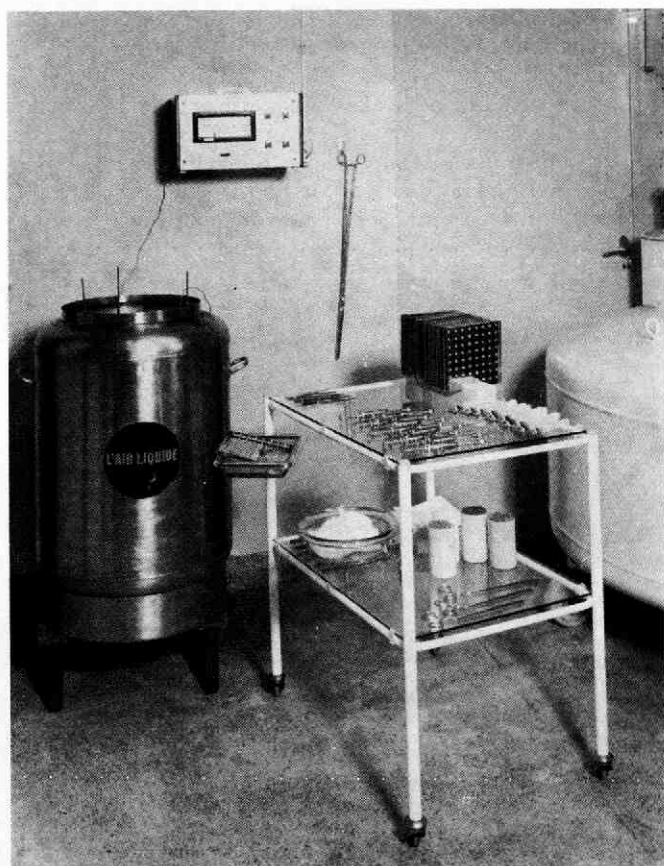


Fig. 8.

Overzicht van de opstelling voor het invriezen van sperma in tabletvorm.

Van 12 stieren werden in totaal 88 ejaculaten op deze wijze ingevroren met een gemiddeld overlevingspercentage van 60,1%. Met dezelfde ejaculaten werd op droogijs een gemiddeld overlevingspercentage van 59,6% bereikt. Dit percentage komt overeen met de in de literatuur vermelde overlevingspercentages (Nagase en Niwa, 1964a; Leipnitz, 1966).

In totaal werden door ons tot nu toe van 62 verschillende stieren in totaal 302 ejaculaten ingevroren met vloeibare stikstof als koudebron. Het gemiddelde overlevingspercentage bedroeg 67,2%.

De overlevingspercentages zijn sterk afhankelijk van de wijze van ontdooien van de tabletten.

Optimale overlevingspercentages worden verkregen, indien snel wordt ontdooid in een ontdooivloeistof met een temperatuur van 35° tot 40° C. IJsvorming rondom de tabletten tijdens het ontdooien dient beslist vermeden te worden. Onze bevindingen hieromtrent komen overeen met de resultaten, die Stoye (1966) verkreeg bij het ontdooien van in ampullen ingevroren sperma. Hij legt er de nadruk op, dat, hoewel het ontdooien snel moet geschieden, de uiteindelijke spermatemperatuur na het ontdooien niet boven 5° C mag stijgen, om optimale overlevingspercentages te verkrijgen.

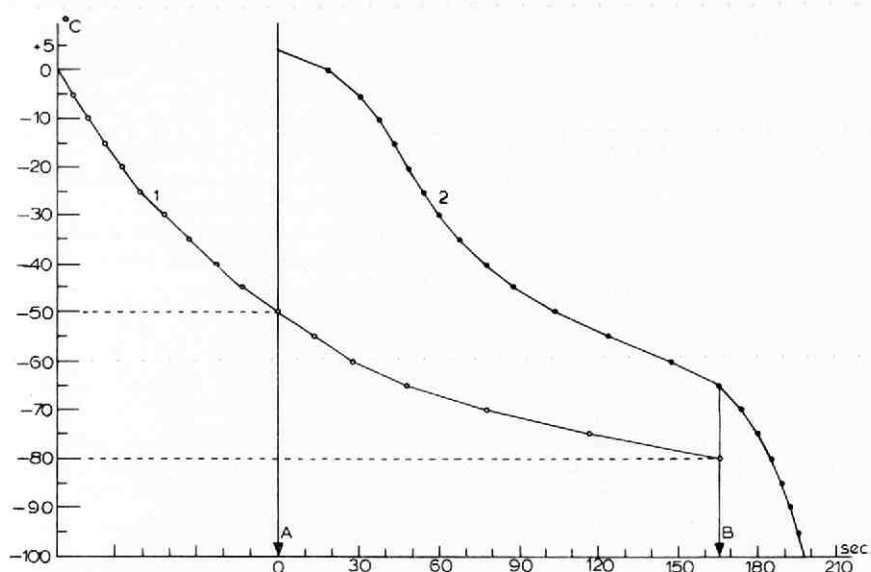


Fig. 9.

Temperatuurverloop van invriesplaatje en tabletten:

curve 1. temperatuurverloop van een invriesplaatje op een rooster van -135°C ;

A. moment waarop de tabletten op het invriesplaatje worden gedeponeerd (temperatuur van het invriesplaatje bedraagt -50°C);

B. moment waarop de tabletten van het invriesplaatje in de trechter gestort worden (temperatuur van het invriesplaatje bedraagt -80°C);

curve 2. temperatuurverloop in het centrum van de tabletten tijdens het invriezen.

Ook Foote en Dunn (1955) en Hap en Elliot (1954) komen tot deze conclusie. Om bij het ontdooien van tabletten aan deze voorwaarden te voldoen, dient een tablet van $0,1\text{ cm}^3$ met een temperatuur van -196°C ontdooid te worden in 1 cm^3 ontdooivloeistof van 35° tot 40°C .

SAMENVATTING

Beschreven wordt een methode voor het invriezen van sperma in tabletvorm waarbij gebruik gemaakt wordt van vloeibare stikstof als koudebron. De tabletten worden ingevroren op van putjes voorziene metalen plaatjes. De koelsnelheid is zodanig, dat de temperatuur in het centrum van een tablet in circa 100 seconden daalt van $+4^{\circ}\text{C}$ tot -50°C .

SUMMARY

A procedure for deep-freezing semen in pellet form, in which liquid nitrogen is used as a source of cold, is described.

The pellets are deep-frozen on small pitted metal plates. The rate of cooling is such that the temperature in the centre of a pellet will drop from $+4^{\circ}\text{C}$. to -50°C . within about 100 seconds.

RÉSUMÉ

On décrit une méthode de frigorification de sperme en forme de comprimés pour laquelle on se sert d'azote liquide comme réfrigérant.

Les comprimés étaient frigorifiés sur des plaques de métal pourvues de petites cavités. La rapidité de frigorification est telle que la température au centre d'un comprimé baisse dans environ 100 seconds de $+ 4^{\circ}\text{C}$ jusqu'à $- 50^{\circ}\text{C}$.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Methode zum Einfrieren von Sperma in Tablettenform beschrieben, wobei von flüssigem Stickstoff als Kältequelle Gebrauch gemacht wird. Die Tabletten werden auf mit Vertiefungen versehenen Metallplättchen eingefroren. Die Abkühlungsgeschwindigkeit ist derart, dass die Temperatur im Tablettenzentrum in ca. 100 Sekunden von $+ 4^{\circ}\text{C}$ auf $- 50^{\circ}\text{C}$ sinkt.

RESUMEN

Esta descrito un metodo para congelar sperma en forma de tabletas, por medio de nitrogena liquido como fuente de frio. Las tabletas estan congeladas sobre laminas de metal aprovisionadas de pozitos. La velocidad de refrigerar es tal, que la temperatura en el centro de la tableta, decline en mas o menos 100 segundos de $+ 4$ Centigrados hasta $- 50$ Centigrados.

LITERATUUR

- Foot, R. H. and Dunn, H. O.: Buffers extenders and methods of freezing semen, Mimco Routine Lab. Procedure, Cornell University no. 11 (1955).
- Goossens, J. M. M. en Kamps, W. J. G.: Het diepvriezen van rundersperma in tabletvorm. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 723, (1966).
- Hafs, H. D. en Elliot, F. J.: Effect of thawing temperature and extender composition on fertility of frozen bull semen. *J. Anim. Sc.*, 13, 958, (1954).
- Hultnäs, C. A.: Versuche mit pelletiertem Sperma in Schweden. *Der Tierzüchter*, 8, 261, (1966).
- Jacquet, J. et Cassou, R.: Nouvelles recherches sur un milieu à base de lait écrémé en vue de la dilution et de la conservation du sperme de taureaux. *Bull. Acad. vét. Fr.*, 25, 149, (1952).
- Kelly, J. W. and Hurst, V.: Evaluation of frozen bovine semen packages in glass and plastic ampoules for 3 methods of storage and shipping. *Am. J. vet. Res.*, 25, 1446, (1964).
- Leipnitz, Chr.: Routinebesamung mit Tiefkühlsperma, das in Pillenform gefroren wurde. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 72, 469, (1965).
- Leipnitz, Chr.: Ein Beitrag zur Tiefkühlung von Rindersperma in Pillenform: Größe der Pillen. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 73, 284, (1966).
- Martin, I. C. A.: Rates of Cooling and Storage Temperatures for Deep-Frozen Bull Spermatozoa. *Austr. vet. J.*, 38, 414, (1962).
- Merkt, H., Weitze, K. F. und Bunkhorst, F.: Die Kaltbesamung mit Kapselpellets praxisreif. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 73, 603, (1966).
- Milk Marketing Board, Report of the Breeding and Production organization. 15, 102, (1964 - 1965).
- Müller, E. und Szilagy, J.: Fotografische Messung der Sperma-Motilität. Vth Int. Congr. An. Reprod. Trento, IV, 335, (1964).
- Nagase, H. and Graham, E. F.: Pelleted semen: comparison of different extenders and processes on fertility of Bovine Spermatozoa. Vth. Int. Congr. An. Reprod. Trento IV, 387, (1964).
- Nagase, H., Graham, E. F. and Niwa, T.: Pelleted semen: the effect of glycerol level and composition of thawing solution on fertility of Bovine spermatozoa. Vth. Int. Congr. An. Reprod. Trento IV, 404, (1964).
- Nagase, H. and Niwa, T.: Deep freezing bull semen in concentrated pellet form. Vth Int. Congr. An. Reprod. Trento IV, 410, (1964a).

- Nagase, H. and Niwa, T.: Deep freezing bull semen in concentrated pellet form. Protective action of sugars. Vth Int. Congr. An. Reprod. Trento IV, 498, (1964 b).
- Nagase, H. and Niwa, T.: Deep freezing bull semen in concentrated pellet form. Fertility. Vth Int. Congr. An. Reprod. Trento IV, 503, (1964 c).
- Pickett, B. W., Martig, R. C. and Cowan, W. A.: Preservation of Bovine Spermatozoa at -79 and -196° C. *J. Dairy Sci.*, 44, 2089, (1961).
- Rajamaman, A. H. J. et al.: Vth. Int. Congr. An. Reprod. Trento IV, 392, (1964).
- Rajamaman, A. H. J.: Abstract from Reading in *J. Dairy Sci.*, 48, 807, (1965a).
- Rajamaman, A. H. J.: Persoonlijke mededeling 1965 b.
- Rajamaman, A. H. J.: A new Semen Freezing Technique. *A.I. Digest*, 14, 18, (1966).
- Salisbury, G. W.: Recent research development in the preservation and handling of bovine semen. *Cornell Vet.*, 31, 149, (1941).
- Smith, G. F.: Head of the Veterinary Division of the Milk Marketing Board. Persoonlijke mededeling 1966.
- Stoye, H., Mahler, R. und Dieckmann, W.: *Zuchth.*, 1, 2, (1966).
- Stoye, H.: Untersuchungen über den Einfluss der Auftautemperatur auf die Qualität von Tiefgefriersamen. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 73, 281, (1966).
- Sullivan, J. J. and Mixner, J. P.: Effects of Storage Temperature and Length of Storage Time upon the Post-thawing Motility and metabolic Activity of frozen Bull Semen. *J. Dairy Sci.*, 46, 850, (1963).

Behandeling van broedeieren tegen *Mycoplasma infecties* door middel van injecties van tylosine tartraat in de luchtkamer

Treatment of hatching-eggs against Mycoplasma infections by means of injections with tylosin-tartrate in the air-cell

door TH. SMIT*) en J. HOEKSTRA**)

Uit de Laboratoria van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afd. Rotterdam.

Inleiding

De behandeling van broedeieren voor het tegengaan van *Mycoplasma gallisepticum* (PPLO) infecties wordt reeds enkele jaren aangewend. Men past verschillende methoden van „dippen” toe die, mits juist toegepast, tot redelijke resultaten kunnen leiden.

Toch kleven aan deze technieken nog verschillende bezwaren. Wij verwijzen daarbij naar de uiterst strenge hygiënische voorzorgen die nodig zijn om het procedé tot een goed einde te brengen en naar de geringe marge die de curatieve dosis scheidt van de embryoletale.

Bij het zoeken naar andere applicatiemogelijkheden bleken tylan injecties in de luchtkamer van het bebroede ei goed te voldoen.

In het navolgende zal hierover worden gerapporteerd, waarbij aandacht zal worden besteed aan een viertal onderdelen t.w.:

1. de toegepaste techniek;
2. de invloed van het op deze wijze ingebrachte tylosine op bestaande P.P.L.O. infecties;
3. de invloed van de behandeling op de embryonen zelf;
4. de mogelijkheid om de genoemde wijze van behandeling toe te passen onder praktijkomstandigheden.

Ad 1: De techniek

Tussen de 7e en de 11e incubatiedag wordt na het schouwen het stompe einde van de bevruchte eieren gedesinfecteerd met 70% alcohol. In het centrum van deze plaats wordt een gaatje geboord. Daarna kan dan met een injectiespuit, voorzien van een canule waarvan de laatste 4 millimeters haaks zijn omgebogen, de gewenste hoeveelheid tylosine worden ingespoten. De injectiedosis bedraagt 2 mg tylosine opgelost in 0,1 ml fysiologische zoutoplossing, voorzien van penicilline/streptomycine (100 E/ml van elk). Na de behandeling wordt de opening in de luchtkamer gedicht met een druppeltje colloïdum en worden de eieren in de broedmachine geplaatst.

*) Drs. Th. Smit; wetenschappelijk ambtenaar aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam; postbus 6007, Rotterdam-7.

**) Prof. Dr. J. Hoekstra; wetenschappelijk hoofdamtenaar aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam; postbus 6007, Rotterdam-7.

Ad 2: De invloed van de behandeling op bestaande P.P.L.O. infecties

Teneinde het effect van de tylosine-injecties in de luchtkamer na te gaan op *Mycoplasma gallisepticum* infecties werd een 90-tal P.P.L.O. vrije broedeieren kunstmatig geïnfecteerd. Deze eieren werden op de zesde broeddag ingespoten met een P.P.L.O. cultuur (stam K 514, 48 uur in Adler medium bebroed en vervolgens 1:30 verdund). Ieder ei ontving 0,1 ml in de dooier. Daarna werd het materiaal in tweeën verdeeld: 45 eieren kregen een dag later een tylosine-injectie, de andere 45 niet. Vervolgens werden beide groepen verder geïncubeerd. De embryonen uit de groep besmette eieren die geen tylosinebehandeling hadden ontvangen, stierven alle af binnen 11 dagen na de P.P.L.O. infectie. De smetstof werd uit de eieren terug geïsoleerd.

Een geheel ander verloop zagen we bij de groep waar tylosine aan verstrekt was. Een totaal aantal van 8 embryonen stierf af door niet specifieke oorzaken. Uit geen van deze konden P.P.L.O.'s worden geïsoleerd, evenmin als uit een aantal kuikens waarvan de eischaal op de 21ste broeddag wel aangepikt was, doch die niet normaal waren uitgekomen. Uit deze groep werden 28 gezonde kuikens gebroed die geïsoleerd werden opgehokt en tot en met de 9de week serologisch werden gecontroleerd op de aanwezigheid van *Mycoplasma* infectie. Reagerende dieren werden niet aangetroffen, hoewel een enting tegen infectieuze bronchitis op de leeftijd van 3½ week ongetwijfeld wel de benodigde „stress” heeft verstrekt. Een herhaling van dit experiment bij twee groepen van 30 eieren leverde identieke resultaten op.

Ad 3: De invloed van de behandeling op de embryonen

Uit de techniek van het dippen van eieren in een tylosine-oplossing is bekend dat vooral wat hogere doseringen van dit middel het uitkomstpercentage van de eieren ongunstig kunnen beïnvloeden.

Teneinde vast te stellen of een dergelijke invloed in meerdere of mindere mate ook na het injecteren in de luchtkamer tot uiting komt werden verschillende malen betrekkelijk kleine aantallen broedeieren geïnjecteerd met 2 mg tylosine en in vergelijking met niet voorbehandelde eieren uitgebroed. In ons materiaal kwamen significante verschillen niet tot uiting, zodat besloten werd tot een experiment op grotere schaal in de praktijk om beter vergelijkend materiaal te verkrijgen.

Ad 4: Praktijkexperimenten

Voor het uitvoeren van praktijkexperimenten werd de medewerking verkregen van een grote broederij en van twee mestkuikenbedrijven.

Op 22 mei 1964 werden door ons op de broederij 6600 bevruchte broedeieren geïnjecteerd, afkomstig van een zevental (toeleverende) vermeerderingsbedrijven. Een dubbele hoeveelheid van materiaal van gelijke herkomst diende ter controle van de broeduitkomsten. Het behandelde materiaal was bestemd voor de kuikenmesterijen. De totale behandeling vergde aan arbeid 30 man-uren. Nadat de nodige routine is verkregen zal echter het tempo nog aanmerkelijk verhoogd kunnen worden.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de verkregen uitkomstpercentages, berekend op het ingelegde aantal eieren. Bij de niet uitgekomen

kuikens zijn inbegrepen enkele procenten slappe kuikens, die na het uitkomen uitgeselecteerd werden.

Tabel I.

Uitkomstpercentages van al of niet met tylosine behandelde eieren van dezelfde vermeerderingsbedrijven.

nummer van het toeleveringsbedrijf	met tylosine behandelde eieren	niet behandelde eieren	nadelig verschil
1	77,9%	80,1%	2,2%
2	66,8%	75,4%	8,6%
3	78,7%	81,1%	2,4%
4	72,4%	72,5%	0,1%
5	62,6%	62,7%	0,1%
6	66,3%	75,4%	9,3%
7	75,4%	77,4%	2,0%
Gemiddeld			3,5%

Uit tabel I blijkt een gemiddelde vermindering van de broeduitkomsten met 3,5%. Tevens is zonder meer duidelijk dat de reductie van het uitkomstpercentage sterk afhankelijk is van de herkomst van de behandelde broedeieren.

Van de ongeveer 5500 verkregen behandelde kuikens werden er 4880 tezamen in één geïsoleerd kuikenhok gemest tot een (slacht)leeftijd van 56 dagen. Een gemiddelde levend gewicht van 1340 g was toen verkregen bij een voederconversie van 2,23, een zeer bevredigend resultaat volgens het oordeel van de kuikenmester.

Ook het uitvalspercentage was zeer laag, namelijk 1,58% tot aan de slachtleeftijd.

Gedurende de mestperiode werd met regelmatige tussenpozen telkens een tiental kuikens serologisch op P.P.L.O. antistoffen onderzocht. Behoudens enkele titers in de eerste week, wijzende op enige parentale immuniteit, waren de serologische reacties negatief.

Op dit grote mestkuikenbedrijf leek het niet verantwoord naast de behandelde groep nog een gelijk aantal controledieren, zonder nadere medicamentatie met tylosine, op te zetten.

Wel kon een controlegroep van 400 kuikens en een groep van 400 kuikens uit behandelde eieren in een tweetal afzonderlijke hokken op een tweede bedrijf worden ondergebracht. Deze beide groepen werden op de leeftijd van 3 weken gecombineerd geënt tegen pseudovogelpest en infectieuze bronchitis. De dieren uit de niet met tylosine behandelde broedeieren reageerden op de enting met vrij sterke ademhalingsverschijnselen die in de behandelde groep niet werden waargenomen.

Vanaf de enting tot aan de slachtleeftijd werden regelmatig uit beide groepen kuikens betrokken voor sectie en serologisch onderzoek. De heftige entreactie in de onbehandelde groep kwam ook bij de secties tot uiting in een aantal gevallen van luchtzakontsteking, die bij de behandelde groep geheel ontbraken.

Het serologisch onderzoek op P.P.L.O.'s is samengevat in tabel II.

Tabel II.

Serologisch onderzoek op P.P.L.O.'s bij kuikens uit al dan niet met tylosine behandelde broedeieren.

leeftijd in weken	behandelde groep		onbehandelde groep	
	positieve H.I.	positieve snelaggl.	positieve H.I.	positieve snelaggl.
3	0/10	0/10	0/10	1/10
4	0/10	0/10	0/10	0/10
5	0/10	0/10	6/10	5/10
6	0/20	0/20	15/20	15/20
7	0/10	0/10	9/10	8/10
8	0/10	0/10	9/10	7/10

Het aantal positieve uitslagen is afgezet tegen het aantal onderzochte monstern.

Uit de tabel valt de conclusie te trekken dat de P.P.L.O. infecties in de niet behandelde groep zich vooral na de vijfde week serologisch manifesteerden.

De behandelde groep daarentegen bleef geheel vrij.

SAMENVATTING

Broedeieren, afkomstig van koppels moederdieren die niet vrij waren van *Mycoplasma* infecties, werden op de 7e - 11e broeddag ingespoten met 2 mg tylosine in de luchtkamer, met het doel P.P.L.O. vrije groepen nakomelingen te verkrijgen.

Uit de resultaten van het onderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

1. tylosine injecties in de luchtkamer kunnen exact worden gedoseerd en ont-plooiën een goede werkzaamheid tegen P.P.L.O. infecties;
2. de injecties worden door de broedeieren in het algemeen goed verdragen. Wel veroorzaken zij een geringe reductie van het uitkomst percentage. Dit blijkt overigens wel sterk afhankelijk te zijn van de kwaliteit van het broedei-materiaal;
3. de methode kan worden geadviseerd als hulpmiddel bij de praktische be-strijding, respectievelijk de uitroeiing, van C.R.D.-infecties en wel voor het formeren van P.P.L.O.-vrije kuikengroepen uit geïnfecteerde moederdieren.

SUMMARY

Hatching-eggs from flocks of hens which were not free from *Mycoplasma* infections, were treated with 2 mgr. of tylosine which was injected into the air cells on the 7th-11th day of sitting to obtain PPLO-free offspring.

The following conclusions can be drawn from the results of these studies:

1. Injections of tylosine into the air cells can be accurately measured and have a satisfactory action against P.P.L.O. infections.
2. The injections are usually well tolerated by the hatching eggs. On the other hand, they do cause a slight decrease in the proportion of eggs hatched. This, however, is found to vary markedly with the quality of the hatching eggs.
3. This method may be recommended as an aid in the control and eradication of chronic respiratory disease by producing PPLO-free groups of chickens from infected hens.

RÉSUMÉ

2 Mg de tylosine ont été injectés le 7-ième jusqu'au 11-ième jour de la couvaison dans le compartiment aérien d'oeufs à couver, originaires d'une troupe d'animaux-mères qui n'étaient pas libres d'infections de *Mycoplasma*, afin d'obtenir une descendance libre de PPLO.

Les résultats de l'examen permettent les conclusions suivantes:

1. Les injections de tylosine dans le compartiment aérien peuvent être dosées avec exactitude et déploient une bonne activité contre les infections PPLO.
2. En général les injections sont bien supportées par les oeufs à couver. Elles causent cependant une légère réduction du pourcentage de couvaisons réussies. Celui-ci paraît d'ailleurs dépendre fortement de la qualité du matériel des oeufs à couver.
3. On peut conseiller la méthode comme moyen auxiliaire dans la lutte pratique contre, respectivement l'élimination des infections CRD et pour la formation de groupes de poussins libres de PPLO, originaires d'animaux-mères infectés.

ZUSAMMENFASSUNG

In die Luftblase von Bruteiern aus Hennenkoppeln herrührend, die nicht frei von Mycoplasmainfektionen waren, injizierte man am 7. und 11. Bruttag 2 mg Tylosin mit der Absicht P.P.L.O.-freie Nachkommen zu erhalten.

Aus den Untersuchungsergebnissen sind folgende Konklusionen zu ziehen:

1. Tylosininjektionen in die Luftblase können genau dosiert werden und erzeugen eine gute Wirkung gegen P.P.L.O.-Infektionen.
2. Im allgemeinen werden die Injektionen gut vertragen. Wohl verursachen sie eine geringe Reduktion des Schlüpfungsprozentsatzes. Dies scheint übrigens sehr stark von der Qualität des Bruteiermaterials abhängig zu sein.
3. Die Methode kann als Hilfsmittel bei der praktischen Bekämpfung, bezw. Vertilgung von C.R.D.-Infektionen und zur Bildung P.P.L.O.-freier Kükenbestände aus infizierten Hennen empfohlen werden.

RESUMEN

Huevos de incubacion, procedente de gallinas no libres de infecciones de *Micoplasma*, fueron inyectados en el séptimo y el undécimo día de incubacion con 2 mg de Tilosina en el cuarto de aire, con el proposito de obtener vastagos libres de P.P.L.O.

De los resultados obtenidos uno puede sacar las siguientes conclusiones:

1. Inyecciones de Tilosina en el cuarto de aire se pueden dosificar exactamente y desplagan una buena actividad contra infecciones de P.P.L.O.
2. En general los huevos de incubacion soportan bien las inyecciones. Ellas si causan una reduccion pagueña del porcentaje de salir del cascaron. Sin embargo esta depende mucho de la cualidad de los huevos de incubacion.
3. Esto metodo se puede aconsejar como auxiliar en le combate practico respectivamente la eliminacion de infecciones de C.D.R., pues para formar grupos de pollos libres de P.P.L.O. procedentes de gallinas infectadas.

Tumoren bij slachtdieren in Nederland

Tumours in slaughter animals in the Netherlands

door W. MISDORP*)

Inleiding

In Zuid-Afrika (Jackson, 1936), Canada (Plummer, 1956) en Engeland (Cotchin, 1960) zijn publikaties verschenen over pathologisch-anatomisch onderzoek van grote aantallen tumoren van slachtdieren. Bovendien is in de Verenigde Staten een aantal rapporten gepubliceerd, handelend over de tumoren die in een bepaalde periode aan een bepaald abattoir (het zgn. Denver rapport van Monlux *et al.*, 1956) of in het gehele land (Brandley en Migaki, 1963, Reisinger, 1963) zijn gevonden.

Uit deze laatste rapporten bleek dat in de V.S. de tumoren bij slachtdieren uit **economisch** oogpunt van belang zijn. De schade, verband houdend met afkeuringen wegens tumoren over 1961, werd door Reisinger geschat op 4 miljoen dollar. De grootste schade werd veroorzaakt door orbita carcinoom en leukose bij het rund (ieder 1½ miljoen dollar). Bovendien werd door verschillende auteurs (Cotchin, 1960; Tjalmma, 1963) gewezen op het **wetenschappelijk** belang van de studie van de tumoren bij grote huisdieren. Dit geldt vooral voor die tumorziekten, waarbij o.m. op grond van epidemiologische gegevens gedacht wordt aan bepaalde aetiologische factoren, zoals virussen en genetische factoren (bv. bij enzoëtische leukose en orbita carcinomen bij het rund), carcinogenen in het voedsel (bij blaas-, slokdarm- en maagcarcinoom bij het rund en darmcarcinoom bij het schaap) en stralingsinvloeden (oorcarcinoom bij het schaap).

Het is de bedoeling om door middel van deze publikatie informatie te verschaffen over het voorkomen van tumoren bij slachtdieren in Nederland. Speciale aandacht zal besteed worden aan die gegevens die zich lenen voor vergelijking met buitenlandse onderzoeken.

Materiaal en methoden

In de periode tussen januari 1960 en januari 1967 werden op de Afdeling Pathologie van het Nederlands Kankerinstituut te Amsterdam 406 tumoren en tumorachtige aandoeningen, afkomstig van 400 slachtdieren, macroscopisch en microscopisch onderzocht. Verreweg de meeste van deze afwijkingen (zie tabel I) waren afkomstig van het Abattoir te Amsterdam. Dit is enerzijds te danken aan de goede samenwerking van de zijde van de directie en keuringsdierenartsen van dit abattoir met de schrijver; anderzijds aan de gunstige omstandigheid dat de auteur zowel aan het abattoir als aan het Kankerinstituut verbonden is.

Zo is het mogelijk gebleken praktisch alle tumoren die in bovengenoemde periode aan het Amsterdamse abattoir gevonden werden nader te bestuderen. Het was meestal mogelijk om behalve tumoren, ook organen en

*) Dr. W. Misdorp; Afd. Pathologie van het Ned. Kankerinstituut; tevens keuringsdierenarts-bacterioloog Abattoir Amsterdam; Veelaan 4, Amsterdam (C).

het karkas te inspecteren, wat van belang was voor het opsporen van metastasen.

Tabel I.
Tumorenfrequentie bij slachtdieren 1960—1967.

	rund	kalf	paard	varken	schaap
Totale aantal tumoren	253	28	47	42	36
Tumoren Abattoir Amsterdam	189	16	32	30	32
Aantal geslachte dieren Amsterdam (x 1000)	291	234	24	592	123
Tumorfrequentie per 100.000 dieren Amsterdam	65	7	129	5	26
Tumorfrequentie per 100.000 dieren U.S.A.	227	—	50,6	36	17
Aantal geslachte dieren Nederland (x 100.000)	53	48	35	360	23

Verder werden tumoren verkregen via de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht (Afdeling Pathologische-Anatomie en Afdeling Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong), een aantal vleeskeuringsdiensten (o.a. te Alkmaar, Breukelen, Drachten, Den Haag, Haarlem, Leiden, Naaldwijk, Texel, Uithoorn, Veghel en Zaandam), enkele Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren (in Gelderland en Groningen) en het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam. Van deze ingezonden tumoren was het niet altijd mogelijk een indruk te krijgen over de metastasering. Papillomatosis van de huid bij runderen en melanomatosis bij paarden werden van dit verslag uitgesloten, o.a. omdat de huid meestal niet meer voor onderzoek beschikbaar was.

Resultaten

In tabel II zij de tumoren ingedeeld naar diersoort en orgaansysteem. De belangrijkste bevindingen worden hieronder nader besproken.

Het aantal huidtumoren (14) in ons materiaal is vrij gering, waarschijnlijk omdat de papillomatosis van de huid van dit onderzoek uitgesloten is. De orbita carcinomen bij de slachtrunderen (21) hadden meestal aanleiding gegeven tot uitgebreide destructie van het oog en de orbita. Bovendien waren in de helft van de gevallen metastasen (o.a. in de subparotidale lymfklier en de longen) aanwezig. De tumoren in het hart (11) waren van verschillend type en kwamen bij uiteenlopende diersoorten voor.

Tumoren van de respiratietractus waren spaarzaam (7). Twee primaire longcarcinomen van runderen en multiple „Granular Cell myoblastomas” in de rechter long bij twee Nederlandse slachtpaarden zijn als bijzondere bevindingen te vermelden.

De tumoren van het spijsverteringsapparaat waren van zeer uiteenlopend type en lokalisatie. Uit numeriek oogpunt zijn de tumoren van oesophagus (o.a. 7 gevallen van papillomatosis) en het jejunum (12 metastaserende adenocarcinomen) van belang.

Tabel II.
Lokalisatie van de tumoren.

	rund	kalf	paard	varken	schaap
Huid + subcutis	6	2	5	—	1
Orbita	21	—	—	—	—
Circulatieapparaat (hart)	4	3	—	2	2
Respiratieapparaat	2	—	5	—	—
Spijsverteringsapparaat (incl. lever)	51	2	9	2	9
Genitaalapparaat	48	—	2	1	1
Urinewegen	5	2	8	17	1
Endocriene organen	32	3	2	—	—
Andere lokalisaties	17	7	4	1	3
Systeemaandoeningen					
Leucoses	18	8	7	17	16
Schwannomatosis (neurofibromatosis)	38	—	—	1	—
Primaire tumor niet aangetoond	6	1	4	1	3
Type tumor onzeker	5	—	1	—	—
Totaal	253	28	47	42	36

De levertumoren bij het schaap (7) bleken interessant vanwege het voorkomen van hemopoëse, zowel in de primaire tumor als in metastasen.

Tumoren van het geslachtsapparaat werden meest in het ovarium (28) en de uterus (15) van runderen aangetroffen. Granulosaceltumoren (10) en carcinomen (7) bleken de meest voorkomende ovariumtumoren. De uteruscarcinomen (11) bij het rund waren vaak klein en slechts door nauwkeurige palpatie op te sporen; al deze tumoren hadden metastasen veroorzaakt. De meest voorkomende niertumor bleek de Wilmstumor (nefroblastoom) van de varkensnier (16) te zijn. Enkele malen bleken beide nieren praktisch geheel door tumor ingenomen te zijn (fig. 1 en 2) zonder dat in deze gevallen metastasen in andere organen waargenomen waren. Een opvallende en elders reeds uitvoerig gepubliceerde bevinding (Misdorp, 1965) was die bij 2 pasgeboren kalveren met Wilms-tumoren.

Mammacarcinomen bij runderen zijn uitermate zeldzaam. Vermeldenswaard is daarom een adenocarcinoom in een lacterende uier van een volwassen Nederlands rund. Er werden uitgebreide metastasen in de regionale lymfklieren en de long gevonden.

Foto 1.
Varken 65-223. Multiple bilaterale Wilms-tumoren in de nieren.

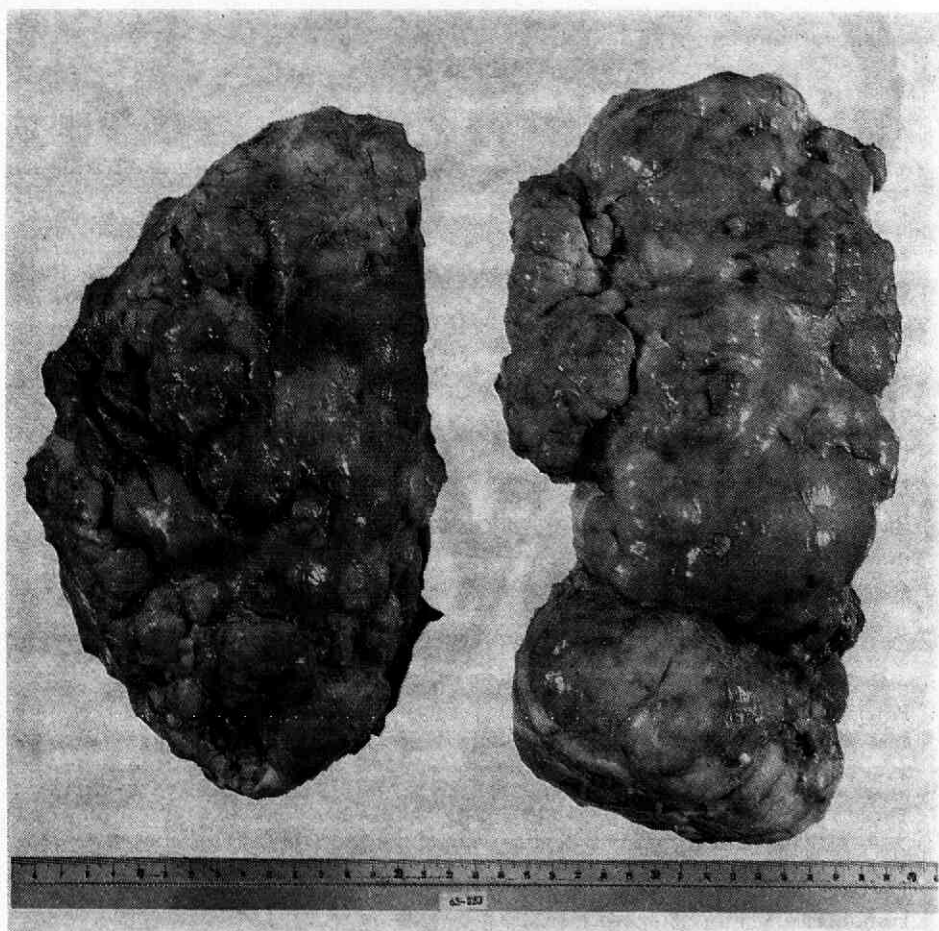


Photo 1.
Hog 65-223. Multiple bilateral nephroblastomas in the kidneys.

Van de endocriene organen bleek de bijnierschors van het rund het meest aangetast (27) door, meest goedaardige, tumoren. Schildkliertumoren waren in ons materiaal vrij zeldzaam (5). Temeer opmerkelijk is daarom dat bij 2 oude stieren beiderzijds schildkliercarcinomen met halskliermetastasen gevonden werden. Bij een van deze stieren werden bovendien 2 adenomen, respectievelijk van de bijnier en een speekselklier gezien. Mesotheliomen van het peritoneum werden zowel bij kalveren (5) als bij volwassen runderen (5) gezien.

Van de systeemaandoeningen bleek de maligne aandoening van het lymforeticulaire systeem — door ons hierna lymfatische leukose genoemd — bij alle diersoorten voor te komen.

Foto 2.

Varken 65-223. Een der nieren met multipele Wilms-tumoren op doorsnede.

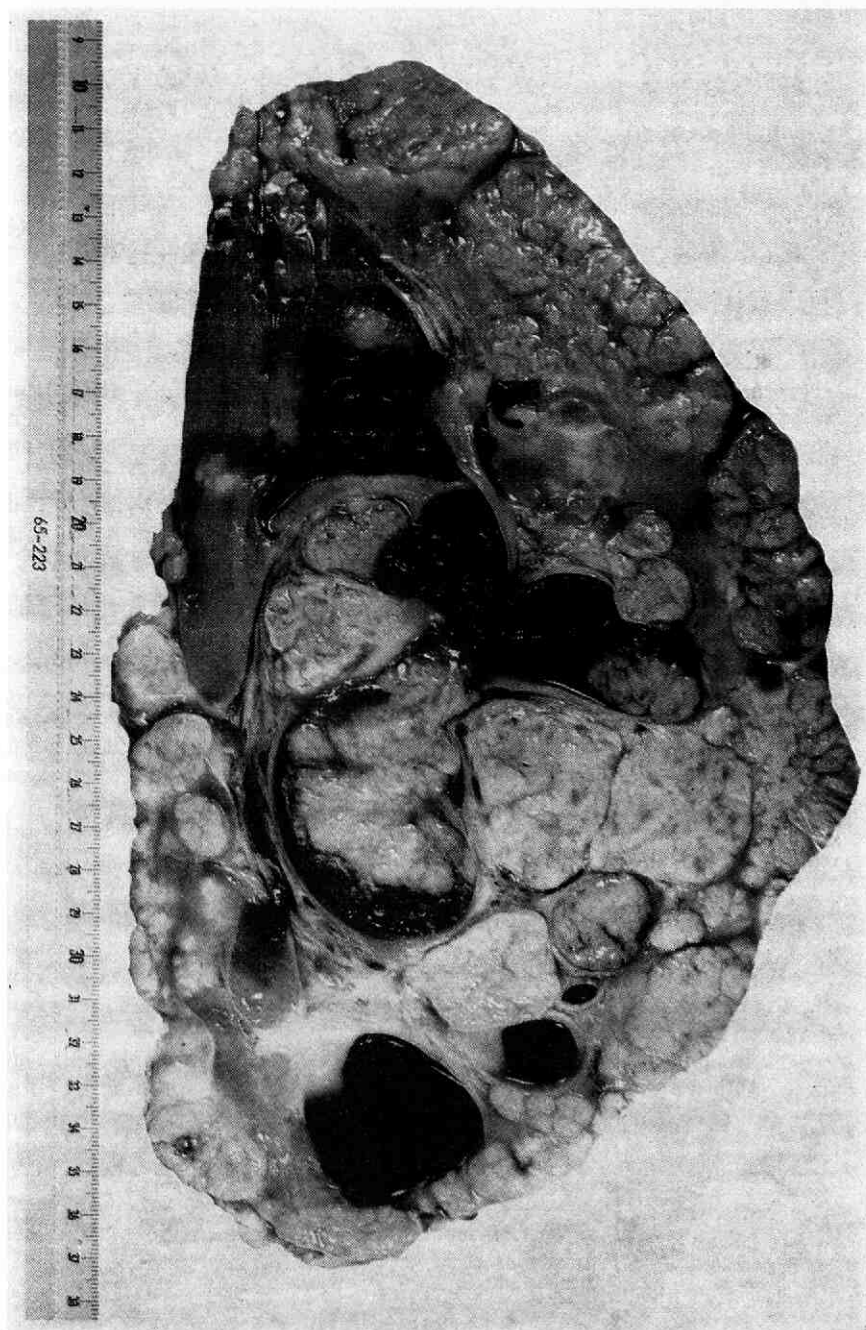


Photo 2.

Hog 65-223. One of the kidneys involved by multiple nephroblastomas at cut-surface.

In navolging van buitenlandse auteurs (Bendixen, 1961; Dungworth en med., 1964) werden verschillende vormen van leukose onderscheiden: o.a. de „kalf” vorm, de „thymus” vorm van jong-volwassen dieren en die bij volwassen dieren. Elders zal meer gedetailleerd ingegaan worden op onze bevinding bij Nederlandse slachtrunderen met leukose (Misdorp, 1967). Bij het schaap werd de leukose vaak gelokaliseerd gevonden in de huid en subcutis. Dit beeld kwam overeen met de zgn. huidvorm bij het rund welke door Bendixen (1961) in Denemarken beschreven is.

Schwannomatosis of neurofibromatosis werd vrij frequent (38) bij Nederlandse runderen waargenomen. De uitgebreidheid van deze aandoening wisselde sterk. Meestal werd streng- of knobbelvormig tumorweefsel aangetroffen op het hart, in het mediastinum, de plexus brachialis, de oesophagus, de intercostale ruimten en de longen (peribronchiaal). Naast de gesystematiseerde vorm werd een gelokaliseerde vorm onderscheiden.

Zo werden soms solitaire Schwannomen in het hart en/of in de slokdarm of in het mediastinum waargenomen. Bij een pasgeboren big werd een huidknobbel opgemerkt welke snel groeide. Toen het dier enige maanden later geslacht werd bleek de huidtumor een Schwannoom te zijn. In verscheidene lymfklieren en de longen waren bovendien verscheidene goed gedifferentieerde Schwannomen aanwezig. Gezien de lokalisatie is het niet onwaarschijnlijk dat deze laatste tumoren metastasen waren.

Discussie

Zowel uit de literatuur (Cotchin, 1960; Moulton, 1963) als uit onze eigen studie kan de voorlopige conclusie getrokken worden dat verscheidene typen van tumoren die bij de mens frequent optreden, zoals mamma-, cervix-, prostaat-, en maagcarcinomen bij slachtdieren zelden voorkomen. Mogelijk dat de gemiddeld lage leeftijd van deze dieren in dit opzicht van enig belang is. Orbitacarcinomen en Schwannomatosis, welke bij de mens niet zo'n belangrijke rol spelen, komen bij het rund relatief frequent voor.

Lymfatische leukose, bij de mens bifasisch (op kinderleeftijd en op gevoerde leeftijd) optredend, wordt, zoals Cotchin (1960) opmerkt, bij alle diersoorten aangetroffen. De leukose bij het rund — en dan speciaal de zgn. enzoëtische leukose — is in verscheidene landen onderwerp van intensieve studie. Speciaal de rol van virussen die in plasma en melk van runderen met leukose aangetoond zijn, vormt een interessant probleem. In het buitenland is men tot de overtuiging gekomen, dat de zg. kalf- en de thymusvorm bij jonge volwassen runderen alleen sporadisch (dus niet enzoëtisch) voorkomen (Bendixen, 1961; Dungworth en Theilen, 1964; Theilen en Dungworth, 1965). De beide genoemde typen zijn in ons materiaal (resp. 8 en 14) verreweg het best vertegenwoordigd, hetgeen gezien het sporadisch karakter van deze aandoeningen een zekere geruststelling kan betekenen voor onze rundveehouderij.

Wanneer we de uitkomst van het inventariserend onderzoek aan het Amsterdamse Abattoir met dat in de Verenigde Staten (Brandley en Migaki, 1963) vergelijken, dan blijkt dat de relatieve tumorfrequentie bij rund en varken in Amsterdam aanzienlijk lager ligt en dat daaren-

tegen bij schaaap en paard meer tumoren gevonden werden (zie tabel I). Wel moet in aanmerking worden genomen dat meer dan de helft van de in Amsterdam geslachte paarden afkomstig is uit Oost-Europa.

Wanneer we de verschillende typen tumoren uit het totale materiaal beschouwen en vergelijkingen maken met de in de inleiding genoemde buitenlandse publikaties, dan lijkt het dat in het „Nederlandse” materiaal tumoren van de ovaria, het hart en het jejunum vaker, tumoren van de huid en de manlijke geslachtsorganen minder frequent dan elders voorkomen. We moeten echter de restrictie maken dat het niet zeker is in hoeverre ons materiaal representatief is voor geheel Nederland.

Helaas weten we meestal niet vanwaar de tumordragers afkomstig zijn. Een goede registratie van tumoren (liefst gesteund door pathologisch-anatomisch onderzoek) zowel als van tumordragers, kan ons meer inzicht omtrent de spreiding in het optreden van tumoren in ons land verschaffen. Bovendien kan een betrouwbare registratie (vooral van rundvee) ons meer inlichtingen geven over de toestand op het bedrijf van herkomst inclusief vroeger opgetreden klinische symptomen bij het betrokken dier, ziekten bij stalgenoten en invloeden van exogeen-carcinogene en genetische factoren.

Het nut van een dergelijk registratie-systeem wordt het beste geïllustreerd aan de runderleukose. Om nl. met zekerheid te bepalen of enzoötische leukose in Nederland nu en in de toekomst al of niet voorkomt is herhaald bloedonderzoek, klinisch en post-mortaal onderzoek van stalgenoten van tumordragers van belang. Dit is geheel in overeenstemming met het pleidooi dat reeds door Van Vloten en door Wagenaar in dit Tijdschrift (1962) werd gehouden. De noodzaak van een gecoördineerd onderzoek is zeker niet minder geworden in verband met de situatie in West-Duitsland en de vergrote mogelijkheid van import van buitenlands vee, ook uit landen waar enzoötische leukose voorkomt (de E.E.G. partners: Duitsland en Frankrijk).

Het nut van een inventariserend onderzoek (registratie van alle tumoren bij slachtdieren in een bepaalde periode), mits gecombineerd met een goede registratie van het vee, kan als volgt samengevat worden:

1. Als basis voor de beoordeling voor een toe- of afname van bepaalde soorten tumoren. Een toename van sommige tumoren (bottumoren, darm- en levertumoren en longtumoren) kan een indicatie zijn voor een verhoogde activiteit van carcinogene stoffen (o.a. radioactieve stoffen, schimmeltaxinen, vermiciden, insecticiden).
2. Uit epidemiologisch oogpunt. Er kunnen vergelijkingen gemaakt worden met de frequenties in het buitenland, waarna gepoogd kan worden de oorzaken van deze verschillen te analyseren.
3. Voor vergelijking tussen het klinisch en pathologisch-anatomisch beeld. Zo lang geen gegevens beschikbaar zijn over de toestand van het dier op het bedrijf van herkomst zijn we voor het klinisch onderzoek aangewezen op de vrij oppervlakkige keuring vóór het slachten. Voor zover we nu kunnen beoordelen vertonen dieren met uitgebreid gemetastaseerde of gesystematiseerde tumoren merkwaardig weinig klinische afwijkingen bij de keuring vóór het slachten.
4. Voor vergelijking tussen bepaalde tumorziekten bij mens en dier (o.a.

leukose, Schwannomatosis). In de Verenigde Staten is door het National Institute of Health een zeer uitgebreid werkschema ontwikkeld voor vergelijkend onderzoek van leukose bij mens en dier. Een onderdeel van het internationale leukose-onderzoek is epidemiologisch van aard en betreft een vergelijking tussen de regionale leukosefrequenties bij mens en dier.

Dankbetuiging

Veel dank ben ik verschuldigd aan de dierenartsen, vooral die van het Abattoir te Amsterdam, die me metterdaad gesteund hebben bij het verzamelen van het tumor-materiaal. De gegevens betreffende de slachtingen in Nederland kwamen door de bemiddeling van Dr. van Santen via het Centraal Bureau Slachtveeverzekering in ons bezit.

Dankbaar ben ik voor de opbouwende kritiek van Prof. H am p e en Dr. v a n d e r H e u l (beiden Hoofd van de afdeling Pathologische-Anatomie van het Nederlands Kankerinstituut in verschillende tijdsperioden) en Drs. Seyffers, de onder-directeur van het abattoir te Amsterdam.

SAMENVATTING

In 6 achtereenvolgende jaren werden 406 tumoren of tumorachtige aandoeningen van 400 slachtdieren, voor een groot deel (299) afkomstig van het Abattoir te Amsterdam, pathologisch-anatomisch onderzocht aan de Afd. Pathologie van het Nederlands Kankerinstituut. Bij vergelijking met een Amerikaanse statistiek (Brandley en Migaki, 1963) bleek dat het aantal gevonden tumoren bij runderen en varkens in Amsterdam lager, bij paarden en schapen daarentegen beduidend hoger ligt dan in de Verenigde Staten.

Tumoren van het hart, het ovarium en het jejunum lijken in ons land relatief meer frequent, huidtumoren en tumoren van het manlijk geslachtsapparaat daarentegen minder frequent voor te komen dan in het buitenland. Lymfatische leukose werd bij alle diersoorten gevonden. Bij het rund waren de „kalf”- en de „thymus”-vorm, beide van het sporadische type, numeriek het beste vertegenwoordigd.

Gepleit wordt voor een goede registratie van tumoren en van slachtdieren.

SUMMARY

Over a period of six consecutive years, 406 tumours or tumour-like lesions occurring in 400 slaughter animals, a large part of which (299) were from the slaughter-house in Amsterdam, were subjected to pathologic-anatomical studies at the Department of Pathology of the Netherlands Cancer Institute. A comparison with a statistical study by American authors (Brandley and Misaki, 1963) showed that the number of tumours observed in cattle and pigs in Amsterdam was smaller, whereas that observed in horses and sheep was much larger than was the incidence recorded in the United States.

Tumours of the heart, ovary and jejunum are apparently relatively more common in the Netherlands, whereas tumours of the skin and the male genital tract are less common here than they are in other countries. Lymphatic leukaemia was observed in all animals. The „calf” and „thymus” forms, both of the sporadic type, were commonest in cattle.

Efficient recording of tumours in slaughter animals is advocated.

RÉSUMÉ

Pendant 6 années successives 406 tumeurs ou affections ressemblant à des tumeurs de 400 animaux d'abattage, originaires pour une grande partie (299) de l'abattoir d'Amsterdam, ont été soumises à un examen pathologique-anatomique à la section Pathologie de l'Institut Cancérologique Néerlandais. Une comparaison avec une statistique américaine (Brandley et Migaki, 1963) révéla que le nombre de

tumeurs trouvées chez les bovins et les porcs est plus petit à Amsterdam, par contre celui des tumeurs constatées chez les chevaux et les brebis est remarquablement plus haut que celui des Etats-Unis.

Dans notre pays les tumeurs du coeur, des ovaires et du jéjunum semblent être relativement plus fréquentes, les tumeurs cutanées et celles de l'appareil génital masculin cependant semblent se présenter moins fréquemment qu'à l'étranger. Chez toutes les espèces animales on constata une leucose lymphatique. Chez le bovin la forme „veau" et la forme „thymus", les deux du type sporadique, étaient les plus nombreuses.

On souligne l'importance d'un bon enregistrement des tumeurs d'animaux d'abattage.

ZUSAMMENFASSUNG

In 6 aufeinanderfolgenden Jahren wurden 406 Tumore oder tumorartige Erkrankungen von 400 Schlachttieren, grösstenteils (299) vom Schlachthof Amsterdam stammend, in der Abteilung Pathologie des Niederländischen Krebsinstitutes pathologisch-anatomisch untersucht. Beim Vergleich mit einer amerikanischen Statistik (Brandley u. Migaki, 1963) ergab sich, dass die Zahl der gefundenen Tumore bei Rinder und Schweinen in Amsterdam niedriger, bei Pferden und Schafen dagegen bedeutend höher liegt als in den Vereinigten Staaten.

Tumore des Herzens, Ovariums und des Jejunums scheinen hierzulande relativ häufiger, Haut- und Tumore des männlichen Geschlechtsapparates dagegen weniger als im Ausland vorzukommen. Lymphatische Leukose wurde bei allen Tierarten gefunden. Beim Rind waren die „Kalb-" und „Thymus"-form, beide vom sporadischen Typ, zahlenmässig am häufigsten vertreten.

Plädiert wird für eine gute Registrierung der Tumore bei Schlachttieren.

RESUMEN

Durante 6 años de seguida fueron examinados patologicamente y anatomicamente 406 neoplasmas o neoplasias de 400 animales de matanza, por una grande parte (299) procedentes del matadero de Amsterdam al departemento de patologia del Instituto holandesa de Investigaciones de Cancer Comparando una estadistica americana (Brandley y Migaki, 1963) resulto que el numero de neoplasmas encontrados en bovinos y cerdos era mas bajo en Amsterdam, sin embargo en caballos y ovinos mucho mas alto que en los Estados Unidos.

Parece que neoplasmas del corazon, del ovario y del jejunom ocurren relativamente mas frecuente en nuestra pais. Neoplasmas del cuero y neoplasmas del aparato genital masculino sin embargo menos frecuente que en el extrajero. En todas clases de animales se encontro leucosis linfatica. En el bovino era la forma „ternero" y la forma „timo" ambos del tipo sporasico, en numero, los mejores presentados.

Se defiende un bueno registro de neoplasmas en animales de matanza.

LITERATUUR

- Bendixen, H. J.: Bovine Leucosis II: Symptoms of the sporadic type. *Mod. Vet. Pract.*, 42, 40, (1961).
- Brandley, and Migaki, G.: „Types of tumors found by federal meat inspectors in an eight year survey" in „Epizootiology of cancer in animals". *Ann. New York Sc.*, 108, 872, (1963).
- Cotchin, E.: Tumours of farm animals. *Vet. Rec.*, 72, 816, (1960).
- Dungworth, D. L., Theilen, G. H. and Lengyel, J.: Bovine lymphosarcoma in California II the thymic form. *Path. Vet.*, 1, 323, (1964).
- Jackson, C.: The incidence and pathology of tumours of domesticated animals in South-Africa. *Onderstepoort, J. vet. Sci. anim. Indust.*, 6, 1, (1936).
- Misdorp, W.: 1967: Leukosis in cattle (wordt gepubliceerd).
- Misdorp, W.: 1964, Tumours in new-born animals. *Path. Vet.*, 2, 328, (1965).

- Monlux, A. W., Anderson, W. A. and Davis, C. L.: A survey of tumors occurring in cattle, sheep and swine. *Am. J. vet. Res.*, 17, 646, (1956).
- Moulton, J. E.: Occurrence and types of tumours in large domestic animals, in „Epizootiology of cancer in animals”. *Ann. New York Acad. Sc.*, 108, 620, (1963).
- Plummer, P. J. G.: A survey of six hundred and thirty-six tumours from domesticated animals. *Canad. J. Comp. Med.*, 20, 239, (1956).
- Reisinger, R. C.: Epizootiology of spontaneous cancer in cattle with particular reference to malignant lymphoma, in „Epizootiology of cancer in animals”. *Ann. New York Acad. Sc.*, 108, 855, (1963).
- Theilen, G. H. and Dungworth, D. L.: Bovine lymphosarcoma in California III The Calf form. *Am. J. vet. Res.*, 26, 112, 696, (1965).
- Tjalma, R. A.: Cancer Epizootiology. *Ann. New York Acad. Sci.*, 108, 849, (1963).
- Vloten, J. van: Enzootische leucose bij runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 1173, (1962).
- Wagenaar, G.: Het leucoseprobleem bij het rund, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 323, (1962).

Paardrijden verplicht studievak

Voor de studenten van de Timir Jasew landbouwacademie in Moskou is paardrijden een verplicht leervak geworden. Per studiejaar zijn 30 uur in het leerplan opgenomen, waarvan 2 theorie, 26 praktisch onderwijs in de manege en in het terrein en 2 uur voor het afleggen van het afsluitingsexamen.

Skt. Georg, 15, 22, (1967).

De „pil” voor vossenbestrijding

In Ontario is de rode vos de voornaamste verbreider van rabiës. Teneinde overbevolking met vossen te voorkomen, wordt van overheidswege tijdens de bronsttijd van de vossen, voer uitgelegd met diethylstilbestrol. Hiermede probeert men een te grote aanwas van de vossenpopulatie tegen te gaan.

Canad. J. Vet. Sc., 31, 124, (1967).

„Freeze branding”

Het „brandmerken” door middel van koude wordt bij runderen in West-Canada nader onderzocht. Het resultaat van dit superkoude brandijzer is dat geen lidteken ontstaat en geen haarfollikels verwoest worden. Alleen verandert de haarkleur, zodat het merk een witte aftekening is. Dertig seconden inwerken is voldoende.

Canad. J. Vet. Sc., 31, 139, (1967).

Heupdysplasie bij de hond

Enkele zoötechnische, röntgenologische en organisatorische aspecten

Hip dysplasia in the dog. Some zootechnical, radiographical and organisational aspects

Mededelingen van de commissie voor heupdysplasie bij de hond)*

Inleiding

In 1935 ontdekte de Amerikaan S c h n e l l e (1935, 1936, 1937), als dierenarts verbonden aan het Angell Memorial Hospital te Boston, een aandoening bij de hond, die identiek leek te zijn met de reeds lang bekende zogenaamde congenitale heupluxatie bij de mens. Deze aandoening, die later bekend werd onder de naam heupdysplasie (H.D.), werd toen beschouwd als een curiositeit; niemand kon voorzien dat het een probleem voor de kynologie zou worden.

Na de tweede wereldoorlog verschenen vele artikelen over de diagnostiek en de genetische aspecten van het gebrek. Uit deze literatuur komen enkele punten duidelijk naar voren.

Het is gebleken dat H.D. bij zeer veel hondenrassen voorkomt, en dat vooral de zwaardere rassen er klinisch het meeste ongemak van ondervinden. Het percentage dysplastische dieren in het ras, dat tot dusver het uitvoerigst is onderzocht, de duitse herder, is verbijsterend hoog; verschillende onderzoekers noemen percentages van 40-50% (R i s e r, 1964; H e n r i c s o n e.a., 1965, 1966).

Wijze van overerving

Algemeen bestaat de overtuiging dat H.D. moet worden beschouwd als een erfelijk gebrek, althans dat het tot stand komen van de afwijking een gevolg is van een genetische predispositie in interactie met milieu-factoren (S c h a l e s, 1956, 1957; B e r g e, 1957; H e n r i c s o n en O l s s o n, 1959; S n a v e l y, 1959; W a m b e r g, 1961 b; H e n r i c s o n e.a., 1966). Tot voor kort namen de meeste onderzoekers aan dat de overerving op dezelfde wijze plaats zou vinden als bij de mens door F a b e r, in zijn klassiek geworden publikatie, werd verondersteld (F a b e r, 1937), namelijk door een (dominant) gen met onvolledige penetrantie (S c h a l e s, 1959; B ö r n f o r s e.a., 1964).

De mogelijkheid dat het een polygene overerving zou zijn is echter niet uit te sluiten (H e n r i c s o n e.a., 1966). Het feit dat tussen een beiderzijdse volledige luxatie van het heupgewricht en een heupgewricht waarvan röntgenologisch geen afwijkingen te vinden zijn, alle denkbare overgangsstadia gevonden zijn, zou een aanwijzing in deze richting kunnen zijn.

*) De totstandkoming en de samenstelling van de commissie wordt vermeld op pag. 1211 e.v.

Invloed van milieufactoren

Er zijn aanwijzingen dat milieufactoren een rol spelen bij het tot stand komen van het gebrek. Experimenteel is H.D. op verschillende manieren op te wekken bij dieren die er genetisch niet voor gepredisponeerd zijn. Pierce e.a. (1965) zagen, na voortgezette toediening van oestrogenen aan pups vanaf de geboorte, bij een aantal van deze dieren op latere leeftijd H.D. optreden. Smith e.a. (1958, 1963) en Sybrandy (1965) toonden aan dat verwijdering van het caput femoris uit het acetabulum door luxatie c.q. amputatie, op jonge leeftijd H.D. in optima forma teweegbrengt. Werd het caput femoris direct na de exarticulatie vervangen door een prothese, die in het nog ongevormde acetabulum werd gefixeerd, dan ontwikkelde zich een acetabulum dat zich aanpaste aan de vorm van de prothese. De vorming van een normaal acetabulum blijkt dus mede afhankelijk te zijn van de aanwezigheid van een normaal gevormd caput femoris, dat een normale druk uitoefent op het acetabulum. Het laatste is weer mede afhankelijk van een normaal biomechanisch evenwicht in het heupgewricht, welk evenwicht verstoord zou kunnen worden door excessief snelle groei in de jeugd (Riser, 1963; Riser e.a., 1964). Het is mogelijk dat hier ook het aangrijpingspunt ligt voor oestrogenen. Deze zouden de gewrichtskapsel en het lig. teres doen verslappen, waardoor de druk van het caput femoris op het acetabulum vermindert (Månsson en Norberg, 1961). Het is overigens niet bewezen dat individuele verschillen in het oestrogeen metabolisme, die hun weerslag vinden in de oestrogene bloedspiegel, invloed uitoefenen op het al of niet optreden van H.D.

Diagnose

Het objectief vaststellen van de veranderingen aan het heupgewricht bij het levende dier is alleen mogelijk met behulp van röntgenfoto's. Aan gezien de interpretatie van bekkenfoto's erg moeilijk is, vooral bij dubieuze gevallen, moeten aan de posities van de hond tijdens de opnamen en aan de kwaliteit van de foto's de strengste eisen worden gesteld (Whittington e.a., 1961; Wamberg, 1961 a); Riser, 1962; Lawson, 1963; Müller en Saar, 1966).

Zoals in het voorgaande al is opgemerkt komt de afwijking in verschillende gradaties voor. Niet alleen zijn er verschillen tussen de individuen, maar in de meeste gevallen ook tussen de beide heupgewrichten van één en hetzelfde dier. Hierbij moet nog worden opgemerkt dat bij de verschillende hondenrassen, evenmin als bij de mens, bekend is wat als normaal moet worden beschouwd.

Bij honden beneden de leeftijd van één jaar kan de diagnose van H.D. alleen in uitgesproken gevallen gemaakt worden. Het heeft daarom geen zin om bij jonge dieren foto's te maken, tenzij er een klinische indicatie is.

Röntgentechniek

Ligging bij de röntgenopname

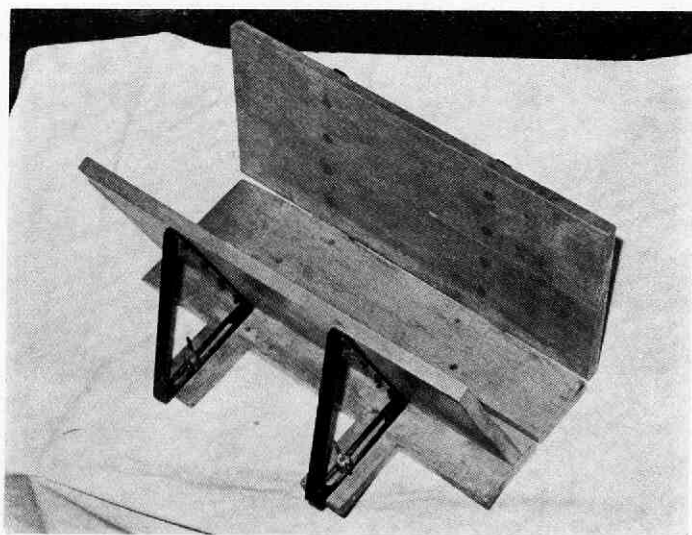
De mogelijkheid om de heupgewrichten van de hond röntgenologisch goed te kunnen beoordelen is sterk afhankelijk van een juiste liggingspositie bij de opname.

De meest volledige informatie wordt verkregen wanneer twee opnamen worden gemaakt, beide in rugligging: de eerste opname (positie I) met zoveel mogelijk gestrekte benen en de tweede opname (positie II) met sterk gebogen en geabduceerde benen.

De plaatsing van de hond in de juiste positie dient zorgvuldig te geschieden daar anders als gevolg van de anatomische verhoudingen van het heupgewricht een goede interpretatie van de toestand van het gewricht onmogelijk is.

Om dit te realiseren geven velen daarom de voorkeur aan een sedatie van de hond. De spierrelaxatie, die hierbij optreedt, heeft naar onze ervaring geen invloed op de positie van het caput in het acetabulum en de sedatie kan dus al naar omstandigheden wel of niet worden toegepast.

Het brengen en houden van honden in de juiste positie kan vergemakkelijkt worden door een z.g. trog (zie afb. 1), waarvan één zijkant verstelbaar is, zodat de breedte van tevoren aangepast kan worden aan de omvang van de hond. De praktijk heeft bewezen, dat dit eenvoudige hulpmiddel voor een juiste positie zeer doelmatig is.



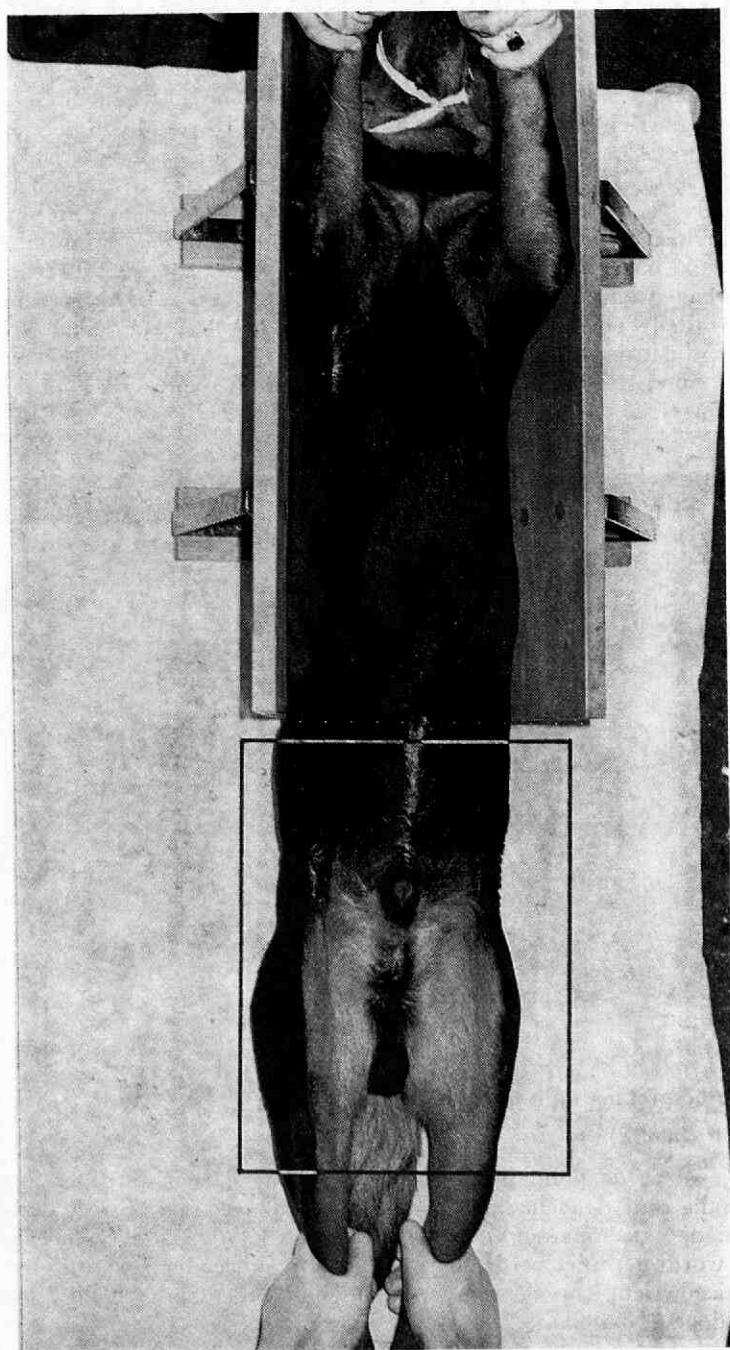
Afb. 1. Trog

Nadere bespreking van de beide posities

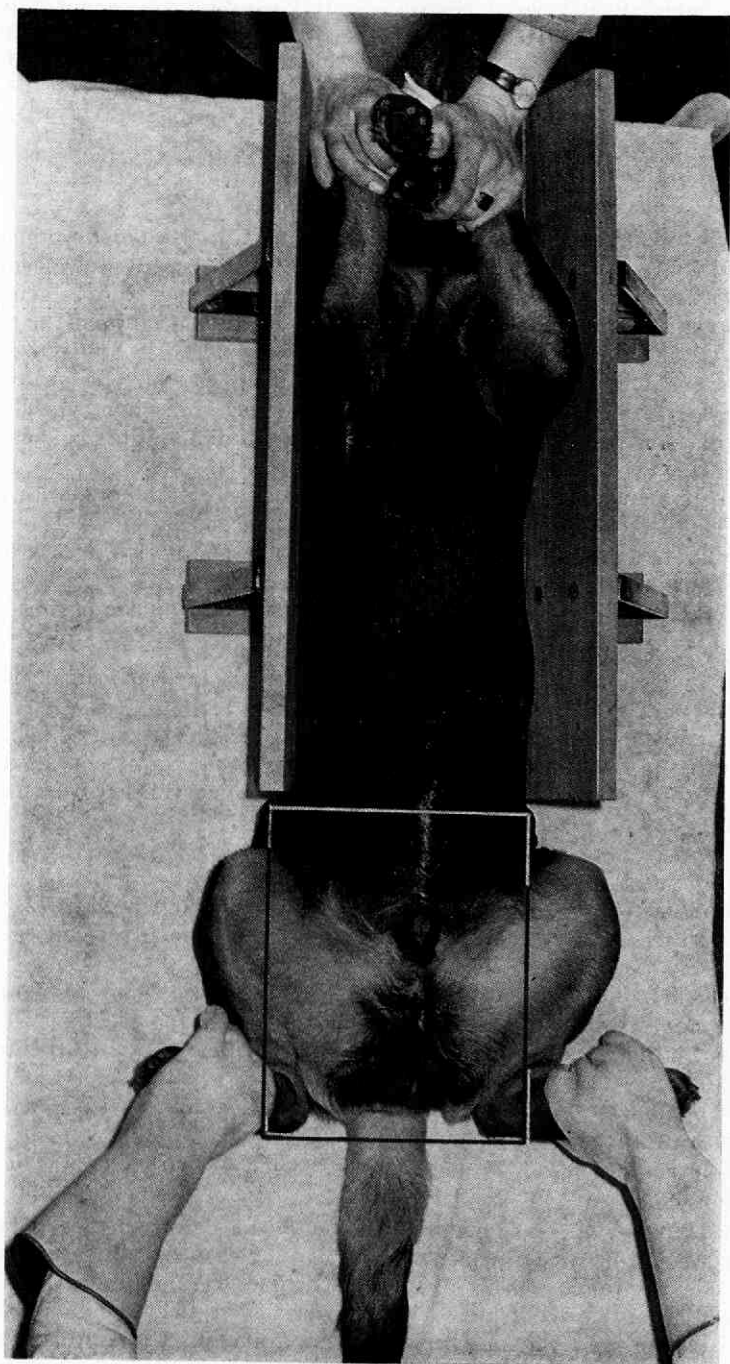
Positie I (afb. 2)

Hierbij wordt de hond in rugligging gebracht. De achterbenen worden evenwijdig aan de lichaamsas zo ver mogelijk gestrekt. Bij dit strekken worden de extremiteiten zo ver geproneerd, dat de patella geheel op de femur wordt geprojecteerd; dit is het geval wanneer het hoogste punt van het kniegewricht van de zich in rugligging bevindende hond gevormd wordt door de patella.

Bij de zwaar gespierde rassen is deze stand van de patella niet steeds te bereiken, doch er moet zoveel mogelijk naar worden gestreefd.



Afb. 2. Positie I



Afb. 3. Positie II

Door deze positie van het achterbeen kan het caput en vooral het collum van de femur goed beoordeeld worden. Het caput wordt op de röntgenfoto dan niet door de trochanter major overlapt. Daar het voor de beoordeling belangrijk is te weten hoe de ligging van het achterbeen is geweest dienen de patellae nog op de film te worden afgebeeld. Voor de grotere rassen is hiervoor het gebruik van het filmformaat 30 x 40 noodzakelijk.

Positie II (afb. 3)

Om twee opnamen van dezelfde hond met elkaar te kunnen vergelijken en omdat bepaalde veranderingen in positie I niet steeds waarneembaar zijn, moet nog een tweede opname in een andere houding worden gemaakt. Hiertoe worden de achterbenen sterk gebogen door de tarsi of metatarsi te omvatten en deze aan weerszijden van de dijspieren te brengen en ver naar craniaal te drukken, waarbij de dijnen zich moeten openen als een opengeslagen boek. In deze positie, waartegen een aantal honden zich aanvankelijk soms verzet, moet er vooral op gelet worden, dat het bekken (zo) plat (mogelijk) op de tafel blijft rusten.

Opnamen, gemaakt met een aangetrokken en van de tafel opgewipt kruis, geven een vertekend en ongunstig beeld van het acetabulum.

Voor deze opname kan volstaan worden met het filmformaat 24 x 30.

Kenmerken van een foto, gemaakt met de hond in de juiste ligging

Positie I

Op de röntgenfoto moeten de patellae binnen de grenzen van de femurschaduw liggen.

De beide femores moeten evenwijdig lopen aan elkaar en aan de lichaamsas. De foramina obturatoria moeten nagenoeg gelijkvormig zijn afgebeeld; dit laatste is een controle op het symmetrisch liggen van het bekken t.o.v. de film.

Positie II

De foramina obturatoria moeten symmetrisch zijn afgebeeld.

De hoek tussen het os ilium en femur moet links en rechts nagenoeg gelijk zijn.

Er moet een flinke afstand zijn tussen de alae sacrales en de symphysis pelvis; deze afstand mag wel wat korter zijn dan in positie I.

Een zeer korte afstand wijst op een opgewipt (aangetrokken) kruis tijdens de opname.

Bij de opnamen dient in ieder geval voor de grotere rassen een strooi-stralenraster, liefst een bucky, te worden toegepast.

De beoordeling van het röntgenologisch beeld van het heupgewricht vindt in grote lijnen als volgt plaats:

1. De kwaliteit van de foto: daar het bij de beoordeling van het gewricht, naast de ligging van het caput in het acetabulum, gaat om de eventuele aanwezigheid van benige veranderingen moet de röntgenfoto voldoende details te zien geven; helderheid en voldoende contrast van het beeld zijn noodzakelijk. Uitgesproken zachte opnamen, evenals te harde opnamen, komen niet voor beoordeling in aanmerking.

2. Juiste positie, waarbij het op de symmetrische ligging van het bekken aankomt.
3. Ligging van het caput in het acetabulum, waarbij onderscheiden worden:
 - a. geheel aangesloten ligging,
 - b. niet geheel aangesloten ligging,
 - c. subluxatie,
 - d. luxatie.
4. Vorm van het caput.
5. Benige veranderingen aan de randen van de gewrichtsvlakte van het caput en aan het collum.
6. Vorm van het acetabulum.
7. Benige veranderingen aan de randen van het acetabulum.

De eventuele klinische bevindingen t.a.v. gang en houding van de achterhand worden in de beoordeling van de röntgenfoto niet betrokken.

Conclusies

Aan het probleem van de heupdysplasie zijn verschillende aspecten te onderscheiden.

1. Een ethisch aspect. De kynologie, waaronder te verstaan het tot stand brengen, in stand houden en verbeteren van een groot aantal hondenrassen als liefhebberij, mag zijn streven nooit losmaken van het welzijn van het dier. Erfelijke gebreken, die ongeneeslijk zijn, mogen daarom niet veronachtzaamd worden.
2. Een veterinair aspect. Naast de klassieke diagnostisch-therapeutische diergeneeskunde begint de preventieve diergeneeskunde in zoötechnische zin zich steeds meer een plaats te veroveren. Zeer uiteenlopende problemen, die curatief niet of niet bevredigend kunnen worden opgelost, kunnen preventief worden aangepakt. Erfelijke gebreken, waarvoor geen of geen afdoende therapie kan worden toegepast, kunnen door het nemen van foktechnische maatregelen geheel of althans zeer ver worden teruggedrongen.
3. Een kynologisch aspect. Klinische en sub-klinische vormen van H.D. zijn de oorzaak van slecht gangwerk van vele individuen in verscheidene hondenrassen.

Organisatie van het onderzoek naar het voorkomen van heupdysplasie in Nederland

In oktober 1965 werd door de Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland een verzoek gericht aan de Faculteit der Diergeneeskunde om een commissie van deskundigen samen te stellen voor een onderzoek naar de diagnostische en foktechnische aspecten van H.D.. Aan dit verzoek werd gehoor gegeven en na oriënterend onderzoek en enkele besprekingen is een antwoord aan de Raad van Beheer geformuleerd, waaraan het volgende is ontleend:

„Naar aanleiding van Uw verzoek aan de Faculteit der Diergeneeskunde om een commissie van deskundigen samen te stellen voor een onderzoek naar de diagnostische en foktechnische aspecten van de zo-

genaamde „Heupdysplasie” bij de hond, kunnen wij het volgende mededelen:

De commissie bestaat uit de volgende leden:

Prof. Dr. W. K. Hirschfeld,
Prof. Dr. S. R. Numans,
Prof. Dr. G. H. B. Teunissen,
Drs. F. J. Meutstege,
Drs. N. A. van der Velden,
Drs. C. C. van de Watering.

Deze commissie is na oriënterend onderzoek en daaropvolgende besprekingen tot de volgende conclusies gekomen:

1. *Betreffende de identificatie*

Tatouage is een absolute voorwaarde voor het succes van een poging om de heupdysplasie in verschillende hondenrassen te inventariseren. De tatouage zal zowel op de stamboom als op de foto's duidelijk moeten worden vermeld.

2. *Betreffende het maken van de foto's*

In principe kunnen de foto's gemaakt worden aan de Faculteit der Diergeneeskunde en verder door elke praktizerende dierenarts op elke daartoe geschikte plaats in Nederland.

Van elke hond moeten twee foto's genomen worden, die aan zeer nauwkeurige, door de commissie te stellen eisen moeten voldoen.

Sedatie geschiede volgens inzicht van de dierenarts na overleg met de eigenaar. Stemt de eigenaar niet toe in sedatie, die volgens de dierenarts noodzakelijk is, dan kan deze opname weigeren.

3. *Betreffende de beoordeling van de foto's*

Elke foto moet beoordeeld worden door de Beoordelingscommissie. Deze bestaat uit dezelfde leden als de bovengenoemde commissie. Elke foto zal door tenminste drie leden van deze commissie beoordeeld worden.

Als de foto's naar het oordeel van de Beoordelingscommissie niet aan de eisen voldoen, wordt er geen uitspraak gedaan.

Degene die de foto's gemaakt heeft, heeft bij verschil van mening het recht om bij de beoordeling aanwezig te zijn.

De foto's die genomen zijn vóór de Beoordelingscommissie zijn werk begint, komen niet meer in aanmerking voor beoordeling, omdat ze niet gemaakt zijn volgens de criteria bedoeld onder punt 1 en 2."

De H.D.-commissie gaat dus ook als Beoordelingscommissie fungeren. Alleen uitspraken, die door deze commissie gedaan worden, zullen door de Raad van Beheer worden aanvaard.

De te volgen procedure zal aldus zijn:

Wanneer de eigenaar zijn hond om fotechnische redenen aan een onderzoek op heupdysplasie wil laten onderwerpen, dan dient hij daartoe een verzoek in bij de Raad van Beheer. Hij krijgt daarop van deze organisatie aanwijzingen waar en wanneer hij de hond kan laten tatoueren. Deze tatouage wordt als regel verricht in het rechter oor en op de stamboom vermeld.

Daarna kan hij foto's laten maken.

Het is noodzakelijk dat de dierenarts, vóór de foto's gemaakt worden, zich er van overtuigt dat de hond getatoueerd is en dat de tatouage overeenstemt met de vermelding op de stamboom.

De dierenarts dient er zorg voor te dragen dat op elke foto duidelijk vermeld zijn: links of rechts, het ras van de hond, het tatouagenummer en de datum van opname. Vervolgens zendt hij ze aan de secretaris van de H.D.-commissie: Drs. N. A. van der Velden, Zoötechnisch Instituut der R.U., Biltstraat 172, Utrecht.

Na beoordeling komen de foto's in het archief van de commissie. De uitslag, vergezeld van een fokadvies, wordt daarna aan de eigenaar van de hond medegedeeld en een afschrift aan de Raad van Beheer gezonden. Op verzoek van de maker van de foto's kan deze ook een afschrift krijgen. De bedoeling is, dat de foto's **niet aan de eigenaar** van de hond ter hand worden gesteld, maar door de maker rechtstreeks aan de Beoordelingscommissie worden gezonden.

Aangezien de foto's eigendom blijven van de commissie is aan te raden aan diegenen, die zelf over een copie ervan willen beschikken, om twee platen in de cassette te doen vóór de opname gemaakt wordt.

Met nadruk dient er op gewezen te worden, dat foto's die niet aan de eisen voldoen, niet in aanmerking zullen komen om beoordeeld te worden. De kosten van de foto's komen voor rekening van de eigenaar van de hond; de tatouage zal in de aanlooperperiode door de Raad van Beheer worden bekostigd.

SAMENVATTING

Een beknopt overzicht wordt gegeven van de historie, de genetische aspecten en de milieu-invloeden betreffende heupdysplasie bij de hond. Uitvoeriger wordt ingegaan op de röntgentechniek. Tenslotte wordt vermeld dat zich op verzoek van de georganiseerde kynologie in Nederland een centrale beoordelingscommissie heeft gevormd. De werkwijze van deze commissie in samenwerking met de Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland wordt uiteengezet.

SUMMARY

A brief review is given of the history, the genetic aspects and the environmental influences concerning hip dysplasia in the dog. The radiographic technics have been discussed more ample. Finally is mentioned that in answer to a request of the organized kynologie in the Netherlands a central committee for the evaluation of radiographs has been constituted. The working-method of this committee in cooperation with the „Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland” is explained.

RÉSUMÉ

On donne un aperçu de l'histoire, des aspects génétiques et des influences du milieus concernant la dysplasie de la hanche chez le chien.

La technique radiographique est traitée d'une façon plus étendue. Finalement, on fait savoir que sur la demande de l'organisation cynologique aux Pays Bas il c'est formé un comité central chargé d'évaluer les radiogrammes. Le méthode de travail de ce comité est expliqué en collaboration avec le Conseil d'Administration dans le domaine de la cynologie.

ZUSAMMENFASSUNG

Ein Kurtgefasstes Uebersicht wird gegeben von der Geschichte, der Vererbung und der Umwelteinflüsse hinsichtlich die Hüftgelenkdsdysplasie des Hundes.

Umständlicher wird die Röntgentechnik diskutiert. Am Ende wird erwähnt dass auf dem Ersuchen der organisierten Kynologie in den Niederlanden sich eine centrale Kommission für die Beurteilung der Röntgenplatten eingestellt hat. Die Arbeitsmethoden dieser Kommission in Zusammenarbeit mit dem „Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland“ wird auseinandergesetzt.

RESUMEN

Se ha dado un sumario de la historia, los aspectos geneticos, y las influencias del ambiente concerniente al distopia de la cadera en el perro. Esta discutido detallado la tecnica de rayos X. Por fin se hace mencion que se ha formado a ruegos de la kinologia organizada en holanda, una comision central de juicio. La manera de trabajar de esta comision en colaboracion con el consejo de la direccion en el terreno de la kinologia en holanda, esta discutido.

LITERATUUR

- Berge, E.: Die angeborene Hüftgelenksdysplasie beim Hunden. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 64, 509, (1957).
- Börnfors, S., Palsson, K. and Skude, G.: Hereditary Aspects of Hip Dysplasia in German Shepherd Dogs. *J. Am. vet. med. Ass.*, 145, 15, (1964).
- Faber, A.: Erbbiologische Untersuchungen über die Anlage zur angeborenen Hüftverrenkung. *Zschr. Orthopaedie u. Grenzgebiete*, 66, 140, (1937).
- Henricson, B. and Olsson, S. E.: Hereditary acetabular dysplasia in German Shepherd Dogs. *J. Am. vet. med. Ass.*, 135, 207, (1959).
- Henricson, B., Norberg, I. and Olsson, S. E.: Hüftgelenksdysplasie beim Hund. *Nord. Vet. Med.*, 17, 118, (1965).
- Henricson, B., Norberg, I. and Olsson, S. E.: On the Etiology and Pathogenesis of Hip Dysplasia, a Comparative Review. *J. small anim. Pract.*, 7, 673, (1966).
- Hickman, J.: Veterinary Orthopaedics. Oliver and Boyd, Edinburgh and London (1964).
- Hofmeyer, C. F. B.: Excision arthroplasty for Canine Hip Lesions. *Med. Vet. Pract.*, 47, 56, (1966).
- Lawson, D. D.: The radiographic diagnosis of hip dysplasia in the dog. *Vet. Rec.*, 75, 445, (1963).
- Månsson, J. and Norberg, I.: Höftleds dysplasi hos hund. *Medlemsbl. Sverig. Vet. Förb.*, 13, 330 en 335, (1961). Ref. in *J. small animal Pract.*, 3, 45, (1962).
- Müller, L. F. und Saar, Chr.: Eine Anleitung zur Röntgendiagnose der Hüftgelenksdysplasie. *Die Kleintierpraxis*, 11, 33, (1966).
- Pierce, K. R., Bridges, C. H. and Banks, W. C.: Hormone induced Hip Dysplasia in dogs. *J. small anim. Pract.*, 6, 121, (1965).
- Riser, W. H.: Producing Diagnostic Pelvic Radiographs for Canine Hip Dysplasia. *J. Am. vet. med. Ass.*, 141, 600, (1962).
- Riser, W. H.: A new look at developmental subluxation and dislocation: Hip dysplasia in the Dog. *J. small anim. Pract.*, 4, 421, (1963).
- Riser, W. H.: An analysis of the current status of hip dysplasia in the dog. *J. Am. vet. med. Ass.*, 144, 709, (1964).
- Riser, W. H., Cohen, D., Lundquist, St., Månsson, J. and Chen, S.: Influence of Early Rapid Growth and Weight Gain on Hip Dysplasia in the German Shephard Dog. *J. Am. vet. med. Ass.*, 145, 661, (1964).
- Schales, O. S.: Genetic aspects of dysplasia of the hip joint. *North. Am. Vet.*, 37, 476, (1956).
- Schales, O. S.: Hereditary Patterns in Dysplasia of the Hip. *North. Am. Vet.*, 38, 152, (1957).
- Schales, O. S.: Congenital Hip Dysplasia in Dogs. *Vet. Med.*, 54, 143, (1959).
- Schnelle, G. B.: Some new diseases in dogs. *Am. Kennel Gaz.*, 52, 25, (1935).

- Schnelle, G. B.: Radiographic Diagnosis. Univ. of Pennsylv. School of Vet. Med. Conf. 1936.
- Schnelle, G. B.: Congenital Subluxation of the Coxo femoral Joint in a Dog. *Univ. Pennsylv. Bull.*, 65, (1937).
- Smith, W. S., Iretton, R. J. and Coleman, C. R.: Sequelae of experimental dislocation of a weight bearing ball and socket joints in a young growing animal. *J. Bone Jt. Surg.*, 40 A, 1121, (1958).
- Smith, W. S., Coleman, C. R., Obix, M. L. and Slager, R. F.: Etiology of congenital dislocation of the hip. *J. Bone Jt. Surg.*, 45 A, 491, (1963).
- Snively, J. G.: The genetic aspects of hip dysplasia in dogs. *J. Am. vet. med. Ass.*, 135, 201, (1959).
- Sybrandy, S.: Dislocation of the hip in young rats produced experimentally by prolarged extension. *J. Bone Jt. Surg.*, 47 B, 792, (1965).
- Wamberg, K.: *Mh. Vet. Med.*, 16, 845, (1961).
- Wamberg, K.: Hüftgelenksleiden des Hundes. *Mh. Vet. Med.*, 16, 884, (1961).
- Whittington, K. and Committee: Report of Panel on Canine Hip Dysplasia. *J. Am. vet. med. Ass.*, 139, 791, (1961).

Suggestie aan auteurs: Schrijf eenvoudig

Het is zeer de vraag in hoeverre ingewikkelde zinsconstructies of het gebruik van vreemde woorden iets van waarde toevoegen aan een artikel.

Winston Churchill adviseerde: „When there is a choice between a long word and a short word, always choose the short word; and between an old word and a new word, use the old word. But best of all are the old short words”. H. L. Mencken had als enige regel bij het schrijven dat zijn bedoeling ondubbelzinnig duidelijk moest zijn. Een illustratie hiervan heeft het bulletin van The Society of National Association Publications (Juli-Aug. 1965), „A plumber wrote the Bureau of Standards in Washington, saying that he had found hydrochloric acid good for cleaning out clogged drains. The Bureau replied — „The efficacy of hydrochloric acid is indisputable, but the corrosive residue is incompatible with metallic permanence”. The plumber responded that he was glad to know that the Bureau agreed with him. So the Bureau tried again. — „We cannot assume the responsibility for the production of toxic and noxious residue with hydrochloric acid and suggest that you use an alternative procedure”. And again the plumber wrote back that he was pleased the Bureau agreed with him. Finally, the Bureau wrote him — „Don't use hydrochloric acid. It eats hell out of the pipes”.

J. Parasitol. 1965, p. 553.

Een bijzondere vorm van beenzwakte bij mestkuikens

A special case of leg weakness in broilers

door H. H. LENSING*) en W. H. SMITS**)

Uit het Laboratorium van het Lectoraat voor Bedrijfspluimveeziekten en uit het Laboratorium van de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg.

Inleiding

Ziekteverschijnselen bij pluimvee als gevolg van een tekort aan een of meer essentiële bestanddelen in het voeder behoren in ons land gelukkig tot de uitzonderingen. Zo worden we zo nu en dan tijdens de opfok geconfronteerd met rachitis, dolle kuikenziekte, riboflavine-tekort, perosis en tijdens de produktieperiode met osteomalacie. Vrijwel steeds is in dergelijke gevallen sprake van een meer of minder groot tekort aan één voedingsbestanddeel.

In 1965 echter kwam op twee mestbedrijven een ziektebeeld voor, dat ons aanvankelijk voor een raadsel stelde. Naast verschijnselen van rachitis, dolle kuikenziekte en riboflavine-tekort zagen we een afwijking, welke voorzover ons bekend, nog nooit beschreven is.

Eerste geval

In juni 1965 werden via de praktizerende dierenarts en de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Drente enkele bijna drie weken oude mestkuikens voor onderzoek aangeboden met de anamnese „verlammingsverschijnselen vanaf de tiende levensdag met als hoogtepunt de 14e dag”. In verband met het vaststellen van vitamine E-gebrek bij enkele aan de betreffende Provinciale Gezondheidsdienst voordien toegezonden kuikens, hadden de diertjes omstreeks de 13e-18e levensdag gedurende vijf dagen synthetisch bereid vitamine E extra door het drinkwater toegediend gekregen. Deze behandeling had echter geen duidelijk resultaat opgeleverd. Tot het einde van de derde levensweek waren vele nieuwe gevallen van locomotie-stoornissen opgetreden en daarna kwamen er nog sporadisch nieuwe gevallen bij. De uitval was tot dan toe niet te hoog geweest.

Bij de door ons onderzochte kuikens traden wel evenwichts- en locomotie-stoornissen op, doch kon bij nader onderzoek noch dolle kuikenziekte noch pseudo-vogelpes worden vastgesteld. In het centrale zenuwstelsel troffen wij bij histologisch onderzoek geringe ontstekingsverschijnselen aan, die enigermate verdacht waren voor trilziekte of vergiftiging, doch het klinische beeld in het koppel was hiermee niet in overeenstemming. Een chemisch onderzoek van het mestmeel leverde evenmin aanwijzingen op

*) Drs. H. H. Lensing; wetenschappelijk ambtenaar bij het Lectoraat voor Bedrijfspluimveeziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde; Amersfoortsestraat 49 te Soesterberg.

**) Drs. W. H. Smits; adjunct-directeur bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee; Amersfoortsestraat 49 te Soesterberg.

voor een furazolidone-, een nitrofurazone- of een di-nitro-orthotoluamide-vergiftiging.

In overleg met de practicus en de Gezondheidsdienst voor Dieren werd half juni, toen de dieren 6 weken oud waren, een gezamenlijk bezoek aan het mestbedrijf in kwestie gebracht. Het betrof een koppel van 8000 mestkuikens, gehuisvest in een nieuw, verduisterd hok.

Ondanks mechanische ventilatie was het in het hok benauwd en was het bodemstrooisel, bestaande uit een dikke laag houtkrullen, plaatselijk te vochtig. Volgens mededeling van de eigenaar waren gedurende de eerste vijf weken volledige mestkorrels no. 1 verstrekt en daarna een apart voor dit bedrijf gemaakte partij mestkorrels no. 2.

Het koppel was nogal ongelijk wat de ontwikkeling betrof, doch groeide volgens de eigenaar de laatste weken wel goed. In de eerste zes levensweken waren 118 kuikens ($\pm 1\frac{1}{2}\%$) met locomotie-stoornissen afge maakt of verwijderd, terwijl nog eens 150 kuikens met dergelijke afwijkingen afzonderlijk werden aangehouden. Vrijwel al deze apart geplaatste kuikens lagen met één of beide poten vanuit de heupen schuin naar voren en van het lichaam af gestrekt. Soms ook was één poot naar voren en één naar achteren gestrekt. Wij kregen de indruk dat de poten om de lengte-as getordeerd waren.

Een enkel diertje vertoonde torticollis. De kuikens maakten verder geen ernstig zieke indruk, maar waren wel sterk in groei achtergebleven en bezaten een ruw verenkleed.

De zeer karakteristieke pootafwijkingen waren duidelijk te onderscheiden van het afglijden van de hakpees (perosis), waarbij alleen een draaiing in het hakgewricht optreedt.

Tweede geval

In september 1965 ontvingen wij via een kuikenbroederij van een tweede mestbedrijf drie weken oude mestkuikens uit een koppel van 6000 dieren met opnieuw de anamnese: „door de benen gaan sinds de negende levensdag”.

Bij deze wankel op de poten staande mestkuikens konden geen macroscopische afwijkingen aan beenderen, gewrichten, peesscheden, spieren en zenuwen worden vastgesteld, terwijl bij voortgezet onderzoek virologisch en serologisch pseudo-vogelpest en histologisch trilziekte konden worden uitgesloten.

Toen wij dit bedrijf, waar de huisvesting en de verzorging van de dieren goed was, één dag na het arriveren van het ons toegestuurde materiaal bezochten, waren reeds gedurende tien dagen tetracycline en gedurende vijf dagen extra vitamine AD3 door het drinkwater verstrekt. Hoewel sedert het begin van deze behandeling enige verbetering zou zijn opgetreden, bleek bij ons bezoek ruim 40% van de kuikens zwak ter been te zijn. Na opjagen liepen vele dieren — vaak onder gelijktijdig gebruik van de vleugeltjes — nog even, doch gingen daarna weer snel op de hakken zitten. Een beperkt aantal vertoonde verschijnselen van perosis, dolle kuikenziekte en rachitis. Vrij wat dieren zaten op de hakken met naar binnen gekromde tenen (riboflavine-deficiëntie), terwijl bij anderen de eerder beschreven typische draaiing van de poten om de lengte-as waarneembaar was, waardoor deze schuin naar voren en van het lichaam

af gestrekt waren. De laatstgenoemde afwijking kwam aan één dan wel aan beide poten voor. Bij een naar schatting tweehonderd apart geplaatste kuikens werden overwegend de karakteristiek gedraaide poten gezien.

Wat de voeding betreft bleken de dieren silovoer te krijgen: het betreffende volledige mestkuikenmeel I was als één partij door de mengvoederfabriek geproduceerd en in zijn geheel aan dit bedrijf afgeleverd. Op grond van onze bevindingen werd de conclusie getrokken, dat bij de samenstelling van deze partij meelvoer bij vergissing hoogstwaarschijnlijk geen vitamine-preparaten waren toegevoegd. Dit vermoeden werd bevestigd door het onderzoek van een voedermonster (getrokken uit de silo) door het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht. Dit instituut trof namelijk in het meelvoer slechts een zeer geringe hoeveelheid vitamine A aan en kwam, aangezien door de mengvoederfabrikant een combinatie-vitamine-preparaat werd toegepast, tot de slotsom, dat het voeder ook aan vitamine D3 en vitamine E deficiënt moest zijn.

Wij werden in onze diagnose bovendien gesterkt door het verdere verloop van de gebeurtenissen. Het tot dan toe verstrekte silovoeder werd namelijk op de dag volgend op ons bezoek vervangen door een nieuwe partij volledig mestmeel, waaraan 2 maal de normale concentratie aan vitamine-B-complex en vitamine A-D3-E preparaat was toegevoegd.

Vijf dagen na het beschikbaar komen van deze nieuwe partij meelvoer waren alle dieren volledig hersteld op vijftientwintig van de apart geplaatste kuikens na. Deze laatste zijn toen afgemaakt.

Het koppel heeft het verder goed gemaakt, zodat bij slachting op een leeftijd van $7\frac{1}{2}$ week het gemiddelde gewicht van de kuikens slechts 100 gram te laag was.

SAMENVATTING

Twee bijzondere gevallen van beenzwakte bij mestkuikens worden beschreven, waarbij in beide gevallen de eerste klinische symptomen op een leeftijd van 9 tot 10 dagen optraden. Naast karakteristieke gevallen van rachitis, encefalomalacie, perosis en riboflavine-deficiëntie kwam in deze koppels een groot aantal dieren voor met een, voor zover ons bekend, tot nu toe niet in de literatuur beschreven storing van het locomotie-apparaat: de poten van de aangetaste kuikens waren vanuit de heupgewrichten volledig gestrekt en staken schuin naar voren; hierbij waren de poten bovendien van de heupgewrichten af om de lengte-as getordeerd.

In één geval werd door het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht geen vitamine A-D3-E-preparaat aangetroffen in het aan de koppel verstrekte, volledige mestmeel (naar de aanwezigheid van componenten van het vitamine B-complex werd helaas geen onderzoek ingesteld).

Toediening van vitamine A-D3-E preparaat alleen gaf enige verbetering, doch eclatant herstel binnen 5 dagen trad bij deze koppel pas op, toen ook vitamine B-complex extra werd verstrekt.

SUMMARY

Two particular cases of weakness of the legs in broilers are reported, the time of onset of the clinical symptoms being the ninth to tenth day of life in either case.

In addition to characteristic cases of rickets, encephalomalacia, perosis and riboflavin deficiency, these flocks included a large number of birds showing a disturbance of the locomotor apparatus, which, to the knowledge of the present authors, has not been recorded in the literature so far: the legs of the chicks were twisted about the long axis from the hip joints.

In one case, investigations carried out at the National Agricultural Experimental Station, Maastricht, showed that the complete broiler meal fed to the flock did not contain any preparation of vitamin A, D₃ and E (unfortunately, the meal was not examined for the presence of factors of the vitamin B complex).

Administration of a preparation of vitamin A, D₃ and E alone produced some improvement but a striking recovery only occurred in this flock within five days when additional vitamin B complex had been given as well.

LITERATUUR

Bethke, R. M., Record, P. R. and Kennard, D. C.: A type of nutritional leg paralysis affecting chicks. *Poultry Sci.*, 10, 355, (1931).

Biester, H. E. and Schwarte, L. H.: Diseases of Poultry, 5th edition, (1965).

Ewing, W. R.: Poultry Nutrition, 5th edition, (1963).

Eykman, C.: Polyneuritis bij hoenders. *Geneesk. Tijdschr. Ned. Ind.*, 36, 214, (1896).

Grijns, G.: Over polyneuritis gallinarum. *Geneesk. Tijdschr. Ned. Ind.*, 41, 3, (1901).

Vedder, E. B. and Clark, E.: A study of polyneuritis gallinarum. *Philippine J. Sci.*, 7, 423, (1912).

Moeten de springpaarden teveel presteren?

Op het concours hippique te Aken is het Ierse springpaard Tarvey voor de ogen van het publiek na een korte doodstrijd gestorven, tengevolge van aorta ruptuur.

In een ingezonden stuk in de Skt. Georg (15, 9, 1967) vraagt Major D. Schönbörn zich af of er niet te veel van de springpaarden gevraagd wordt. Heeft niet in kort de bekende ruiter Winkler in Hamburg een dubbele armfractuur gekregen doordat zijn paard, dat na een foutloos parcours in de barrage kwam, in het verhoogde parcours is uitgebroken en de ruiter heeft afgeworpen. Schrijver vindt herhaalde barrages over verhoogd parcours niet sportief. Zij zijn alleen ingesteld om een winnaar te kunnen aanwijzen en vormen een prikkel voor de sensatielust.

„In der Praxis, bedeutet es, grob gesagt, eine Schinderei für Reiter und Pferd.“

Indien fouten en tijd geen beslissing kunnen brengen, vindt hij als paardenvriend een gelijk eindigen van twee of drie paarden te verkiezen.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

„PASTEURELLA X” BIJ DE MENS

Nilehn, B.: Studies on *Yersinia enterocolica*, Characterization of 28 strains from human and animal sources. *Act. Path. Microbiol. Scand.*, 69, 83, (1967).

De meeste stammen van *Yersinia enterocolica* (= *Pasteurella X*, zie Daniels en Goudswaard, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 96, (1963)) zijn uit dieren geïsoleerd. Nilehn bestudeerde o.m. diverse stammen van de mens, waarvan 17 stammen recent zijn geïsoleerd uit patiënten, die merendeels acute abdominale pijnen hadden, soms gepaard aan diarree. Zij werden gekweekt uit mesenteriale lymfklieren, appendix en soms uit de faeces. Er bestond verschil tussen deze mensstammen en oude chinchilla stammen in de omzetting van de xylose, dat alleen door de laatste werd omgezet. Ook andere verschillen werden waargenomen.

C. A. van Dorssen.

COAGULASEPOSITIEVE STAFYLOKOKKEN BIJ DIEREN

Pulverer, G. und Enkel, H. J.: Physiologisches Vorkommen koagulasepositiver Staphylokokken im Tierreich. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 202, 344, 351, (1967).

- I. Over de epizootiologie van de coagulasepositieve stafylokokken bij de huisdieren is evenmin iets bekend als over het voorkomen van stafylokokken bij in het wild levende dieren.

Pulverer en Enkel onderzochten 608 huisdierstammen en 127 stammen die uit vers geschoten hazen, reën, fazanten en patrijzen geïsoleerd waren.

Van 100 gezonde runderen van verschillende herkomst waren 57 minstens neus- en/of keeldrager van coagulasepositieve stafylokokken, bij varkens was dit 53 maal het geval, bij 100 schapen 47 maal, 100 paarden 77 maal, 105 honden 48 maal en 103 kippen 16 maal.

Van versgeschoten wild waren van 33 hazen 11 drager van coagulasepositieve stafylokokken, van 6 reën 4, van 47 fazanten 8 en van 29 patrijzen 6.

Deze potentieel pathogene stafylokokken zijn dus in het dierenrijk sterk verbreid.

- II. Met behulp van 10 biologische reacties, de antibiogrambepaling en het lysotype werden de 453 geïsoleerde stafylokokken nader gedifferentieerd. Slechts bij 130 stammen traden lysisreacties met voor de typering van menspathogene stafylokokken gebruikte bacteriofagen op, voornamelijk bij paarden en schapen. Van de geïsoleerde stammen waren 75,4% goed gevoelig voor antibiotica. Ook uit de biochemische eigenschappen bleek, dat de dieren normaal hun eigen stafylokokkenflora hebben en slechts bij uitzondering als reservoirs van stafylokokken van menselijke herkomst fungeren. Bij paard en hond vonden de schrijvers resp. 1 maal en 2 maal het voor de mens karakteristieke stafylokokkentype „80/81”.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

SCHURFT BIJ ZEEHONDEN AAN DE NOORDZEEKUST

Jacobsen, B.: Eine durch Räubmilbenbefall verursachte Hauterkrankung bei in freier Wildbahn lebenden Seehunden (*Phoca vitulina*). *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 73, 349, (1966).

Sinds enige jaren worden door jagers aan de Noordzeekust zeehonden met een huidziekte waargenomen.

Hierover is van Nederlandse zijde door Van Haften (1962) ook reeds gepubliceerd. Volgens hem zou deze ziekte het eerst in 1960 zijn waargenomen en zou ongeveer 10% van de dieren zijn aangetast.

Jacobsen trof bij een dergelijke zeehond in het stratum germinativum talrijke ovaal ronde mijten aan, die hij als *Sarcoptes* mijten beschouwt. In het onderzochte

kadaver werd tevens een bronchiolitis door longwormen (*Halocercus*) aangetroffen. Vermoed wordt dat deze het verloop van de schurft ongunstig beïnvloeden.

C. A. van Dorssen.

BIOLOGISCHE BESTRIJDING VAN LYMNAEIDAE

Berghen, P.: Biologische bestrijding der Lymnaeidae, tussengastheren van *Fasciola hepatica*. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 36, 91, (1967).

Het doel van deze studie is een kort overzicht te geven van verschillende predatoren in de oekologische gemeenschap der *Lymnaeidae*.

Volgens Peters kunnen tamme eenden van praktisch belang zijn voor bestrijding van de ♀ *Lymnea truncatula*. M e h l stelde dat een kruising van de Indian Runner met de Peking eend ♂ waardevolle resultaten zou afwerpen voor de bestrijding van slakken. G e i t m a n meent dat in Mecklenburg (Duitsland) door gedurende 20 jaar de wilde eenden systematisch te sparen (jachtverbod), het optreden van Fasciolasis bij runderen en schapen tot de uitzonderingen is gaan behoren. Eigen waarnemingen wezen uit, dat plassen, bewoond door eenden, over het algemeen een arme molluscafauna vertoonden.

Het belang van *Hirudinea* als predatoren is beperkt, aangezien bloedzuigers niet in zulke kleine, sterk eutrofe biotopen van de leverbotslak kunnen leven.

Ostracoda worden beschouwd als typische detrituseters, maar bij het uitvoeren van enkele proeven in kleine proefvijvertjes, bleek dat ostracoden binnen 24 uur alle gastropoden opruimden.

Van *Sciomyzidae* (*Diptera*) is bekend dat hun larven gastropoden kunnen predateren. In proefnemingen bleken de gebruikte larven niet zo vraatzuchtig en absoluut niet selectief in hun prooikeuze, waardoor de predatie onmogelijk een goed gericht rendement kan opleveren.

Literatuuroverzicht en eigen waarnemingen staven de overtuiging dat, in natuurlijke omstandigheden, er een evenwicht bestaat tussen slakken en hun predatoren.

Mollusciciden kunnen door hun geringe selectiviteit het bestaande evenwicht ernstig ontwrichten. Het gebruiken van chemische bestrijdingsmiddelen op verkeerde tijdstippen kan aan de predatoren meer schade toebrengen dan aan de *Lymnaeidae*. Het nut dat eenden kunnen hebben in de tussengastheerverdelging dient meer in overweging te worden genomen. Studies op oekologisch gebied zijn gewenst om de mogelijkheden van een biologische bestrijding te koppelen aan verantwoorde chemische bestrijding.

F. W. v. d. Kreek.

Voedingsmiddelenhygiëne

HYGIËNE BIJ HET SLACHTEN VAN RUNDEREN EN KALVEREN I.

B a l t z e r: Kreaturslagting, hygiëne og holdbarhed. *Medl.bl. f.d. danske dyrl. foren.*, 50, 439, (1967).

Het onderzoekingsinstituut der coöperatieve slachterijen, te Roskilde gevestigd, heeft in 1961-1963 een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de bacterieverontreiniging bij het slachten, koelen, koelhuisopslag, enz. van runderen en kalveren. De diepte- verontreiniging door het bedwelmen en toebrengen van de halssnede wordt als van geen betekenis voor Deense verhoudingen, buiten bespreking gelaten.

De schrijver bespreekt als inleiding tot verdere publikaties een reeks methoden, die zo voor en na gelanceerd zijn, om het aantal bacteriën aan de oppervlakte van de romp te bepalen en komt tot de conclusie, dat in de praktijk — als routine-onderzoek — het beste en betrouwbaarste de agarworstmethode van T e n C a t e is, welke nu door het instituut veel gebruikt wordt. Volgens hem is deze methode echter vooral geschikt voor onderzoek van vlees en gereedschap met minder dan 10.000 bacteriën, tenzij men het monster korter bebroedt en dan met de microscop de micro-kolonien telt.

Voor het onderzoek van de groeicurve (dus bij het bewaren) verwijst hij ook naar de filtermethode, waarbij filterpapier van bepaalde oppervlakte tegen het vlees wordt

gedrukt, afgeschud wordt in peptonwater, dat dan aan een reeks verdunningen kan worden onderworpen. Hij beschrijft de techniek uitvoerig.

Voor de monsternamen beveelt hij de volgende plaatsen aan, waar kleefheid altijd het eerst optreedt (de buitenzijde van de achtervoet raadt hij af, i.v.m. de snelle indroging): binnenzijde hals, kloofvlakte borstbeen, zichtbare gedeelte gracilis (alle wegens verontreiniging door gereedschap en uitnemen ingewanden), buiklap op ooghoogte, uitwendige opp. puntborst en uitwendige opp. hals (onthuiden, uitnemen ingewanden, transport van de romp). De verspreiding aan de oppervlakte is zeer ongelijk. Bij het onderzoek van gereedschap kan men volstaan met 3 plaatsen, desgewenst op te voeren tot 10.

Het incuberen van de cultures dient te geschieden bij 20° C, waarboven de psychrofiel bacteriën niet groeien, terwijl het de omstandigheden weergeeft van gekoeld vlees. Slechts zo verkrijgt men vergelijkbare resultaten.

Dit eerste artikel besluit met een toelichting van de wijze van rapportering en van verwerking der gegevens in het instituut.

C. Postma.

Ziekten van het Kleine Huisdier

PROMONE ALS THERAPEUTICUM

Withers, A. R. and Whitney, J. C.: The response of the bitch to treatment with Medroxyprogesterone Acetate. *J. Small Anim. Pract.*, 8, 265, (1967).

Medroxyprogesterone Acetate (Promone E, Upjohn Ltd.) werd aan drie groepen teven als volgt toegediend:

1. 86 teven ontvingen totaal 166 injecties M.A.P. om de oestrus te voorkomen of te onderdrukken. De behandeling was succesvol bij 83 teven en gedeeltelijk of niet geslaagd bij de resterende 3 teven.

Bij 9 van de teven waarbij de behandeling wel geslaagd was, traden bijverschijnselen op nl.: 5 gevallen met schijnzwangerschap, 3 met vaginale uitvloeiing en één teef, tevoren reeds lijdende aan diabetes mellitus, vertoonde achteruitgang in conditie.

2. 40 teven kregen ieder 5 cm³ (250 mg) M.A.P. toegediend om schijnzwangerschap te onderdrukken. De resultaten waren bevredigend bij 31 van de 36 teven, waarvan een follow-up verkregen werd. De behandeling op deze indicatie gaat echter de financiële draagkracht van de gemiddelde cliënt te boven.

3. 3 „poor risk” gevallen van pyometra kregen 5 cm³ M.A.P. toegediend, maar deze patiënten stierven kort daarna.

De schrijvers betreuren het, dat 't preparaat, na 20 maanden op de markt geweest te zijn, is teruggetrokken. De negen gevallen met bijverschijnselen van de eerste groep hadden verminderd kunnen worden, indien eerst een vaginaaluitstrijkje gemaakt was vóór het toedienen van de injectie.

Dj. P. Teenstra.

Zoötechniek

KOPERSTOFWISSELING BIJ MELKKOEIEN

Binnerts: Copper metabolism in milk cows. IV. Proof of the method: the liver uptake in gravidity. *Neth. J. agric. Sc.*, 15, 31, (1967).

Binnerts heeft nagegaan waar het kalf in utero de koper voorraad vandaan haalt: direct uit het anorganische koper van het voedsel dat de moeder krijgt of uit de koper voorraad van de moeder nadat deze het anorganische koper uit het voedsel heeft vastgelegd in de lever.

Aangezien de lever van de koe die minstens 3 maanden drachtig is, aanzienlijk minder koper uit het voedsel vastlegt dan die van niet of kort drachtige koeien, neemt Binnerts aan dat het kalf zelf zijn koper voorraad opbouwt uit het anorganische koper uit het rantsoen.

Th. Stegenga.

GEDRAGSSTUDIES BIJ STIEREN

Dalton, D. C., Pearson, M. E. and Sheard, M.: The behaviour of dairy bulls kept in groups. *An. Prod.*, 9, (1), 1, (1967).

Er werden gedragsstudies gedaan bij 2 groepen van 25 en 11 zwartbonte stieren van 2½ - 5 jaar, die gezamenlijk in de wei liepen.

Ze graasden gewoonlijk 4 maal per dag (2 maal 's morgens en 2 maal 's middags) in totaal 6 à 7 uren (tussen 6.30 en 21.00 uur).

Het herkauwen nam ongeveer 4 uren in beslag en de rest van de tijd deden ze niets. Dekneiging deed zich geregeld voor, vooral als de groep werd gestoord. In volkomen rust zag men het vrij zelden. Zo was het ook met het vechten van de dieren.

Th. Stegenga.

BOEKBESPREKING

THE NUTRIENT REQUIREMENTS OF FARM LIVESTOCK

No. 3 Pigs. Technical reviews and summaries

(*Agric. Research Council London 1967. 278 blz. prijs: 30 shillings.*)

Zoals ik ter gelegenheid van de bespreking van de deeltjes 2a en 2b van deze serie, waarin de normen voor herkauwers worden behandeld, in het nummer van 1 - 5 - '66 van ons Tijdschrift reeds opmerkte, kon de verschijning van bovengenoemd boek worden verwacht.

Ik heb het intussen kunnen bestuderen en ben tot de conclusie gekomen, dat ook dit een zeer waardevolle bijdrage is van de literatuur over veevoeding, dat ik gaarne een ieder die met varkensvoeding te maken heeft wil aanbevelen. Het bestaat in hoofdzaak uit een virtueel uitgebreide afdelingen waarin respectievelijk de behoeften aan energie, eiwit en aminozuren, mineralen, vitamines worden behandeld, voor biggen, mest- en fokvarkens. De literatuurlijsten achter deze afdelingen omvatten resp. 319, 286, 210 en 302 nummers! Tenslotte wordt nog kort stilgestaan bij de waterbehoefte van de varkens.

Wat het hoofdstuk over de energievoorziening betreft, de energie-behoefte wordt zowel opgegeven in omzetbare als in verteerbare energie, hoewel de verteerbare energiebehoefte het meest op de voorgrond wordt geschoven.

De netto energiebehoefte krijgt echter nauwelijks enige aandacht zodat zij, die gewend zijn om nog met het begrip zetmeelwaarde te werken, enige moeite met hun waardering voor dit hoofdstuk zullen hebben.

Verder komt ook de drogestof opname in dit hoofdstuk ter sprake. Bij de eiwitbehoefte waarbij, zoals te verwachten was, zowel de invloed op groeisnelheid en voederbenutting als op slachtkwaliteit (vlees : vet verhouding) de nodige aandacht krijgen, heb ik me afgevraagd of het helemaal verantwoord is dat alleen van het ruweiwitgehalte van de rantsoenen wordt uitgegaan en het gehalte aan werkelijk eiwit, eigenlijk buiten beschouwing wordt gelaten, hoewel de verhouding tussen „re” en „we” in de algemeen gangbare varkensrantsoenen natuurlijk tamelijk constant is.

Interessant is vooral ook het hoofdstuk over de mineralenbehoefte waarbij de verschillende interacties duidelijk naar voren worden gehaald. Evenals de voorgaande hoofdstukken is ook het gedeelte over de vitamines ongeveer up to date tot en met 1964.

Blijkens het voorwoord hebben de samenstellers echter het plan om van tijd tot tijd aanvullingen en wijzigingen te publiceren. Ze doen daartoe een beroep op de medewerking van alle onderzoekers om hen op de hoogte te houden van nieuw gevonden ontwikkelingen.

Th. de Groot.

DIE LEUKOSEN DES RINDES

E. Wiesner

(2e druk. Gustav Fischer Verlag, Jena, 1967. M.D.N. 18.80.)

In bovengenoemde monografie is een uitvoerig overzicht gegeven over alle problemen, die zich bij de leukose bij het rund voordoen. Niet alleen het klinische verloop van de ziekte wordt besproken, maar ook de diagnostiek, de pathologisch-anatomische veranderingen en vooral ook de aetiologie.

Voor een ieder die zich voor het probleem interesseert is het een waardevol naslagwerk.

De toegevoegde lijst van geraadpleegde literatuur bevat 1166 literatuurplaatsen.

G. Wagenaar.

VISSEN DER WERELD

Hans Hvass

(Moussault, 1966)

„Vissen der Wereld” is een handige en keurig uitgevoerde gids voor degene die belang stelt in de soortbeschrijving en de systematiek van de vissen en die kostbaarder en uitvoeriger werken als b.v. het deel „Vissen” van de reeks „Wereld der Dieren” (W. G. a. d. e.) niet wenst aan te schaffen.

De rangschikking der soorten gaat niet verder dan volgens de orden, terwijl hier en daar ook enkele familienamen vermeld worden. Enigermate merkwaardig doet het aan dat de rangschikking van het vissenrijk andersom is dan men gewoonlijk ziet. Men besluit nl. met de kraakbeenvissen in plaats van daarmee te beginnen. Dit vergemakkelijkt het gebruik naast andere werken niet.

De vertalers hebben van elke soort primair de Nederlandse naam (vóór de Latijnse naam) vermeld en voor zover die niet bestaat, een dergelijke naam gefantaseerd. Volgens het voorwoord is de bedoeling hiervan het werkje een zekere populariteit te geven door de lezer de gelegenheid te bieden de Latijnse namen te omzeilen. Hierbij ziet men echter over het hoofd, dat door de duizenden aquariumliefhebbers die ons land telt, met de Latijnse namen van hun dieren eenvoudig wordt gespeeld. Ook komt men tot vreemde consequenties; zo wordt het visje dat elke aquariumliefhebber als „Zwarte tetra” of „Rouw-rio” kent, hier „Black widow” genoemd.

Bepaald onjuist acht ik het dat men in het register uitsluitend de Nederlandse namen vermeldt (inclusief de „Black widow”!). Hiermee bewijst men de gebruikers beslist geen dienst, waarbij ik bv. ook denk aan de zeer vele zoö-filatelisten die soms zullen moeten zoeken om een aanwinst thuis te brengen.

Dit alles neemt echter niet weg, dat het hier om een voortreffelijk uitgevoerd boekje gaat met goede tot zeer goede afbeeldingen en dat een waardige plaats inneemt in de serie natuurgidsen van Moussault, waartoe reeds meerdere fraaie deeltjes behoren.

J. L. Postema.

VRAAG EN ANTWOORD

RADAPPERTISATIE, RADURISATIE EN RADICIDATIE

Vraag

In de laatste nummers van het Tijdschrift werden de nieuwe termen „radappertisatie”, „radurisie” en „radicidatie” ingevoerd.

Voor een goed gebruik en begrip van deze termen lijkt het mij nuttig niet alleen de inhoud, maar ook de woorden waarvan deze termen zijn afgeleid te vermelden.

Zoudt u deze alsnog kunnen geven?

Antwoord

Met de bestraling van levensmiddelen beoogt men in bacteriologische zin:

1. vernietiging van bijna alle hierin aanwezige micro-organismen, om zodoende een lang houdbaar artikel te verkrijgen;
2. vermindering van de totaal aanwezige microbiologische flora, of om een beperkte verlenging van de bewaartijd te verkrijgen, of om hieruit een bepaalde groep bacteriën van belang voor de volksgezondheid te elimineren (bijv. salmonellae).

Naar analogie van bij de hitte conservering van vloeibaar voedsel en dranken gebruikte termen noemde men de beide processen wel resp. stralings-sterilisatie en stralings-pasteurisatie. Hiermede werd dan bedoeld resp. de hoge, min of meer steriliserende dosis bestraling en de lage of niet-steriliserende dosis bestraling.

Bij, met het oog op de aanvaardbaarheid voor consumptie, nog toelaatbare hoge stralingsdoses, ontstaat echter geen volledige steriliteit. Vele virus soorten, die wel worden gedood door hitte, overleven deze bestraling. Eveneens zullen nog wel enkele levensvatbare bacteriën overblijven.

Ook dient men te bedenken, die de bij de lage dosis bestraling geëlimineerde micro-organismen niet dezelfde behoeven te zijn als die bij de hitte-pasteurisatie. Door hitte-pasteurisatie worden meestal ook vele virus soorten gedood, door lage dosis bestraling niet.

Bij gebruik van de term stralings-pasteurisatie (of radio-pasteurisatie) bedoelt men hiermede in feite twee verschillende processen. Eén met het oogmerk de bewaartijd te verlengen en een ander met de bedoeling voor de volksgezondheid van belang zijnde micro-organismen uit het voedsel of voeder te verwijderen.

Het gebruik van de termen „stralings-sterilisatie” en „stralings-pasteurisatie” is dus aan bedenkingen onderhevig. In verband hiermede stelde men (Goresline *et al.*, 1964; Ingram, 1966) een nieuwe klassificering van de voedselbestralingsprocessen voor. Deze vindt de laatste tijd steeds meer ingang en is ook gebruikt in de afleveringen 11 en supplement 1 van deel 92 (1967) van ons Tijdschrift.

Voor de betekenis van de nieuw ingevoerde termen „radappertisatie”, „radurisie” en „radicidatie” zij naar de genoemde afleveringen verwezen.

Voor wat betreft de afleiding moge het volgende dienen:

In de voedseltechnologie kent men het begrip commerciële steriliteit. Hierbij zijn de meeste, maar niet alle, in het voedsel (blikconserven) aanwezige micro-organismen gedood. Naar de Fransman, Nicolas Appert, die dit begrip invoerde, noemt men het verhittingsproces, dat hiertoe leidt „appertisatie”.

Met de hoge stralings-dosis behandeling tracht men ook tot commerciële steriliteit te komen.

De afleiding van de term „radappertisatie” is hiermede duidelijk. Het voorvoegsel „rad” komt van het latijnse „radiare”, hetgeen „stralen” betekent.

In „radurisie” kan men de latijnse woorden „radiare” (afgekort tot „rad”) en „durare” herkennen. Durare zou men hier het beste kunnen vertalen met „verduurzamen”.

Radurisie betekent dus de verduurzaming van voedsel d.m.v. straling.

De term „radicidatie” is afgeleid van de latijnse woorden „radiare” en „occidere”. Het laatste woord is te vertalen met „doden”.

Radicidatie is dus doden d.m.v. straling.

In deze term komt echter de soort-specificiteit van het proces niet tot uiting. Dit is wel gewenst, omdat men bij radicidatie-processen bepaalde voor de volksgezondheid van belang zijnde kiemen wil doden.

Men plaatst daarom de naam van de micro-organismen waarom het gaat wel voor de term en spreekt dan bijv. van „salmonella-radicidatie”.

Literatuur

Goresline, H. E. *et al.*: Tentative classification of food irradiation processes with microbiological objectives. *Nature*, 204, 237, (1964).

Ingram, M. *et al.*: Microbiological principles in food irradiation. *Proc. Int. Symp. Food irradiation*, 267, (1966).

Niven, C. F.: Technological aspects of the radiation pasteurization of foods. *Intern. J. App. Rad. Isotopes*, 14, (1), 26, (1963).

Robijns, K. G.: Technische aspecten van de bestraling van levensmiddelen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, suppl. 1, 40, (1967).

Verslag van het internationaal symposium over voedselbestraling. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 727, (1967).

INGEZONDEN

REORGANISATIEVOORSTEL

Ondergetekenden, leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, richten zich met het volgende adres tot het Hoofdbestuur.

Na kennis genomen te hebben van de agenda van de 114e Algemene Vergadering van de Maatschappij en in het bijzonder van de punten 14 en 18 (bijlage 4) en de daarop aansluitende brief van het Hoofdbestuur, willen zij het volgende onder Uw aandacht brengen.

De werkzaamheden, verricht door het Bureau van onze Maatschappij, komen vooral ten goede aan de praktizerende dierenartsen. Vele dierenartsen zijn momenteel echter in dienst van Rijk, Gemeente, Gezondheidsdienst of Particuliere instellingen. Voor vele van hen is er nauwelijks sprake van enige belangenbehartiging, doordat dit veelal onmogelijk is. Desondanks wil men de contributieregeling alleen afstemmen op de jaarlijkse inkomstenbelasting en dus alle leden van de Maatschappij onder een uniforme regeling laten vallen, hoewel de profijten enorm variëren. Voor vele van hen is het gevoel van solidariteit en het ontvangen van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde er tot op heden de reden toe geweest, dat zij zich bij de oude regeling hebben neergelegd. Nu de contributie echter aanzienlijk zal worden verhoogd, juist om de activiteiten ten behoeve van de praktizerende dierenartsen te kunnen blijven behartigen, voelen zij zich genooddaakt Uw aandacht te vestigen op deze, huns inziens, onrechtvaardige contributieregeling.

Zij achten het dan ook wenselijk, dat op korte termijn een structurele herindeling van onze Maatschappij wordt gerealiseerd en dat eerst **daarna** een voorstel tot aangepaste contributieheffing wordt ingediend.

De volgende suggesties inzake de contributieheffing zouden in overweging genomen kunnen worden:

1. een basiscontributie, waaruit de gemeenschappelijke onkosten van Tijdschrift voor Diergeneeskunde, ledenadministratie en dergelijke gefinancierd kunnen worden, eventueel nog rekening houdend met leeftijd en inkomen;
2. een suppletiecontributie, waaruit de onkosten, verbonden aan bepaalde activiteiten ten behoeve van een bepaalde categorie kunnen worden bestreden.

Zij hopen met dit adres op de ernst van de situatie te hebben gewezen en verwachten dat U erin zult slagen een contributieregeling te treffen, die alle categorieën van de Maatschappij kan bevredigen, omdat nagenoeg een ieder van hen het op prijs stelt lid van deze Maatschappij te blijven, maar dan binnen redelijke voorwaarden.

September 1967.

*G. F. de Boer
H. J. Breukink
A. Hoogerbrugge
H. C. Kalsbeek
E. Lagerweij.*

Commentaar van het Hoofdbestuur

Gezien de publikatie van bovenstaand adres aan het Hoofdbestuur in ons Tijdschrift voor Diergeneeskunde op verzoek van de initiatiefnemers enerzijds en de onmogelijkheid voor andere leden van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde daar een andere mening tegenover te plaatsen vóór de a.s. Algemene Vergadering meent het Hoofdbestuur er zelf het volgende commentaar op te moeten geven:

De opvatting in het adres als zou de contributieverhoging voornamelijk dienen om de activiteiten ten behoeve van de practici te kunnen voortzetten is onjuist. Deze contributieverhoging dient vrijwel geheel ter financiering van aangegane verplichtingen die elk lid aangaan en waarvoor ook elk lid evenzeer aansprakelijk is.

De verschuiving van een contributie verhoging tot na de hervorming van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde op advies van de Structuurcommissie is eenvoudig onmogelijk omdat reeds nu over de nodige middelen moet kunnen worden beschikt.

Op het bureau wordt, mede in verband met de structuurwijziging, onderzoek verricht omtrent de mate van redelijkheid van de huidige contributieschaal.

Reeds nu provisorisch iets hierin wijzigen zonder vooraf instemming van de leden acht het Hoofdbestuur onuitvoerbaar.

Hoewel men in alle redelijkheid een afwijkende mening over de huidige schaal mag en kan hebben is daarmee nog niet vastgesteld dat de schaal in haar algemeenheid als onrechtvaardig moet worden aangemerkt.

Tenslotte is er ook door het Hoofdbestuur de volle nadruk op gelegd dat het een voorstel is voor één jaar.

Het Hoofdbestuur.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

WORLD ASSOCIATION OF VETERINARY FOOD HYGIENISTS

Verslag der vergadering van de Landenvertegenwoordigers

Tijdens het W.V.A.-Congres werd op vrijdag 21 juli 1967 de bijeenkomst van de gedelegeerden van de bij de W.A.V.F.H. aangesloten landen gehouden in een van de voor sectie-bijeenkomsten beschikbare zalen van het Parc des Expositions te Parijs, waar het congres gehouden werd.

Uit deze vergadering zijn de navolgende punten vermeldingswaardig.

1. Er heerste een stemming van toenemende ontevredenheid over de geringe tijdsruimte met faciliteiten — tolken —, welke gedurende de W.V.A.-congressen ter beschikking van de W.A.V.F.H. wordt gesteld. — Ter toelichting moge dienen dat sinds de aansluiting van de W.A.V.F.H. bij de W.V.A. het aan eerstgenoemde gedurende een periode van 9 maanden vóór of na een wereldcongres verboden is een eigen symposium te organiseren. Deze bepaling is gemaakt, opdat geen afbreuk gedaan zal worden aan het bezoek van de W.V.A.-congressen, zulks i.v.m. de budgetaire consequenties voor de organisatoren der kostbare W.V.A.-congressen. —
2. In mei 1967 is door de W.A.V.F.H. een 3-daagse „Round Table Conference” georganiseerd te Bilthoven over het onderwerp: **Destination of Salmonella Contaminated Foods and Feeds**. Van deze bijeenkomst van experts (21 stuks uit 13 landen) wordt een rapport gereedgemaakt, dat in een der volgende afleveringen van het „Tijdschrift voor Diergeneeskunde” zal worden gepubliceerd. — Bijeenkomsten als deze kunnen door de W.V.A. niet als congressen worden beschouwd, omdat alleen deelname op uitnodiging mogelijk is. —
3. De bepaling, dat aan de W.A.V.F.H.-congressen door in maximum 10% niet-dierenartsen deelgenomen mag worden, zal uit de statuten verdwijnen.
4. Bestuursleden worden in het vervolg voor een periode van 4 jaar gekozen en kunnen 1x herbenoemd worden.
5. Voor de sinds het in 1956 te Utrecht gehouden eerste congres als vice-voorzitter en vanaf 1960 in functie zijnde voorzitter, Dr. C. H. Pals, U.S.A., werd gekozen Prof. Dr. A. Jepsen, Denemarken; Prof. Dr. M. Lerche, vice-voorzitter, werd vervangen door Prof. Dr. J. H. Sinell, beiden uit West-Duitsland. Dr. Pals blijft U.S.A.-gedelegeerde in de W.A.V.F.H.; voor de zeer vele belangrijke aan de W.A.V.F.H. bewezen diensten gedurende zijn 11-jarige presidentschap ontving hij een oorkonde. Prof. Lerche werd voor het leven benoemd tot Ere-voorzitter van de W.A.V.F.H. In zijn maidenspeech wees Prof. Jepsen op het dienende karakter van de taak van de leden, waarin hij gaarne wilde voorgaan, om de wereldgezondheid te helpen bevorderen.

6. Het IVe Symposium — na Utrecht, Bazel en Nice — zal in Yoegoslavië gehouden worden. Prof. M. Sipka uit Belgrado, één der vice-voorzitters, deelde hierover o.m. mede dat Belgrado of Opatia, een badplaats aan de Adriatische kust, als congresplaats zal worden aangewezen. Het symposium zal, i.v.m. het klimaat en seizoensdrukke of in het voorjaar of eind september gehouden worden.
7. Een bij de rondvraag door Dr. Grossklaus gedaan verzoek om de Symposia om de 3 jaar te organiseren, bleek te veel bezwaren met zich te brengen, mede in verband met de W.V.A.-verplichtingen, om in overweging te kunnen worden genomen.

Er is een tweetal resoluties ingediend en aangenomen, onder voorbehoud van enkele tekstwijzigingen. Zodra de eindtekst bekend is, zal ook dit in ons „Tijdschrift” gepubliceerd worden.

J. H. J. van Gils.

4e VETERINAIRE RUITERDAG 1967

De goede accommodatie, de prachtige ligging, het grote succes van het vorige jaar en het verzoek van een aantal deelnemers heeft doen besluiten de Veterinaire Ruiterdag 1967 voor de tweede maal te organiseren op het Landgoed Midden-Heuven, Rheden (Gld.).

De datum hiervoor is vastgesteld op *vrijdag 22 september 1967*.

Het programma luidt als volgt:

Om 9.30 uur worden de deelnemers verwacht op het Rijcentrum Midden-Heuven.



Van 10.00 - 12.00 uur zal er een buitenrit gehouden worden door het Nationaal Park Veluwezoom met Zijpenberg en Koepel de Kaap, waarbij men van veel natuurschoon kan genieten.

De lunchpauze na afloop van de buitenrit zal worden gehouden aan een lopend buffet op het Rijcentrum.

Van 12.30 - 17.00 uur: Samengestelde wedstrijden:

I. Dressuur B-proef no. 2 uit het blauwe boekje van de N.H.S.
Springen A maximum hoogte 80 cm. Bij gelijk aantal fouten éénmaal barrage op tijd.

II. Dressuur L-proef no. 2 uit het blauwe boekje van de N.H.S.
Springen B maximum hoogte 100 cm. Bij gelijk aantal fouten éénmaal barrage.

Van 18.00 - 23.00 uur: Borrel, diner een feestelijk samenzijn in Restaurant „Aan de Wildwal" (ca. 2 minuten gelegen vanaf het Rijcentrum).

Voor alle onderdelen worden prijzen en strikken beschikbaar gesteld.

De Animed-wisselbeker, vorig jaar gewonnen door de Heer P. H. M. Wijers, is bestemd voor de beste springruiter in het A-parcours (80 cm).

De beste combinatie B-dressuur en A-springen ontvangt een wisselbeker (vorig jaar gewonnen door de Heer W. J. J. Draaisma).

De „In memoriam dierenarts F. Westerling prijs", vorig jaar gewonnen door Mevrouw K. J. M. Jansen-Ströbl, is bestemd voor de beste combinatie L-dressuur en B-springen (100 cm).

Wij nemen aan dat deelnemers zich zullen inschrijven al naar gelang hun capaciteiten. In twijfelgevallen is de Sportcommissie bevoegd veranderingen aan te brengen.

Voor deelnemers met eigen paarden zijn goede stallen en verzorgers aanwezig. Huurpaarden zijn ter beschikking voor f 35,— per dag. Ruiters die alleen aan de ochtendrit deelnemen wordt f 20,— in rekening gebracht. Voorgaande jaren hebben bewezen, dat met de ter beschikking gestelde huurpaarden de meeste prijzen zijn gewonnen. De kosten van lunch en diner bedragen f 25,— per persoon.

Voor dames en heren die uitsluitend als toeschouwers aan deze dag zullen deelnemen zal des ochtends van 10.00 - 12.00 uur met postkoetsen eveneens een rit gemaakt worden door het Nationaal Park Veluwezoom.

In verband met de voorbereiding delen wij U mede, dat de inschrijfdatum per 12 september 1967 gesloten is.

Deelname wordt door ons nog schriftelijk bevestigd, waarmede men tegelijkertijd het dressuurprogramma krijgt toegezonden.

Sportcommissie Veterinaire Ruiterdag 1967

W. J. J. Draaisma, dierenarts te Oss

A. Heuff, dierenarts te Barneveld

D. Mulder Jr., dierenarts te Voorst (Gld.)

A. H. G. Ernst, directeur Ruitersportschool te Blaricum

Ph. H. Ruppert, te Bussum.

VERSLAG VAN HET SYMPOSIUM: „THE USE OF DRUGS IN ANIMAL FEEDS"

Van 5 - 7 juni 1967 werd in Washington een Symposium over „The use of drugs in animal feeds" gehouden, dat georganiseerd was door de National Research Council van de Verenigde Staten.

Het Symposium werd door de organisatoren aangekondigd als „a critical review of the present and future status of medicated feed". Voor dit doel waren een 38-tal sprekers uitgenodigd waarvan 3 uit Europa. Aan het Symposium was van te voren nogal veel ruchtbaarheid gegeven, hetgeen tot gevolg had, dat de grote zaal van het State Department (1000 plaatsen) gedurende de bijeenkomst zeer goed gevuld was. Behalve uit de Verenigde Staten waren ook uit andere landen toehoorders

gekomen, waarbij vooral een relatief grote Duitse vertegenwoordiging opviel. Voor Nederland namen deel Prof. Dols, Ministerie van Landbouw en Visserij en de heer Th. van Eek, Gist en spiritusfabriek, Delft, terwijl ondergetekende was uitgenodigd een lezing te houden over **Foods of animal origin as a vehicle for transmission of drug-resistant organisms to animals and man**. Ofschoon het over „drugs” in het algemeen in voedingsmiddelen ging werd toch de nadruk op antibiotica gelegd, hetgeen tot gevolg had, dat het probleem der episodale resistentie-overdracht bijzondere aandacht kreeg.

Het overgrote deel der voordrachten was interessant en instructief, ofschoon duidelijk nieuwe aspecten slechts sporadisch naar voren kwamen. Een duidelijk manco was het ontbreken van discussie of de mogelijkheid om na de voordracht vragen te stellen. Dit laatste heeft de waarde van het overigens uitstekend opgezette Symposium sterk verminderd. Er bestond wel gelegenheid om in de pauzes en gedurende de cocktailparties van gedachten te wisselen. De aanwezigheid van een zo groot aantal deskundigen en geïnteresseerden bevorderde dit in sterke mate. Hierbij viel vooral op de zeer nauwe en vaak vruchtbare samenwerking tussen overheid en industrie.

Het ligt in de bedoeling in januari 1968 een verslag te publiceren, waarin alle gehouden voordrachten zullen worden opgenomen.

E. H. Kampelmacher.

LEZINGENPROGRAMMA TIJDENS MEDICA '67

De Tentoonstelling voor Ziekenhuizen en Instellingen „Medica '67”, die van 22 t/m 27 september a.s. in de Irene- en in de Marijkehal op het Jaarbeursterrein aan de Croeselaan te Utrecht wordt gehouden, wordt omlijst met een lezingenprogramma. Voor deze lezingen, welke door veel prominente specialisten uit binnen- en buitenland worden gegeven, bestaat nu reeds een enorme belangstelling.

Het programma luidt als volgt:

Zaterdag 23 september 10.30 uur: Prof. Dr. O. Olsson, chirurg, geneesheer-directeur Skene Lazarett, Skene, Zweden: **Disposables: facts and opinions.**

Zaterdag 23 september 14.30 uur: Mej. Dr. J. G. Koppe, chef van de kliniek voor Kindergeneeskunde van de Universiteit van Amsterdam: **Nieuwe aspecten, temperatuurregeling en ademhalingsmoeilijkheden bij prematuren en de daaraan verbonden observatie en verpleging.**

Maandag 25 september 10.30 uur: B. H. Ashworth, Computer Systems Manager, Hospitals' Computer Centre for London: **Computers and their use in Medical Practice.**

Dinsdag 26 september 10.30 uur: Dr. E. M. Darmady, M.A., F.R.C.P., F.C.Path., Senior Pathologist Portsmouth and Isle of Wight Area Pathological Service: **The Central Sterile Supply — The scope, function and organisation for groups of hospitals.**

Dinsdag 26 september 14.30 uur: Dr. H. Schneider, medisch-fysicus, hoofd afdeling electronica Academisch Ziekenhuis te Utrecht: **Enige aspecten van de patiëntenbewaking.**

Woensdag 27 september 10.30 uur: Prof. Dr. J. J. Groen, hoogleraar Hadassa Universiteit te Jeruzalem: **Moderne methoden ter beïnvloeding van de tussenmenselijke verhoudingen onder het personeel als middel tot verhoging van de efficiëntie van het ziekenhuisbedrijf.**

De lezingen zijn toegankelijk voor bezoekers van de „Medica '67” op vertoon van een geldig toegangsbewijs.

Het verdient aanbeveling plaatsen voor deze lezingen te reserveren bij het Congresbureau van de Jaarbeurs, Vredenburg 49 te Utrecht.

HET 3e INTERNATIONALE SYMPOSIUM OVER VERGELIJKEND LEUCOSE ONDERZOEK

Bovengenoemd Symposium werd van 11-14 juli 1967, dus vlak vóór het Wereldcongres voor dierenartsen, in een benauwd, warm Parijs gehouden.

Het centrale thema op dit goed-bezochte congres vormde de relatie: **Virus - Leucose - Mens en Dier**. Het is daarom begrijpelijk dat de meeste lezingen handelden over elektronenmicroscopie, weefselkweek, immunologie en infectieproeven. Daarnaast werden epidemiologische en morfologische onderzoeken besproken.

De eerste dag was gewijd aan de leucose van muis en kip.

Over de **leucosen bij de muis** werd een te groot aantal lezingen van zeer verschillende kwaliteit gehouden. De voordracht over kwantitatieve virusbepaling in vitro d.m.v. immunofluorescentie (Pinkel en Yoshida) en die over extractie en biosynthese van virus R.N.A. uit geïnfecteerde muizencellen toonden fraai de technische vooruitgang op dit gebied. Hoopgevend waren ook de mededelingen over de geslaagde preventieve toepassing van interferon (Gresser) en enkele vaccinatieproeven (Sinkovics, Barski) tegen bepaalde leucosen bij de muis. De Nederlandse bijdrage uit de Mammatumoviruswerkgroep van het Nederlands Kanker Instituut, gepresenteerd door Bentvelzen toonde het belang aan van genetische factoren bij het optreden van door virussen veroorzaakte mammatumoren bij verschillende muizenstammen. Gewezen werd op het mogelijk belang van dit onderzoek voor dat van leucose bij de muis.

Leucose van de kip. De meeste indruk maakten de lezingen over de invloed van antilichamen (Sevoian) en de merkwaardige rol van de Bursa Fabricius bij infectieproeven met tumovirussen (Stubbs en Wallbank).

De tweede dag was gewijd aan **leucose bij het rund**. Ook nu weer bleek er een diepgaand verschil van mening te bestaan tussen een overwegend Europese groep van onderzoekers (vnl. Denen, Zweden en Duitsers) en een Amerikaanse groep (Marshak en Abt, Philadelphia) over de aetiologie van runderleucose en over de betekenis van het zg. hematologisch positieve preklinische stadium. Marshak verdedigde zijn visie over de z.i. zeer belangrijke rol van genetische factoren. Een groot aantal Europese onderzoekers verduidelikten op grond van transmissieproeven en epidemiologische gegevens hun denkbeelden met betrekking tot de rol van virussen. Men mag zich afvragen of niet (in overeenstemming met de visie van Bentvelzen en zijn groep) ook bij het rund het „aanslaan” van een oncogeen virus door een of een aantal genetische factoren bepaald wordt.

Interessant bleek het onderzoek naar chromosomale afwijkingen, die bij runderen met leucose vrij vaak gezien worden (Hare en Mc. Feely). Gebaseerd op een karyometrisch onderzoek kwam Ueberschar tot de overtuiging dat leucose bij het rund primair-multiple ontstaat. Epidemiologisch onderzoek (Lazar en Gasse) leerde dat in Frankrijk enzoötische leucose voorkomt. Enzoötische leucose werd eveneens waargenomen bij in Joegoslavië geïmporteerde Deense runderen.

In de discussie werd na een kort verslag van Miss Anderson over epidemiologische onderzoeken in Groot-Brittannië (resultaat: geen aanwijzing voor enzoötische leucose) de opmerking gemaakt dat alle vee-exporterende landen dienen te zorgen voor een dergelijk epidemiologisch onderzoek.

De ochtendvergadering van de derde dag was gewijd aan **leucose bij kat, hond en varken**.

Het bleek dat het onderzoek bij de kat het verst gevorderd is; geslaagde transmissie via celvrij materiaal werd gerapporteerd (Jarrett, Rickard). Bij honden kon alleen na voorafgaande bestraling bij pasgeboren dieren lymfatische leucose opgewekt worden (Moldovanu); mastcel-leucose kon na herhaalde passage via de weefselkweek in niet-voorbehandelde honden overgebracht worden (Rickard).

Door dagelijkse toediening van Sr. 90 in het voedsel konden bij het varken verschillende vormen van leucose worden opgemerkt (Howard en medew.). Er werden bij deze leucose-varkens „virus-like particles” en chromosoom afwijkingen waargenomen.

Het laatste deel van het congres was gewijd aan leucose bij de mens.

D m o c h o w s k i hield een op sappige wijze gepresenteerde voordracht over leucose bij mens en muis. Hij wees op de aanwezigheid van C-virus deeltjes in muizen met op M. Hodgkin gelijkende aandoeningen en bij muizen lijdende aan auto-immuunziekten, die leidden tot leucose. Bij de mens werden na uitgebreid speurwerk in een aantal gevallen mycoplasma's gezien (27/119) en soms op C-virus gelijkende deeltjes. Bij 90% van de ouders van leucose patiëntjes was de immunofluorescentie positief.

R a u s c h e r gaf een globale samenvatting over de stand van zaken van het vergelijkend leucose-onderzoek en besprak de mogelijke rol van verschillende virussoorten. Door een uitgebreid elektronenoptisch onderzoek (d e H a r v e n) van gekweekte menselijke leucosecellen bleek dat alleen uit weefsel van Afrikaanse Burkitt-tumoren virus, een „Herpes like type”, werd gevonden. In een Pools rapport (A l e k s a n d r o w i c z e n H a l i k o w s k i) werd een aantal gevallen van leucose bij pas-gevacceerde (vaccinia) kinderen besproken.

Concluderend: een overladen, onvoldoende geselecteerd program met toch een aantal waardevolle voordrachten. Uit de voordrachten en discussies bleek dat voortdurend vorderingen gemaakt worden, zij het op het ene terrein (muis, kat) meer, op het andere terrein (rond) minder. Interessant leken enkele voorlopige mededelingen over geslaagde pogingen om d.m.v. virus uit één diersoort leucose bij een andere soort op te wekken (D u n n e: rond - muis, C h i n: hond - muis). In dit vlak ligt ook de mededeling van B o i r o n dat R a u s c h e r (muizen)-virus kan groeien op gekweekte mensencellen.

Dit congres bleek vooral van groot belang als trefpunt voor werkers in de verschillende disciplines.

W. Misdorp.

GEVAREN DIE DE MERRIE BIJ DE GEBOORTE VAN HET VEULEN BEDREIGEN

(Paardengezondheidskalender, april 1967.)

De naderende geboorte van het veulen wordt aangekondigd door de volgende verschijnselen bij de merrie: de bekkenbanden naast de staart zijn ingevallen. Men kan de staart met weinig moeite hoog oplichten. De uier is vrij sterk gezwollen. Tijdens beweging wordt ze niet meer zacht en wordt dan ook niet kleiner. De uier is dan niet als eerder alleen maar zuchtig gezwollen geweest, doch is opgezet door biestvorming.

Bij de helft of meer van de merries verschijnt in de laatste uren, soms tot 48 uren of zelfs langer vóór de geboorte een z.g. harsdruppel (ingedroogde biest) aan het slotgat van elke tepel, het z.g. kegelen.

In de weide ziet men de merrie zich afzonderen van andere paarden of zich daar erg prikkelbaar tegen gedragen. De kling is meestal gezwollen.

Vlak vóór de geboorte wordt de merrie meestal onrustig, gaat wel veel liggen en opstaan, kijkt veel achterom naar de flank, slaat soms met de achterbenen naar de buik, is zoekende in de stal, neemt soms een houding als als bij urineren zonder dat er urine geloosd wordt. De staart wordt op geregelde ogenblikken gelicht. De merrie begint te zweten. Bij sommige merries merkt men deze verschijnselen niet op en ze brengen het veulen in ijtempo ter wereld zodra de mensen zich uit de stal hebben verwijderd en het licht is uitgeschakeld (meestal 's nachts).

Het kan ook gebeuren, dat de verschijnselen soms reeds enkele dagen, ja zelfs enkele weken vóór de geboorte optreden; vooral bij oude of verzwakte merries. Het is soms moeilijk deze gevallen te onderscheiden van die waarbij het geboorteprocès wel aan de gang is, doch de merrie niet begint te persen omdat noch waterblaas noch delen van de vrucht de bekkeningang zijn gepasseerd.

Het laatste kan voorkomen als gevolg van:

1. onvoldoende weeën;
2. de vrucht bevindt zich in een teruggeslagen baarmoederhoorn;

3. een slag in de baarmoeder;
4. de baarmoedermond ontsluit niet voldoende als gevolg van littekenvorming (het gevolg van inscheuren bij een vorige geboorte of verwonding bij een dekking);
5. een abnormaal zwaar veulen;
6. tweelingdrachtigheid;
7. abnormale ligging van het veulen b.v. stuitgeboorte met teruggeslagen achterbenen of dwarsligging van het veulen.

Ook een afgestorven veulen of een misvormd veulen kunnen dergelijke moeilijkheden bij de geboorte opleveren.

In vele gevallen zal men vanwege de uitvloeiing van slijm en vruchtwater kunnen konkluderen dat de geboorte aan de gang is, in andere gevallen zal men zich ongerust maken omdat de uitwendig waarneembare verschijnselen, iets gelijkende op koliek, zolang blijven voortduren. Men doet dan verstandig de hulp van de dierenarts in te roepen voor het instellen van een nader onderzoek. Bij te lang wachten kunnen ernstige complicaties optreden zoals een scheur in de baarmoederwand, waardoor buikvliesontsteking en de dood optreedt, of wel afsterven van het veulen met daarop volgend baarmoederontsteking, soms ook hoeftbevangenheid. Wanneer de vrucht zich in een teruggeslagen baarmoederhoorn bevindt, kan meestal alleen keizersnede nog uitkomst brengen. Wacht men daarmede te lang, dan zullen de benen van het veulen een uitweg zoeken naar achteren, de wand van de baarmoederhoorn doorboren en vervolgens ook de schedewand of de wand van de endeldarm. Meestal is het veulen dan reeds dood en voor de merrie is de afloop ook noodlottig.

Een slag in de baarmoeder komt een heel enkele keer bij de merrie voor. Men ziet lichte koliekverschijnselen. Aarsopening en bovineinde van de kling zijn wat naar binnen getrokken. Aan het verloop van de plooiën in de schedewand kan de deskundige uitmaken of de baarmoeder naar rechts of naar links omgeslagen is. Soms kan een deskundige met moeite de baarmoedermond passeren en door bepaalde manipulaties aan het veulen de baarmoeder met inhoud terugdraaien. In andere gevallen is keizersnede te proberen.

In elk geval is de afwijking veel ongunstiger te beoordelen dan bij het rund. Blijkt het mogelijk de draaiing op te heffen, dan is de levenskans van het veulen toch nog uiterst gering.

Bij littekenvorming in de baarmoedermond zal de dierenarts deze operatief moeten verwijderen of keizersnede toepassen. Ook in de overige genoemde gevallen zal de dierenarts meestal wel redding kunnen brengen, soms met opoffering van het veulen. Voorwaarde daarbij is, dat de deskundige hulp tijdig is ingeroepen.

Ook bij een vlot verlopend geboorteprocès dreigen er wel gevaren voor de merrie. Als gevolg van de hevige buikpers kunnen niet alleen verscheuringen in de bovenwand van schede en kling optreden, vooral bij eerstbarende en vette merries, doch ook komt het voor dat een been van het veulen de bovenwand van de schede en de wand van de endeldarm doorboort en via de aarsopening naar buiten steekt terwijl het hoofd en het andere voorbeen via de kling te voorschijn treden. Wordt hierbij niet snel een deskundige ingeschakeld dan zullen schede en endeldarm met tussenliggend weefsel helemaal openscheuren en de dam tussen kling en aarsopening zal verdwijnen. Deze situatie komt nogal eens voor als een voorbeen aanvankelijk wat teruggebleven is.

Ook bij rugligging van het veulen is het gevaar groot dat het veulen de bovenwand van de schede zal doorboren.

Het is zelfs voorgekomen dat een levend veulen via een ernstig beschadigde aarsopening ter wereld kwam.

De dierenarts zal proberen de uitscheuringen zo goed mogelijk te hechten. Het is echter geen zeldzaamheid dat er inwendig een open verbinding tussen schede en endeldarm blijft bestaan en de mest via de kling naar buiten komt (fistelvorming). Tijdens hevig persen van de merrie kan het voorkomen dat de pisblaas van de merrie zich omstulpt en als een rode ballon buiten het lichaam zichtbaar wordt;

niet de verwarren met de vruchtblaas. Zodra dit optreedt dient direkt deskundige hulp te worden ingeroepen omdat tijdens het uitdrijven van de vrucht beschadiging van de blaas kan optreden.

Tijdens de geboorte kunnen ernstige bloedingen optreden, bij jonge merries wel in de bekkenholte als gevolg van een zwaar verlopende geboorte, bij oudere merries meestal elders in de buik. Bij uitzondering kunnen bloedingen ook reeds vóór de geboorte voorkomen.

De gevolgen van bloedvatscheuring kunnen ernstig zijn, zelfs na een ogenschijnlijk normale geboorte. Enkele uren na de geboorte, soms ook een paar dagen er na, treden koliekachtige verschijnselen op, de blik van de merrie wordt angstig, starend, de slijmvliezen worden bleek en de lichaamstemperatuur daalt beneden normale waarden. De dood kan verrassend snel intreden.

Bij sterke weeën en onder invloed van een hevige buikpers kan bij de ingang van de bekkenholte op de endeldarm en eventueel darmen die in de bekkenholte zijn afgedaald, een zware druk worden uitgeoefend waardoor beschadiging (inklemming) en zelfs scheuring van de darmen kan optreden.

Als het paard achter lager ligt dan vóór, zal bij stuitgeboorte, als het achterstel van het veulen de bekkeningang passeert, een gevaarlijke toestand kunnen ontstaan en des te erger als ook nog ondeskundig trekkracht wordt uitgeoefend. De kans dat darmen worden afgeklemd is dan groot. In de meeste gevallen zal de dood van de merrie vrij snel intreden. Is er nog geen scheuring van de darm opgetreden, dan volgt bij uitzondering soms een chronisch verlopend ziektebeeld. De dierenarts kan hierbij met laxermiddelen, klysma's e.d. soms nog goede resultaten bereiken.

Tenslotte zouden we nog enkele goede raadgevingen willen geven.

Roept deskundige hulp in zodra U merkt dat het geboorteprocés niet normaal zal verlopen. In afwachting van de komst van de dierenarts zal men de merrie lopende houden. Het veulen zakt wat terug en er wordt dan niets geforceerd.

Als men merkt dat het veulen in rugligging geboren zal worden, dan is het dikwijls voldoende de merrie op te jagen en even af te stappen. Desnoods kan men deze handeling herhalen als het veulen nog geen normale positie heeft ingenomen. Zijn hoofd en voorbenen echter reeds naar buiten getreden dan handelt men anders. Men kruist de voorbenen boven de knieën en trekt. Het veulen draait zich dan gemakkelijk in een normale positie.

Bij stuitgeboorte is deskundige hulp gewenst, immers hierbij raakt de navelstreng gauw ingeklemd en bestaat gevaar voor het leven van het veulen. De geboorte moet snel verlopen zodra de hakken van de achterbenen zichtbaar worden.

Eerder wezen we reeds op het gevaar voor inklemming van darmen. In afwachting van de komst van de dierenarts zal men de merrie afstappen.

Sommige paarden brengen het veulen staande ter wereld. Men zal daarbij zorg dragen dat de naar buiten tredende delen van het veulen niet beschadigd worden tegen muren, deuren of voerbak. Ook moet het veulen opgevangen worden opdat het niet plotseling naar beneden valt. Voor het veulen kan dit noodlottig zijn doch ook voor de merrie. De hoeven van de achterbenen kunnen de bovenwand van de schede beschadigen.

Als de geboorte binnen een uur na de geboorte nog niet is afgekomen, zal men van een abnormale toestand kunnen spreken. Is ze na 6 uren nog niet gekomen dan waarschuwt men de dierenarts, die ze zal verwijderen, liefst binnen 8 uren, doch in elk geval binnen 12 uren.

Bestaande infecties moeten deskundig worden behandeld omdat ze gemakkelijk aanleiding geven tot het optreden van hoefbevangenheid en ook een volgende bevruchting kunnen verhinderen.

Bij abnormaliteiten van de nageboorte zal men de merrie bij de eerste hengstigeidsverschijnselen nog niet laten dekken.

Tenslotte nog de volgende opmerking:

Men zal met een hoogdrachtige merrie voorzichtig omgaan, vooral niet zwaar laten

werken om het gevaar voor scheuring van bloedvaten naar en in de baarmoeder te verkleinen.

Verstrek de merrie in de laatste dagen wat gemalen lijnzaad door het voer b.v. 1 à 2 ons, voor een laxerende werking en ga ze dagelijks wat afstappen. Een en ander is nuttig ter voorkoming van koliekaanvallen en het optreden van sterke zuchtige zwellingen aan buik en benen.

DE ERKENNING VAN WETENSCHAPPELIJKE TITULATUUR EN DIPLOMA'S IN DE E.E.G.

(J. P. de Crayencour in *Revue du Marché Commun.*, januari 1967.)

Eén van de doelstellingen van het Verdrag van Rome is de bevordering van het vrije persoonsverkeer tussen de lidstaten onderling waarmede de problematiek van de erkenning van de wetenschappelijke titulatuur c.q. diploma's nauw is verbonden. Ten aanzien van dit laatste voorziet artikel 57 lid 1 van het Verdrag van Rome in directieven, die gericht zijn op de wederzijdse erkenning van diploma's, certificaten en andere vereisten.

De ervaring, hiermede opgedaan, heeft het volgende geleerd.

1. Indien de opleiding in de diverse landen gelijkwaardig is om te beantwoorden aan de eisen van het vestigingsrecht, dat wil zeggen om arbeid in een andere lidstaat mogelijk te maken, dan kan een richtlijn worden voorbereid en stelt de Europese Commissie de wederzijdse erkenning van de betrokken diploma's voor.
2. Indien er echter belangrijke verschillen bestaan in de opleiding voor een bepaald beroep zijn er twee mogelijkheden: ofwel de instelling van een aanvullend examen, ofwel de opstelling van een minimum studieprogramma waaraan de ledenstaten zich hebben te houden.
3. Tenslotte kunnen overgangsmaatregelen worden getroffen indien de procedure voor de wederzijdse erkenning van de betrokken diploma's te lang zou duren.

Auteur geeft vervolgens een overzicht van de stand van werkzaamheden. Voorstellen voor directieven voor de volgende beroepen zijn in voorbereiding: **architect, ingenieur, boekhouder, wiskundige, agronoom, medicus, apotheker, tandarts, veearts, verpleegster, opticien en belastingexpert.**

De wederzijdse erkenning van diploma's zou eigenlijk voor het einde van de overgangperiode, dat wil zeggen voor eind 1969, geregeld moeten zijn, maar er zijn vertragingen opgetreden. Reden hiervoor is onder meer dat men de technische moeilijkheden heeft onderschat. Een tweede reden is dat de Commissie en de Raad zich met urgentere zaken hebben moeten bezighouden. Toch zullen over enige maanden de eerste teksten inzake de wederzijdse erkenning van diploma's aan de Commissie en vervolgens aan de Raad en het Europese parlement worden voorgelegd. Er zullen nog wel wat misverstanden uit de weg moeten worden geruimd maar er is geen enkele reden om aan te nemen dat de leden-Statens bezwaar zullen maken tegen de uitvoering van dit gedeelte van het Verdrag van Rome.

(F.O.I.B. Informatie no. 28)

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MOND- EN KLAUWZEER

Over de maand juli deden zich in West-Duitsland 39 nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer voor, over augustus tot 23 augustus 30. Het betreft de deelstaten Nordrhein-Westfalen en Niedersachsen.

In België werd in juli één geval van mond- en klauwzeer gemeld. Het deed zich voor in West-Vlaanderen en bleek van het type O₁ te zijn.

VARKENSPEST

Het aantal gevallen van varkenspest in West-Duitsland bedroeg over de maand juli 28. In België was het aantal gevallen van varkenspest over de maand juni 44.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over de maand juli deden zich in Spanje 86 gevallen van Afrikaanse varkenspest voor, waarbij 7000 varkens waren betrokken. Hiervan stierven 522 dieren aan de ziekte en 1424 waren door de ziekte aangetast.

In Italië deden zich van 1 tot en met 15 juli 4 nieuwe gevallen van Afrikaanse varkenspest voor.

RABIËS

Over de maand juni werd rabiës in West-Duitsland vastgesteld bij 23 runderen, 15 honden, 18 katten, 1 pony, 180 vossen, 13 marters, 15 reeën, 8 dassen en 1 bunzing, totaal 274 dieren.

Over juni kwamen in België 22 nieuwe gevallen van rabiës voor, in Luxemburg over de maand juli 16 gevallen.

RECTIFICATIE

In de staat van gevallen van besmettelijke veeziekten over de maand juni 1967 in het vorige tijdschrift, is een fout geslopen. In totaal kwamen 107 gevallen van rotkreupel bij schapen voor en wel Groningen 8, Friesland 45, Drenthe 3, Overijssel 1, Gelderland 2, Utrecht 3, Noord-Holland 41 en Zuid-Holland 4.

VARKENSPEST

Over het eerste kwartaal 1967 kwamen in Nederland 87 gevallen van varkenspest voor en wel 33 op fokbedrijven, 37 op mestbedrijven en 17 op gemengde bedrijven.

Per provincie zijn de cijfers:

	Fok	Mest	Gemengd
Groningen	—	—	—
Friesland	—	—	—
Drenthe	—	—	—
Overijssel	6	9	2
Gelderland	10	6	4
Utrecht	6	8	5
Noord-Holland	2	3	1
Zuid-Holland	—	5	1
Zeeland	—	—	—
Noord-Brabant	6	6	4
Limburg	3	—	—

In 53 gevallen van de infectiebron bekend, in 16 op fokbedrijven, 28 op mestbedrijven en 9 op gemengde bedrijven.

Het totaal afslachtsysteem werd toegepast op 56 bedrijven en betrof 4110 dieren. Hiervan waren 21 fokbedrijven met 1090 dieren, 25 mestbedrijven met 2069 dieren en 10 gemengde bedrijven met 951 dieren.

Het partieel afslachtsysteem werd toegepast op 31 bedrijven en betrof 3044 dieren, waarvan 12 fokbedrijven met 870 dieren, 12 mestbedrijven met 1024 dieren en 7 gemengde bedrijven met 1150 dieren.

Hiervan werden 2242 dieren overgenomen, 836 van fokbedrijven, 619 van mestbedrijven en 787 van gemengde bedrijven.

Gevaccineerd werden 716 dieren, 7 van fokbedrijven, 371 van mestbedrijven en 338 van gemengde bedrijven.

Na enting werden geen bedrijven meer overgenomen.

DOORLOPENDE AGENDA

1967

September,

- 16, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Contactdag afd. Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland. (pag. 1173)
- 19, Postacademiale discussie-avond. Abattoir Amsterdam Oost, Veelaan. (pag. 1105)
- 19, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, hotel „de Zon”, Ommen. (pag. 1173)
- 20, Centrale M.R.IJ.-fokdag, 9.30 uur, Deventer (Sportpark).
- 21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.15 uur, hotel Kessels, Roermond. (pag. 1174)
- 21, Promotie Drs. H. J. Breukink, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 1242)
- 22, 4e Veterinaire Ruiterdag, Landgoed Midden Heuven, Rheden (Gld.). (pag. 1155, 1228)
- 22—27, Tentoonstelling „Medica 67”, Irenehal, Utrecht. (pag. 1230)
- 23, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 19.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 919)
- 23, Oud-leden „Absyrtus”, Reünie, 11.00 uur, Hotel Figi, Zeist. (pag. 1155)
- 28, Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Herdenking 125-jarig bestaan, Aula Rijksuniversiteit Groningen. (pag. 1780 (1966), 1241)
- 29—30, Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde. 114e Algemene Vergadering, Groningen. (pag. 1780 (1966), 1170, 1241)

Oktober,

- 2—7, 2e Intern. Leverbot Colloquium, Wageningen. (pag. 532)
- 4—5, F.R.S. Leeuwarden, stierenkeuring.
- 4—7, Ornithophilia, Utrecht.
- 5, Promotie Drs. F. J. Grommers, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 1242)
- 10—19, Tentoonstelling „Het Instrument”, Utrecht. (pag. 675)
- 12, Afscheidscollege Prof. Dr. L. Seckles, 15.00 uur, Groot-Auditorium, Rijksuniversiteit Utrecht.
- 12—14, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Congres Ziekten van Kleine Huisdieren, München. (pag. 1047)
- 16—19, Intern. Slagervaktentoonstelling „Slavakto 1967”, Utrecht.
- 19, Promotie Drs. H. J. G. Grooten, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 1243)
- 25—27, Diergeneesk. Stud. Kring, 7e Lustrum, Utrecht. (pag. 759)
- 26, Promotie Drs. W. Th. Truijen, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 1243)

November,

- 9, Vecartsenijkundige Dienst. 10e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs Restaurant, Utrecht.
- 21, Postacademiale discussie-avond. Ant. v. Leeuwenhoekhuis, Sarphatistraat 106, Amsterdam Oost. (pag. 1105)

December,

- 14, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Noord-Brabant, Utrecht. (pag. 991)

1968

Februari,

- 20, Postacademiale discussie-avond. Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105)

April,

- 16, Postacademiale discussie-avond. Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105)

Mei,

- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag. „De Blijde Werelt”, Lunteren.
- 10—17, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

Dr. B. Eggink

Op dinsdag 11 april 1967 is te Twello overleden Dr. Barthold Eggink.

Hij werd geboren op 5 maart 1886 te Twello, gemeente Voorst. Na de lagere school aldaar en de H.B.S. te Deventer te hebben afgelopen ging hij naar de toenmalige Rijksveeartsenijschool te Utrecht, waar hij in 1909 het veeartsdiploma behaalde.

Na de vervulling van zijn militaire plichten als paardenarts werkte hij ter voorbereiding van zijn promotie aan de Rijksseruminrichting te Rotterdam. Hij promoveerde in 1914 aan de Universiteit te Bern op een dissertatie „Aetiologie der Metritis beim Rinde“.

Na de promotie vestigde hij zich te Twello om aldaar met zijn vader de praktijk uit te oefenen. In Twello waren enkele vleeswarenfabrieken, waaronder een groot bacon-exportbedrijf zodat er al heel vroeg een Rijkskeuringsdienst werd ingesteld met zijn vader als Rijkskeurmeester i.b.d. In deze functie volgde zijn zoon Barthold hem later op.

In 1917 huwde hij met Mejuffrouw H. J. A. Eggink te Beetsterzwaag, uit welk huwelijk twee dochters en een zoon werden geboren.

Tot 1919 deed hij de uitgebreide praktijk met zijn vader.

In 1922 trad de Vleeskeuringswet in werking en werd hij benoemd tot Hoofd van de Vleeskeuringsdienst van de gemeente Voorst. Deze dienst behoorde, mede door de vleeswarenindustrieën in de gemeente, tot een van de grootste in het land. In het begin was het geen gemakkelijke taak de nieuwe voorschriften in te voeren. Een in deze streek gebruikelijke gewoonte op eigen bedrijf varkens te slachten, bestemd voor de fabrieken, was nu bij de wet verboden. Met de nodige tact en goed bekend met de lokale toestanden heeft hij hieraan een eind kunnen maken door deze slachtingen te centraliseren in enkele op zijn advies opgerichte slachtplaatsen die aan de wettelijke voorschriften voldeden.

Met de oprichting van een gemeentelijke slachtplaats met koelinrichting en laboratorium voor spoed- en noodslachtingen en een ophaaldienst voor kadavers was deze dienst voortreffelijk geoutilleerd en voor vele gemeenten een voorbeeld. Naast deze werkzaamheden bleef hij nog steeds met veel interesse praktijk doen. Hij was een zeer goed klinicus en had veel belangstelling voor het landbouw- en veeteeltbedrijf. Het is hem zeer aan het hart gegaan dat in 1937 de keuringsdienst vol-ambtelijk werd en hij de praktijk over moest doen aan collega J. v. d. Veen.

De jacht speelde een belangrijke rol in het leven van de familie Eggink. Hieraan kon hij zich na zijn pensionering, in 1951, volledig wijden. Daarnaast had hij nog een hobby van zijn zoon overgenomen, nl. het fokken van Australische parkieten. In de tijd dat de jacht gesloten was besteedde hij hier veel tijd aan.

Collega Eggink was geen man voor het verenigingsleven. Hij kwam zelden op de vergaderingen van de Maatschappij. Het was echter niet zo dat hij er geen belangstelling voor had, want hij volgde alles wat er in de Maatschappij omging. Van de vooruitgang in de veterinaire wetenschap was hij door het bijhouden van de literatuur goed op de hoogte.

Hij is in zijn loopbaan weinig ziek geweest. De laatste twee jaren ging hij zichtbaar achteruit en moest ten slotte in het ziekenhuis worden opgenomen tot het einde kwam op 11 april 1967.

Zijn vrouw en kinderen zullen hem zeer missen. Hij was een goed echtgenoot en vader.

Hij ruste in vrede.

Deventer,

B. LOK.

VAN HET BUREAU

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 51 01 11.

114e Algemene Vergadering

Nadere mededeling damesprogramma

Op vrijdag 29 september, 's morgens om 10 uur, staat bij de Rijksuniversiteit te Groningen een bus klaar, die de dames regelrecht naar de Hortus Botanicus brengt.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Groningen-Drenthe

VIERING 125-JARIG BESTAAN

Ter attentie van de oud-leden van de Afdeling Groningen-Drenthe deelt het Bestuur van deze afdeling mede dat ook **alle oud-leden** van de afdeling van harte welkom zijn bij de viering van het 125-jarig bestaan, zowel 's middags als 's avonds.

Men geve zich hiervoor op bij de secretaris van de afdeling, collega J. S. van der Kamp, Henricus Muntinglaan 11, Haren (Gr.).

Afdeling Zuid-Holland

Ten gevolge van het tussentijds aftreden van collega J. Boom en collega G. Vogelzang wordt het secretariaat van de Afdeling Zuid-Holland behartigd door collega G. Muller, Nansenstraat 58, Gouda.

Als nieuw lid traden tot het bestuur toe de collegae H. v. d. Ree en J. S. Witteveen.

ACTUALITEITEN

Promotie collega A. Th. van 't Klooster



Op donderdag 8 juni j.l. promoveerde collega A. Th. van 't Klooster tot doctor in de diergeneeskunde, op het proefschrift getiteld: „De toestand van Calcium, Magnesium en enkele andere mineralen in darminhoud en mest van herkauwers in verband met hun resorptie”. De 1e promotor was Prof. Dr. E. Brouwer, de 2e promotor was Prof. Dr. Th. de Groot. Het onderzoek werd verricht in het Laboratorium van Fysiologie der Dieren van de Landbouwhogeschool te Wageningen, directeur: Prof. A. M. Frens.

Het proefschrift behelst een onderzoek naar de verdeling van Na., Ca., Mg. en P. over het ultrafiltreerbare en het niet-ultrafiltreerbare gedeelte van de mest en van de darminhoud bij koeien. Daarbij werden diverse fistels aangelegd, o.a. in pens, blinde darm, duodenum en ileum.

Collega van 't Klooster werd op 6 april 1933 geboren te Hoogland. Na in 1952 in Hilversum zijn eindexamen H.B.S. B te hebben afgelegd, begon hij zijn studie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht. Met een 2-jarige onderbreking wegens militaire dienst werd het dierenartsdiploma gehaald in 1960. Daarna trad hij in dienst van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. en werd te werk gesteld aan het Laboratorium voor Fysiologie der Dieren te Wageningen.

Op dit instituut bewerkte hij zijn proefschrift. In 1963 en in 1965 werkte hij dank zij een stage-beurs van Z.W.O. aan het Institute of Animal Physiology nabij Cambridge en ook aan het Rowett Research Institute te Bucksburn bij Aberdeen (op uitnodiging van dit instituut).

Sinds 1 oktober 1966 is hij verbonden aan het Laboratorium voor Fysiologie der Dieren van de Landbouwhogeschool te Wageningen, waar hij zich bezig houdt met digestie-fysiologische onderzoeken.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collegae

J. Minderhoud, Bergsteijnlaan 12, Tuk, Post Steenwijk.

H. Nijland, Obrechtstraat 34, Utrecht.

J. P. W. M. van der Putten, Stationslaan 1, Deurne.

P. A. J. Rops, Chaamseweg 10, Ulvenhout.

O. M. Verhorst, van Nijenrodestraat 17, 's-Gravenhage.

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de collegae

R. Back, Mauritsstraat 123, Utrecht.

H. J. Nederhorst, Joop IJssbergstraat 4, Amsterdam (W).

J. A. Smak, Kerkstraat 12, Bleskensgraaf.

J. G. Vos, Oude Kerkstraat 9 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

Band, W., Hazerswoude-Rijndijk, naar Gouverneurplantsoen 2 aldaar, tel. (01714) 61 1, b.g.g. (01710) 40 75 9, gr. 593845, P., geass. met IJ. Krol te Leiden. (163)

Foreest, Jhr. A. K. van, van Utrecht naar Odijk, Abdijgaarde 6, tel. (03405) 19 83 (privé), (030) 71 55 44 (bur.), gr. 457569, wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Klin. v. Vet. Verloskunde en Gynaecologie). (177)

Golstein Brouwers, F. M. H. van, Alkmaar, tel. gew. in 11 11 0. (179)

Helvoort, H. F. J. M. van, Moergestel, naar Kromweistraat 5 aldaar, tel. (04243) 53 6, P. (184)

Kroneman, Dr. J., Utrecht, tel. gew. in 51 05 96. (195)

Luitjens, P. B., Lemmer, tel. gew. in 15 77. (199)

Neeteson, F. A., Utrecht, tel. privé gew. in 51 06 77. (203)

Poll, P. H. A., Zeist, Kersbergenlaan 16, tel. (03404) 15 10 2, gr. 676486, P. (kl. huid.), Hfd. Centraal Dierenlab. Stichting Acad. Ziekenhuis Utrecht. (207)

Rodenhuis, P., Dussen, Molenkade 12, tel. (04169) 25 8 (privé), (04160) 21 34 (bur.), h.k., dir. ab. Waalwijk. (210)

Schuurmans, W., van Den Haag naar Ruinerwold, Dijkhuizen 92, tel. (05222) 22 1, wnd. D. (214)

Slikkerveer, A., Maasland, Kon. Julianaweg 184, tel. (01899) 44 70, P. (inl. 215)

Smit, H. F., van Amstelveen naar Wilnis, Burg. Padmosweg 74. (215)

Wintzer, Dr. H. J., Utrecht, tel. gew. in 51 24 56. (236)

Promoties

Op donderdag 21 september a.s. om 16.15 uur hoopt collega H. J. Breukink te Utrecht aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Bloedvolume- en hartminuutvolumebepalingen bij runderen met behulp van broomsulfaleïne”.

Op donderdag 5 oktober a.s. om 16.15 uur hoopt collega F. J. Grommers te Utrecht aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Veterinaire aspecten van de huisvesting van melkvee”.

Op donderdag 19 oktober a.s. om 16.15 uur hoopt collega H. J. G. Grooten te Heythuysen aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Een onderzoek naar het voorkomen van aminozuren, voornamelijk hypotaaurine en ketozen in sperma en genitaal-apparaat van de beer”.

Op donderdag 26 oktober a.s. om 16.15 uur hoopt collega W. Th. Truijten te Bostel aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Enige zoötechnische aspecten van enzoötische pneumonie bij varkens”.

Overleden:

Dr. A. J. S. van Alphen te Leiden.

Het Beleggingsfonds voor Medici (A° 1947)

heeft een nieuwe loot gekregen
onder de naam

Opbouwfonds voor Medici (A° 1967)

Alle artsen, tandartsen en
dierenartsen worden hierover
één dezer dagen schriftelijk
gedocumenteerd.

Alle gewenste inlichtingen
worden verstrekt door de
directie van de twee Fondsen:
N.V. Hollandsche Belegging
en Beheer Maatschappij,
Amsterdam, Keizersgracht 706

Gevraagd voor direct of binnenkort

EEN ASSISTENT

in plattelandspraktijk in het oosten des lands. Voorlopig tot en met mei 1968.

Brieven onder nr. 79/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Gemeente Breda

Burgemeester en wethouders roepen sollicitanten op voor de op 1 januari 1968 vacante betrekking van

ADJUNCT-DIRECTEUR VAN HET OPENBAAR SLACHTHUIS EN DE VLEESKEURINGSDIENST

tevens dierenarts - bacterioloog.

De vleeskeuringsdienst Breda omvat 14 gemeenten.

Salaris: van f 2.162,— tot f 2.653,— per maand;

Aanstelling boven het minimumsalaris is mogelijk.

De premie AOW komt voor rekening van de gemeente.

Sollicitaties voor 30 september 1967 te richten aan burgemeester en wethouders van Breda.

Met **NYLON INJECTIE SPUITEN**

„KIGLISS“

nóóit meer breuk! en... honderden guldens besparing!

Vraag Uw instrumentenhandel, of L'Univers, Pr. Bernhardlaan 9 - Bussum.

Jong meisje zag zich gaarne geplaatst als

dierenarts-assistente

Bij voorkeur in de provincie Gelderland of Utrecht.

Brieven aan Mej. R. Broekhuis, Langstraat 53, Barneveld.

Gevraagd in overwegend grote-huisdieren praktijk

EEN ASSISTENT

Huis met tuin beschikbaar

Brieven onder nr. 73/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Jong meisje zag zich gaarne geplaatst als

assistent van een dierenarts,

liefst grote huisdieren.

Intern; is genegen huishoudelijk werk erbij te verrichten.

Telefoon 02517 - 324.

OOK U

wordt overstelpt door werkzaamheden, die ook door een assistente kunnen worden verricht.

Ik ben apothekers-assistente, oud 19 jaar en ben bereid U te helpen.

Greetje van der Heden
Koppoellaan 15, Rijpwetering (Z.H.)

Voor direct gevraagd

EEN ASSISTENT

in plattelandspraktijk in het oosten des lands. Huis beschikbaar, tewerkstelling bedoeld als associatie-aanloop.

Brieven onder nr. 74/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Per 1 januari 1968 gevraagd

een assistent

in grote-huisdieren praktijk in het zuiden des lands. Liefst met 1 of enkele jaren praktijkervaring. Associatie na een jaar inlooptijd ligt in de bedoeling.

Brieven onder nr. 75/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.



Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht

Bij het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten kan worden geplaatst

DIERENARTS

die in staat is een werkzaam aandeel te nemen in het wetenschappelijk onderzoek op het gebied der protozoaire ziekten en assistentie te verlenen bij het onderwijs.

Voorkeur genieten zij die reeds over enige ervaring in de tropen beschikken of te zijner tijd een werkkring in de tropen ambiëren.

Geïnteresseerden kunnen voor het verkrijgen van nadere inlichtingen contact opnemen met Prof. Dr. D. Zwart van bovengenoemd Instituut.

Assistent gevraagd

in grote-huisdieren praktijk in het oosten des lands.

Brieven onder nr. 76/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Meisje, diploma Ulo III en diploma typen zag zich gaarne geplaatst als

ASSISTENTE

bij een dierenarts. Het liefst in het oosten van het land.

Brieven aan mej. J. Garritsen, Zutphenseweg 82, Lochem.

Jongeman, 21 jaar, zou zich gaarne geplaatst zien als

dierenartsassistent

om ervaring op te doen. Dpl.: L.L.S.; R.M.L.S.; in bezit van rijbewijs. Omgeving Gooi en Eemland.

Brieven onder nr. 77/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht of tel. 02159 - 32189.

Cand. Diergeneeskunde zoekt een hem passende werkkring

Brieven onder nr. 78/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.



relax dokter relax

Maak U eens los van Uw
praktijk, wanneer U ontspan-
ning zoekt



laat Uw
telefoon
door Graetz
automatisch
antwoorden

overtuig U zelf

want ook wij gebruiken een Graetz telefoon-antwoord-toestel

Bel 010-143210 en U zult spoedig meer horen van de



**ROTTERDAMSE TELECOMMUNICATIE-
MAATSCHAPPIJ N.V. DELFTSESTRAAT 17
ROTTERDAM - TELEFOON: 010-13.49.15***



HAEMOSTYPTICUM Revici

helpt ook spontaan in de
diergeneeskunde bij
BLOEDINGEN, SHOCK
TRAUMATISCHE PIJN

Al naar gelang de aard van het geval geeft men het dier 1 Kapsule in het middageten of 20 cc oraal met water verdund, eventueel door het eten, of 5 cc per injectie i.m. of i.v. bij levensgevaarlijke bloedingen.

Bij grootvee de 2- of 3-voudige dosis.
In enkele minuten staat de bloeding.
De wonden genezen sneller.

Goede verdragelijkheid en atoxisch.

**De moderne eerste hulp in de
Diergeneeskunde.**

6 stuks Revici-kapsules
20 cc Revici-oraal
3 x 5 cc Revici-Ampullen
Kliniekverpakkingen

BESTELBON

Verzoeken literatuur en monsters van
HAEMOSTYPTICUM-REVICI.

(Verzoeken stempel en handtekening)

LABORATORIUM Dr. A. VAN OVEN
ZOUTKEETSINGEL 139-140

Den Haag - tel. 070 - 320238

SCHWARZHAUPT • KÖLN



bescherming
tegen hondeziekte,
hepatitis (H.c.c.),
leptospirose
door

CANDUR-SHL

hondeziekte-hepatitis-leptospirose-
vaccin Behringwerke

gekweekt in een weefselcultuur van hondenieren
uitstekende beschermende werking

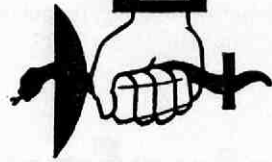
geen interferentie, omdat levend hondeziekte-virus
is gecombineerd met geïnactiveerd H.c.c.-virus

HOECHST-HOLLAND N.V.
Postbus 284 Amsterdam W.



BEHRINGWERKE AG.
MARBURG-LAHN

S. Behring



movir index-verzekering

Uw daguitkering veilig gesteld!

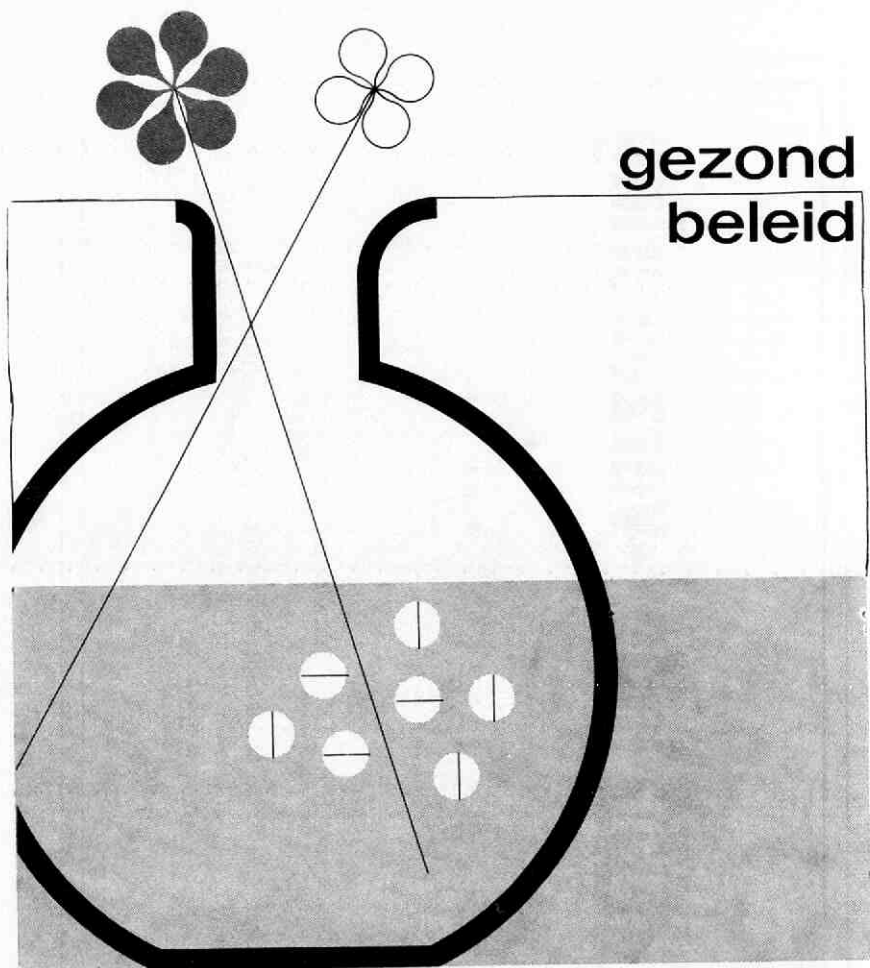
U weet dat waarneming bij tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid een kostbare zaak is. Voor U is een van jaar tot jaar op de waardedaling aangepaste daguitkering van het grootste belang.

De MOVIR-Index-Verzekering beschermt U bij geldontwaarding. Deze advertentie zou 10 x zo groot moeten zijn om U alles over de MOVIR-Index-Verzekering te kunnen vertellen.

Informeert U telefonisch of schriftelijk en U wordt geheel vrijblijvend voorgelicht.

**ONDERLINGE VERZEKERING
VOOR ARTSEN, TANDARTSEN
EN DIERENARTSEN,**

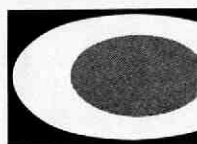
Prins Hendriklaan 11, Zeist.
Postbus 88, tel. : 03404-12508.



**gezond
beleid**

Centrafarm kan bogen op een goed samengestelde wetenschappelijke staf, die nauwlettend toeziet op de onberispelijke en constante kwaliteit van alle preparaten die afgeleverd worden.

Centrafarm staat bovendien garant voor actueel gecalculeerde prijzen. Dàt is wat wij verstaan onder een **gezond beleid**.



centrafarm

ROTTERDAM
Ludolf de Jonghstraat 41
Tel. (010) 15 14 11*



dermatosen
zomer-eczeem
droog eczeem
nat eczeem
schimmelinfecties
demodex-schurft
ektoparasieten
jeuk
roos
regelmatige
verzorging
van kostbare
dieren

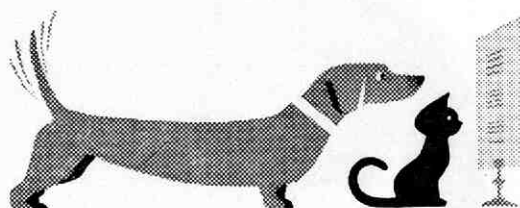
EINDELIJK EEN GOED
EN DOELTREFFEND PREPARAAT

selvet



in de vorm van shampoo.
Flacons à 120 en 480 ml.

ABBOTT N.V., 135, Stadhouderskade, AMSTERDAM



HOLS-menu

voor honden en katten

uit de fabriek die uitsluitend
gespecialiseerd is in het berei-
den van voedsel voor hond en kat

's morgens Hols hondebrood
Hols kattebrood
(gewoon en superieur)

's middags Hols vlees
Hols katja (vis of vlees)
Hols paardevlees

's avonds Hols spoedblik
Hols donatin
(bereid volgens
receptuur Prof. Donath)

Al onze vleesconserven bestaan
uitsluitend uit verse
slachtprodukten, verwerkt
onder strenge controle van de
vleeskeuringsdienst

Al onze produkten worden
regelmatig op constante
kwaliteit wetenschappelijk getest.



Verkrijgbaar bij de Hols-dealer
(dierspeciaalzaak).



H O L S N . V . V A L K E N B U R G Z - H .

Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg

vraagt — mede in verband met reorganisatie- en nieuwbouwplannen — voor spoedige in diensttreding een

DIERENARTS

met de nodige ervaring op het gebied van de pluimveeziektenbestrijding.

De aan te stellen medewerker zal een veelzijdige taak te verrichten krijgen op organisatorisch/technisch gebied vooral t.b.v. de georganiseerde ziektenbestrijding en -preventie, hygiënische maatregelen, bedrijfsvoering enz. in een nader te bepalen gebied, bij voorkeur in het midden des lands.

Salaris: Afhankelijk van leeftijd en ervaring.

Belangstellenden kunnen zich voor het krijgen van nadere inlichtingen wenden tot

Drs. W. J. Roepke, Directeur,
Amersfoortsestraat 49,
Soesterberg. (Tel. 03463 - 1617 en 1830).

Mr. A. P. J. Fortuin

Mr. J. M. Muller

J. H. J. van der Steen

P. G. Weynands

E. J. A. Damm

J. J. Smeulders

G. M. Vocking

R. H. A. van Eyden

Fiscaal-Economische dienst voor de Artsenstand

Afdeling van

ACCOUNTANTSKANTOOR J. FORTUIN

BELASTINGCONSULENTEN

Utrecht · 's-Gravenhage · Nijmegen

Utrecht

Tel. 030 - 20241

Koningslaan 62

's-Gravenhage

Tel. 070 - 639908

Houtweg 3

Nijmegen

Barbarossastraat 54

Tel. 08800 - 32132

VERRICHTINGEN:

1. Behandeling belastingzaken
2. Boekhoud-centrale voor de medische beroepen
3. Praktijk-overdracht, associatie en financiering
4. Verzekerings-Advies-Dienst

BIJ ARBEIDSONGESCHIKTHEID UW BELANGEN COLLEGIAAL BEHARTIGD!



Onderl. Verz.-Mij. van Artsen, Dierenartsen en Tandartsen D.T.O.

Prins Hendriklaan 30, Zeist, tel. 03404 - 1 64 76.

WIJ VERSTREKKEN U GAARNE ALLE GEWENSTE INLICHTINGEN

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Morbus Aujeszkyi bij katten

Morbus Aujeszkyi in cats

door J. HAAGSMA en P. R. RONDHUIS*)

*Uit de Laboratoria van het Centraal Diergeneeskundig
Instituut, Afdeling Rotterdam.*

Inleiding

In de literatuur kan men weinig vinden over het voorkomen van de ziekte van Aujeszky bij katten. Meestal zijn het gevallen, die terloops in publicaties over deze ziekte bij runderen, varkens en een enkele maal bij een hond worden medegedeeld. Het zijn bovendien heel vaak waarschijnlijkheidsdiagnoses, want zelden werd bij deze katten virologisch onderzoek verricht.

In Nederland hebben Burggraaf en Lourens (1932) het virus in een mengsuspensie van materiaal, afkomstig van één hond en twee katten aangetoond, zodat ook in dit geval niet onomstotelijk werd bewezen, dat de katten met het virus van Aujeszky waren geïnfecteerd.

Aujeszky (1902), Lamont en Shanks (1939), Ercegovac *et al.* (1958), Dow en McFerran (1963) en Hartung en Frittsch (1964) hebben het virus echter met zekerheid bij katten aangetoond met behulp van dierexperimenten of celculturen.

In het hierna volgende wordt een uitbraak van de ziekte van Aujeszky bij katten beschreven waarbij het virus voor de eerste maal in Nederland met zekerheid bij deze diersoort werd aangetoond.

Beschrijving van het ziektegeval

Op 1 juni 1966 werd van dierenarts G. B. de Voogd te Wassenaar de kop van een kat (nummer 1) en het kadaver van een andere kat (nummer 2) van dezelfde eigenaar ontvangen. Volgens de bijgevoegde anamnese waren beide dieren gestorven na ernstige benauwdheidsverschijnselen. Op één dier is door de behandelende dierenarts sectie verricht, waarbij als belangrijkste afwijking longoedeem werd vastgesteld.

Er werd om een toxicologisch onderzoek gevraagd, waarbij de inzender zich nog wel afvroeg hoe de abnormale jeuk was te verklaren, die één der dieren had vertoond.

Later werd van de eigenaar, die 4 katten had bezeten, nog de volgende aanvullende anamnese verkregen.

Op 28 mei was één der katten (nummer 1) ziek, hangerig.

Op 29 mei hoestte het dier, terwijl er bovendien verlamningsverschijnselen werden waargenomen (de poes lag plat op haar buik met uitgestrekte poten).

Op 30 mei hoestte de kat nog, maar het dier was nu tevens zo erg gaan speekselen, dat de hele kop ten gevolge hiervan nat was. In de loop van deze dag stierf de kat zonder dat er ooit jeuk bij dit dier was waargenomen.

Op 30 mei was ook een andere kat (nummer 2) hangerig. Deze kat vertoonde op 31 mei heftige jeuk aan de kop, waarbij grote plukken haar verloren gingen. Het dier stierf nog dezelfde dag.

*) J. Haagsma en P. R. Rondhuis; wetenschappelijke hoofdamieters bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut; afd. Rotterdam, Postbus 6007, Rotterdam-7.

Ten tijde van deze 2 sterfgevallen zijn ook de beide andere katten verdwenen en niet meer teruggevonden.

Onderzoek van het ontvangen materiaal

Macroscopisch onderzoek

Van kat nummer 2 werd het gehele kadaver ontvangen. Het dier verkeerde in een goede voedingstoestand. Bij de uitwendige inspectie viel de grote kale jeukplek van de rechterwang en bij de rechtermondhoek op. De subcutis was hierdoor oedeem sterk verdikt.

Bij verder onderzoek werd in de tracheaschede, speciaal rond de thymus, eveneens veel oedeem gevonden. De longen waren oedemateus en de lever licht gestuwd. De milt was niet gezwollen, terwijl ook de nieren niet afwijkend waren.

De maag was leeg en de darm iets atonisch. In de darm werden enkele lintwormen (*Dipylidium caninum*) aangetroffen. Bij het uitnemen der hersenen leken de meninges oedemateus.

Aan de kop van kat nummer 1 werden bij uitwendig onderzoek geen afwijkingen gezien.

Microscopisch onderzoek

Bij het histologisch onderzoek van de hersenen van kat nummer 1 werd alleen in de pons cerebri een enkel gering perivasculaire, rondcellig infiltraat gevonden.

Bij kat nummer 2 leken de hersenvliezen lokaal iets verdikt door een rondcellig infiltraat, terwijl in de hersenen geen afwijkingen werden gezien.

Bacteriologisch onderzoek

Dit verliep bij de lever, milt, nier, hersenen, thymus en subcutis der jeukplek van kat nummer 2 en van de hersenen van kat nummer 1 geheel negatief.

Virologisch onderzoek

Van kat nummer 1 werden onderzocht de hersenen en van kat nummer 2 de hersenen, halsmerg, borstmerg, lendemerg inclusief de cauda equina, oedeemweefsel mondhoek, lever, nier en inhoud van de dikke darm. De hierbij gebruikte technieken werden reeds eerder beschreven (Rondhuis en Haagsma, 1966).

Uit de hersenen van kat nummer 1 en de hersenen, halsmerg en borstmerg van kat nummer 2 werd het virus van Aujeszky in primaire varkensniercelculturen geïsoleerd. Alle vier isolaten werden door varkensserum, dat antilichamen tegen het virus van Aujeszky bevat, geneutraliseerd.

Aangezien het hier een niet alledaagse virologische bevinding bij katten betrof, waarbij slechts één der katten jeuk had vertoond, werd nagegaan of met de hersensuspensies van de beide katten het klassieke beeld van de ziekte van Aujeszky bij het konijn kon worden opgewekt. Dit gelukte inderdaad door van elk der katten een hersensuspensie subcutaan bij een konijn achter het linkeroor in te spuiten. Drie, resp. vijf dagen na de injectie waren de konijnen gesuccombeerd en hadden zij zich op de injectieplaats tot bloedens toe gekrabd.

Nabeschouwing

De gevallen van Morbus Aujeszky, die in de literatuur zijn beschreven bij de kat en de hond, betroffen vrijwel steeds dieren die op het platteland in nauw contact met runderen en varkens leefden. Vaak was dan bij de varkens de ziekte van Aujeszky vastgesteld of waren er runderen aan de ziekte gestorven.

Het hierboven beschreven geval deed zich echter voor bij stadskatten, die geen rechtstreeks contact hadden met landbouwhuisdieren.

De besmetting zal dus bij deze uitbraak op een andere wijze tot stand zijn gekomen, waarbij aan een infectie via het voedsel gedacht kan worden.

Van de eigenaar werd vernomen dat de dieren kattenbrood kregen, vaak aangevuld met rauw gemalen vleesafvallen, bestemd voor honden (z.g. hondevlees). Volgens de slager zat hier geen slachtafval van varkens in, doch alleen van runderen. Dit laatste lijkt echter onwaarschijnlijk, gezien het feit, dat een infectie met het virus van Aujeszky voor het rund dodelijk is, zodat bij deze diersoort geen virusdragers voorkomen in tegenstelling met het varken. Drie dagen voor de ziekte-uitbraak hadden de katten nog van dit „hondevlees” gegeten. Voor een infectie met het voedsel pleit eveneens dat de eigenaar alle vier katten tegelijk is kwijtgeraakt.

In dit verband dient erop te worden gewezen, dat vooral in Oost-Europa op nertsenfarms verscheidene uitbraken van de ziekte van Aujeszky zijn vastgesteld, die door het voedsel werden veroorzaakt en waarbij dan meestal slachtafval van varkens in het voer was verwerkt.

Zo beschreven Hartung en Fritzsche (1964) een uitbraak op twee farms die 15 km van elkaar lagen. Behalve veel nertsen stierven ook twee katten en één hond na het voederen van varkenslongen die van hetzelfde slachthuis afkomstig waren. Deze auteurs konden tevens bij een proefnerts de ziekte opwekken door dit dier te voederen met materiaal, afkomstig van een konijn dat aan de ziekte van Aujeszky was gestorven. Bij de sectie van deze nerts werd een duidelijk oedeem aan de onderhals en in de longen waargenomen, terwijl nertsen die intramusculair waren besmet, dit verschijnsel niet vertoonden. De aanwezigheid van veel oedeem aan de hals bij kat nummer 2 zou daarom eveneens kunnen pleiten voor een voedselinfectie.

Ook Ercegovac (1960) beschreef een uitbraak bij katten op een abattoir in Belgrado die door besmette slachtafvallen zou zijn veroorzaakt.

Het valt op dat de eerste kat zonder jeukverschijnselen is gestorven. Was het bij dit ene geval gebleven, dan zou wellicht niet aan de ziekte van Aujeszky zijn gedacht, wat nu toch is gebeurd, omdat de tweede kat dit symptoom wel heeft vertoond. Het symptoom jeuk kan dus bij de kat ontbreken.

Dit verschijnsel wordt trouwens niet bij alle diersoorten waargenomen. Zo vertoont het rund steeds jeuk, het varken daarentegen hoogst zelden of nooit. Ook bij nertsen ontbreken steeds de jeukverschijnselen. De belangrijkste sectieafwijking bij deze diersoort is longoedeem, zoals ook bij deze beide katten werd gezien.

Indien men dus bij de sectie van een kat oedeem van de tracheaschede en de longen constateert, dient men differentieel diagnostisch aan de ziekte van Aujeszky te denken, ook al heeft het dier tijdens het leven geen jeukverschijnselen vertoond.

De hond, van dezelfde eigenaar, die ook van het „hondevlees” had gegeten, zou eveneens lichte ziekteverschijnselen hebben vertoond. Dit was voor ons aanleiding van deze hond 3 weken na de ziekteverschijnselen bloed af te nemen en het serum op neutraliserende antilichamen tegen het virus van Aujeszky te onderzoeken. Als deze hond namelijk met het virus van Aujeszky zou zijn geïnfecteerd en de infectie zou hebben overleefd, wat zeer onwaarschijnlijk is, bestond er een goede kans, dat het dier neutraliserende antilichamen had gevormd. In het onverdunde serum konden tegen 100 cultuur infectieuze doses Aujeszky-virus geen neutraliserende antilichamen worden aangetoond.

Tijdens de ziekte heeft één der katten een persoon gebeten, die hiervan geen nadelige gevolgen heeft ondervonden. Dit steunt de algemeen gangbare mening dat het virus van Aujeszky voor de mens ongevaarlijk is.

SAMENVATTING

Er wordt een uitbraak van Morbus Aujeszkyi bij katten in Nederland beschreven, waarbij het virus rechtstreeks uit het centrale zenuwstelsel van twee katten werd geïsoleerd in varkensniercelculturen. Twee andere katten van dezelfde eigenaar zijn tijdens deze ziekte-uitbraak eveneens gestorven, maar waren niet voor nader onderzoek beschikbaar.

Eén der katten stierf na jeukverschijnselen te hebben vertoond, bij de andere werden deze niet gezien.

Het betreft hier katten uit een grote stad ('s-Gravenhage) die geen enkel rechtstreeks contact hadden met landbouwhuisdieren, zoals varkens en runderen.

De auteurs veronderstellen, mede in analogie met uitbraken op nertsenfarms, dat de katten via het voedsel zijn geïnfecteerd. Dit voedsel bestond o.a. uit rauw gemalen „hondevlees”, waarin slachtafval van een abattoir was verwerkt.

SUMMARY

An outbreak of Aujeszky's disease in cats in the Netherlands is reported, in which the virus was isolated directly from the central nervous systems of two cats in swine kidney-tissue cultures. Two other cats of the same owner also died during this outbreak but were not available for more detailed investigation.

One cat died after having shown symptoms of itching; these symptoms were not observed in the other animal.

These were cats from a large town (The Hague), not in any direct contact with farm animals such as pigs and cattle.

Also on the analogy of outbreaks on mink farms, the cats are believed to have been infected through the food. Among other things, this food consisted of uncooked ground "dog's meat" in which offal from a slaughter-house had been incorporated.

RÉSUMÉ

Une éruption du morbus Aujeszkyi chez des chats aux Pays Bas est décrite, dont le virus a été isolé directement du système nerveux central de deux chats, dans des cultures de cellules rénales de porcs.

Deux autres chats du même propriétaire sont succombé également pendant cette éruption, mais ils n'étaient pas disponibles pour un examen plus détaillé.

Un des chats est mort après avoir manifesté des symptômes de prurit, chez l'autre on ne les constata pas.

Il s'agit ici de chats d'une grande ville (La Haye) qui n'avaient eu aucun contact régulier avec des animaux domestiques agricoles, comme des porcs et des bovins.

Les auteurs supposent, par analogie avec des éruptions sur des fermes de visons, que les chats ont été infectés par l'intermédiaire de la nourriture. Celle-ci consistait notamment de „viande pour chiens”, moulue à l'état crû, composée de déchets d'abattage d'un abattoir.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird ein Ausbruch von Morbus Aujeszky bei Katzen in den Niederlanden beschrieben, wobei von 2 Katzen das Virus direkt aus dem zentralen Nervensystem in Schweinenieren-Zellkulturen isoliert wurde. 2 andere Katzen vom selben Besitzer verendeten gleichfalls während des Krankheitsausbruchs ohne näher untersucht werden zu können.

Eine der Katzen verendeten an Juckreizerscheinungen, bei der anderen wurden diese nicht wahrgenommen.

Es betrifft Katzen aus einer Grossstadt (Den Haag), die keinen einzigen Kontakt mit landwirtschaftlichen Haustieren wie Schweine und Rinder hatten.

Die Autoren nehmen an, dass, analogisch mit Ausbrüchen auf Nerzfarmen, die Katzen durch Futtermittel infiziert wurden. Dieses Futter bestand u.a. aus rohgemahlenem „Hundefleisch“, worin Schlachtabfall von einem Schlachthof verarbeitet war.

RESUMEN

Esta descrito un brote de la enfermedad de Aujeszky en gatos en Holanda. El virus fue aislado directamente de 2 gatos del sistema central nervioso en culturas de reñones de cerdos. Dos otros gatos del mismo dueño se murieron también durante este brote, pero no eran disponibles para una investigación.

Uno de los gatos murió con síntomas de picazón, en los otros gatos no se observó esta picazón.

Se trató de gatos procedentes de una ciudad grande ('s-Gravenhage) los cuales no habían contacto directo con animales domésticos como cerdos y bovinos.

Los autores suponen, también por analogía con los brotes en haciendas de zorros que los gatos fueron infectados por medio del alimento. Este alimento consistió por una parte de carne molido crudo para perros, en local había despojos de un matadero.

LITERATUUR

- Aujeszky, A.: Ueber eine neue Infektionskrankheit bei Haustieren. *Zbl. Bakt. Paras. Inf. I. Orig.*, 32, 353, (1902).
- Burggraaf, A. en Lourens, L. F. D. E.: Infectieuze Bulbairparalyse (Ziekte van Aujeszky). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 55, 981, (1932).
- Dow, C. and McFerran, J. B.: Aujeszky's disease in the dog and cat. *Vet. Rec.*, 75, 1099, (1963).
- Ercegovac, D., Trumic, P., Lapcevic, E. and Ciric, A. V.: An outbreak of Aujeszky's disease among cats. *Acta vet. Belgrado*, 8, 25, (1958). Referaat *Vet. Bull.*, 30, no. 3890, (1960).
- Hartung, J. und Fritzsche, W.: Aujeszky'sche Krankheit bei Nerz und Fuchs. *Mh. Vet. Med.*, 19, 422, (1964).
- Lamont, H. G. and Shanks, P. L.: An outbreak of Aujeszky's disease amongst pigs. *Vet. Rec.*, 51, 1408, (1939).
- Rondhuis, P. R. en Haagsma, J.: Een geval van Morbus Aujeszky bij de hond met directe isolatie van het virus in weefselculturen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 800, (1966).

Een onderzoek betreffende het effect van entingen met levende entstoffen tegen Infectieuze Bronchitis en Pseudo-Vogelpest bij slachtkuikens

The effect of vaccination with live vaccines against infectious bronchitis and Newcastle Disease in broilers

door L. VAN DER HEIDE*), M. E. M. STUMPEL**) en R. HEIN***)

Inleiding

De voorbehoedende enting van slachtkuikens tegen Infectieuze Bronchitis (IB) en Pseudo-Vogelpest (ND) met levende, milde entstoffen, vindt algemene toepassing in Nederland. De methode van enting kan variëren en verschillende entschema's worden gevolgd. De gebruikte entstoffen hebben een lage virulentie; het meest past men de IB stam H-120 en de ND stam Hitchner B1 toe.

De IB stam H-120 is een ongeveer 120 maal over bebroede kippeeieren gepasseerde IB-veldstam (Massachusetts type), welke in Nederland door Bijlenga (1960) werd geïsoleerd. Door de veelvuldige eipassage heeft deze stam zeer milde respiratoire reacties ten gevolge, terwijl het immunogene karakter genoegzaam behouden is gebleven (Hoekstra en Rispen, 1960 a). De ND stam Hitchner B1 is over de gehele wereld bekend om zijn lentogene karakter (Hitchner en Johnson, 1948). Deze twee entstoffen worden al of niet gecombineerd toegediend. De toepassing geschiedt of door het drinkwater, of als een snavel-dip of als een grove druppel-spray.

Over de leeftijd, waarop slachtkuikens geënt moeten worden, bestaan aanzienlijke meningsverschillen. Litjens (1965) voerde een entschema in, waarbij de eerste enting op 5 dagen leeftijd geschiedt met IB stam H-120 door het drinkwater, gevolgd door een enting met ND stam Hitchner B1 door het drinkwater op 14 dagen leeftijd. Een ander veelvuldig toegepast systeem is de enting op een leeftijd van 14 dagen met gecombineerde entstof van bovengenoemde stammen door het drinkwater.

In België wordt veel op 1 dag leeftijd geënt met gecombineerde entstof door middel van een grove druppel-spray, waarna op een leeftijd van 19 dagen wordt overgeënt met gecombineerde entstof door het drinkwater. De grove druppel zou het gevaar van diepe inhalatie van vaccinvirus door de kuikens, hetgeen een te heftige ent-reactie ten gevolge heeft, belangrijk verminderen.

Het snavel-dippen van ééndags-kuikens in een geconcentreerde entstof-oplossing, wordt als nood-enting op besmette bedrijven aangeraden. Ook hier is een herenting op 19 dagen met gecombineerde entstof door het drinkwater noodzakelijk.

Ondanks het feit, dat de genoemde entschema's in het algemeen tot volle tevredenheid zijn gevolgd, worden er de laatste tijd toch wel teleurstellende resultaten hier en daar waargenomen. Deze ongunstige ervaringen hebben meestal betrekking op de duur of de heftigheid van de ent-reactie, of op het optreden van doorbraken van infectieuze bronchitis. De oorzaak hiervan

*) L. van der Heide; dierenarts bij Lab. Nobilis, Boxmeer, postbus 31.

**) M. E. M. Stumpel; dierenarts, hoofd Afd. Biol. Producten bij Lab. Nobilis, Boxmeer.

***) R. Hein; hoofd-analist bij Lab. Nobilis, Boxmeer.

zou kunnen zijn, dat de meeste mestkuikens thans worden uitgebroed met een hoge parentale immuniteit voor IB, sinds de ouderdieren bijna allen geënt worden met de IB stam H-52 als herenting. Deze sterke IB stam (Hoekstra en Rispen, 1960 b, 1960 c) heeft hoge IB-titers in de ouderdieren ten gevolge (SN-IB titers boven 6,0 zijn geen uitzondering). Om de verdiensten van de bovengenoemde entschema's te onderzoeken bij slachtkuikens met een hoge parentale immuniteit voor IB, is dit onderzoek uitgevoerd.

Opzet en uitvoering van het onderzoek

850 Hybro ééndags-kuikens werden betrokken van een naburig slachtkuikenbedrijf. De kuikens waren gebroed van eieren, die gedompeld waren in een tylosine-oplossing, volgens de direct-drukverschil-methode (Voeten, 1965 a). Bij het einde van het onderzoek waren alle onderzochte kuikens PPLO-vrij (negatieve agglutinatie met de serum-plaat-methode).

De kuikens werden bij aankomst gesexed en verdeeld in 6 groepen met een evenredig aantal haantjes en hennetjes. Iedere groep van ongeveer 150 kuikens werd geplaatst in een streng geïsoleerd hok met gas-verwarming.

Er werd bloed afgenomen van 5 ééndags-kuikens en van 5 kippen van het moederdieren-koppel.

De gemengde plasma-monsters werden onderworpen aan een Serum-Neutralisatie test (SN) voor IB, volgens de methode van Cunningham (1960 b), waarbij gebruik gemaakt werd van de Beaudette Embryo Lethale Stam (239e eipassage). Het plasma werd niet geïnactiveerd en de plasma-virus mengsels werden 30 minuten bij kamertemperatuur gehouden alvorens de eieren werden ingespoten. De SN-IB titer van het ééndagskuiken-plasma was 6,6 (hoge parentale immuniteit), van de ouderdieren was de SN-IB titer 7,7.

De 6 groepen kuikens werden als volgt behandeld:

Groep I:

IB H-120 en ND Hitchner B1, gecombineerd op 1 dag, als een grove druppel-spray;

IB H-120 en ND Hitchner B1, gecombineerd op 20 dagen, door het drinkwater.

Groep II:

IB H-120 op 5 dagen leeftijd, door het drinkwater;

ND Hitchner B1 op 14 dagen leeftijd, door het drinkwater.

Groep III:

IB H-120 en ND Hitchner B1, gecombineerd op 14 dagen, door het drinkwater.

Groep IV A:

IB H-120 en ND Hitchner B1, gecombineerd op 1 dag, met de snaveldip-methode;

IB H-120 en ND Hitchner B1, gecombineerd op 20 dagen leeftijd, door het drinkwater.

Groep IV B:

IB H-120 en ND Hitchner B1, gecombineerd op 1 dag, met de snaveldip-methode;

Geen herenting.

Groep V:

Ongeënte controle-groep.

Alle groepen werden geënt met IB-entstof van éénzelfde serie, en ook met éénzelfde serie ND-entstof.

Nadat de entstof opgelost was in de gebruiksverdunding, werd er een monster van ± 10 ml van de drinkwaterverdunding, de spray-verdunding en de snaveldip-verdunding afgenomen. Deze monsters werden 2 uur bij kamertemperatuur bewaard en daarna bij -20° C bewaard tot ze getitreerd werden.

De titers waren als volgt: Drinkwater-verdunding:

103.9 EID₅₀ IB virus per ml

106.2 EID₅₀ ND virus per ml

Spray-verdunding:

105.1 EID₅₀ IB virus per ml

107.4 EID₅₀ ND virus per ml

Snaveldip-verdunding:

105.6 EID₅₀ IB virus per ml

107.9 EID₅₀ ND virus per ml

De totale gewichten van 25 kuikens van iedere groep en hun totale voeder-opname werden vastgesteld op een leeftijd van 1 dag, 3 dagen, 1 week en daarna iedere week tot en met 7 weken. Steeds werden dezelfde 25 kuikens van iedere groep gewogen.

Er werden bloedmonsters afgenomen van 5 kuikens op een leeftijd van 1,3 en 7 dagen en daarna iedere week tot en met 7 weken.

De afzonderlijke plasmamonsters werden onderzocht met de Hemagglutinatie-Remmings-test (HR) voor ND, bèta procedure, volgens Cunningham (1960 a), met 8 HA-eenheden La Sota virus. De resultaten worden weergegeven als de gemiddelden van de 2-log van het aantal HR-eenheden, zoals beschreven door Voeten et al (1965 b). Gemengde plasma-monsters van iedere groep van 5 kuikens werden daarna onderzocht met een SN-test voor IB, zoals tevoren is beschreven.

Op een leeftijd van 2, 3, 4, 5 en 7 weken, werden 24 kuikens van bepaalde groepen overgeplaatst naar geïsoleerd gelegen besmettingshokken. De dieren werden besmet met ± 103.8 EID₅₀ virulent IB-virus*).

De totale gewichtstoename en voeder-opname per besmette groep werden geregistreerd na 1,2 en soms 3 weken post-challenge (PC). De respiratoire reacties na de IB challenge-besmettingen werden bijna dagelijks gecontroleerd (zie tabel 3).

Op 3 weken PC werd een bloedmonster genomen van 5 kuikens van elke besmette groep, om d.m.v. de SN-IB titer bepaling na te gaan, of de besmetting aangeslagen was.

Resultaten

De HR-titers voor ND en de SN-IB titers van de geënte groepen en de

*) Stam Voet, verkregen van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam, waarvoor onze hartelijke dank.

ongeënte controle groep laten zien, dat er geen ongewenste IB- of ND-infectie gedurende de proefperiode heeft plaatsgehad.

De 10-log waarden der SN-IB titers en de gemiddelden van de 2-log waarden van het aantal HR-eenheden voor ND, van de 5 geënte groepen en de controle groep zijn weergegeven in de grafieken I t/m VI.

Tabel 1 geeft de respiratoire entings-reacties per groep weer.

Grafiek VII geeft de voederconversies gedurende 1 t/m 7 weken en de gemiddelde kuikengewichten op 7 weken van de 6 groepen weer.

Tabel 2 geeft de respiratoire reacties per groep, na de IB-challenge besmettingen op 2, 3, 4, 5 en 7 weken leeftijd, met daarbij de SN-IB titers op 3 weken PC.

Tabel 3 tenslotte geeft de voederconversies gedurende de 1e, 2e en gedeeltelijk ook van de 3e week PC, van de verschillende groepen.

Discussie

Grafiek VII laat zien, dat er praktisch geen verschil is tussen de voederconversies en het eindgewicht van de kuikens der geënte groepen en de ongeënte controle-groep. Dit is in overeenstemming met de praktijkervaring, dat het gebruik van de entstofstammen IB H-120 en ND Hitchner B1 geen ongunstig effect hebben op het eindgewicht en de voederconversie van PPLO-vrije slachtkuikens.

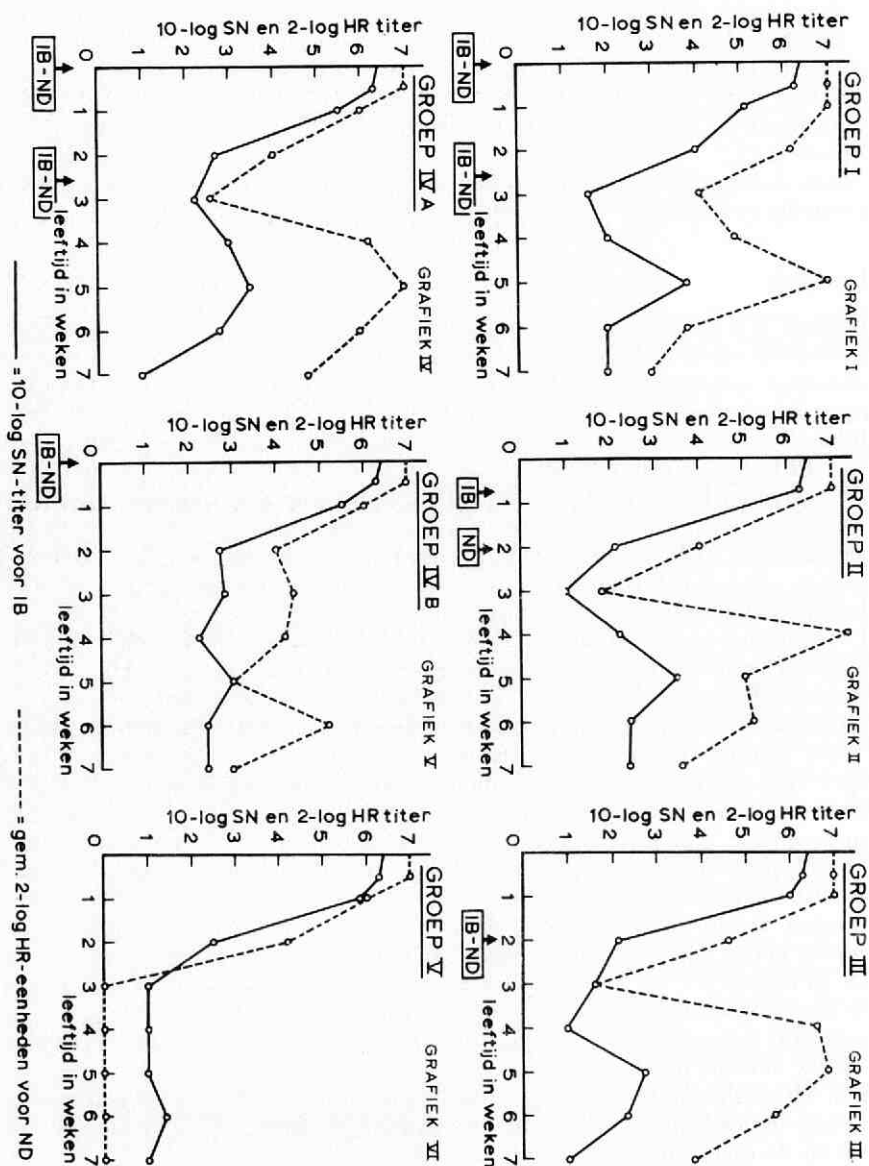
De grafieken I, II en III tonen duidelijk het tekort aan humorale immuniteit voor IB van de kuikens tussen 2 en 4 weken oud en gedurende de 7e levensweek. Ook op de slachtkuiken-mestbedrijven worden de IB-doorbraken voornamelijk gezien tussen de 2e en de 4e week en gedurende de laatste week vóór de slacht.

De tijdsduur tussen de IB-enting en de serologische reactie wordt nog al eens verlengd door de hoge parentale immuniteit der kuikens. Het circulerende IB-entvirus krijgt pas gelegenheid in de kuikens aan te grijpen, als de parentale immuniteit bijna verdwenen is („uitgestelde entreactie”). Tabel 2 toont de goede bescherming, die een grove druppel spray-enting op 1 dag geeft tegen de IB-challenge infectie op 2 en 3 weken leeftijd. Deze bescherming door cellulaire immuniteit is duidelijk hoger na een spray-enting dan na een drinkwater-enting. De relatief lange ent-reactie na de spray-enting kan onder praktijkomstandigheden bij grote koppels slachtkuikens ongunstige gevolgen hebben: dit dient nader onderzocht te worden. In dit onderzoek heeft de lange duur der ent-reactie geen nadelig gevolg gehad op voederconversie of eindgewicht der kuikens.

De grafieken IV en V en tabel 2 laten de uitstekende immuniteit zien na de snaveldip-enting op 1 dag, met herenting op 20 dagen leeftijd. Jammer genoeg is deze methode te arbeids-intensief om populair te kunnen worden, anders dan als nood-enting.

Een IB challenge-besmetting op de leeftijd van 2 of 3 weken heeft maar weinig invloed op de voederconversie van de kuikens, zowel bij de geënte als bij de ongeënte groepen (zie tabel 3).

Latere IB besmettingen op 4 en 5 weken leeftijd veroorzaken bij de ongeënte groepen aanzienlijke stijgingen van de voederconversie. De geënte groepen geven soms wel een respiratoire doorbraak te zien, maar de voederconversie wordt nauwelijks ongunstig beïnvloed (tabel 3). Hier komt het grote nut van de enting goed tot uiting.

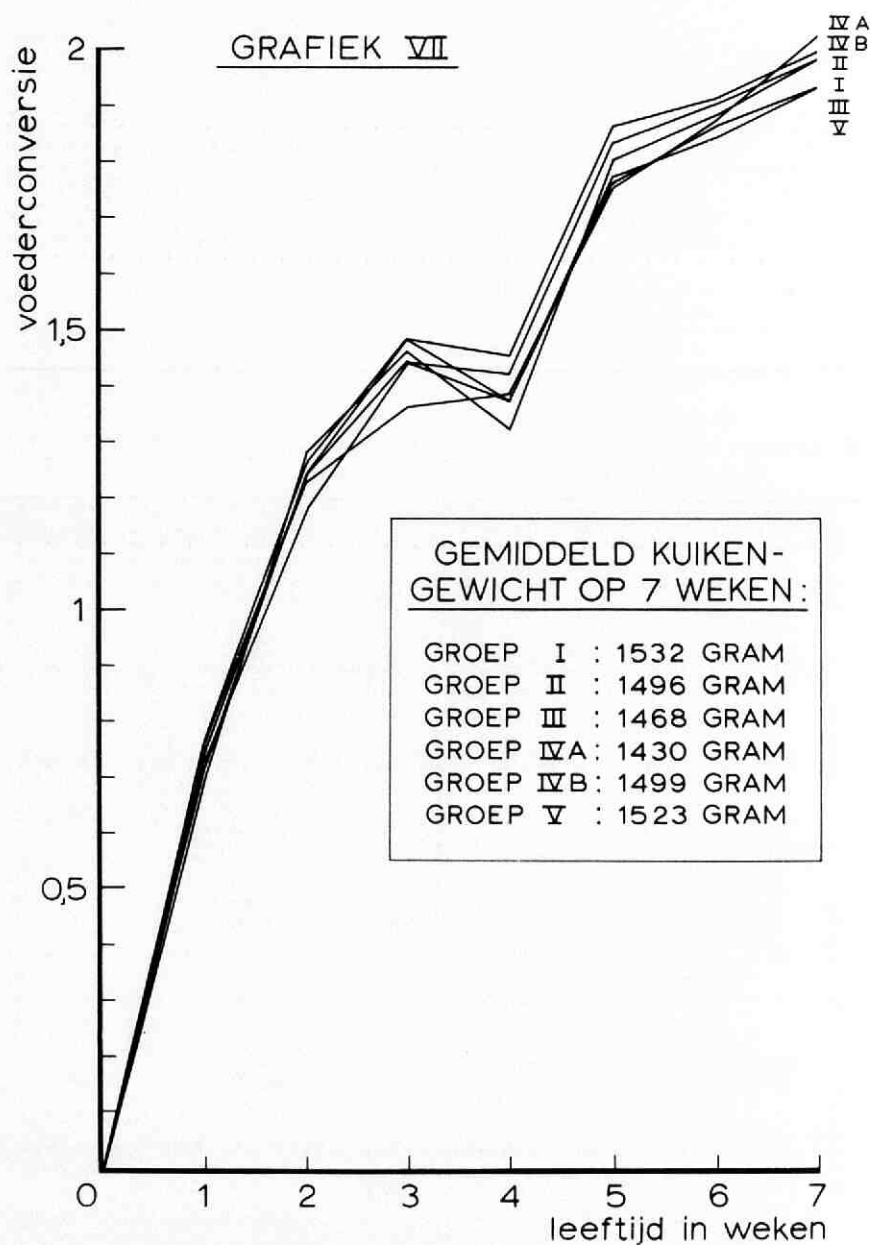


Tabel 1
Respiratoire reacties per groep na enting.

Groep	Leeftijd bij enting	Soort enting	Respiratoire reactie
I	1 dag	IB-ND spray	Lichte tot matige nies en reutel van 5-20 dagen na enting.
	20 dagen	IB-ND drinkwater	Lichte nies van 3-7 dagen na enting.
II	5 dagen	IB drinkwater	Geen reactie (sporadisch genies op 1 dag na enting, aspecifiek?)
	14 dagen	ND drinkwater	Lichte nies van 6-13 dagen na enting.
III	14 dagen	IB-ND drinkwater	Lichte nies van 4-11 dagen na enting.
IV A	1 dag	IB-ND snaveldip	Lichte tot matige nies en reutel van 4-21 dagen na enting.
	20 dagen	IB-ND drinkwater	Sporadische nies van 4-8 dagen na enting.
IV B	1 dag Geen herenting	IB-ND snaveldip —	Zelfde als 1e enting van IV A. —
V	—	ongeënt	—

Tabel 2
Respiratoire reacties per groep na IB challenge-besmetting en 10-log der SN-IB titers op 3 weken post-challenge (PC).

Groep	IB besmetting op 2 wk. leeft.	IB besmetting op 3 wk. leeft.	IB besmetting op 4 wk. leeft.	IB besmetting op 5 wk. leeft.	IB besmetting op 7 wk. leeft.
I	Zeër lichte reactie, 6-14 dagen PC.	Zeër lichte reactie, 3-14 dagen PC.		Geen reactie.	Geen reactie.
	SN-IB = 3,9	SN-IB = 5,8		SN-IB = 1,5	
II	Lichte reactie, 6-8 dg. PC, matige reactie, 9-13 dg. PC, lichte reactie, 14 dg. PC.	Challenge-besmetting is mislukt door technische fout.	Sporadische reactie, 3-10 dagen PC.	Sporadische reactie, 3-8 dagen PC.	Sporadische reactie, 7-12 dagen PC.
	SN-IB = 2,7		SN-IB = 2,6	SN-IB = 3,1	
III	Zie groep V	Challenge-besmetting is mislukt door technische fout.	Sporadische reactie, 3-14 dagen PC.	Sporadische reactie, 3-8 dagen PC.	Lichte reactie, 7-12 dg. PC.
			SN-IB = 2,4	SN-IB = 6,0	
IV A	Sporadische reactie, alleen op 12e dag PC.	Sporadische reactie, 3-12 dagen PC.			Sporadische reactie, alleen op 12e dag PC.
	SN-IB = neg.	SN-IB = 2,2			
IV B					Sporadische reactie, 5-12 dagen PC.
V	Zware reactie, 6-8 dagen PC, lichte reactie, 9-14 dagen PC.	Lichte reactie, 3-4 dagen PC, zware reactie, 6-10 dagen PC, lichte reactie, 11-14 dagen PC.	Zware reactie, 4-7 dagen PC.	Zware reactie, 4-7 dg. PC.	Zware reactie, 7 dagen PC, lichte reactie op 14 dg. PC.
	SN-IB = 2,4	SN-IB = 2,9		SN-IB = 5,2	



Tabel 3
Voeder-conversie per groep van 24 kuikens na IB challenge-besmetting.

Groep	IB besmetting op 2 weken leeftijd			IB besmetting op 3 weken leeftijd			IB besmetting op 4 weken leeftijd			IB besmetting op 5 weken leeftijd		
	Voeder- conversie gedurende 1e week Post-chall.	Voeder- conversie gedurende 2e week Post-chall.	Voeder- conversie gedurende 1e week Post-chall.	Voeder- conversie gedurende 2e week Post-chall.	Voeder- conversie gedurende 1e week Post-chall.	Voeder- conversie gedurende 2e week Post-chall.	Voeder- conversie gedurende 1e week Post-chall.	Voeder- conversie gedurende 3e week Post-chall.	Voeder- conversie gedurende 1e week Post-chall.	Voeder- conversie gedurende 2e week Post-chall.	Voeder- conversie gedurende 3e week Post-chall.	
I	1,85	1,89	1,86	2,01	—	—	—	—	3,52	1,99	3,09	
II	1,79	2,16	—	—	2,16	2,64	2,75	2,51	2,51	3,08	2,96	
III	—	—	—	—	2,53	2,26	2,54	2,42	2,42	2,95	3,29	
IV A	1,73	1,99	1,95	2,27	—	—	—	—	—	—	—	
V	1,83	2,06	1,95	2,15	2,51	3,81	3,29	2,10	2,10	4,20	3,27	

Conclusies

1. De enting van PPLO-vrije slachtkuikens onder nagebootste normale omstandigheden met de levende entstofstammen IB H-120 en ND Hitchner B1, al of niet gecombineerd toegediend, gaf geen ongunstige beïnvloeding te zien van de voederconversie in de mestperiode, noch op de slachtgewichten.
2. De in het onderzoek betrokken entschema's gaven niet allen een tijdige, afdoende immuniteit tegen een IB besmetting te zien, maar ze konden, vooral na de leeftijd van 4 weken, de groeiremmende gevolgen van een IB-besmetting voorkomen, zelfs al trad een respiratoire „doorbraak” op.
3. De spray-enting met grove druppels van ééndagskuikens, gevolgd door een herenting door het drinkwater op een leeftijd van 20 dagen (beide entingen met gecombineerde entstof), geeft wel een snel optredende immuniteit, terwijl onder de proefomstandigheden geen enkel nadelig effect op de groeisnelheid en voederopname der kuikens werd waargenomen.

SAMENVATTING

Van 6 groepen van elk ongeveer 150 PPLO-vrije slachtkuikens werden 5 groepen geënt tegen Infectieuze Bronchitis (IB) en Pseudo-Vogelppest (ND) met levende, milde entstoffen (IB stam H-120 en ND stam Hitchner B1), waarbij 5 verschillende entschema's werden gevolgd. De 6e groep werd ongeënt gelaten.

De kuikens hadden een hoge parentale immuniteit voor IB en ND. De door de entingen opgewekte immuniteit werd serologisch bepaald en op verschillende leeftijden werden proefbesmettingen met virulent IB virus uitgevoerd.

Gewichtstoename en voederopname van de kuikens werden groepsgewijs vastgesteld, zowel bij de geënte en ongeënte dieren, als bij de kuikens na de IB proefbesmettingen. Tevens werden de respiratoire reacties nagegaan na de entingen en na de diverse challenge-besmettingen.

De entingen hadden geen invloed op de groeisnelheid en de voederopname van de kuikens.

Het duurde geruime tijd, voor de diverse entingen voldoende immuniteit ten gevolge hadden. De beste bescherming werd verkregen door de enting van ééndagskuikens met grove druppel spray of snveldip-enting met gecombineerde entstof, gevolgd door een herenting op 20 dagen leeftijd met gecombineerde entstof door het drinkwater. De relatief lange duur der entreactie zou in grote koppels slachtkuikens wel onaangename gevolgen kunnen hebben. Dit zou nader onderzocht dienen te worden.

De onderzochte entschema's boden een goede bescherming tegen de ongunstige invloed op groei en voederconversie van een IB besmetting bij slachtkuikens, speciaal na de leeftijd van 4 weken.

SUMMARY

Out of 6 groups each of about 150 PPLO-free broiler chickens, 5 groups were vaccinated against infectious bronchitis (IB) and Newcastle Disease (ND) with live mild vaccines (IB strain H. 120 and ND strain Hitchner B1), following 5 different vaccination schemes. The 6th group was left unvaccinated.

The chickens had a high parental immunity against IB and ND. The immunity brought about by the vaccinations was assayed serologically and challenge infections were carried out with virulent IB virus at various ages.

The chickens' weight increase and food intake were determined according to groups, in the vaccinated and unvaccinated animals as well as in the chickens after the IB test infections. Likewise, the respiratory reactions were examined after the vaccinations and after the test infections.

The vaccinations had no influence on the chickens' growth rate or food intake.

It took considerable time for the various vaccinations to bring about adequate immunity. The best protection was obtained by vaccinating day-old chickens with a coarse drip spray or beak-dip vaccination with combined vaccines, followed by re-vaccination at 20 days with combined vaccines in the drinking water. The relatively long duration of the vaccination reaction could have unpleasant consequences in large batteries of broiler chickens. This should be investigated further.

The vaccination-schemes tested, offered good protection against the unfavourable influence of an IB infection on growth and food conversion in broiler chickens, especially after the age of 4 weeks.

RÉSUMÉ

Sur 6 groupes d'environ 150 broilers exempts de PPLO, 5 groupes ont été vaccinés contre la bronchite infectieuse (B.I.) et contre la pseudo- peste aviaire (N.D.) au moyen de vaccins vivants, atténués (souche H 120 contre B.I. et souche Hitchner B1 contre N.D.). On a utilisé 5 schémas différents de vaccination. Le 6e groupe n'a pas été vacciné.

Les poussins avaient une forte immunité parentale contre B.I. et N.D. L'immunité résultant des vaccinations a été déterminée par voie sérologique. A divers âges, les oiseaux ont été soumis à des contaminations d'essai par une souche virulente de virus B.I.

L'augmentation pondérale et l'ingestion alimentaire des poussins (poulets) ont été mesurées par groupe, tant chez les oiseaux vaccinés et témoins que chez ceux qui avaient été soumis à une contamination d'essai par B.I. Les réactions respiratoires ont également été étudiées après les vaccinations et après les diverses contaminations d'essai.

Les vaccinations n'ont exercé aucune influence sur la vitesse de croissance ni sur la consommation alimentaire.

Il a fallu un certain temps avant que les diverses vaccinations aient produit une immunité suffisante. La protection la meilleure a été obtenue en vaccinant des poussins de 1 jour avec un vaccin combiné administré selon les méthodes de pulvérisation ou de trempage du bec et en les revaccinant à l'âge de 20 jours avec un vaccin combiné ajouté à l'eau de boisson. La durée relativement longue de la réaction à la vaccination pourrait avoir des conséquences désagréables lorsqu'il s'agit de grands groupes de poussins de chair. Il y aurait lieu d'examiner cela de plus près.

Les schémas de vaccination étudiés procuraient une bonne protection contre l'influence défavorable qu'exerce une contamination B.I. de poussins de chair sur la croissance et sur la conversion de la nourriture, spécialement après l'âge de 4 semaines.

ZUSAMMENFASSUNG

Von 6 Gruppen mit je etwa 150 PPLO-freien Mastküken wurden 5 Gruppen gegen infektiöse Bronchitis (I.B.) und atypische Geflügelpest (N.D.) mit milden Lebendimpfstoffen (I.B.-Stamm H 120 und N.D.-Stamm Hitchner B1) geimpft, u.zw. jede Gruppe nach einem anderen Impfschema. Die 6. Gruppe wurde nicht geimpft.

Die Küken hatten eine hohe maternale Immunität gegen I.B. und N.D. Die durch die Impfungen erzielte Immunität wurde serologisch geprüft, Testinfektionen wurden mit virulentem I.B.-Virus in verschiedenen Altersstadien vorgenommen.

Die Gewichtszunahme und die Nahrungsaufnahme der Küken wurde gruppenweise registriert, u.zw. sowohl bei den geimpften und den ungeimpften Tieren als auch bei den Küken nach den I.B.-Testinfektionen. Die respiratorischen Reaktionen nach den Impfungen und nach den einzelnen Testinfektionen wurden gleichfalls verfolgt. Die Impfungen hatten auf die Wachstumsgeschwindigkeit und die Futteraufnahme der Küken keinen Einfluss.

Es dauerte geraume Zeit, bis die verschiedenen Impfungen eine ausreichende Immunität herbeigeführt hatten. Die Impfung der Küken mit kombiniertem Impfstoff durch Tropfenspray oder Eintauchen des Schnabels am ersten Lebenstag und danach Zweitimpfung im Alter von 20 Tagen mit kombiniertem Impfstoff im Trinkwasser

ergab die beste Schutzwirkung. In grossen Mastkühenbeständen könnte die relativ lange Dauer der Impfreaktion unangenehme Folgen haben; mit diesem Problem müsste man sich noch eingehender beschäftigen.

Die geprüften Impfmassnahmen haben sich bewährt gegen den nachteiligen Einfluss einer I.B.-Infektion auf das Wachstum und auf die Futteraufnahme bei Mastkühen — insbesondere nach den ersten vier Lebenswochen.

RESUMEN

De 6 grupos, formados cada uno por unos 150 pollitosbroiler, exentos de P.P.L.O., se vacunaron 5 contra la bronquitis infecciosa (B.I.) y la pseudopeste aviar (Enfermedad de NewCastle), con vacunas vivas atenuadas (B.I. cepa H. 120 y E.N. cepa Hitchner B1), siguiéndose 5 esquemas de vacunación distintos. El 6e grupo se dejó sin vacunar.

Los pollos poseían una elevada inmunidad parental frente a la B.I. y la E.N. La inmunidad adquirida gracias a las vacunaciones fue determinada serológicamente, realizándose a diferentes edades infecciones experimentales con virus B.I.

El aumento de peso y la ingestión de alimentos de los pollos se establecieron por grupos, tanto en los animales vacunados y no vacunados, como en los pollos después de las infecciones experimentales con B.I. Se controlaron también las reacciones respiratorias después de las vacunaciones y después de las diversas infecciones experimentales.

Las vacunaciones no ejercieron influencia alguna sobre la velocidad de crecimiento, ni sobre la ingestión de alimentos de los pollos.

Transcurrió bastante tiempo antes de que las diversas vacunaciones proporcionaran una inmunidad suficiente. La protección óptima se obtuvo vacunando los polluelos de un día con un pulverizador de gota gruesa o vacunándolos por medio del bano del pico con una vacuna combinada y revacunándolos a los 20 días con una vacuna combinada, administrada en el agua de bebida. La duración relativamente larga de la reacción vacunal pudiera ser que tuviera consecuencias desagradables en manadas grandes de pollos de matanza, posibilidad que deberá ser investigada con mayor detalle.

Los esquemas de vacunación investigados proporcionaron una buena protección contra la influencia desfavorable de una infección con B.I. sobre el crecimiento y sobre la conversión de los alimentos en pollos de matanza, especialmente a una edad superior a las 4 semanas.

LITERATUUR

- Bijlenga, G.: Proefschrift, Universiteit van Bern (1960).
Cunningham, C. H.: A laboratory guide in virology, 4th ed. Burgess Publ. Comp. Minneapolis, U.S.U., 81, (1960 a).
Cunningham, C. H.: A laboratory guide in virology, 4th ed. Burgess Publ. Comp. Minneapolis, U.S.A., 65, (1960 b).
Hitchner, S. B. and Johnson, E. P.: A virus of low virulence for immunizing fowls against Newcastle Disease (Avian Pneumo-encephalitis). *Vet. Med.*, 43, 525, (1948).
Hoekstra, J. en Rispens, B.: Infectieuze Bronchitis bij pluimvee III. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 398, (1960 a).
Hoekstra, J. en Rispens, B.: Infectieuze Bronchitis bij pluimvee I. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 279, (1960 b).
Hoekstra, J.: Infectieuze Bronchitis bij pluimvee II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 320, (1960 c).
Litjens, J.: Praktijk ervaringen met de uitvoering van een entschema bij slachtkuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1660, (1965).
Voeten, A. C.: Proefschrift R.U. Utrecht, 123, (1965 a).
Voeten, A. C., Brus, D. H. J. en Werven, E. van: Een praktijkonderzoek betreffende de pseudo-vogelpestenting in het entschema voor pluimvee. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1401, (1965 b).

Een onderzoek naar de erfelijke aanleg voor podotrochlitis*)

An investigation into the hereditary tendency for navicular disease

door G. J. W. VAN DER MEY**), E. F. KLEYN***)
en C. C. VAN DE WATERING****)

Onder podotrochlitis chronica aseptica wordt bij het paard die ziekte verstaan, die slepend en aseptisch de hoefkatrol aantast en daardoor kreupelheid veroorzaakt. (Wintzer, 1964). Voor deze ziekte, die reeds eeuwen lang vele paarden onbruikbaar maakt voor hun werk, is nog geen goede therapie gevonden.

De symptomen van deze ziekte worden o.a. door Wintzer (1964) als volgt beschreven: podotrochlitis is bijna zonder uitzondering een ziekte die uitsluitend aan de voorbenen voorkomt. De kreupelheid is niet erg karakteristiek; meestal merkt de eigenaar in de loop der tijd een minder vlotte beweging op. Een zekere vorm van stijfheid wordt vaak vastgesteld. Bij het uit de stal halen van het paard of draven op een harde ongelijkmatige bodem worden de eerste kreupelheidssymptomen gezien. Voor de eigenaar is vaak moeilijk vast te stellen aan welk been het paard kreupel is; dan weer lijkt het links, dan weer rechts.

Voor een uitvoerige beschrijving van de symptomen, de diagnose, de therapie en de geschiedenis van het onderzoek naar podotrochlitis wordt verwezen naar Wintzer (1964).

Begrijpelijkerwijs wordt podotrochlitis eerder geconstateerd bij rij- en tuigpaarden die veel en vaak intensief op de harde weg gebruikt worden, dan bij paarden die enig werk in stap verrichten en voornamelijk op zachte wegen. Dit behoeft echter niet in te houden dat de laatstgenoemde gebruikstypen niet met dit lijden behept kunnen zijn.

Wirstad (1949) bleek dat in Noorwegen het, op een koudbloed gelijkende, Døleras vaak aangetaste straalbenen heeft. Hij onderzocht nl. enige honderden hoeven van geslachte Døle paarden en in het bijzonder van zware exemplaren die in land- en bosbouw hun werk verrichtten. Hij vond vele op podotrochlitis wijzende veranderingen bij dieren die op grond van kreupelheid geslacht waren. Deze kreupelheden werden dan ook bij het levende dier meestal beschreven als stijfheid, struikelen en korte gangen. Bij een oppervlakkig klinisch onderzoek overheersten duidelijke afwijkingen aan pezen en/of gewrichten, terwijl na het slachten tevens podotrochlitis aan het licht kwam.

Ook t.a.v. de oorzaken worden vele gedachten geopperd. Eén van de mogelijke oorzaken die predisponerend kan zijn is de erfelijke aanleg. Voor zover ons bekend was A n k e r (1845) de eerste die — zij het zeer terloops

*) Het onderzoek werd verricht met steun van de Commissie Paardenhouderij van het Landbouwschap.

**) Drs. G. J. W. van der Mey; wetenschappelijk hoofdmedewerker bij het Zoötechnisch Instituut der Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 172.

***) Mej. Drs. E. F. Kleyn; praktizerend dierenarts; Vreding 6, Emmen.

****) Drs. C. C. van de Watering; wetenschappelijk hoofdmedewerker bij de Kliniek voor Heelkunde, hoofd der afdeling Röntgenologie; Biltstraat 172.

— de erfelijke aanleg van de podotrochlitis noemde. Over deze ziekte is in de vorige eeuw veel geschreven, maar t.a.v. de mogelijke erfelijke aanleg werden geen onderzoeken ingesteld.

Koch e.a. (1957) en Wiesner (1960), die beide zeer uitvoerig over erfelijke aandoeningen bij landbouwhuisdieren rapporteren, noemen de podotrochlitis in het geheel niet.

In de vijftiger jaren van deze eeuw kwam de gedachte van een erfelijke predispositie van deze ziekte sterk naar voren in de praktische paardenhouderij in Nederland. Deze gedachte is door Wintzer (1964) als volgt geformuleerd en wordt, vertaald, hier weergegeven:

„Het in verhoogde mate optreden van podotrochlitis in bepaalde families dwingt ons om positie te kiezen en de mogelijke erfelijkheid van dit lijden te bespreken. De foktechnische aspecten van deze ziekte vallen echter buiten het kader van dit onderzoek en worden door anderen onderzocht. Hier wordt er alleen melding van gemaakt dat een groot aantal nakomelingen van een, in de Nederlandse Warmbloedpaardenfokkerij jarenlang gebruikte hengst de aanleg tot het ontstaan van podotrochlitis van hem gekregen schijnen te hebben, wat ook bleek uit ons patiëntenmateriaal.

Daar de onderzoeken*) naar de rol van de erfelijkheid in het ontstaan van deze ziekte nog niet zijn afgesloten, kunnen wij slechts op de mogelijkheid wijzen van een erfelijke factor bij het ontstaan van dit lijden.”

Eigen onderzoek

a. Op grond van gegevens van de Kliniek voor Veterinaire Heelkunde

In ons onderzoek werd allereerst uitgegaan van patiëntenmateriaal aangeboden bij de Kliniek voor Heelkunde, over de jaren 1957 t/m 1964.

Er werd alleen gelet op paarden met podotrochlitis. Deze paarden werden gerangschikt naar geslacht, leeftijd en ras; voorzover deze gegevens beschikbaar waren. In deze periode werden 768 gevallen geregistreerd.

Geslacht

Op dit punt bleek er geen aanwijzing te zijn om hier enig verschil tussen de geslachten te vermoeden. Gevonden werden nl. 28 hengsten, 399 merries, 312 ruinen en 29 patiënten waarvan het geslacht niet vermeld is. O.i. geven deze cijfers geen aanleiding om aan dit punt verder aandacht te besteden.

Leeftijd

De leeftijdsopbouw van het door Wintzer (1964) verwerkte materiaal is ongeveer gelijk aan de door ons bestudeerde groep paarden waarbij in 1957 t/m 1964 podotrochlitis werd gediagnosticeerd.

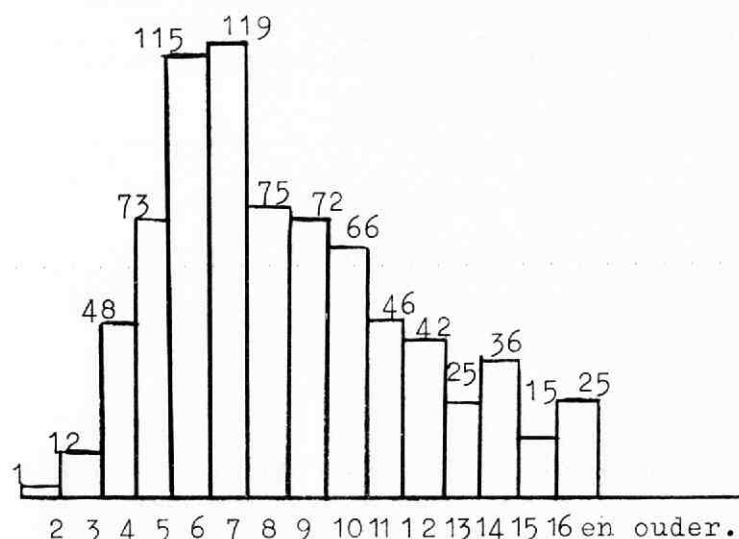
Beide groepen bestaan echter ook ten dele uit dezelfde patiënten (tabel I). De leeftijdsschatting is steeds onder verantwoordelijkheid van een dierenarts, door studenten uitgevoerd. Vooral boven 8 jaar is deze schatting niet op één jaar nauwkeurig te doen. De grens van 8 jaar is echter voldoende exact om hieraan enige aandacht te schenken.

Wanneer we een scheiding maken op deze leeftijd komen we tot de conclusie dat 57,7% der patiënten 8 jaar of jonger waren.

*) Bedoeld is het onderhavige onderzoek.

Tabel I

Aantal patiënten lijdende aan podotrochlitits chronica aseptica 1957 t/m 1964. Totaal 768 patiënten.



Hoewel er dus een niet te veronachtzamen aantal patiënten in de leeftijdsgroep 9 jaar en ouder valt, is het helemaal niet zeker dat toen pas de eerste verschijnselen optraden en is het zeer goed mogelijk dat het lijden reeds enige tijd bestond. Door het wisselen van eigenaar zijn de anamneses als regel onbetrouwbaar; in de gevallen waar de eigenaar het paard jaren in zijn bezit heeft, is het zeker dat reeds maanden vóór het onderzoek in de kliniek moeilijkheden zijn opgemerkt.

De conclusie dat op jeugdige leeftijd al verschijnselen kunnen optreden is gewettigd, terwijl bovendien aangenomen mag worden dat ruim 50% van het aangeboden patiëntenmateriaal op 8 jaar of jonger al lijdende was aan podotrochlitits, een leeftijd die zeker te laag is om een paard optimaal te kunnen benutten.

R a s

In de jaren 1957 t/m 1961 zijn 517 paarden lijdende bevonden aan podotrochlitits.

Wat de verschillende rassen betreft bij deze 517 paarden bleek het volgende:

Nederlands warmbloed 96 (Gronings type 18, Gelders type 78), Duitse paarden 103, Dravers 23, Nederlands Trekpaard 5, Poolse paarden 9, Ierse paarden 20, Engels Volbloed 21, Diversen en onbekend 240.

In de jaren 1962 t/m 1964 zijn 251 patiënten aangeboden, waarbij podotrochlitits gediagnosticeerd is. Het Nederlandse Warmbloedpaard bleek in deze groep vertegenwoordigd met 67 paarden.

Daar het aangeboden patiëntenmateriaal van de Kliniek voor Heelkunde geen random sample is van de Nederlandse paardenstapel zijn hier geen kwantitatieve conclusies uit te trekken. Kwalitatief mag echter gecon-

cludeerd worden dat het zeer waarschijnlijk is dat dit lijden voorkomt bij alle paardenrassen, die in Nederland met enige aantallen van betekenis vertegenwoordigd zijn.

Wat de leeftijd en het ras van de betreffende patiënten betreft zijn 2 groepen gemaakt, die met elkaar vergeleken werden, nl.

- a. enerzijds van 1957 t/m 1961 de rubriek Gelderse paarden en van 1962 t/m 1964 de rubriek Nederlands warmbloed*) met
- b. anderzijds alle overige paarden.

De gemiddelde leeftijd op het moment van aanbieden op de Kliniek voor Heelkunde van de paarden behorende tot groep a. bleek 7,7 jaar te zijn en van groep b. 8,3 jaar.

Bekeken wij de paarden van 6 jaar en jonger dan maakten deze in groep a. 43% van het totale aantal betreffende patiënten uit en de vergelijkbare paarden in groep b. slechts 30%. Het verschil is zeer significant ($P < 0,01$). Eénzelfde vergelijking tussen paarden van 8 jaar en jonger leverde resp. 65,5% en 56%. Het verschil is significant ($P < 0,05$).

Nederlandse warmbloedpaarden, lijdende aan podotrochlitis, worden dus gemiddeld jonger aangeboden dan de hiermede vergeleken groep, welke bestaat uit patiënten behorende tot de overige aangeboden rassen.

O.i. behoeft dit nog niet in te houden dat de Nederlandse warmbloed paarden op een jongere leeftijd podotrochlitis krijgen. Immers, in het voorgaande is ook gebleken dat een groot gedeelte van de niet-Nederlandse warmbloed paarden wordt gevormd door buitenlandse importpaarden, en de meeste importen vinden niet op zeer jonge leeftijd plaats. 3, 4 of 5 jarige kreupele buitenlandse paarden worden niet geïmporteerd en juist in deze leeftijdsklasse liggen de meeste importen.

T.a.v. de Nederlandse warmbloedpaarden blijkt ook duidelijk wanneer de eigenaar de toestand als zodanig beoordeelt dat het paard aangeboden wordt op de Kliniek voor Heelkunde. En dan blijkt dat 50% van deze paarden aangeboden worden vóór de leeftijd van 7,7 jaar (7 jaar en 8 maanden oud). 80% der Nederlandse warmbloedpaarden, lijdende aan podotrochlitis, wordt aangeboden op een leeftijd van 10 jaar of jonger.

Het bleek niet mogelijk aan de hand van het aantal patiënten, lijdende aan podotrochlitis en aangeboden aan de Kliniek voor Heelkunde, meer gegevens te verzamelen voor wat betreft die factoren, die mogelijk verband houden met de erfelijkheid van deze aandoening.

b. Op grond van stamboekmateriaal

Wij meenden dat er een nader onderzoek naar in Nederland geboren paarden moest worden ingesteld. In Nederland geboren, omdat van deze paarden verwacht mag worden dat gegevens in verband met afstamming en opfok bestudeerd kunnen worden. Bovendien is binnen deze groep juist dat stamboek gekozen dat, zoals eerder vermeld, een hengst in haar boeken had ingeschreven die in de loop der tijd bij de paardenhouders de naam kreeg dat zijn nakomelingen in een hoger dan gemiddeld percentage lijdende zouden zijn aan podotrochlitis chronica aseptica.

Het is niet gelukt om, aan de hand van de voorhanden zijnde gegevens aan de Kliniek voor Heelkunde, bij een voldoende groot aantal paarden de afstamming vast te stellen.

*) Deze groep bestaat in deze jaren nagenoeg geheel uit vertegenwoordigers van het Gelders type en daardoor kunnen beide groepen o.i. goed samengevoegd worden.

De enige mogelijkheid die ons nu nog bleef, was een enquête in te stellen bij een aantal paardenhouders. De volgende werkwijze werd hierbij gevolgd.

Daar bij de nakomelingen van hengst A podotrochlitis vaker zou voorkomen dan bij vergelijkbare groepen paarden, lag het dus voor de hand dat van deze hengst een groep nakomelingen in het onderzoek betrokken werd.

Als vergelijkingsmateriaal werd een groep nakomelingen gekozen van hengst B. Hengst B werd hiervoor genomen, omdat deze hengst 7 jaar op hetzelfde dekstation heeft gestaan als hengst A. De nakomelingen kwamen dus vaak uit dezelfde moederlijnen en brachten hun jeugd jaren ook in hetzelfde gebied door. Bij de administratie van het betreffende stamboek werden alle nakomelingen van beide hengsten opgezocht.

Daar bij dit stamboek de meeste hengstveulens niet werden geregistreerd en van de weinige wel geregistreerde het grootste deel weer verdwenen was, beperkte het onderzoek zich vrijwel tot de merries. Ook van de merries bleek slechts een klein gedeelte, van degenen die als veulen in het veulenboek werden opgenomen, te vervolgen. Van hengst B bleken in genoemde 7 jaar meer nakomelingen ingeschreven te zijn dan van hengst A. Het is om deze reden dat er van hengst A ook 5 latere jaargangen nakomelingen in het onderzoek betrokken zijn; in deze 5 jaar dekte de hengst echter op een ander station.

Tenslotte zijn 239 eigenaren aangeschreven die een nakomeling hadden van hengst A en 278 eigenaren in het bezit van een nakomeling van hengst B. Deze eigenaren ontvingen een enquêteformulier, met het verzoek het ingevulde exemplaar te retourneren. Ook werden zoveel mogelijk de fokkers dezer paarden aangeschreven om nadere gegevens te verkrijgen.

Behalve de leeftijd, het al dan niet bestaan van een kreupelheid en wanneer dit laatste positief was, de aard van die kreupelheid, werden ook vragen gesteld met betrekking tot:

- a. de grondsoort van de weide waarop het paard in de verschillende jaren geweid is;
- b. het verblijf in de winter;
- c. de voeding;
- d. het soort werk en de bodem waar dit op verricht werd;
- e. het beslag.

Helaas bleken de antwoorden voor wat betreft de punten a t/m e te onduidelijk en te gedifferentieerd om conclusies uit te trekken.

Voor wat betreft het overige is de volgende tabel op te stellen.

Tabel II

	Hengst A	Hengst B
Aantal aangeschreven eigenaren	239	278
Aantal eigenaren die bericht stuurden	215 (90%)	201 (72,3%)
Aantal niet kreupele nakomelingen	133 (61,9%)	190 (94,5%)
Aantal wel kreupele nakomelingen	82 (38,1%)	11 (5,5%)
Gemiddelde leeftijd der niet kreupele paarden	8,5 jaar	12 jaar
Gemiddelde leeftijd waarop de paarden kreupel worden	7,5 jaar	9,5 jaar

Het verschil in het percentage kreupele nakomelingen tussen de hengsten A en B is statistisch zeer significant ($P \ll 0,01$).

Hierbij dienen enige opmerkingen gemaakt te worden.

Het grote verschil tussen de aantallen kreupele nakomelingen van de hengsten A en B wijst er op dat de aanleg voor deze kreupelheid zeker familiaal is.

Het verschil in gemiddelde leeftijd tussen de afstammelingen van beide hengsten vindt zijn oorzaak in de genoemde 5 jongere jaargangen paarden die van hengst A erbij genomen moesten worden.

Het grote aantal berichten is voor een groot deel het resultaat van navragen. Het was echter opvallend dat al bij de inzending van de formulieren het percentage antwoorden van eigenaren met nakomelingen van hengst A veel groter was dan van eigenaren in het bezit van nakomelingen van hengst B. Hieruit en uit bijgevoegde brieven bleek al het grotere belang dat deze eigenaren hechtten aan het onderzoek.

De conclusie kreupel of niet kreupel is genomen met inachtneming van de antwoorden, op de aard van de kreupelheid betrekking hebbende. Daar de dieren echter niet klinisch onderzocht zijn, kan de werkelijkheid afwijken van het antwoord. Omdat zeer veel paarden dood of verkocht waren bleek dit het enige dat mogelijk was en hebben wij gemeend ook de wel bereikbare paarden alleen op de mededeling van de eigenaar te moeten beoordelen.

Ondanks het feit dat nu de conclusie betreffende het familiaal voorkomen van de aanleg voor podotrochlitus wel vaststaat, leek het nuttig te trachten een vergelijking op te zetten voor de periode 1949 t/m 1953; nl. een periode dat beide hengsten op hetzelfde dekstation hebben gestaan. Dit leek des te meer belangrijk daar de gemiddelde leeftijd der betrokken dieren — zoals uit onderstaande tabel blijkt — toen gelijk was. Bovendien is tevens aan te nemen dat de nakomelingen uit nagenoeg dezelfde merriestammen komen en ook gemiddeld gesproken dezelfde opfok en verzorging gehad zullen hebben. Deze gegevens konden ten dele uit bovengenoemd onderzoek geput worden. Anderzijds bleek het mogelijk van deze eigenaren nadere informatie in te winnen.

Het resultaat is samen te vatten in de volgende tabel.

Tabel III

	Hengst A	Hengst B
Aantal in de enquête opgenomen nakomelingen	87	116
Aantal niet kreupele nakomelingen	43 (49,4%)	107 (92,2%)
Aantal wel kreupele nakomelingen	44 (50,6%)	9 (7,8%)
Gemiddelde leeftijd niet kreupele paarden	12,5 jaar	12,9 jaar
Gemiddelde leeftijd waarop de paarden kreupel werden	7,5 jaar	7,7 jaar

Onder „kreupel worden” in deze tabel dient verstaan te worden het ontstaan van dat uitwendige symptomencomplex dat door de eigenaar wordt opgemerkt en op grond waarvan door ons de conclusie is getrokken dat hier sprake was van podotrochlitus. De meeste gegevens zijn afkomstig van de eigenaren. Een aantal gaven op het enquête-formulier de diagnose van de dierenarts, dan wel de diagnose van de Kliniek voor Heelkunde.

Anderen vulden de in het enquêteformulier gestelde vragen aan met opmerkingen als bijv.: „Het begint nu in haar gangen steeds korter te lopen; het paard begint ook met haar voorbeen te wijzen, steeds één been vooruit”, en „Eigenaar heeft de merrie voor plm. 1 maand nog eens onder het zadel gereden; in stap ging het nog wel, maar in draf had hij het gevoel of zij door de knieën wilde gaan of struikelen; in galop ging zij zeer moeilijk”. Ook zijn er een aantal onvolledig ingevulde formulieren binnengekomen en zullen er vergissingen zijn gemaakt. Aangenomen mag echter worden dat dit voor de nakomelingen van beide hengsten gelijkelijk geldt. Dat de gemiddelde leeftijd waarop door de eigenaar de symptomen van podotrochlititis zijn vastgesteld nl. 7,5 jaar in tabel II en III bij de nakomelingen van hengst A, zo goed overeenkomt met de gemiddelde leeftijd van het aangeboden patiëntenmateriaal (Nederlandse warmbloedpaarden) bij de Kliniek voor Heelkunde, waar de gemiddelde leeftijd 7,7 jaar bedroeg, vormt o.i. een argument voor de juistheid van de conclusie dat de eigenaren ons in het algemeen op de juiste wijze hebben geïnformeerd. De in deze tabel sterk overeenkomende gemiddelde leeftijd bij de nakomelingen van beide hengsten wijst er o.i. op dat beide groepen ook in andere opzichten goed vergelijkbaar zijn.

De verhouding van het aantal paarden lijdende aan podotrochlititis, nakomelingen van hengst A, t.o.v. nakomelingen van hengst B, eveneens lijdende aan podotrochlititis, wordt door de uitkomsten vermeld in tabel III nog eens beklemtoond. De verhouding verspringt nl. van 38 t.o.v. 5 in tabel II, naar 51 t.o.v. 8 in tabel III.

c. Röntgenologisch

Hoewel uit het bovenstaande blijkt dat de eigenaren de formulieren zeer waarschijnlijk correct hebben ingevuld, dient men er toch rekening mede te houden dat zij in enkele gevallen niet de juiste conclusie hebben getrokken.

Om hierover een oordeel te kunnen vellen, hebben wij tenslotte het volgende onderzoek uitgevoerd. Bekend waren een aantal merries die nakomelingen hadden van zowel hengst A als hengst B. Wij hebben getracht zowel de merries (voorzover nog in leven) als de nakomelingen naar de afdeling Röntgenologie van de Kliniek voor Heelkunde te laten komen voor een röntgenologisch onderzoek. Helaas waren op het moment van dit onderzoek niet alle te onderzoeken paarden meer in leven, terwijl tot onze spijt niet alle eigenaren hun medewerking wensten te verlenen aan het transport naar Utrecht.

Het resultaat van dit onderzoek met in acht neming van de leeftijd van het betrokken paard, is als volgt: 5 moeders werden niet röntgenologisch onderzocht. Van deze 5 moeders zijn 5 nakomelingen onderzocht die hengst A tot vader hadden. Hierbij bleken 2 nakomelingen röntgenologische veranderingen te vertonen welke passen in het klinisch ziektebeeld van podotrochlititis, 1 nakomeling had waarneembare doch geringe veranderingen, terwijl 2 nakomelingen niet of nauwelijks veranderingen vertoonden.

Van deze 5 moeders zijn 3 nakomelingen onderzocht die hengst B tot vader hadden. Eén nakomeling vertoonde veranderingen welke passen in het klinisch ziektebeeld van podotrochlititis, terwijl 2 nakomelingen niet of nauwelijks veranderingen vertoonden. Een van deze 5 moeders, die dus

zelf niet in het röntgenologisch onderzoek betrokken kon worden, heeft twee vrij oude dochters (15 en 16 jaar) van hengst B die niet lijden aan podotrochlitis, terwijl een derde dochter van hengst A reeds op 9 jarige leeftijd sterk positief bleek te zijn.

De zesde moeder had zelf geen of nauwelijks zichtbare röntgenologische veranderingen, één nakomeling van haar met als vader hengst B gaf hetzelfde beeld als de moeder, terwijl de tweede nakomeling van dezelfde vader geen veranderingen vertoonde.

Een moeder bleek zelf op 21 jarige leeftijd duidelijke veranderingen te vertonen. Haar oudste dochter, op het moment van onderzoek 13 jaar, stamt af van hengst B en heeft geen podotrochlitis-verschijnselen. Haar beide andere onderzochte nakomelingen zijn beide lijdende aan podotrochlitis en hebben hengst A tot vader. Deze twee nakomelingen waren 5 en 10 jaar oud op de onderzoekdatum.

Helaas zijn bij dit geringe aantal vergelijkbare nakomelingen uit het röntgenologisch onderzoek niet die conclusies te trekken die wij op grond van deze proefopzet verwachtten; al is geen enkele röntgenologische waarneming in strijd met de zich aftekenende tendens.

Wel kunnen de volgende conclusies uit dit röntgenologisch onderzoek getrokken worden:

- a. niet alle nakomelingen van hengst A hebben de aanleg voor podotrochlitis,
- b. niet alle nakomelingen van hengst B zijn vrij van podotrochlitis,
- c. ook dit onderzoek wijst in dezelfde richting als de voorgaande, nl. meer nakomelingen van hengst A zijn behept met de aanleg voor podotrochlitis dan nakomelingen van hengst B (hengst A: 2 negatief beoordeeld v. d. 7. Hengst B: 4 negatief beoordeeld v. d. 6).
- d. de conclusie dat het beschreven lijden familiaal is, blijkt niet strijdig met de resultaten van het röntgenologisch onderzoek.

Foktechnische aspecten

Nu duidelijk is aangetoond dat podotrochlitis chronica aseptica familiaal voorkomt is het begrijpelijk dat een doelbewuste fokkerij ten aanzien van deze afwijking, een belangrijke stap voorwaarts zal betekenen.

Hoe belangrijk dit lijden is voor de eigenaar van een rijpaard is door Wintzer (1964) beschreven. Trouwens het is iedere paardenhouder bekend dat de diagnose podotrochlitis meestal het eindoordeel over het betreffende paard als verrichtingspaard betekent.

Gelukkig bestaan er in ons land stamboekorganisaties voor paarden die door de overheid met grote bevoegdheden bekleed zijn.

Deze organisaties hebben in het algemeen veeteeltkundige en veterinaire adviseurs. Het is nu o.i. voor genoemde organisaties de hoogste tijd het podotrochlitis-probleem aan te pakken. De laatste jaren is het des te meer een probleem geworden i.v.m. het zich wijzigende fokdoel nl. het fokken van een paard, dat, meer dan voorheen, geschikt is voor de rijnsport. De aanpak van het podotrochlitis-probleem zal dan ook voornamelijk op het foktechnische vlak moeten liggen. Waarbij dan weer speciaal gedacht moet worden aan de goedkeuring voor dekking van hengsten, daar juist hier de grote bevoegdheden van het stamboek liggen (Paardenwet 1939).

Hoe stringenter de te nemen maatregelen opgesteld en uitgevoerd worden, hoe meer het toekomstige Nederlandse paard op dit gebied een goede naam zal verwerven.

Rest ons tenslotte onze welgemeende dank uit te spreken aan de Commissie Paardenhouderij van het Landbouwschap, die middels haar subsidie dit onderzoek mogelijk maakte.

SAMENVATTING

Na een literatuuroverzicht over podotrochlitis chronica aseptica, speciaal voor wat de erfelijkheid en het voorkomen bij verschillende rassen betreft, wordt een eigen onderzoek beschreven.

Uit patiëntenmateriaal, aangeboden bij de Kliniek voor Veterinaire Heelkunde bleek dat ruim 50% van deze paarden 8 jaar of jonger was op het moment van aanbieden. Van 768 paarden, aangeboden in de jaren 1957 t/m 1964, is nl. een frequentie verdeling gemaakt, waar het bovenstaande uit bleek. Ook bleek hieruit dat Nederlandse Warmbloedpaarden, lijdende aan podotrochlitis, gemiddeld op een leeftijd van 7,7 jaar aangeboden werden en alle overige paarden op een gemiddelde leeftijd van 8,3 jaar.

Voorts werd een vergelijking gemaakt tussen de hengsten A en B.

Bij de nakomelingen van hengst A bleek een kreupelheid, die als veroorzaakt door podotrochlitis werd beoordeeld, in 38% van de gevallen voor te komen tegen bij de nakomelingen van hengst B in 5% van de gevallen. Een tweede — en zo mogelijk meer betrouwbare — vergelijking tussen de nakomelingen van de hengsten A en B, leverde voor de nakomelingen van hengst A 51% lijders, en 8% lijders bij hengst B. Op grond van deze vergelijkingen menen schrijvers te mogen concluderen tot een familiaal voorkomen van de aanleg voor het ontstaan van podotrochlitis chronica aseptica.

Een röntgenologisch onderzoek bij nakomelingen van beide hengsten betrof te weinig dieren om hieruit conclusies te trekken. Wel bleek dat deze resultaten niet in tegenstelling waren met de eerste uitkomsten. Zo bleek uit dit onderzoek dat hengst B in 2 gevallen verbeterend heeft gewerkt, indien moeders en nakomelingen vergeleken werden, een conclusie die bij hengst A nimmer gesteld kon worden.

Tenslotte wordt gesteld dat bij de oplossing van het probleem begonnen moet worden met foktechnische maatregelen.

SUMMARY

A review of the literature on navicular disease, with special reference to hereditary factors and the incidence in various breeds, is followed by a report on personal studies.

A study of cases seen at the Kliniek voor Veterinaire Heelkunde (Department of Veterinary Surgery) showed that well over fifty per cent of these horses were eight years or younger at the time of examination. This was apparent from a frequency distribution relating to 768 horses referred to the department during the period from 1957 up to 1964 inclusive. This also showed that Dutch "general utility" horses affected with navicular disease were referred at an average of 7.7 years and all other horses at an average age of 8.3 years.

In addition, stallions A and B were compared.

Lameness believed to be due to navicular disease was found to be present in thirty-eight per cent of the offspring of stallion A as against five per cent of the offspring of stallion B.

Another comparison (which, if anything, was even more reliable) between the offspring of stallions A and B indicated that fifty-one per cent of the offspring of stallion A and eight per cent of the offspring of stallion B were affected with lameness. It is concluded from these comparisons that there is a familial tendency towards the development of navicular disease.

X-ray studies in the offspring of the two stallions were done in too few animals to make it possible to draw any conclusions.

On the other hand, the results obtained were not in contradistinction to the initial findings. These studies showed that stallion B had an improving effect in two cases when dams and offspring were compared; this conclusion was never reached in the case of stallion A. In conclusion, it is stated that measures designed to improve breeding techniques should be adopted as a first step towards solving the problem.

RÉSUMÉ

Après un aperçu de la littérature sur la podotrochléite chronique aseptique, en particulier en ce qui concerne l'hérédité et la présence dans les différentes races, les auteurs décrivent leurs recherches personnelles.

Le matériel des patients, présenté dans la Clinique de Chirurgie Vétérinaire, révéla que plus de 50% des chevaux avaient 8 ans ou moins de 8 ans au moment de la présentation. De 768 chevaux présentés dans les années de 1957 jusqu'à, y compris, 1964, on a fait une répartition de fréquence, laquelle révéla les faits susmentionnés. Elle révéla en outre que les chevaux neerlandais (une type comme l'Anglo-Normand, type de selle), souffrants de podotrochléite, étaient présentés en moyenne à l'âge moyen de 8,3 ans.

Ensuite on fit une comparaison entre les étalons A et B.

Chez les descendants de l'étalon A il parut qu'une claudication, considérée comme causée par une podotrochléite, se présentait dans 38% des cas, tandis que le pourcentage s'élevait à 5% des cas pour les descendants de l'étalon B.

Une seconde comparaison, et encore plus sûre si possible, entre les descendants des étalons A et B, fournit pour les descendants de l'étalon A 51% de malades et pour l'étalon B 8%.

À la base de ces comparaisons les auteurs croient pouvoir conclure que la prédisposition pour la naissance de podotrochléite chronique aseptique est une question familiale.

Un examen radiologique chez des descendants des deux étalons concerna trop peu de chevaux pour en tirer des conclusions. Il est vrai que ces résultats ne paraissent pas être en opposition avec les premiers résultats.

L'examen révéla par exemple que l'étalon B avait apporté en deux cas une amélioration lorsqu'on comparait les mères et les descendants; une conclusion qu'on ne put jamais tirer pour l'étalon A.

On finit par conclure que, pour résoudre le problème, il faut commencer par des mesures techniques d'élevage.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einer Übersicht der Literatur über Podotrochlitis chronica aseptica, besonders in Bezug auf die Erbbedingtheit und die Häufigkeit bei verschiedenen Rassen, wird über eigene Untersuchungen berichtet.

Es stellte sich heraus, dass von den in die Klinik voor Veterinaire Heelkunde (Klinik für Veterinärchirurgie) in Behandlung kommenden Pferden gut 50% zur Zeit der Einweisung im Alter von 8 Jahren oder jünger war. Dies ergab sich aus einer Häufigkeitsverteilung, die Bezug hatte auf 768 Pferde, die in den Jahren 1957 bis einschliesslich 1964 der Klinik überwiesen wurden. Es zeigte sich dabei auch, dass niederländische Warmblutpferde, die an einer Podotrochlitis litten, in einem Durchschnittsalter von 7,7 Jahren und dass alle übrigen Pferde in einem Alter von durchschnittlich 8,3 Jahren eingewiesen wurden.

Zudem wurden die Hengste A und B verglichen.

Es ergab sich, dass eine Lahmheit, von der angenommen wurde, sie sei durch Podotrochlitis hervorgerufen, bei 38% der Nachkommenschaft des Hengstes A gegenüber 5% der Nachkommenschaft des Hengstes B vorlag.

Ein zweiter Vergleich — der wo möglich noch zuverlässiger war — zwischen der Nachkommenschaft der Hengste A und B liess darauf schliessen, dass 51% der

Nachkommenschaft des Hengstes A und 8% der Nachkommenschaft des Hengstes B and dieser Lahmheit litt.

Auf Grund dieser Vergleiche meinen die Autoren, es gebe eine familiäre Anlage zur Entstehung der Podotrochlitidis chronica aseptica.

Röntgenuntersuchungen bei der Nachkommenschaft der beiden Hengste wurden bei zu wenig Tieren vorgenommen um Schlussfolgerungen zu ermöglichen. Die Ergebnisse standen jedoch nicht mit den ersten Befunden im Widerspruch. So ging aus diesen Untersuchungen hervor, dass der Hengst B, wenn die Muttertiere und die Nachkommenschaft verglichen wurden, in zwei Fällen einen verbessernden Einfluss gehabt hatte; darauf liess sich beim Hengst A nie schliessen. Zum Schluss wird behauptet, zur Lösung des Problems sollte mit zuchttechnischen Massnahmen angefangen werden.

RESUMEN

Despues un sumario de la literature de podotrochlitidis cronica aseptica, especialmente respecto de la herencia y la presencia en diferentes razas, esta descrito una investigacion propia.

Del material de pacientes, presentado a la clinica de cirugia veterinaria, resulto que mas de 50% de setos caballos habian una edad de 8 años o menos en el momento de la presentacion.

Esto resulto de una division de frecuencia, la cual fue hecho de 768 caballos presentados durante los años 1957 hasta 1964 inclusive. Tambien resulto que los caballos de sangre fina holandesas, sufriendo de una podotrochlitidis, fueron presentados a una edad promedio de 7,7 años y los demas caballos a una edad promedio de 8,3 años.

Ademas fue hecho una comparacion entre los caballos padres A y B.

En los descendientes del caballo padre A resulto una cojera, a consecuencia de una podotrochlitidis en 38% de los casos y en los descendientes del caballo padre B en 5% de los casos. Una segunda y posiblemente una comparacion mas segura entre los descendientes de los caballos padres A y B, producida por los descendientes del caballo padre A 51% y por los descendientes del caballo padre B 8% de pacientes. En virtud de estas comparaciones los autores opinan a concluir de una ocurrencia familiar de la disposicion por el origen de podotrochlitidis cronica aseptica.

Un examen X-rayos de los descendientes de ambos caballos padres concierne muy poco animales para sacar conclusiones. Si resulto, que estos resultados no eran en contraste con los primeros resultados. Esto examen mostro que el caballo padre B a corregido en dos casos cuando fuerom comparados madres y descendientes, una conclusion que nunca se pudo sacar del caballo padre A.

Por fin se plantea, que para solver esto problema, hay que comenzar a tomar medidas zootecnicas.

LITERATUUR

- Anker, M.: Die Fusskrankheiten der Pferde und des Rindviehes, Bern, Zürich; 1854, 800.
- Eberlein, R.: Die chronische Podotrochlitidis. In Bayer-Bröhner, Handbuch der tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe IV Bd., II Teil, 526, (1908).
- Koch, P., Fischer, H. und Schumann, H.: Erbpathologie der landwirtschaftlichen Haustiere, Berlin, Hamburg 1957.
- Wiesner, E.: Die Erbschäden der landwirtschaftlichen Nutztiere, Jena 1960.
- Wintzer, H. J.: Zur Podotrochlitidis chronica aseptica des Pferdes, Utrecht 1964.
- Wirstad, H. F.: Podotrochlitidis med særlig kenblik på diagnose og behandling. *Dansk Maandskrift for Dyrlaeger*, 61, 125, (1949).

Diaethylstilboestrol (DES) in weefsels en lichaamsvloeistoffen van mestkalveren

Diethylstilboestrol (DES) in tissues and body liquors of veal calves

door L. G. HUIS IN 'T VELD, E. B. JONKMAN - VAN DEN BROEK, W. C. DE GROOT en C. LAAN*)

Laboratorium voor Endocrinologie van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht.

Er werd een onderzoek ingesteld naar de aantoonbaarheid van residuën in weefsels en lichaamsvloeistoffen van mestkalveren, die met synthetische oestrogene stoffen waren ingespoten.

Het proefdierenmateriaal, bestaande uit 18 mestkalveren, werd in 3 groepen ingedeeld, welke met verschillende doses diaethylstilboestrol (DES) werden behandeld.

*Tabel 1.
Indeling van het proefdierenmateriaal.*

Groep 1 10 ml „Desexine”*) i.m.		Groep 2 5 ml „Desexine” i.m.		Groep 3 2½ ml „Desexine” i.m.	
Groep 1 a**)	Groep 1 b**)	Groep 2 a	Groep 2 b	Groep 3 a	Groep 3 b
Kalf 0013	Kalf 0016	Kalf 0019	Kalf 0023	Kalf 0076	Kalf 0079
0014	0017	0020	0024	0077	0080
0015	0018	0021	0025	0078	0081

*) „Desexine” is een 5-procentige oplossing van diaethylstilboestrol-dipropionaat.

**) De groepen 1 a, 2 a en 3 a werden 7 dagen na i.m. injectie van DES geslacht; de groepen 1 b, 2 b, en 3 b na 14 dagen.

Iedere groep van 6 dieren werd daarna onderverdeeld in 2 subgroepen, waarvan de eerste 7 etmalen en de tweede 14 etmalen na de intramusculaire toediening van DES werd geslacht. Van alle dieren werden bloedmonsters genomen; de urineblazen werden geëxstirpeerd en de daarin aanwezige urine verzameld. Voorts werden monsters van spier- en orgaanvlees genomen.

*Tabel 2.
De aard van de onderzochte monsters.*

Urineblaas met daarin aanwezige urine
Bloed
Injectieplaats (bilspier)
Spiervlees (carpus)
Lever
Nier

*) Mej. Dr. L. G. Huis in 't Veld, E. B. Jonkman - van den Broek, W. C. de Groot en C. Laan; resp. plaatsvervangend hoofd, laborante A, laborant A en Laborante aan bovengenoemd laboratorium; Sarphatistraat 108 a, Amsterdam.

De monsters werden met behulp van een chemische methode op DES, en met behulp van een biologische methode op de aanwezigheid van stoffen met oestrogene werking onderzocht.

Materiaal en methoden

De mestkalveren werden volgens de in de kalvermesterij gebruikelijke methoden opgesteld. De dieren werden uitsluitend met kunstmelk gevoerd. Van alle dieren werden onmiddellijk tijdens het slachten monsters genomen.

- 1e. Bloed. Dit werd direct naar het laboratorium gebracht en onmiddellijk na aankomst gecentrifugeerd. De bloedcellen werden niet onderzocht. Het plasma werd bij een temperatuur van -20°C bewaard tot het tijdstip waarop met de extractie werd begonnen.
- 2e. Urineblaas met daarin aanwezige urine. Direct na aankomst in het laboratorium werd de in de blaas aanwezige urine in een glazen fles overgebracht. De urine werd bij $+4^{\circ}\text{C}$ bewaard.
- 3e. Spiervlees van de injectieplaats. Dit werd bij -20°C bewaard.
- 4e. Spiervlees buiten de injectieplaats (carpus). Werd bij -20°C bewaard.
- 5e. Lever. Deze werd bij -20°C bewaard.
- 6e. Nier. Deze werd bij -20°C bewaard.

Van de 18 plasma-monsters werd een 6-tal opgewerkt volgens een variant van de methode van Roy c.s. (1960). In de door ons gebruikte vorm bleek echter deze methode voor het extraheren van kalverplasma niet te voldoen. Betere resultaten werden met de methode van Oertel c.s. (1959) verkregen.

De extractie van urine en de zuivering van urine-extracten geschiedde volgens de methode van Brown (1955).

Het spier- en orgaanvlees werd geëxtraheerd volgens de voor kippevlees beschreven methode van Umberger c.s. (1963).

De verkregen extracten werden met behulp van een colorimetrische methode op DES onderzocht (Umberger c.s., 1963); het betreft hier de zogenaamde „U.V.-methode” (zie ook Huisin't Veld en Jonkman-Vanden Broek, 1966). Naast de colorimetrische bepalingen werden biologische bepalingen volgens de methode van Allen en Doisy (1923) verricht.

De resultaten van de colorimetrische bepaling werden uitgedrukt in microgrammen DES per 100 ml voor plasma, in microgrammen per liter voor urine en in gewichtsdelen per 10^9 gewichtsdelen voor spier- en orgaanvlees. De resultaten van de biologische ijking werden omgerekend in microgrammen DES op basis van: $1\text{ I(nternationale) E(enheid)} = 0,1\text{ microgram DES}$.

Resultaten

1. Plasma

In alle onderzochte plasma-monsters (6 opgewerkt volgens de methode van Roy c.s. en de overige volgens Oertel c.s.) was het gehalte aan DES minder dan 0,5 microgram per 100 ml.

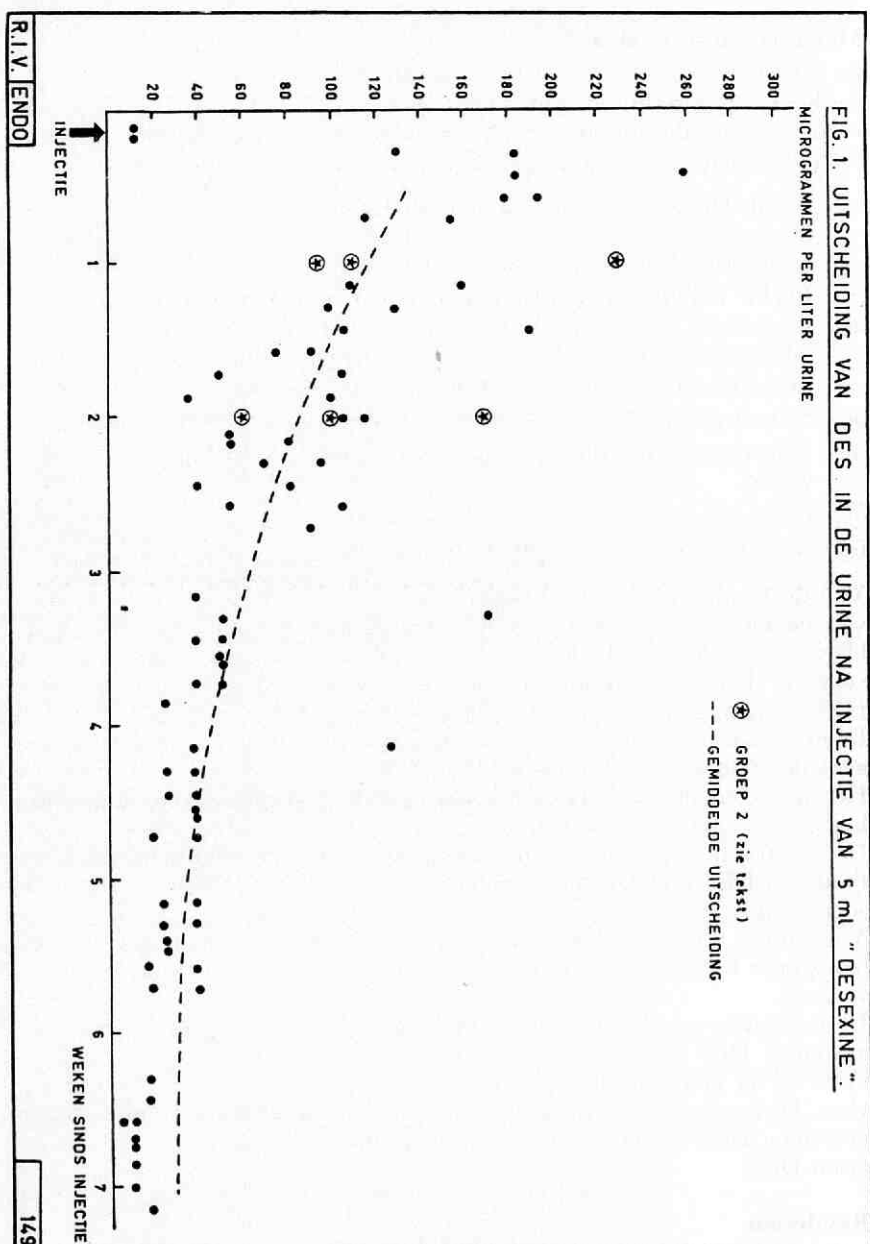


Fig. 1.

2. Urine

De resultaten van het urine-onderzoek zijn weergegeven in tabel 3. Voor de met 5 ml Desexine ingespoten dieren (groep 2) stond vergelijkingsmateriaal van vroegere proeven*) ter beschikking (fig. 1).

Tabel 3.
Gehalte aan DES in urine, uitgedrukt in microgrammen per liter.

Groep	No. kalf	DES in microgrammen/l		Opmerkingen
		Colorimetrisch	Biologisch	
1 a	0013	480	225 à 300	
	0014	220	150 à 200	
	0015	430	225 à 300	
2 a	0019	110	75	
	0020	230	150 à 200	
	0021	95	75	
3 a	0076	125	100	
	0077	—	—	geen urine ontvangen
	0078	140	150	
1 b	0016	125	—	niet biologisch bepaald
	0017	—	—	geen urine ontvangen
	0018	115	100 à 150	
2 b	0023	60	50 à 75	
	0024	170	100	
	0025	100	75	
3 b	0079	5	< 10	
	0080	10	25	
	0081	35	meer dan 25	niet genoeg extract voor verdere biologische ijking

3. Injectieplaatsen

Bij het snijden van de weefselmonsters, vóór het fijnmalen van het materiaal, werd opgemerkt dat in de meeste gevallen de injectieplaats zelf niet in het bemonsterde spierweefsel aanwezig was. Vooral in het tweede stadium van het onderzoek (groepen 1 b, 2 b en 3 b) zijn de monsters nauwkeurig op injectieplaatsen onderzocht; bij deze serie kon alleen bij kalf 0018 met zekerheid worden vastgesteld, dat de injectieplaats zich geheel in het bemonsterde weefsel bevond. De resultaten van het onderzoek van de als „injectieplaats” aangeduide monsters (voor het grootste deel dus kennelijk in de omgeving van de injectieplaats en niet op de injectieplaats zelf genomen) zijn samengevat in tabel 4.

4. Spierweefsel (carpus)

De resultaten van het onderzoek van carpusweefsel zijn samengevat in tabel 5.

*) Het betreft hier proeven met 7 kalveren, welke alle met 1 x 5 ml „Desexine” werden behandeld.

Tabel 4.
Residuën op de plaats van de injectie, uitgedrukt in gewichtsdelen per
10⁹ gewichtsdelen weefsel.

Groep	No. kalf	DES (1 : 10 ⁹)		Opmerkingen
		Colorimetrisch	Biologisch	
1 a	0013	800	750	
	0014	241800	150000 à 375000	
	0015	420	450	
2 a	0019	220	200	
	0020	140	150	
	0021	73000	meer dan 50000	niet genoeg extract voor verdere biologische ijking
3 a	0076	3250	meer dan 2500	als 0021
	0077	890	± 750	
	0078	75500	meer dan 50000	als 0021
1 b	0016	—	—	geen materiaal
	0017	60	50	
	0018	91600	± 100000	injectieplaats geïdentifi- ceerd
2 b	0023	2470	± 2800	
	0024	190	200	
	0025	100	100	
3 b	0079	2300	± 2800	
	0080	20	20	
	0081	20	20	

5. Lever

Slechts bij één dier werd een aantoonbare hoeveelheid oestrogene stof (niet geïdentificeerd als DES, daar de hoeveelheid daarvoor te gering was) in leverweefsel aangetroffen (zie tabel 6).

6. Nier

De resultaten verkregen bij het onderzoek van de nieren zijn ondergebracht in tabel 7.

Discussie

Het is ons niet gelukt, DES in bloedplasma aan te tonen. Aan de tot dusverre verkregen resultaten hechten wij echter niet veel waarde, aangezien de extractie-methode voor plasma nog in het experimentele stadium verkeerde.

Over de uitscheiding van DES in de urine bij herkauwers was reeds het een en ander bekend toen wij onze proef opzetten (Mitchell, 1959; Hinds, 1960); ons zijn echter geen studies bekend over het metabolisme van i.m. geïnjecteerd DES bij kalveren. Wanneer DES in pastavorm i.m.

wordt ingespoten, vindt men reeds op de injectiedag zelf aantoonbare hoeveelheden in de urine (zie fig. 1). In enkele dagen wordt de maximale uitscheiding bereikt; daarna neemt de excretie in de urine geleidelijk af, waarbij de uitscheidingscurve een logaritmisch verloop vertoont. Na een éénmalige injectie van 5 ml „Desexine” is DES gedurende 6 à 7 weken in de urine aantoonbaar. Onze resultaten laten de conclusie toe, dat men met behulp van bepalingen in de urine een indruk kan krijgen over de hoeveelheid DES, die zich in het lichaam van het kalf bevindt (vergelijk fig. 1 en tabel 3).

Tabel 5.

Residuën in carpus, uitgedrukt in gewichtsdelen per 10⁹ gewichtsdelen weefsel.

Groep	No. kalf	DES (1 : 10 ⁹)		Opmerkingen
		Colorimetrisch	Biologisch	
1 a	0013	180	100 à 150	colorimetrisch $\pm$ 20
	0014	< 30	minder dan 5	
	0015	< 30	tussen 5 en 20	
2 a	0019	< 30	minder dan 5	
	0020	< 30	minder dan 5	
	0021	< 30	minder dan 5	
3 a	0076	< 30	minder dan 5	
	0077	< 30	minder dan 5	
	0078	< 30	minder dan 5	
1 b	0016	—	—	geen materiaal
	0017	< 30	minder dan 5	geen overeenkomst tussen colorimetrische en biologische methode!
	0018	60	minder dan 5	
2 b	0023	< 30	meer dan 5	biologische werking
	0024	< 30	minder dan 5	
	0025	< 30	minder dan 5	
3 b	0079	40	minder dan 5	geen overeenkomst tussen colorimetrische en biologische methode!
	0080	< 30	minder dan 5	
	0081	< 30	minder dan 5	

De synthetische oestrogene stof infiltreert in de omgeving van de injectieplaats.

Opmerkelijk zijn de betrekkelijk hoge gehalten aan oestrogene stoffen in carpusweefsel, die wij bij verschillende van onze proefkalveren vonden. Bij kalf 0013 kon DES ook colorimetrisch in het carpusweefsel worden aangetoond.

Tabel 6.
Residuën in lever, uitgedrukt in gewichtsdelen per 10⁹ gewichtsdelen weefsel.

Groep	No. kalf	DES (1 : 10 ⁹)		Opmerkingen
		Colorimetrisch	Biologisch	
1 a	0013	< 30	minder dan 5	extract vertoonde biologische werking
	0014	< 30	minder dan 5	
	0015	< 30	hoogstens 5	
2 a	0019	< 30	minder dan 5	colorimetrische bepaling mislukt
	0020	< 30	minder dan 5	
	0021	—	minder dan 5	
3 a	0076	< 30	minder dan 5	
	0077	< 30	minder dan 5	
	0078	< 30	minder dan 5	
1 b	0016	—	—	geen materiaal
	0017	< 30	minder dan 5	
	0018	< 30	minder dan 5	
2 b	0023	< 30	minder dan 5	
	0024	< 30	minder dan 5	
	0025	< 30	minder dan 5	
3 b	0079	< 30	minder dan 5	
	0080	< 30	minder dan 5	
	0081	< 30	minder dan 5	

In leverweefsel is bij onze proefdieren het gehalte aan stoffen met oestrogene werking niet hoog. De wijze waarop DES toegediend wordt (per os of intramusculair) is ongetwijfeld van invloed op de grootte van het residu in de lever, in die zin, dat bij toediening per os een hoger gehalte in de lever verwacht kan worden dan bij intramusculaire toediening (zie ook Mitchell c.s., 1959).

De resultaten van het door ons verrichte onderzoek van nieren zijn in goede overeenstemming met de resultaten van Turner (1956) en van Mitchell c.s. (1959), die bij herkauwers in de nier een duidelijk hoger DES residu vonden dan in andere eetbare delen. Bij 2 van de 3 dieren van groep 1 a was een aantoonbaar residu aanwezig. Mitchell c.s. (1959) vonden bij hun onderzoek in nieren een ongeveer 10x zo hoog residu aan DES als in mager vlees en in vet. Bij kalf 0078 vonden wij een uitzonderlijk hoge concentratie in de nier. Een dergelijk belangrijk residu in de nier schijnt echter, voorzover wij aan de hand van onze beperkte proefreeks kunnen oordelen, slechts bij uitzondering voor te komen.

Resumerend kunnen wij zeggen, dat buiten de injectieplaatsen de DES concentratie in spier- en orgaanvlees bij kort tevoren geïnjecteerde kalveren als regel duidelijk lager is dan 5 microgram per kg weefsel.

Tabel 7.

Residuën in nier, uitgedrukt in gewichtsdelen per 10⁹ gewichtsdelen weefsel.

Groep	No. kalf	DES (1 : 10 ⁹)		Opmerkingen
		Colorimetrisch	Biologisch	
1 a	0013	< 30	minder dan 5	
	0014	< 30	5 of meer	
	0015	50	5 of meer	
2 a	0019	—	minder dan 5	colorimetrische bepaling mislukt
	0020			
	0021	< 30	minder dan 5	
3 a	0076	< 30	minder dan 5	
	0077	< 30	minder dan 5	
	0078	200	150 à 200	
1 b	0016	< 30	minder dan 5	
	0017	—	minder dan 5	colorimetrische bepaling mislukt
	0018	50	minder dan 5	geen overeenstemming tussen colorimetrische en biologische methode!
2 b	0023	—	minder dan 5	colorimetrische bepaling mislukt
	0024	150	—	biologische bepaling mislukt (extract verloren gegaan)
	0025	< 30	minder dan 5	
3 b	0079	< 30	minder dan 5	
	0080	< 30	minder dan 5	
	0081	< 30	minder dan 5	

Naschrift

De ondergrens van 5 microgram per kg bij de biologische ijking werd arbitrair vastgesteld. Lager ijken is in principe mogelijk.

SAMENVATTING

Aan 18 mestkalveren werd DES (diaethylstilboestrol) als dipropionaat in pastavorm in 3 verschillende doseringen per éénmalige intramusculaire injectie toegediend. Na verloop van 7, respectievelijk 14 dagen werden lichaamsvloeistoffen en spier- en orgaanvlees van deze kalveren op residuën onderzocht.

De in de urine aangetroffen gehalten correleerden goed met de toegediende dosis en de tijd, welke tussen injectie en monsternamen verliep.

De residuën in spier- en orgaanvlees waren in het algemeen zeer laag, namelijk duidelijk minder dan 5 microgrammen DES per kg spier- en orgaanvlees ($< 5 \times 10^{-9}$).

Op de injectieplaats en in het omringende weefsel werden echter relatief hoge tot zeer hoge concentraties aangetroffen, namelijk tot meer dan 200 mg per kg vlees. Van de onderzochte lichaamsorganen bleken de nieren het veelvuldigst aantoonbare residuën (d.w.z. meer dan 5 microgram per kg) te bevatten. Opmerkelijk was voorts dat bij 3 van de 18 kalveren in de carpus een aantoonbaar residu aanwezig was.

SUMMARY

DES (diethylstilboestrol) as dipropionate in the form of a paste was administered to eighteen veal calves by single intramuscular injections at three different dosages. Body fluids as well as the meat of muscles and organs of these calves were examined for residues within seven and fourteen days respectively.

The concentrations recorded in the urines showed satisfactory correlations with the doses administered and the interval between injection and sampling.

The residues in the meat of muscles and organs generally were very low, *viz.*, definitely less than 5 microgrammes of DES per kg. of muscle and organ meat (less than 5×10^{-9}).

The concentrations recorded at the site of the injection and in the surrounding tissues, however, ranged from relatively high to very high, *viz.*, to over 200 mg. per kg. of meat.

Of the organs studied, the kidney was most frequently found to contain identifiable residues (*i.e.*, more than 5 microgrammes per kg.).

Another striking feature consisted in the fact that identifiable residues were present in the carpus of three of these eighteen calves.

RÉSUMÉ

A dix-huit veaux à l'engrais on a administré DES (le dipropionate de diéthylstilboestrol) en forme de pâte en 3 différentes doses par injection intramusculaire unique. Après 7, respectivement 14 jours, les liquides corporels et la viande des muscles et des organes de ces veaux ont été examinés sur des résidus.

Les teneurs constatées dans l'urine s'accordaient bien avec les doses administrées et avec la durée entre l'injection et le prélèvement de l'échantillon.

Les résidus dans la viande des muscles et des organes étaient en général très bas, à savoir nettement moindres que 5 microgrammes de DES par kilogramme de viande des muscles et des organes (plus petits que 5×10^{-9}).

A l'endroit de l'injection et dans le tissu environnant cependant on trouva des concentrations relativement hautes jusqu'à très hautes, à savoir jusqu'à plus de 200 mg par kg de viande.

Des organes examinés les reins paraissaient contenir le plus souvent des résidus démontrables (*c.à.d.* plus de 5 microgrammes par kg).

En outre il était remarquable que chez 3 des 18 veaux il y avait un résidu démontrable dans l'articulation du carpe.

ZUSAMMENFASSUNG

An 18 Maskälbern wurde DES (Diäthylstilboestrol) als Dipropionat mittels einmaligen intramuskulären Injektionen in drei verschiedenen Dosierungen in Form einer Paste verabreicht. Nach 7 bzw. 14 Tagen wurden Körperflüssigkeiten sowie das Muskel- und Organfleisch dieser Kälber auf Rückstände untersucht.

Die im Harn gefundenen Gehalte korrelierten gut mit den verabreichten Dosen und mit der zwischen der Injektion und der Probenahme vergangenen Zeit.

Die Rückstände im Muskel- und Organfleisch waren im allgemeinen besonders gering, nämlich deutlich weniger als 5 Mikrogramm DES pro kg Muskel- und Organfleisch (weniger als 5×10^{-9}).

An den Injektionsstellen und im umgebenden Gewebe wurden aber relativ hohe bis sehr hohe Konzentrationen gefunden, nämlich bis mehr als 200 mg pro kg Fleisch.

Es ergab sich, dass von den geprüften Organen die Nieren am häufigsten nachweisbare Rückstände (d.h. mehr als 5 Mikrogramm pro kg) enthielten. Weiter war es bemerkenswert, dass sich im Carpus von 3 dieser 18 Kälber nachweisbare Rückstände fanden.

RESUMEN

Fue aplicado a 18 terneros de engorde D.E.S. (dietilestilbestrol) como dipropionico en forma de pasta en tres dosificaciones diferentes por una sola inyección intramuscular. Al cabo de 7 respectivamente 14 días fue investigado si habían residuos en el líquido del cuerpo y carne de músculos y órganos de estos terneros.

Los contenidos encontrados en la orina eran bien relacionados con la dosificación aplicada y el tiempo local transcurrido entre la inyección y el toma de la muestra. Los residuos en la carne de los músculos y los órganos eran en general muy bajos, es decir visiblemente menos que 5 microgramos por kilogramo carne de músculos y órganos (mas pequeño que 5 por 10^{-9}).

En el sitio de la inyección y en el tejido alrededor fueron encontrados sin embargo concentraciones relativamente altos hasta muy altos, es decir hasta mas que 200 mg por kilogramo de carne.

De los órganos examinados resulto que los riñones contenian los mas frecuentes residuos demostrables (es decir mas que 5 microgramos por kilogramo).

Tambien era notable que en 3 de los 18 terneros, un residuo demostrable era presente en el carpus.

LITERATUUR

Allen, E. and Doisy, E. A.: *J. Am. med. Assoc.*, 81, 819, (1923).

Brown, J. B.: *Biochem. J.*, 60, 185, (1955).

Hinds, F. C.: *Diss. Abstr.*, 20, 2993, (1960).

Huisin't Veld, L. G. en Jonkman-Vanden Broek, E. B.: „Het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid 1966" (ter perse).

Mitchell, L. E. Jr., Neuman, A. L. and Draper, H. H.: *J. Agr. Food. Chem.*, 7, 509, (1959).

Oertel, G. W., West, C. D. and Eik-Nes, K. B.: *J. Clin. End. Metab.*, 19, 1619, (1959).

Roy, E. J. and Brown, J. B.: *J. Endocrinol.*, 21, 901, (1960).

Turner, C. W.: *J. Animal Sci.*, 15, 13, (1956).

Umberger, E. J., Banes, D., Kunze, F. M. and Colson, G. H.: *J. of the A.O.A.C.*, 46, 471, (1963).

Perifere weefselnecrose bij het kalf

Terminal dry gangrene tissue in calves

door J. M. V. M. MOUWEN*), H. J. WINTZER**),
G. J. BINKHORST***) en J. C. L. LOGGER****)

Inleiding

In 1966 werden verschillende Instituten van de Faculteit der Diergeneeskunde geconfronteerd met een merkwaardig ziektebeeld bij kalveren, dat grote overeenkomst vertoont met de in de literatuur als ergotismus en „fescue-foot” beschreven aandoeningen.

Ter bestudering van een mogelijk verband tussen de genoemde aandoeningen en de door ons waargenomen ziekteverschijnselen werd een gezamenlijk onderzoek ingesteld.

Casuïstiek

Kalf no. 1

De anamnese en het ziekteverloop werden ontvangen van de Gezondheidsdienst te Groningen. Hieruit bleek, dat het vier weken oude vrouwelijke kalf van het Fries-Hollandse ras wegens koorts ($40,2^{\circ}\text{C}$), diarree, hoesten en neusuitvloeiing behandeld werd met antibiotica. De symptomen waren na vier dagen verdwenen. Spoedig daarna begon het dier moeilijk te lopen en ontstonden dikke achterbenen. Drie weken later begon het kalf aan één achterbeentje op de kogel te lopen. Het andere been vertoonde toen slechts een insnoering in de huid, doch twee dagen daarna trad het ook met deze voet door tot op de kogel.

Bij onderzoek na één maand was aan beide achterbenen rondom de pijp en 7 cm boven het kootgewricht een 1 cm brede wondvlakte ontstaan. Ondanks deze afwijkingen liep het dier nog vrij vlot, scheen weinig pijn te hebben en maakte geen zieke indruk.

Ook de oren waren nu voor tweederde afgestorven. Gezien de ongunstige prognose werd advies tot slachten gegeven. Helaas vond geen bacteriologisch onderzoek plaats.

Kalf no. 2

Een vier weken oud vrouwelijk kalf van het Fries-Hollandse ras werd op een leeftijd van ± 2 weken behandeld voor een polyarthritis door middel van intra-articulaire antibiotica + prednisolon-injecties. Het gevolg was een spoedig herstel van de bestaande kreupelheid.

Bij controle 12 dagen later bleek, dat de beide achterondervoeten van het kalf diffuus gezwollen waren. Volgens de eigenaar was dit reeds enkele dagen na de behandeling der artritiden door hem opgemerkt en in verband gebracht met het samenbinden der achterbenen voor de gewrichtspuncties.

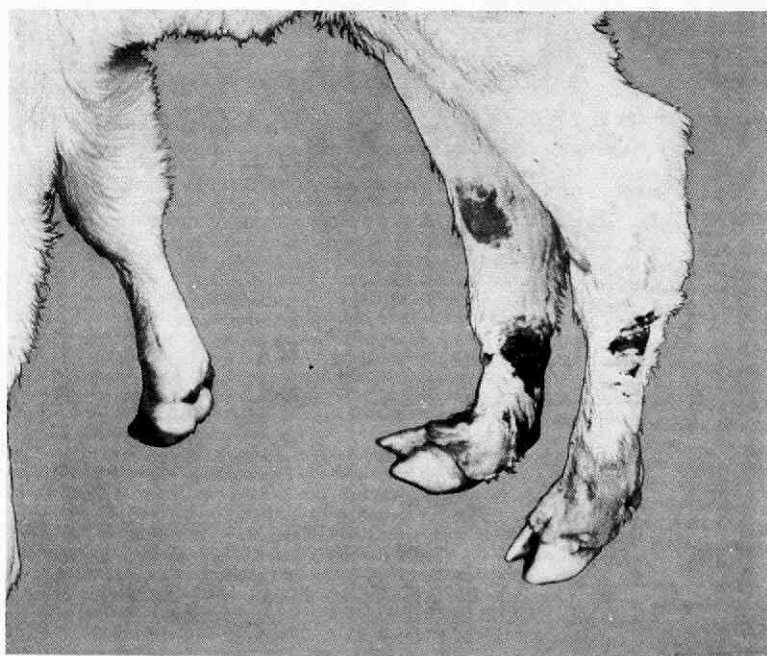
*) Drs. J. M. V. M. Mouwen; wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Instituut voor Pathologie; Biltstraat 166.

**) Dr. H. J. Wintzer; wetenschappelijk hoofdamtenaar A aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Kliniek voor Heelkunde; Biltstraat 172.

***) Mej. Drs. G. J. Binkhorst; wetenschappelijk ambtenaar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Kliniek voor Inwendige Ziekten; Biltstraat 172.

****) Drs. J. C. L. Logger; wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Instituut Buitenpraktijk; Biltstraat 172.

De algemene toestand van het dier was niet gestoord. Na het aanbieden van de patiënt aan de Kliniek voor Heelkunde werd de volgende status praesens opgesteld: levendig kalf, dat in matige conditie verkeert. Pols, ademhaling en temperatuur zijn niet afwijkend. De navel is gering verdikt en wat drukkijnlijk. Beide achterbenen vertonen een geringe hyperextensie van de strekkers van de ondervoet, waardoor het dier voornamelijk op de klauwballen steunt en de toongedeelten van alle vier klauwen enigszins opwippen. Vanaf de kroonranden tot halverwege de metatarsus is de ongepigmenteerde huid bruinrood verkleurd. Deze voelt wat vochtig en koud aan. De witte haren zijn gedeeltelijk samengeplakt of niet meer aanwezig. Naar proximaal liggen de veranderde huidgebieden scherp tegenover de gezonde delen van de extremiteiten afgescheiden. Aan de circulaire, maar zeer onregelmatige begrenzing lijkt in het niet aangetaste deel van de metatarsi een hard aanvoelende diffuse verdikking te bestaan, die bij palpatie enige pijnreactie opwekt (afb. 1). Hoewel het dier zich wat moeilijk voortbeweegt, is van een kreupelheid geen sprake. Verder valt een droge necrose van de staartpunt over een lengte van ± 10 cm op.

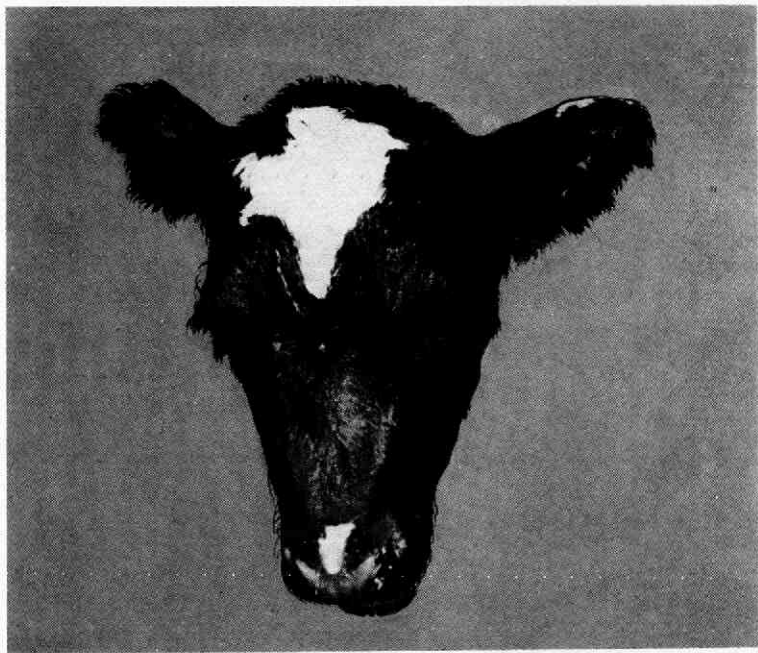


Afb. 1.

Standafwijking van beide achterbenen bij een kalf met gangreen van de ondervoeten. Dry gangrene of the peripheral portions of the hind limbs of a calf followed by hyperextension.

De distale randen van beide oorschelpen vertonen een soortgelijke mummificatie over een breedte van ± 5 mm, waarbij het afgestorven weefsel reeds voor een deel is afgestoten en de wondranden zich in epithelisatie bevinden (afb. 2). Teneinde meer over de beschreven huidveranderingen te weten te komen worden huidbiopsiën uit de overgangszone van gezond naar aangetast weefsel genomen, die echter geen bruikbare gegevens opleveren. De bloedstatus, alsmede de enzym- en albumine-globulinebepalingen, leveren eveneens geen enkele aanwijzing op voor de oorzaak van deze perifere weefselveranderingen. Ook het faccesonderzoek op een mogelijke *Salmonella*-infectie verloopt negatief. Door het röntgenonderzoek

wordt een actieve periostitis aangetoond met een circulaire been-nieuwvorming in het proximale deel van de metatarsi. Het dier blijft nog 12 dagen in observatie, in welke tijd het proces zich slechts in de diepte verder uitbreidt. Er wordt aan alle vier klauwen een beginnende exungulatie vastgesteld, en de hyperextensie ontwikkelt zich zover, dat het dier reeds op de bijklauwen moet steunen. De eetlust en de algemene toestand blijven verder goed. Om een uitgebreide sectie te kunnen verrichten, wordt de patiënt van de eigenaar overgenomen en gedood.



Afb. 2.

*Droge huidnecrose aan de perifere randen van beide oren.
Dry gangrene of the terminal areas of both ears.*

Kalf no. 3

Aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten werd een $\pm$ 2 maanden oud vaarskalfje van het Fries-Hollandse ras aangeboden wegens versterf van de achterondervoeten met de volgende anamnese: alle voorjaarskalveren, geboren in april en mei, van dit bedrijf waren op een leeftijd van 2 weken tot 2 maanden ziek geworden en binnen 2 weken gestorven of geleidelijk hersteld. De eerste verschijnselen waren steeds tympanie en recidiverende diarree, waarna er in meer of minder ernstige mate huidafwijkingen aan de achterbenen optraden.

Deze begonnen met roodheid van de kogel, soms gevolgd door uitvallen van de haren. Er werd een behandeling ingesteld met oxytetracycline en vitamines parenteraal en oraal, terwijl de dieren verweid werden of op stal gezet.

Oudere kalveren, geboren tussen december en april, welke sinds half mei in hetzelfde land liepen, vertoonden geen enkel verschijnsel.

Het laatste kalf, geboren op 19 juni, werd na 3 weken op het erf gelopen te hebben, begin juli het land ingedaan. Op 12 augustus traden de eerste verschijnselen op.

De patiënt verkeert bij aankomst op de kliniek in een slechte conditie. Slijmvliezen, lymfklieren, respiratie-, circulatie- en digestie-apparaat vertonen geen

afwijkingen. De achterbenen zijn boven de kogels wat gezwollen en warm, distaal van de kogels is de huid bijna kaal, rood, koud en ongevoelig. Het kalf loopt moeilijk. Het bloedbeeld geeft een lichte linksverschuiving en een monocytose te zien. Het albuminegehalte van het bloedserum is verlaagd en de alfa- en gamma-globulinefracties zijn verhoogd.

Op de kogels verschijnt langzamerhand een scherpe demarcatieline. Distaal hiervan is de huid totaal ongevoelig en mummificeert. De klauwtjes vallen af. Het dier steunt tenslotte op de kogels. Ook bij dit kalf is de eetlust normaal en gaat de algemene toestand niet achteruit. Op 7 september wordt het kalf geslacht.

Bij het bacteriologisch onderzoek wordt uit de gal *S. dublin* geïsoleerd.

Pathologisch onderzoek

Op één kalf (no. 2) werd een volledige sectie verricht, terwijl van de andere twee kalveren alleen één afwijkend achterbeen (no. 1) resp. alle benen en de oren (no. 3) voor onderzoek ter beschikking stonden.

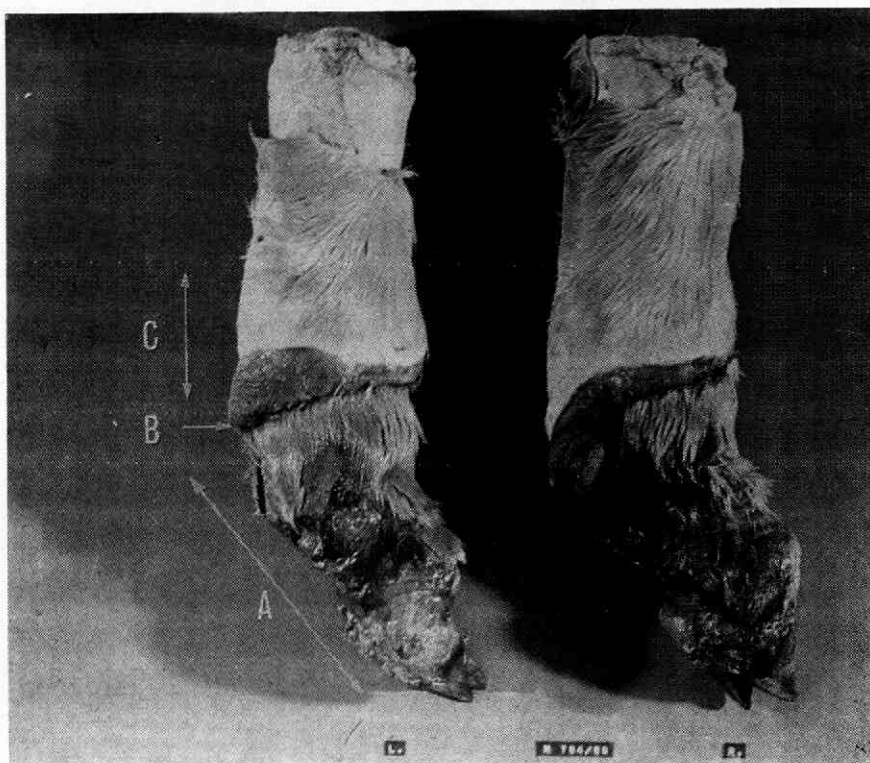
De postmortale bevindingen zijn voor de drie kalveren in wezen identiek. Deze vaststelling berust voor kalf no. 1 mede op de uit de anamnese bekende gegevens. De belangrijkste veranderingen beperken zich tot de distale uiteinden van de achterbenen en van de oren. Steeds zijn beide achterbenen en oren nagenoeg symmetrisch aangetast, terwijl de voorbenen geen afwijkingen vertonen. Aan de achterbenen van alle drie kalveren komt op wisselende hoogte van de metatarsus een circulair huiddefect voor (afb. 3).

Aan beide achterbenen van kalf no. 1 en aan het rechter achterbeen van kalf no. 2 bevindt het defect zich op de grens van het onderste en het middelste eenderde gedeelte van de metatarsus, terwijl het aan het linker achterbeen van kalf no. 2 en aan beide achterbenen van kalf no. 3 ter hoogte van het proximale resp. distale uiteinde van de metatarsus gelegen is. Het huiddefect ligt in een horizontaal vlak (no. 2) of in een naar plantair (no. 1) of dorsaal (no. 3) iets oplopend schuin vlak.

De laesie heeft een gemiddelde breedte van een tot twee cm en breidt zich in de diepte meestal uit tot op het bot, waarbij vaak een partiële of totale ruptuur van de strekpezen, de oppervlakkige en de diepe buigpezen en de mm. interossei aanwezig is. Het distaal gelegen weefsel (huid, subcutis, pezen) is gedeeltelijk tot geheel afgestorven. Grote huidgebieden zijn haarloos, terwijl de nog aanwezige haren vaak gemakkelijk zijn los te trekken. De distale rand van het defect bestaat uit afgestorven rafelig weefsel, terwijl de proximale rand ringvormig verdikt is door een rijkelijke hoeveelheid granulatieweefsel met daaronder een dikke mantel nieuwgevormd beenweefsel. Het geprolifereerde bind- en beenweefsel breidt zich naar proximale over korte afstand onder de intacte huid uit.

Bij kalf no. 2 en 3 bevindt zich in de proximale rand van het defect een oppervlakkige purulente ontsteking. De niet veranderde arteriën der achterste extremiteiten (a. tibialis post., a. tibialis ant., a. saphena, a. metatars. plant. prof.) zijn tot in het gebied met het gewoekerde bind- en beenweefsel te vervolgen, alwaar ze in dit weefsel verloren gaan.

De oorafwijking is in wezen voor beide kalveren identiek en bestaat uit een droge necrose van een meer (no. 2) of minder (no. 3) uitgebreid gedeelte van beide oorpunten, waarbij het afgestorven gedeelte gemakkelijk van het nog vitale gedeelte loslaat. De distale rand van het levende oor-gedeelte is gering verdikt door het gevormde granulatieweefsel.



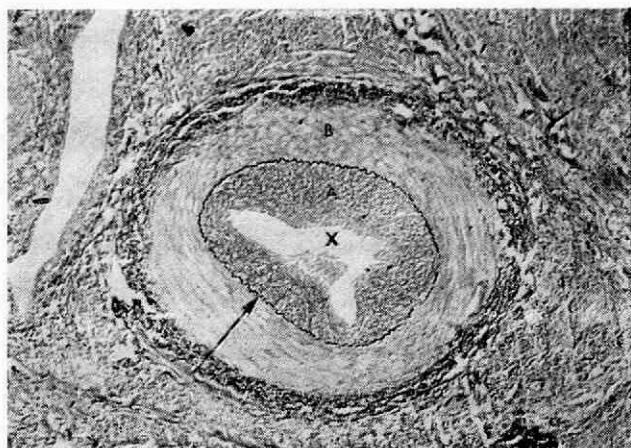
Afb. 3.

Gangreen (A) van de distale uiteinden van beide achterbenen van een kalf. Bij B een circulair huiddefect en ter hoogte van C een proliferatieve ontsteking.

Dry gangrene (A) of the distal parts of both hind limbs in a calf. B: a circular skinlesion. C: a proliferative inflammation.

Bij één kalf (no. 2) is bovendien een droge necrose van de distale staart-helft aanwezig. Het afgestorven staartgedeelte zit nog met een breinaaldikke weefselstreng met het vitale staartgedeelte verbonden. Er bestaat een ringvormige scheiding tussen het afgestorven en het levende staartgedeelte. De niet veranderde staartarterie (a. coccygea) is tot in het distale uiteinde van de vitale staartstomp te vervolgen, waarna zij verloren gaat in het ter plaatse aanwezige granulatieweefsel.

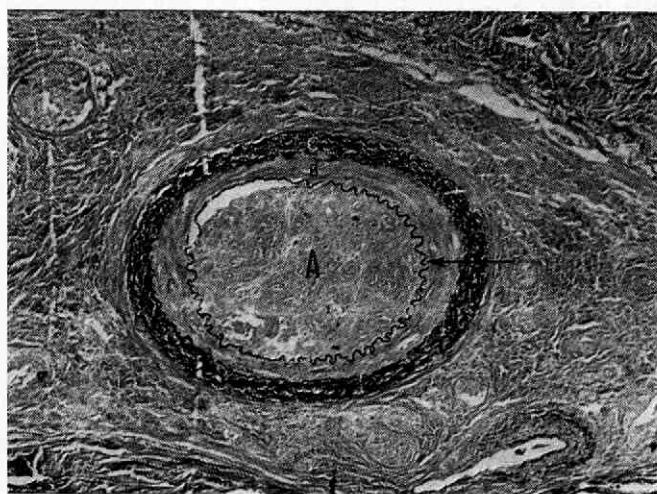
Behalve de reeds genoemde veranderingen worden bij kalf no. 2 nog de volgende afwijkingen vastgesteld: abcederende omphalitis, fibrino-purulente ontsteking van het linker tarsalgewricht, een necro-purulente osteomyelitis in het proximale uiteinde van de linker calcaneus, lymphadenitis (Inn. poplitei, ilici med. en lat., subparotid., prescap.), lobulaire catarrhale broncho-pneumonie in de top- en cardiale kwabben. Bij kalf no. 3 is een fibrino-purulente arthritis aanwezig aan het rechter voorbeen van het kootgewricht.



Afb. 4.

Een perifere arterie met een verdikte intima (A) en een ten dele geoblitereerd vaatlumen (X). B = media, C = adventitia. De zwarte pijl wijst naar de lamina elastica interna. *Elastica* vlg. Weigert; x50.

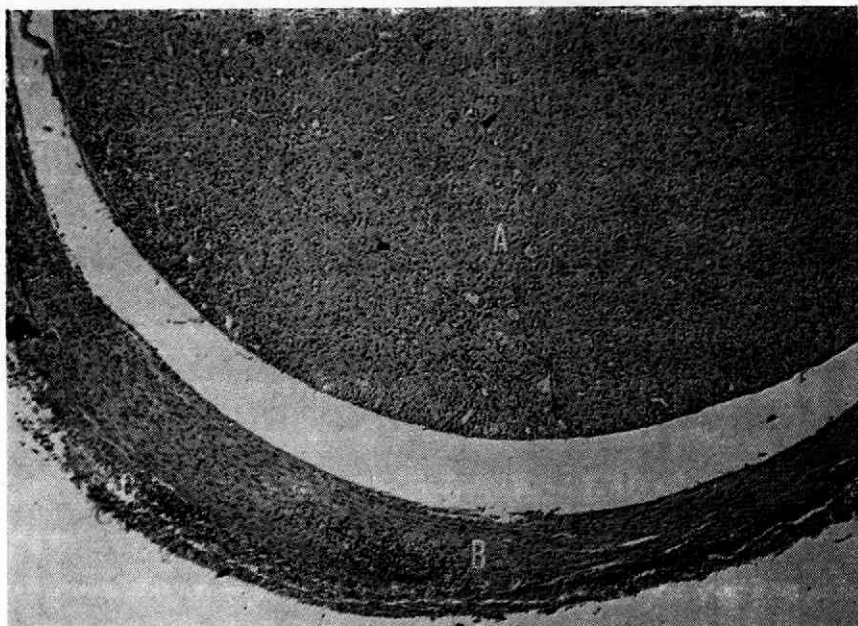
A peripheral artery with thickening of the intima (A) and a partly obliterated lumen (X). B = media, C = adventitia. Lamina elastica interna (black arrow). *Elastica* by Weigert; x50.



Afb. 5.

Een perifere arterie met een door een geheel georganiseerde thrombus geoblitereerd vaatlumen (A). B = media, C = adventitia. De zwarte pijl wijst naar de lamina elastica interna. *Elastica* vlg. Weigert; x50.

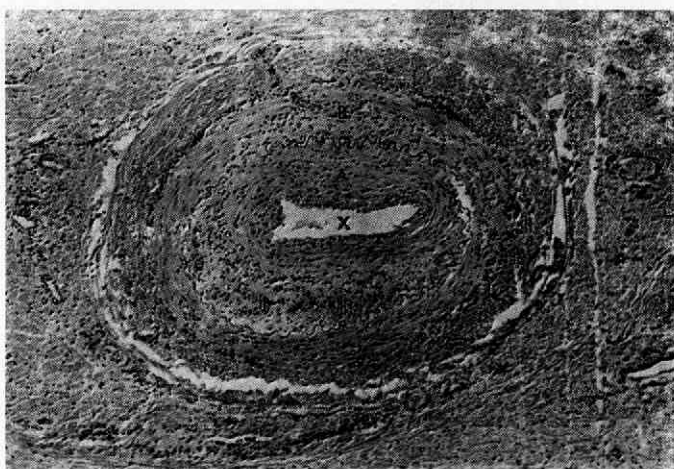
A peripheral artery with an obliterated lumen (A) by a total organised thrombus. B = media, C = adventitia. Lamina elastica interna (black arrow). *Elastica* by Weigert; x50.



Afb. 6.

Een perifere arterie met een door een geheel georganiseerde thrombus geoblitereerd vaatlumen (A). Bovendien een purulente ontstekingsreactie in de media (B) en adventitia (C). H.E.; x50.

A peripheral artery with an obliterated lumen (A) by a total organised thrombus, in addition to a purulent inflammation in the media (B) and adventitia (C). H.E.; x50.



Afb. 7.

Een perifere arterie met een verdikte intima (A) en een ten dele geoblitereerd vaatlumen (X). Bovendien in de adventitia (C), media (B) en intima (A) een exsudatieve en proliferatieve ontstekingsreactie. H.E.; x50.

A peripheral artery with a thickened intima (A), in addition to an exsudative and proliferative inflammation in the adventitia (C), media (B) and intima (A). H.E.; x50.

Histologisch onderzoek

In de distaal van de defecten gelegen gebieden zijn alle weefsels (epidermis, bindweefsel, pezen, kraakbeen, been, bloedvaten en zenuwen) vitaal tot afstervend tot afgestorven. Ontstekingsverschijnselen en vaatveranderingen ontbreken. Wel zijn wijde venen, oedemen en ophopingen van bacteriën aanwezig. Op de grens van het afgestorven en vitale weefsel is een discontinue cellige demarcatiezone aanwezig.

In de proximaal op korte afstand van de defecten gelegen gebieden komen de volgende veranderingen voor: een wisselend celrijk proliferatief ontstekingsweefsel met beennieuwvorming, vaak kleine en grotere arteriën en venen met verdikte intima (afb. 4) en met ten dele of geheel georganiseerde thrombi (afb. 5); soms in de adventitia, media en intima van de arteriën exsudatieve (purulente, resp. proliferatieve ontstekingsveranderingen; afb. 6 en 7).

Proximaal op enige afstand van de defecten (proximaal van de tarsus, oor- en staartbasis) worden geen veranderingen aan de bloedvaten en andere weefsels gevonden.

Hetzelfde geldt voor de vaten in beide voorbenen van kalveren no. 2 en 3. Bij kalf no. 2 ontbreken vaatveranderingen ook in de histologisch onderzochte overige organen, zoals centraal zenuwstelsel, hart, longen, milt, lever, nieren, maagdarmkanaal, skeletspieren, lymfklieren, pancreas, bijnieren, schildklier en aorta.

Discussie

De pathologische veranderingen zijn voor de drie kalveren in wezen identiek en bestaan uit gangreen van de distale uiteinden van de achterbenen en van de oren. Bij één kalf is bovendien gangreen aanwezig van de staartpunt. Steeds zijn beide achterbenen en oren nagenoeg symmetrisch aangetast, terwijl de voorbenen geen afwijkingen vertonen.

Het ziektebeeld vertoont grote overeenkomst met dat van ergotismus en „fescue-foot” (Smith en Jones, 1961; Jubb en Kennedy, 1963; e.a.). Beide aandoeningen komen bij runderen voor en vertonen in het chronische stadium een identiek beeld. Ergotismus wordt veroorzaakt door een schimmel, *Claviceps purpurea*, welke op granen en grassen voorkomt. Een door de schimmel geproduceerd alkaloid, ergotamine, zou tot vernauwing van arteriële en veneuze bloedvaten en aantasting van het vaatendotheel leiden, met gevolg trombose en versterf van distaal hiervan gelegen weefsels (Völker, 1950; Ratschow, 1953; Garner, 1961; e.a.).

In het acute stadium treden convulsies op. Het chronische stadium begint met kreupelheid, roodheid en zwelling van de perifere huidgedeelten. De huid wordt koud en ongevoelig, waarna gangreen kan optreden van de distale uiteinden der extremiteiten, de punt van de staart en de oorpunten. Hierbij worden de achterbenen vaker aangetast dan de voorbenen. Ergotismus zou alleen van juli tot september in de weideperiode kunnen optreden. Bij de door ons onderzochte drie kalveren traden de ziekteverschijnselen op in de maanden maart, april en augustus.

„Fescue-foot” ontstaat na het eten van rietzwenkgras (*Festuca arundinacea*). Vermoedelijk spelen hierbij alkaloiden, die door de plant zelf geproduceerd worden een aetiologische rol (Cunningham, 1949;

Stearns, 1953). In de twee daarop onderzochte gevallen (kalf. no. 2 en 3) konden op de bedrijven en de beweidde percelen geen aetiologische aanwijzingen voor ergotismus en „fescue-foot” worden gevonden. Met name noch het rietzwenkgras, noch *Claviceps purpurea* werden aangetroffen*). Alleen in de proximale op korte afstand van de defecten gelegen gebieden werden histologisch afwijkingen aan de vaten gevonden. De vaatveranderingen bestonden hoofdzakelijk uit intimaverdikkingen en ten dele of geheel georganiseerde thrombi. Behalve de arteriën waren ook de venen aangetast. Gezien het tevens voorkomen in dit gebied van een proliferatief ontstekingsweefsel, is de eventuele secundaire aard van de bedoelde vaatveranderingen niet uit te sluiten.

Intimawoekeringen en ten dele of geheel georganiseerde thrombi vormen ook het hoofdbestanddeel van het histologisch beeld, dat wordt aangetroffen bij het Winiwarter-Buerger syndroom van de mens (Ratschow, 1953; Staemmler, 1955; Dible, 1966). Het Winiwarter-Buerger syndroom is een algemene aandoening van het arteriële vaatsysteem, waarbij ook venen aangetast kunnen worden. De vaatveranderingen beperken zich meestal tot bepaalde vaten of vaatgebieden en komen bij voorkeur op jeugdige of middelbare leeftijd voor. De ziekte, waarvan de oorzaak nog onbekend is, wordt voornamelijk bij mannelijke individuen waargenomen en begint meestal met doorbloedingsstoornissen in de benen, bij vrouwelijke individuen vaker in de handen, die dikwijls tot weefselnecrosen leiden. Het Winiwarter-Buerger syndroom is bij dieren nog nooit met zekerheid vastgesteld (Dahme, 1962).

De genoemde vaatveranderingen worden soms ook waargenomen bij de ziekte van Raynaud van de mens (Ratschow, 1953; Staemmler, 1955). Deze aandoening, welke vooral bij vrouwelijke individuen van middelbare leeftijd voorkomt, gaat eveneens gepaard met perifere doorbloedingsstoornissen, speciaal in de handen en de oren, die tot weefselversterf kunnen voeren. Hierbij zou de doorbloedingsstoornis berusten op een vasoconstrictie ten gevolge van een primaire beschadiging van het vegetatieve zenuwstelsel. De ziekte van Raynaud is bij dieren nog nooit vastgesteld. Bij de drie onderzochte kalveren werd geen onderzoek van het vegetatieve zenuwstelsel verricht.

Bij alle drie kalveren werden de perifere weefselnecrosen voorafgegaan door afwijkingen (omphalitis, arthritis, koorts, diarree), die aan een infectieus agens toegeschreven kunnen worden. Volgens Van der Schaaf (1958) kan een *S. dublin*-infectie bij jonge kalveren soms leiden tot necrose van de perifere lichaamsdelen, zoals de punten van de oren, de staartpunt of zelfs een hele ondervoet.

In onze gevallen werd bij kalf no. 3 uit de gal inderdaad *S. dublin* geïsoleerd, terwijl bij kalf no. 2 het faecesonderzoek op *Salmonella* negatief verliep. Bij kalf no. 1 werd helaas geen bacteriologisch onderzoek verricht. Ook bij de mens zijn vaatveranderingen met gangreen van de ledematen beschreven in het verloop van tyfus. De vaatafwijkingen worden met de genoemde infectieziekte in verband gebracht en zouden op een infectieus-allergische ontsteking berusten (Gastewa, 1933).

*) De grasmonsters werden onderzocht door Drs. A. Schoenmakers, Zoötechnisch Instituut, waarvoor wij hem onze oprechte dank betuigen.

Projecteert men deze kennis op de door ons beschreven ziektegevallen, dan kan men in alle drie gevallen aan de voorafgegangene infecties niet voorbijgaan zonder deze in de aetiologie te betrekken. De bij kalf no. 3 gevonden waarden van de eiwitfracties van het bloedserum, die een verlaging van de albuminen en een toename van de alfa- en gammaglobulinen uitwezen, komen overeen met de quantitative veranderingen bij een sensibilisatie. In de eiwitfracties van kalf no. 2 werden deze verschuivingen niet vastgesteld. Ofschoon geen aanwijzingen voor een mechanisch-traumatische noxe werden gevonden, is deze niet uit te sluiten, maar niet waarschijnlijk. Hoewel uit de diverse onderzoeken geen sluitende verklaring voor de aetiologie en pathogenese van deze perifere weefselnecrosen is af te leiden, menen wij toch dat deze aandoening met een primaire chronische infectie verband houdt. Voortgezet onderzoek zal deze hypothese moeten bevestigen.

SAMENVATTING

Bij drie jonge kalveren wordt een ziektebeeld beschreven, gekenmerkt door gangreen van de distale uiteinden van de achterbenen en van de oren. Bij één kalf is bovendien gangreen aanwezig van de staartpunt. Steeds zijn beide achterbenen en oren nagenoeg symmetrisch aangetast, terwijl de voorbenen geen veranderingen vertonen.

Het ziektebeeld lijkt klinisch op dat van ergotismus en „fescue-foot”. In de twee daarop onderzochte gevallen (kalf no. 2 en 3) konden op de bedrijven geen aetiologische aanwijzingen voor ergotismus en fescue-foot worden gevonden.

Histologisch worden alleen in de proximaal op korte afstand van de defecten gelegen gebieden afwijkingen aan de bloedvaten vastgesteld. De vaatveranderingen bestaan hoofdzakelijk uit verdikkingen van de intima en ten dele of geheel georganiseerde thrombi. Behalve de arteriën zijn ook de venen aangetast. Gezien het tevens voorkomen in dit gebied van een proliferatief ontstekingsweefsel, is de eventuele secundaire aard van de bedoelde vaatveranderingen niet uit te sluiten. Op grond van de aanwezige intimaverdikkingen en de tendele of geheel georganiseerde thrombi wordt het ziektebeeld in de discussie ook vergeleken met het Winiwarter-Buerger syndroom en de ziekte van Raynaud bij de mens.

In alle drie gevallen worden de perifere weefselnecrosen voorafgegaan door een infectieziekte (o.a. *Salmonella dublin*-infectie). In dit verband wordt gewezen op het eveneens voorkomen bij de mens van vaatveranderingen met trombose en gangreen van de ledematen in het verloop van tyfus.

Ofschoon de mogelijkheid van een mechanisch-traumatische oorzaak niet met zekerheid mag worden afgewezen, menen de schrijvers een relatie te moeten zoeken tussen de beschreven weefselnecrose en een primaire chronische infectie. Voortgezet onderzoek dient deze opvatting nog te bevestigen.

SUMMARY

A clinical picture marked by gangrene at the distal extremities of the hindlegs and ears, is reported as occurring in three young calves. In addition, gangrene of the tip of the tail was present in one calf. Both hindlegs and ears were almost symmetrically affected, the forelegs not showing any changes.

The clinical picture bears a resemblance to that of ergotism and fescue foot. In the two cases examined for these conditions (calves two and three), there was no aetiological evidence of ergotism and fescue foot on the farms in question.

Histological investigation only reveals changes of the blood vessels in those areas which are situated proximally at a short distance from the lesions. The changes of the vessels mainly consist in thickening of the intima and partially or wholly organized thrombi. In addition to the arteries, the veins are also involved. In view of the fact that proliferative inflammatory tissue is also present in this region, the possible secondary character of these vascular changes cannot be ruled out. Because of the intimal thickening and the partially or wholly organized thrombi, the clinical picture

is also compared with thromboangiitis obliterans (Buerger's disease) and Raynaud's disease in man.

In all three cases, the necrosis of the peripheral tissue had been preceded by infectious disease (inter al., *S. dublin* infection). Attention is therefore drawn to the fact that vascular changes associated with thrombosis and gangrene of the extremities also occur in human typhoid fever.

Although the possibility of a mechanical traumatic cause cannot be definitely ruled out, it is believed that there may be a relationship between the necrosis of the tissues and a primary chronic infection. This view should be verified by continued studies.

RÉSUMÉ

Chez trois jeunes veaux on décrit un syndrome caractérisé par une gangrène des parties distales des extrémités postérieures et des oreilles. Chez l'un des veaux il y avait en outre une gangrène de la pointe de la queue. Dans tous les cas les deux pieds d'arrière et les oreilles sont affectés à peu près symétriquement, tandis que les extrémités de devant ne montrent pas d'altérations.

Le syndrome ressemble cliniquement à celui d'ergotisme et de „fescue foot". Dans les deux cas examinés (veau no. 2 et no. 3) on ne put pas trouver d'indications étiologiques pour un ergotisme ou fescue-foot dans les fermes.

Histologiquement on constate seulement dans les régions situées à brève distance proximale des défauts des anomalies dans les vaisseaux sanguins. Les altérations des vaisseaux sanguins consistent principalement en enflures des tuniques internes et en thrombus partiellement ou entièrement organisés. A part les artères, les veines sont également affectées. Vu la présence dans cette région de tissu inflammatoire prolifératif, on ne peut pas exclure la nature éventuellement secondaire de ces altérations vasculaires. Par suite de la présence d'enflures des tuniques internes et de thrombus partiellement ou entièrement organisés, le syndrome en discussion est aussi comparé avec le syndrome de Winiwarter-Buerger et le mal de Raynaud chez l'homme.

Dans tous les trois cas les nécroses des tissus périphères sont précédées d'une maladie infectieuse (notamment l'infection de *S. dublin*). Dans cet ordre d'idées on signale la présence chez l'homme également d'altérations vasculaires avec thrombose et gangrène dans les membres, pendant une fièvre typhoïde.

Bien que la possibilité d'une cause traumatique mécanique ne doive pas être rejetée avec certitude, les auteurs croient devoir chercher une relation entre la nécrose tissulaire décrite et une infection primaire chronique. Cette opinion devra être confirmée par de plus amples recherches.

ZUSAMMENFASSUNG

Von 3 Jungkälbern wird ein Krankheitsbild beschrieben, das durch Gangraen an den distalen Enden der Hinterbeine und der Ohren gekennzeichnet ist. Bei einem Kalb ist ausserdem Gangraen an der Schwanzspitze vorhanden. Stets sind beide Hinterbeine und Ohren nahezu symmetrisch angetastet, während die Vorderbeine keine Veränderungen aufweisen.

Das Krankheitsbild gleicht klinisch jenem von Ergotismus und „fescuefoot". In zwei danach untersuchten Fällen (Kalb No. 2 und 3) wurden keine ätiologischen Anweisungen für Ergotismus und fescue-foot auf den Betrieben gefunden.

Histologisch wurden allein in proximal auf kurzen Abstand der defekten Gebiete Abweichungen an den Blutgefässen festgestellt. Die Gefässveränderungen bestehen hauptsächlich aus Verdickungen der Intima und aus teilweise oder vollständig organisierten Thrombi. Ausser den Arterien sind auch die Venen angegriffen. In Betracht der gleichzeitigen Vorkommens von proliferativen Entzündungsgewebe in diesem Gebiet, ist evtl. eine sekundäre Art der angedeuteten Gefässveränderungen nicht ausgeschlossen. Auf Grund der vorhandenen Intimaverdickungen und der teils oder ganz organisierten Thrombi wird das Krankheitsbild in der Diskussion auch mit dem Winiwarter-Buerger-Syndrom und der Krankheit von Raynaud beim Mensch verglichen.

In sämtlichen 3 Fällen gehen den peripheren Gewebenekrosen eine Infektionskrankheit (u.a. *S. dublin*-Infektion) voraus. Im Verband hiermit wird gleichfalls auf das Auftreten von Gefäßveränderungen mit Thrombose und Gangraen der Glieder im Krankheitsverlauf von Typhus beim Mensch hingewiesen.

Obschon die Möglichkeit einer mechanisch-traumatischen Ursache nicht mit Sicherheit abgewiesen werden kann, glauben die Autoren eine Beziehung zwischen der beschriebenen Gewebenekrose und einer primären chronischen Infektion suchen zu müssen. Weitere Untersuchungen müssten diese Auffassung noch bestätigen.

RESUMEN

De tres terneros juvenes se describe sintomas de una enfermedad, caracterizada por gangrena de las puntas distales de las extremidades atras y de las orejas casi afectadas simetricas, mientras las extremidades delanteras no muestran anomalias.

La enfermedad parece clinicamente la de ergotismus y „fescuefoot“. En los 2 casos siguientes investigados (terneros 2 y 3) no se puden hallar en las haciendas indicaciones etiologicas de ergotismus y „fescuefoot“.

Histologicamente fueron determinados solamente proximales en distancias cortas de los defectos anomalias en los vasos del sangre. Estas anomalias son principalmente espesura de la intima y parcialmente o completo trombo organizado.

Ademas de las arterias tambien las venas son afectadas. Dado la ocurrencia tambien de tejido de inflamacion proliferativa en esta region, el caracter secundario eventual de las mencionadas cambios de los vasos del sangre no se puede excluir. En virtud de las espesuras de la intima y los trombos organizados parcialmente o completamente, se compare en discusiones estas sintomas de la enfermedad con el sindrome de Winiwarter-Buerger y la enfermedad de Raynaud en el hombre.

En todos los tres casos los necrosis de tejidos periferos son preliminarados por una enfermedad infecciosa (entre otras infecciones con *Salmonella dublin*). En esto respecto se llame la atencion hacia la ocurrencia tambien en le hombre de cambios en los vasos del sangre con trombosis y gangrena de las extremidades durante el transcurso de la fiebre tifoidea.

Aunque la posibilidad de una causa mecanica-traumatica no se puede rechazar con seguridad los autores crean de buscar una relacion entre el necrosis de tejido descrito y una infeccion cronica primaria.

Continuacion de la investigacion tiene que confirmar todavia esta opinion.

LITERATUUR

Cunningham, I. J.: A note on the cause of tall fescue lameness in cattle. *Austr. vet. J.*, 25, 27, (1949).

Dahme, E.: in Joest, E.: Handbuch der speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere. Band III, Verlag Paul Parey, Hamburg-Berlin, (1962).

Dible, J. H.: The Pathology of Limb Ischaemia. Oliver & Boyd, Edinburgh & London, 1966.

Garner, R. J.: Veterinary Toxicology. 2nd. edition, Baillière, Tindall and Cox, London, (1961).

Gastewa, Z. A.: Über Arterienveränderungen bei Bauchtyphus. *Virchows Arch.*, 289, 636, (1933).

Goodman, A. A.: Fescue foot in cattle in Colorado. *J. Am. vet. med. Ass.*, 121, 289, (1952).

Jubb, K. V. F. and Kennedy, P. C.: Pathology of domestic animals. Vol. 1, Academic Press, New York and London, (1963).

Ratschow, M.: Die peripheren Durchblutungsstörungen. 5. Aufl., Verlag Th. Steinkopf, Dresden und Leipzig, (1953).

Schaaf, A. van der: Bacteriële infectieziekten. 1e deel, (1958).

Smith, H. A. and Jones, Th. C.: Veterinary Pathology. 2nd. edition, Lea and Febinger, Philadelphia, (1961).

- Staemmler, M.: in Kaufmann, E.: Lehrbuch der speziellen Pathologischen Anatomie. Band 1, Walter de Gruyter and Co., Berlin, (1955).
- Stearns, T. J.: Fescue foot or ergot-like disease in cattle in Kentucky. *J. Am. vet. med. Ass.*, 122, 388, (1953).
- Völker, R.: in Fröhner, E.: Lehrbuch der Toxikologie für Tierärzte. 6. Aufl., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, (1950).
- Woods, A. J., Bradley, J. and Mantle, P. G.: An outbreak of gangrenous ergotism in cattle. *Vet. Rec.*, 78, 22, (1966).

Algemeen

TOEKOMSTIGE OPLEIDING VAN DIERENARTSEN IN DENEMARKEN

Den fremtidige veterinär-uddannelse i Danmark. *Medl.bl. f.d. danske dyrl. foren.*, 50, 8, (1967).

Per 1 maart 1965 stelde de veterinaire-wetenschappelijke vakraad van de Koninklijke veterinaire en landbouwhogeschool in Kopenhagen een studiec commissie in, die tot taak kreeg principiële richtlijnen op te stellen voor de dierenartsenopleiding in Denemarken. Hierin hadden zitting 4 leden van deze vakraad, de directeuren van de Veeartsenijkundige Dienst en van de veterinaire serumafdeling, 1 lid van de veterinaire gezondheidsraad, de voorzitter en de secretaris van de Deense Maatschappij voor Diergeneeskunde, de voorzitter van de vereniging voor vlees- en melkhygiëne, 4 personeelsleden van de Veterinaire en Landbouwhogeschool, 2 studenten en 2 leden van de voorbereidingscommissie voor de veterinaire faculteit in Odense.

In 2 rapporten werden behandeld: de toekomstige behoefte aan dierenartsen, de studie voor dierenarts (1e rapport) en het postuniversitaire onderwijs, dat werd onderscheiden in vervolgonderwijs en voortgezet onderwijs. Met het eerste worden bedoeld cursussen voor het verdiepen en oprispen van de kennis op beperkt terrein, met het tweede een afgeronde, specialistische opleiding voor hen, die voor bepaalde hogere functies in aanmerking willen komen. Voor het organiseren van tot de eerste groep behorende cursussen werd reeds een permanente commissie ingesteld (volgens het advies).

In 1965 waren er in Denemarken 1625 dierenartsen actief werkzaam, van wie 50 - 60% **practici**. De commissie Odense had in 1961 een toename met 75 in 5 jaar berekend. In werkelijkheid was er een teruggang met 40, niet als gevolg van verminderde behoefte, doch door verloop t.g.v. geringer animo (lange en onregelmatige werktijden, relatieve toename van routine-arbeid, onoverzichtelijke toekomst door landbouwhervormingen). Het invoeren van een verplichte pluimveekeuring speelde ook een rol. De commissie 1965 acht desondanks een toename van 6 - 8 per jaar wel verantwoord, te vermeerderen met 3 - 4 per jaar (gedurende 20 jaar) aan kleine-huisdieren practici (invloed urbanisatie en welvaart). Afname bij K.I. Bij de **levensmiddelencontrole** waren werkzaam in 1960: 300, verwachting commissie Odense in 1980: 450. Werkelijke toestand 1965: 380 (invoering pluimveekeuring). In 5 jaar is dus reeds 50% bereikt. Commissie 1965 meent: door bevolkingstoename en door nieuwe taken en uitbreiding bestaande taken is het kweken van een kleine reserve nodig; toename 8 per jaar.

Veeartsenijkundige Dienst: nu 45; toename 1 per jaar.

Diagnostische laboratoria: Status praesens staatslaboratoria: serum 32, virus 8, gevogelte 7, totaal 47. Toename sedert 1960 $\frac{1}{3}$. Diagnostische laboratoria aan de Veeartsenijkundige Hogeschool: 5. In de privésector: melk 10, mastitis 5. Als behoefte en interesse blijven toenemen: 7 per jaar te verwachten.

Industrie: Momenteel werkzaam 57, voornamelijk in geneesmiddelenindustrie (behoefte dateert van laatste 5 jaar). Tot 1980 geschat op 4 per jaar.

Onderwijs: Nu 73 (chirurgie overbezet). Komt Odense tot stand, dan voor nieuwe staf en invloed op Kopenhagen 5 - 6 per jaar.

Buitenland: (ontwikkelingslanden). Nu 40, verwachte totaalbehoefte 100. Toename 3 per jaar gedurende 20 jaar.

Expansiebehoefte: In totaal dus 40 per jaar. Hiervan deelname praktijk 25%, levensmiddelen 20%, rest 30%.

Vervangingsbehoefte: bovendien 20.

Samengevat:

Status praesens	Comm. 1965	Comm. 1961	Jaarlijkse groei	
alle taken	in 1985	in 1980	Comm. '65	Comm. '61
1625	2405	2185	39	32

Richtlijnen opleiding

Nadat in 1961 een onderzoek naar de mogelijkheid van studiedifferentiatie was mislukt, werd de studie hervormd op bestaande schema's. Onder handhaving van de minimum-studieduur op 5½ jaar werd het aantal vakken uitgebreid van 20 tot 29 en het aantal kliniek-uren sterk uitgebreid. Dit had een sterke overbelasting tot gevolg. Toen werd een 12e semester opgezet met speciale vakken, en allereerst voor de levensmiddelen-sector ingevoerd (1966), maar door de overbelasting was de basis dermate onvoldoende, dat verwacht wordt, dat dit semester zal moeten dienen — tegen de bedoeling in — om lacunes op te vullen, en de officiële studieduur dus 6 jaar wordt. De commissie 1965 adviseert daarom tot een rationalisering en effectivering van de studie, een officiële duur van 6 jaar, en differentiatie in een klinische en een levensmiddelenrichting. Switchen van de ene naar de andere richting moet mogelijk blijven, zonodig met financiële steun. De uitoefeningswet moet aangepast worden.

De Commissie 1965 bespreekt daarna uitvoerig het gehele studieplan, zoals dit h.i. moet worden. (N.B. In het *Medl.bl.* 50, 219, (1967) bespreekt Øllgaard de behoefte aan dierenartsen. Aantal practici: rest = 1000 : 470. Hun aantal bepaalt daarom de behoefte. Hij schat de behoefte in 1980 op 700 i.p.v. de 1300 van de commissie 1961. Er is nu geen te kort aan practici, maar een verstoring van het evenwicht door plotselinge uittocht naar de pluimveekeeping en door de daling van het aantal runderen op de eilanden met 25% in 5 jaar. Herstel van het evenwicht vergt een generatie. De afname van het aantal landbouwbedrijven: (areaal 1945: 3,2 miljoen ha; 1965: 3 miljoen). Verwachting in 2000: 2,6 miljoen. Aantal bedrijven in 5 jaar verminderd met 23.000, verwachting nog 100.000 in 30 à 40 jaar zal zeker ook invloed hebben.)

Rapport 2

De veterinaire vakraad heeft de universiteiten en hogescholen in Denemarken gevraagd, gezamenlijk het vraagstuk van het postuniversitaire onderwijs te bestuderen. Is daaraan behoefte?

Practici. Een enquête onder practici (50% jongeren) toonde een grote behoefte aan. 5-10% der practici bezoeken elk jaar reeds gegeven cursussen (458 in 5 jaar). Vermeerdering van associaties en groepspraktijken doet toename verwachten. Gedifferentieerde studie en het stichten van een proefpraktijk zullen het inzicht der studenten in speciale onderwerpen vergroten en dit zal niet zonder nawerking blijven.

Sector levensmiddelen. Onder auspiciën van de vlees- en melkhygiëne verenigingen worden reeds jaren cursussen (duur 1 à 2 weken) gehouden. Sedert 1952 ook semestercursussen. Sedert 1953 namen enkelen deel aan cursussen in Zweden (duur 3 x 2 maanden) of aan instituten der Veeartsenijkundige Hogeschool, met behulp van stipendia of tijdelijke aanstelling. Diploma's voor verplichte cursussen, die speciaal gericht zijn op leidende en topfuncties bestaan nog niet, evenmin als verplichte raadpleging van veterinaire autoriteiten bij sollicitaties daarvoor.

Veeartsenijkundige Dienst. Diepere kennis van epizoötiologische en hygiënische vraagstukken wordt steeds dringender.

Laboratorium diagnostiek. Vooral voor kleinere laboratoria (streeklaboratoria voor practici) die niet al te gespecialiseerd zijn en behoefte hebben aan meer kennis van microbiologie, immunologie en biochemische methoden.

Industrie. Een enquête heeft aan het licht gebracht, dat er naast meer kennis van produktiemethoden behoefte is aan een aanvullende opleiding in enkele vakken, te geven in groepscursussen en aanvullende studie met individueel opgezet studieplan.

Onderwijs en research. Verdieping in een bepaalde richting is hier eenvoudiger te verwezenlijken. Er is echter behoefte aan een meer systematische opzet, ook met het oog op een gemakkelijker overgang naar functies buiten het onderwijs.

Ontwikkelingslanden. Er is behoefte aan een kort-durende, meer individueel gerichte studie in verband met het werkterrein. Bij gebleken behoefte zou een permanente tropenafdeling aan de Veeartsenijkundige Hogeschool gecreëerd moeten worden.

Resumé. De grote maatschappij stelt snel toenemende eisen aan veterinaire kennis. Het aantal functies met uitgebreidere eisen groeit snel. Hieraan is een systematische aanpassing noodzakelijk.

Richtlijnen

- a. **Vervolgonderwijs.** Lezingen, korter durende cursussen, incl. weekendcursussen met als doel het opfrissen van kennis in verband met actuele vraagstukken; cursussen aanpassen aan momentele vraagstukken. Uitreiken van een uitgebreide syllabus, literatuuropgave, films, dia's vertonen.
- b. **Voortgezet onderwijs.** Cursussen van langere duur, vooral semestercursussen. Animeren door ruime verstrekking van stipendia. Opzet: groepsgewijs bijbrengen van kennis al naar behoefte, dus flexibel. Bestaat in sommige landen al, o.a. in Zweden. De commissie stelt voor, om als eerste trap in de aanbevolen gedifferentieerde opleiding reeds keuzevakken op te nemen. De volgende trap zou dan moeten zijn het invoeren van semestercursussen met systematische opleiding in vakken, die nodig zijn voor bepaalde beroepstaken (2-4 typen). Daarop aansluitend een individuele cursus met een programma dat in overleg tussen de gegadigden en de vakraad wordt opgesteld. Voor deze groep is studiebegeleiding wel gewenst. Er worde een diploma verstrekt in de Deense en Engelse taal met vermelding van de gestelde eisen.

Invoering van de voorgestelde veranderingen. Doorvoering van differentiatie zal 7-8 jaar in beslag nemen. Voortgezet onderwijs hoeft daar niet op te wachten. Reeds nu kunnen in het 12e semester verschillende vakken naar voren komen, zodat de gegadigden nu reeds hun zelfstudie daarop meer systematisch kunnen richten in afwachting van een wijziging van het studieschema. Periodieke bestudering na de invoering is gewenst.

De vakraad en de vakorganisatie gaan met het voorgestelde akkoord, maar wijzen op grote moeilijkheden ten aanzien van geld, gebouwen en docenten.

C. Postma.

TECHNIEK VAN DOCEREN EN STUDEREN

Korsbang (algemeen secretaris van de Biocentrale): Ondervisning- og studie-teknik. *Medl.bl. f.d. danske dyrl. foren.*, 49, 860, (1966).

Korsbang neemt een aantal uitspraken over uit het blad der studenten aan de Veeartsenijkundige en Landbouw Hogeschool, van de hand van **Skydsgaard**, voorzitter van de opleidingscommissie van de veterinaire studentenraad. Dit artikel handelt voornamelijk over studiebegeleiding en onderwijs in pedagogiek.

De steeds stijgende eisen, die aan docenten en studenten gesteld worden, maken kennis van de methodiek van het doceren en studeren steeds dringender. Doordat het persoonlijk contact door het grote aantal studenten steeds minder tot zijn recht komt, worden de studenten teveel aan zichzelf overgelaten, en daalt het aantal geslaagden onrustbarend. Veel zou verbeterd kunnen worden door mondelinge informatie, uitgave van gedrukte handleidingen of door het aanwijzen van een studiehulp of begeleider, waarvoor ook ouderejaars in aanmerking zouden kunnen komen. De afdelingen zouden regelmatig hun vakken moeten doornemen of de opzet en voorbereiding van de colleges, de gebruikte leerboeken, de doceertechniek, nagaan of het repeteren nog wel aan de modernste eisen beantwoordt. Een eerste proef om op het terrein thuis te raken, was een lezing door een arts over techniek van het dictaat maken, algemeen overzicht nemen over een studieboek, bevordering van een rationele boekenstudie, verschillende wijzen van doceren, algemeen overzicht over de studie, opmaken van een studeerschema, repeteren, examenteknik.

Voor de docent is het beheersen van de pedagogiek van het grootste belang (één mijner familieleden verdedigde reeds in de eerste jaren van deze eeuw in één der stellingen bij zijn dissertatie de noodzakelijkheid van het praktisch pedagogisch werkzaam zijn van a.s. leraren *Ref.*). Ook al zijn talenten in deze richting aangeboren, technische grondslagen moet men aanleren, zoals zelfs Mozart het notenschrift.

De student ondervindt de moeilijkheden bij de studie het allermeest. Gaat het mis, dan moeten en studeer- en doceer- en examentechiek beoordeeld worden. Grondslagen van 50 jaar geleden zijn verouderd.

K o r s b a n g kan dit in zijn algemeenheid onderschrijven. Het is noodzakelijk dat de topleiding der onderwijsinstituten zich hierop bezint, maar praktisch kan hier ook al wat worden gedaan. S k y d s g a a r d ziet veel weerstand in het vooruitzicht; men zal wel jarenlang op het aambeeld moeten hameren, al zal zoiets uiteindelijk verlichting geven. Zou studiebegeleiding binnen de bestaande financiële verhoudingen, desnoods met een kleine subsidieverhoging, niet te verwezenlijken zijn?

De studenten vragen de mogelijkheid om de studeertechniek te verbeteren, en het bevorderen van pedagogiekcursussen.

De vraagstukken spelen aan alle hogere onderwijsinrichtingen. Volgens K o r s b a n g zou het toe te juichen zijn als de veterinaire instanties hier het initiatief zouden nemen tot een rationele oplossing.

C. Postma.

Bacteriële- en virusziekten

RABIËS BIJ DE MENS IN DUITSLAND

B e c h, G. und O s t h o f f, F.: Ein Beitrag zur Tollwutsituation. *Tierärztl. Umschau*, 21, 441, (1966).

Schrijvers namen 2 gevallen van dodelijk verlopende rabiës bij de mens in Duitsland waar.

In geval I werd iemand door een hond in het gezicht gekrabd, welke hond enkele dagen later spoorloos is verdwenen. Er werden geen voorzorgsmaatregelen genomen. Bijna 2 maanden later deden zich nerveuze verschijnselen voor, waarbij aanvankelijk ook niet aan lyssa werd gedacht.

In geval II werd een oude vrouw door haar eigen hofhond in de kuit gebeten. Deze hond had eerder met een vos gevochten en bleek positief te zijn. In een ziekenhuis werd de beetwond massief uitgesneden, maar daarna gehecht. Ondanks onmiddellijk aangevangen vaccinatie overleed de vrouw ongeveer 1½ maand later aan rabiës. Vermoed wordt dat het grote wondoppervlak hier nadelig is geweest en het onnodig vergroten van de wond beter had kunnen worden nagelaten, terwijl ook het vroege hechten misschien beter had kunnen worden nagelaten. Volgens schrijvers zou bij een dergelijke wond omsputting met grote hoeveelheden hyperimmuun serum beter zijn geweest.

C. A. van Dorssen.

VERMEERDERING EN VIRULENTIE VAN SALMONELLA TYPHIMURIUM IN VLEES

T o s c h k o f f, A., K a l v J a n o v, I. und V e l g á n o v, D.: *Zbl. Vet. Med.*, 13, 296, (1966).

Deze Bulgaarse onderzoekers stelden vast, dat er bij dode witte muizen verband bestaat tussen de postmortale vermeerdering en de virulentie van *Salmonella typhimurium* in het kadaver en de invloed van verschillende temperatuur. Behalve dat de salmonella's zich numeriek vermeerderen in de kadavers, wordt ook hun virulentie verhoogd. Bij 25° C is deze virulentie verhoging 6000 maal, bij 0-4° C nauwelijks 300 maal.

Konijnen werden op verschillende tijdstippen na intraveneuze infectie (variërend van 10 minuten tot drie dagen) gedood en hiervan werd 0,5 tot 1 kg musculatuur gemalen. Van dit gemalen vlees werden op verschillende tijdstippen culturen aangelegd. Bij kamertemperatuur werd een stormachtige vermeerdering vastgesteld, die tot 48 uur in de miljarden liep, waarbij tevens de virulentie vermeerderd was met een maximum van 2000 à 6000 omstreks het 10e uur, met daarna daling tot de uitgangswaarde op 48 uur.

In de koelkast daarentegen vond bijna geen vermeerdering plaats, maar de virulentie steeg en bereikte tussen 48 en 72 uur haar maximum van 30.000 tot 60.000 maal.

Werd het vlees later weer bij kamertemperatuur gebracht, dan kon deze stijging zich opnieuw herhalen.

(Jammer genoeg wordt de techniek, waarmee deze virulentieverschillen bepaald zijn, niet nader aangegeven. Ref.)

C. A. van Dorssen.

HUMANE TUBERKELBACTERIËN IN KOEMELK

Schmitt diel, S. und Goggenmeier, G.: Zur Vorkommen von Tuberkelbacteriën des Typus humanus in der Milch. *Tierärztl. Umschau*, 21, 457, (1966).

Een bedrijf geraakte geïnfecteerd door een melkster met open tuberculose. Het bleek dat van 22 melkkoeien er 5 tuberkelbacteriën met de melk uitscheidde. Terwijl bij het merendeel der dieren klinisch geen afwijkingen zichtbaar waren, ontwikkelde zich bij één nieuwmelkte koe een tuberculeuze mastitis waarbij zeer veel bacteriën werden uitgescheiden.

De typering der stammen geschiedde met de dierproef, waarbij de konijnen intraveneus werden ingespoten en al na acht weken gedood. Bij 4 van de 5 konijnen werden in het geheel geen afwijkingen geconstateerd, bij één alleen enkele haardjes in de longen.

(Ets langere observatie zou misschien de conclusie hebben gewijzigd. Ook is de intraveneuze methode hiervoor ongebruikelijk. Een juiste methode van konijnen inspuiten wordt beschreven door Lobel, v. d. Schaaf en Roza: *Ned. Ind. Bld. voor Diergeneesk.*, 48, 314, (1936), Ref.)

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

TOXOPLASMOSIS BIJ SCHAPEN

Garcia, Cr., Garcia Navazo, A. y F.: Aportaciones a la patologia de la reproducción en los ovinos: toxoplasmosis. *Anales del Instituto de investigaciones Veterinarias*, XVI - XVII, 1966 - 1967.

Tien drachtige schapen (65-115 dagen drachtig) werden subcutaan geïnoculeerd met 10-12 miljoen levende vrije vormen van *Toxoplasma gondii*, stam B12, die verkregen waren door muizenpassages.

40% van de dieren aborteerden tussen de vijftiengste en vierenvieringste dag na de inoculatie. De rest gaf geboorte aan een totaal van 9 lammeren, waarvan 1 dood, 3 zwak (welke stierven tussen de tweede en vijfde dag na de geboorte) en 5 normale lammeren.

De tien controle-schapen gaven geboorte aan 14 normale lammeren, zonder dat er één abortus optrad, wel had één schaap een gemummificeerd lam, naast een normale tweeling.

In 70% werd *Toxoplasma gondii* geïsoleerd uit de vruchtvliezen en in 100% uit de geaborteerde vruchten en wel uit het diafragma 85,7%, uit de hersenen 78,6% en uit de lever 57,1%.

Uit het colostrum kon geen *Toxoplasma gondii* geïsoleerd worden.

De antilichamen titer bij geïnfecteerde schapen is onafhankelijk van de ernst van de infectie in de foetus of placenta. Wel nam men een tendens tot stijging van de titer waar in de maanden na de partus. Beschreven worden de laesies van de vruchtvliezen, alsmede van de hersenen bij geïnfecteerde lammeren.

A. L. Heirman.

SEROLOGISCHE ONDERZOEKINGEN OVER TOXOPLASMA INFEKTIES BIJ DIEREN

Berger, J.: *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 73, (11), (1966).

De protozoo *Toxoplasma gondii* (Nicolle en Manceaux 1908) werd tot op heden bij meer dan 50 zoogdiersoorten gevonden. Het aantonen van een toxoplasma-infectie kan langs a) direkte weg door middel van proefdieren of b) indirect door

middel van de Sabin-Feldman-Test (SFT) en de complementbindingsreactie (C.B.R.). De sera moeten voldoende lang geïnactiveerd worden ($\frac{1}{2}$ uur bij 60°C) opdat de anti-toxoplasma faktor onwerkzaam gemaakt wordt. Alle verkregen titers zijn dan specifiek, behalve bij jonge dieren tot $\frac{1}{2}$ jaar, waar men rekening moet houden met antilichamen van het moederdier afkomstig.

Evenals bij de mens verlopen de meeste toxoplasmainfecties ook bij de dieren latent. Klinische gevallen zijn de uitzonderingen.

Uit de Angelsaksische landen wordt perinatale sterfte bij lammeren door toxoplasma's gemeld. In Amerika worden abortus gevallen bij runderen door toxoplasma's beschreven. Uit Duitsland zijn gevallen bekend van ziekte bij kippen en biggen. Bij honden werden overal ter wereld klinische gevallen beschreven.

Door de auteur werden 211 runder-, 146 schape-, 24 reeën-, 57 kippe-, 184 duiven en 51 hondesera onderzocht. De dieren waarvan de sera afkomstig waren, kwamen alle uit het toevoergebied van het Staatliche Untersuchungsamt te Frankfurt am Main.

Bij runderen en schapen geeft de CBR geen goede resultaten en is men alleen op de SFT aangewezen.

De resultaten van het onderzoek waren:

Schapen:	98.6%	positief, waarbij 60% een SFT titer van 1 : 256 tot 1 : 4000.
Reeën:	29.2%	
Runderen:	28.4%	
Honden:	78.4%	(15% tevens CBR pos.)

Noch in kippe-, noch in duivesera konden antilichamen t.a.v. *Toxoplasma gondii* aangetoond worden.

Bij de schapen werden géén klinische gevallen of abortus waargenomen. Dit zou alleen gebeuren wanneer een schaap tijdens de drachtigheid voor 't eerst geïnfecteerd wordt.

De vroeger door andere auteurs opgegeven hogere cijfers voor het rund, zijn vrij zeker onjuist, omdat deze sera toen niet voldoende geïnactiveerd werden. Tenslotte wijst de auteur erop dat een positieve serologische reactie behalve geen klinische verschijnselen gevend, ook niet inhoudt dat deze dieren uitscheider van toxoplasma's zijn en dus gevaarlijk voor hun omgeving.

F. W. van Ulsen.

Voedingsmiddelenhygiëne

HYGIËNE BIJ HET SLACHTEN VAN RUNDEREN EN KALVEREN II

Baltzer: Kreaturslagting, hygiene og holdbarhed II. *Medl.bl. f.d. danske dyrl. foren.*, 50, 468, (1967).

Het vleesonderzoekingsinstituut te Roskilde deed in 1966 met de methode Ten Cate in 18 gelijkmatig over Denemarken verspreid liggende runderslachterijen onderzoek naar het aantal bacteriën per cm^2 oppervlakte bij runderen en kalveren. Het vond als gemiddeld aantal uit 1500 monsters 1450 bacteriën (te vergelijken met 80.000 à 90.000 met de homogenisatiemethode per cm^2).

Reeds veel eerder werden onderzoeken uitgevoerd met de filtermethode. Daarbij bleek, dat het aantal bacteriën in de loop van de dag sterk stijgt, het meest na 12 uur (aantal 1e rund 5 - 10% van aantal laatste dier). Ook in de laatste dagen van de week is het aantal veel hoger dan des maandags. Het aantal op de kloofvlakte is het grootst, dat op de buitenzijde van de romp het laagst; met veel variatie. Opmerkelijk was steeds weer, dat de hals de laagste cijfers te zien gaf; de puntborst de hoogste. Kennelijk zijn gereedschap, inventaris en platformen hiervoor verantwoordelijk. Deze resultaten werden steeds weer bevestigd.

Aanbevolen wordt om na elk dier, en minstens om de 2 uur, het gereedschap 5 seconden in schoon water van $95 - 100^{\circ}\text{C}$ te dopen (aanvoer stoom onder in vat; aan de oppervlakte polypropyleenkogels tegen stoomontwikkeling en afkoeling). Daarna dopen men het gereedschap in koud water en laat het uitdruipen. Tafels, enz. frequent

afspoelen met kokend water. Ook platformen. De slagers appreciëren het kokende water, omdat het vet verwijderd wordt (dit was ook onze ervaring met het stomen van messen. *Ref.*)

Na enkele aanwijzingen voor de reiniging na de slachting worden enkele opmerkingen gemaakt over het geheel hangend slachten. Zeker kan dit een verbetering geven, maar (en hier citeer ik de schrijver): „In Denemarken geschiedt de slachting reeds bijna geheel hangend, maar men moet wel bedenken, dat daarbij enige nieuwe platformen nodig zijn, en dit zijn ernstige bronnen van verontreiniging. Het afbroeien van het gereedschap blijft nodig, en het afsputten van het vlees direct na de slachting. Op deze eenvoudige wijze kan het aantal kiemen tot 500 teruggebracht worden.” Over het afspoelen zegt de schrijver het volgende: „Slachtdoeken verbieden. Het afsputten mag slechts één maal plaatshebben, anders treedt na een paar dagen koelhuis verkleuring op. Matige waterdruk, anders blijven in de subcutis talloze waterblazen achter. Niet koud afspoelen, maar water van 90-95° C gebruiken. Dan blijft de kleur beter, en het aantal bacteriën daalt, wat met koud water vaak niet het geval is. De houdbaarheid is 3 dagen langer dan bij toepassing van koud water. Het afsputten van de kloofvlakte is zonder uitwerking; tegen de verontreiniging daarvan helpt slechts pijnlijke reinheid van het gereedschap. Het afsputten moet direct na de slachting geschieden als de pH nog niet dalende is, dus zover mogelijk van het isoelektrische punt (5-5,4) verwijderd is, anders krijgt het vlees een gekookte kleur.”

C. Postma.

Zoötechniek

VOEDERBEPERKING BIJ HET VARKEN

Vanschoubroek, F., Wilde, R. de and Lampo, Ph.: The quantitative effects of feed restriction in fattening pigs on weight gain, efficiency of feed utilisation and backfat thickness. *Anim. Prod.*, 9, (1), 67, (1967).

Schrijvers hebben de soms tegenstrijdige literatuur die over bovengenoemd onderwerp bestaat, diepgaand bestudeerd.

Hun conclusie was dat een gemiddelde beperking van de hoeveelheid voer met 15,8%, de groei per dag verminderde met 12,50% (1% beperking van het rantsoen, 0,78% minder groei), de voederconversie verbeterde 3,96% (of 0,31% per 1% minder voer), de rugspekdicte verminderde 7,36% (of 0,53% bij 1% minder voer).

Naar mate de beperking van de hoeveelheid voer groter wordt, neemt de groei sneller af en de rugspekdicte neemt minder af.

De voederconversie wordt eerst gunstiger, maar bij een sterke rantsoenering ongunstiger.

Th. Stegenga.

BOEKBESPREKING

L'HIPPIATRIE DANS L'OCCIDENT LATIN DU XIII^e AU XV^e SIÈCLE

In: *Médecine humaine et vétérinaire à la fin de Moyen Age*

Yvonne Pouille-Drieux

(Publications du Centre de recherches d'histoire et de philologie, Série 5, nr. 2. Genève, Paris: Droz, 1966. 167 blz. M. 6 ill., lit. opgn., indices en glossaria.)

- I. Dit werk is een gelukkig voorbeeld van een methodisch goed doorgevoerd wetenschapshistorisch onderzoek. Het bouwt voort op het geschiedkundig overzicht van L. Moulé, die op het einde van de vorige eeuw als eerste de rijkdommen der Franse en Italiaanse bibliotheken op veterinaire manuscripten heeft geëxploreerd (*Bull. Soc. centr. méd. vét.*, 1895-1900).

Het bestaat uit 2 gedeelten, gevolgd door 3 appendices.

Allereerst wordt een beredeneerd bibliografisch overzicht gegeven van de ge-

consulteerde handschriften. Hiermede is dan de noodzakelijke basis glegd voor het tweede gedeelte, waarin een analyse van het bijeengebrachte materiaal gegeven wordt, die uitmondt in de conclusie dat de hippiatric een uitzonderingspositie inneemt in de ontwikkeling der wetenschappen, omdat in haar de op de klassieken (Apsyrtus, Vegetius, Hippokrates „Veterinarius” e.a.) steunende traditie **niet** via de Arabische vertalingen, maar rechtstreeks is doorgegeven. Hiermee wordt de concentratie van de hippiaters in de landen rond de Middellandse Zee in verband gebracht.

Van de 16 gebruikte bronnen zijn er 7 Italiaans, 5 Spaans, 2 Portugees en 2 Frans, Germaanse (Meister Albrant) en Keltische middeleeuwse bronnen zijn er wel (zij worden in deze studie echter niet betrokken), maar vormen in verhouding tot de Latijnse een minderheid. Dat de hippiatric in tegenstelling tot de humane geneeskunde verrassend vrij is gebleven van astrologische praktijken, verklaart schrijfster uit de extra-universitaire opleiding van de middeleeuwse hippiaters.

Het bibliografisch gedeelte geeft de auteurs (in de meeste gevallen eerder compilatoren te noemen) min of meer in chronologische volgorde. Het opent met Giordano Ruffo (fl. 1250), die — levend aan het hof van Frederik II te Palermo — de eerste originele hippiatrische verhandeling schreef in de westerse middeleeuwse geschiedenis; en het sluit af met Guillaume de Villiers (fl. 1450), die alhoewel met toevoegingen uit eigen ervaring nog bij de middeleeuwse traditie aansluit. Deze traditie wordt dan nog gedurende ongeveer een eeuw gecontinueerd door gedrukte edities. Als incunabelen zijn te noemen: Ruffo's *La cirogia delli cavalli*. Venetia, 1492; Manuel Diez de Calatayud's *Lo libre de la menescalia*. Saragossa, 1495, 1498, 1499 en Valladolid, 1500; Laurenzo Rusio's *Liber marescalcie*. Speyer, 1489.

Hierna begint met Carlo Ruini (c. 1530 - 1598) ook voor de hippiatric een renaissance. Wat Vesalius voor de menselijke anatomie (en medicijnen) is geweest, was Ruini voor die van het paard.

Van ieder werk (en zijn vertaalde versies) worden achtereenvolgens opgesomd: de titel, het incipit en explicite, de bronnen die bij de samenstelling van het werk zijn gebruikt, de bestudeerde handschriften (in totaal 113) met opgave van verblijfplaats en signatuur, de gedrukte edities en de literatuur over de behandelde auteur en zijn werk.

Niet genoemd wordt echter het in de Utrechtse Universiteits Bibliotheek aanwezige handschrift; in de catalogus van het handschriftenbezit opgenomen onder de titel: **Laurentius, Rusius, dictus Regius Marescalus, de equis, ad Napoleonum cardinalem**, (saec. XV, fol 154 - 199; IV, c8). Een XVIe eeuwse Nederlandse vertaling van ditzelfde werk (en tevens de enige tekst in onze taal door Mme Pouille genoemd) bevindt zich in Londen (Wellcome historical medical library).

Zo is dit gedeelte geworden tot een betrouwbare gids en rijke „Fundgrube” voor ieder die zich in de veterinaire geschiedenis van dit tijdperk verdiepen wil.

- II. Na het bibliografisch overzicht heeft Mme Pouille een uitvoerige studie laten volgen, waarin zij ons op kritische wijze een zeer volledig beeld van het bestudeerde tijdperk heeft weten te geven. De werken betreffende de geneeskunst der dieren uit de middeleeuwen behandelen meestal slechts één diersoort tegelijk: hond, paard, muilnier (in zwang als rijdier voor geestelijken) of valk (dus geen landbouwhuisdieren (v. D.)).

De geschriften betreffende het paard bespreken op minstens gelijke voet de hippiatric, dus de eigenlijke geneeskunde, en de hippologie, de kennis van het paard: exterieur, hoefbeslag, fokkerij, opfok, africhting, zoals Guillaume de Villiers zegt:

„parleray de la nativité et création du poulain
comme l'on doit prandre et donter le poulain
comme le poulain doit estre gardé et enseigné

comme on doit congnoistre la beaulté et fasson du corps et des membres du cheval." etc.

„Zelfs", zegt Mme Poulle „de kennis van het stanggebit". Schrijfster merkt op, dat deze stof van meer interesse zal zijn voor de „historien des traditions populaires" dan voor „l'historien des sciences".

(Referent, die het daarmede niet eens kan zijn, meent daarentegen, dat tussen deze takken van kennis een niet alleen onverbreeklijk verband bestaat, maar ook, dat voor de ontwikkelde middeleeuwer en renaissance mens de hippologie een zeer belangrijke tak van wetenschap uitmaakte. In haar boekwerk echter heeft de schrijfster de hippologie bewust buiten beschouwing gelaten, welke beperking is te begrijpen uit het kader van de serie publikaties waarin het is verschenen, „*Médecine humaine et vétérinaire à la fin du moyen âge*").

Schrijfster bespreekt de middeleeuwse paardengeneeskunde naar een thans gebruikelijke indeling: anatomie en teratologie, algemene ziektekunde, algemene therapie, interne ziektekunde, chirurgische ziektekunde, parasitaire- en infectieziekten, chirurgische behandeling en geneesmiddelleer. Uitvoerig wordt stilgestaan bij de beginselen van de humoraalpathologie, waarbij alle ziekte verklaard wordt uit stroming („*reuma*") van sappen („*humeurs*"), die plaats zou vinden via de venen. Behalve de venenpunctie werden daarom ook de venen gecauteriseerd ter behandeling van ziekte.

Een hoofdstuk over receptuur met verschillende uitgewerkte recepten, o.a. van Ruffus, laat zien welke uiteenlopende produkten hierbij een rol speelden (ingewanden van een bok, geroosterde bijen, menselijk speeksel).

In de aanhangsels vindt men een verhandeling over de sociale positie van de „*marechaux*" uit de XIVe en XVe eeuw (maitre Aubertin die van 1382 tot 1387 de paarden van de Ecurie du Roi besloeg voor 4 sous per dag), en verder eerste edities van gedeelten uit het anonieme handschrift „*La chirurgie des chevaux*" (14e eeuw), en uit het manuscript van Guillaume de Villiers (14e of 15e eeuw).

Guillaume de Villiers, waarvan het oudste handschrift dateert van 1465, wijdde zijn boek aan de gehele kennis van het paard:

„Comme ce soit chose que, entre toutes les bestes qui sont créées de Dieu et qui sont subjectes a humaine lignee nulle bestes soit plus noble que le cheval".

Er zijn van dit handschrift verschillende copieën waarvan één is overgeschreven: „par Josquin van Cueren, clerico Trajectensis dyocesis, anno 1465".

Alleen teksten betrekking hebbende op de geneeskunde van het paard worden door Mme Poulle gegeven.

De Villiers geeft een overzicht van de door hem gebruikte bronnen:

„Lequel livre a esté extrait de plusieurs autres livres, dont le premier a esté et ordonné selon Ypocras; le second livre est selon l'intencion de maistre Jourdain Ruf, chevalier et maistre gouverneur de la marechaucé de l'empereur Fedric; les autres livres sont selon l'intencion de plusieurs maistres."

De volgende gedeelten hebben o.m. betrekking op de malleus, (farcin, morve), de oogaandoeningen (vooral maanblindheid), de droes (gourme, estrangillon) en de paardenpokken (la maladie des pouches, autrement nommée fonsel). (Een beschouwing over „mal poison" slaat echter mogelijk deels op hoefbevangenheid. v. D.)

Hoe ongeneeslijker uit modern gezichtspunt de kwalen, hoe menigvuldiger en onfeilbaarder de geneesmiddelen.

Merkwaardig is o.a. met welke scherpe vloeistoffen men de ogen behandelde, b.v. het volgende recept:

„Puis prenes une once de sal armoniac et ung quart d'once de poudre de poivre et autant de lingui aloes, et que tout cella soit mis ensemble et destrampé de vin blanc de quoy les herbes furent destrampees (.....)."

Et en laves bien l'oeil ou sera la maladie; et que l'oeil soit ainssi appareillé tous les jours, II foiz." (p. 137, nrs. 115 - 116.)

Ondanks de vele medicamenteuze behandelingen tegen malleus, die alle onfeilbaar zouden helpen, blijkt de werkelijke onmacht wel hieruit, dat De Villiers alleen tegen deze ziekte tevens zijn toevlucht zocht tot belezen met bezweringsformules („*charmes*” genaamd), hoewel Mme Pouille er op wijst dat reeds in de 15e eeuw van kerkelijke zijde stelling tegen het belezen werd genomen: (Nicolas Jauer: *De superstitionibus*, 1405).

De gegeven formules variëren van zeer eenvoudige Franse b.v.: „*Va de par Dieu et de par monseigneur saint Eloy*” tot zeer lange Latijnse spreuken, waarin naast Vader, Zoon, „*Etcetera*” (het woord H. Geest wordt niet uitgesproken!) en de H. Maagd, ook de engelen, apostelen, martelaren en belijders van het Geloof worden aangeroepen en in het bijzonder: „*Michaelum qui sanavit Danielum in lacu leonum*”.

Bij een andere bezweringsformule wordt opgemerkt, dat men de formule gedurende 9 dagen moest uitspreken: „*et ainssi querera le cheval sans nulle faulte, si n'a esté autre foiz chermé*” (als hij al niet eerder belezen geweest is!) (zie pag. 130 e.v.).

Wat ons speciaal opvalt in het boek van Mme Pouille is de grote liefde en veterinaire kundigheid waarmede het boek bewerkt is, gepaard gaande met een letterkundige vakkennis, die wij niet bij een dierenarts verwachten.

De *Revue de Méd. Vét.*, 1967, p. 533, brengt ons de oplossing: Mme Pouille is geen dierenarts doch paleographe van haar vak, maar is de dochter van Prof. Drieux uit Alfort.

Deze dierenartsendochter heeft kans gezien met haar boek een monument op te richten voor een tijdvak, waarin de geneeskunst der dieren in duisternis waarde, maar in hoog aanzien stond bij de groten der aarde en onderwerp was voor talrijke wetenschappelijke verhandelingen.

I: A. H. H. M. Mathijssen

II: C. A. van Dorssen.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Ten vervolge op hetgeen op pag. 1093 van dit Tijdschrift over de inhoud van de afleveringen 4 en 6 werd medegedeeld, volgt thans de inhoud van afleveringen 7 en 8.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 36, (7/8), (1967).

Devos, A.: Het kiemarm maken van de stalatmosfeer in ledige pluimveehokken.

Bruyne, R. de: Onderzoek naar de gevolgen van sectio caesarea op de vruchtbaarheid van rundvee.

Williams, G.: Het gebruik van PMS-hormoon voor het verwekken van tweelingdracht bij het rund.

Ockerman, F.: Selectiecriteria voor slachtkonijnen.

Referaten, Kronijk.

VRAAG EN ANTWOORD

MOND- EN KLAUWZEER BESTRIJDING

Vraag:

Nederland kampt nu al jaren met meer of minder ernstige uitbraken van mond- en klauwzeer bij varkens. De economische gevolgen zijn ernstig. De overheid neemt de varkens over en draagt daardoor een deel der kosten. Maar het bedrijfsleven lijdt de schade, ontstaan door de sluiting van grenzen en markten etc. Geen wonder, dat de bestrijding ervan een heet hangijzer is.

Met de uitbraken onder varkens komen ook wel eens enkele bij rundvee voor, in dat geval meest bij jongvee, maar dat aantal haalt toch niet bij het aantal uitbraken bij varkens en het ziet er naar uit dat die bij **rundvee sekundair** zijn en die bij **varkens primair**.

Na veel discussies over wat er naast alle maatregelen die er reeds worden genomen nog meer kan worden gedaan, kwam uit de bus dat het jongvee vervroegd zal worden geënt.

Het zal in het voorjaar met de jaarlijkse enting weer opnieuw geënt moeten worden. Het komt dus neer op een extra enting van naar schatting ± 700.000 dieren. Dit betekent veel extra werk en veel extra kosten (voor de veehouders), terwijl toch wel de vraag rijst of het geld hiervoor bestemd, doelmatig wordt gebruikt. Of zou het doelmatiger zijn geweest het direkt voor de enting van varkens te gebruiken? Zou er dan geen groter effect van kunnen worden verwacht voor de preventie van mond- en klauwzeer en daar is toch alles om begonnen?

Men heeft nu ook wel het plan om in geval er een uitbraak bij varkens komt, hetzij in ons land hetzij over de grens, preventief varkens te gaan enten, maar dan is het kwaad ten dele al gesticht.

En heeft de enting van het jongvee wel zin?

M.a.w. is met voldoende waarschijnlijkheid aangetoond dat bij de uitbraken onder varkens de onvoldoende immuniteit bij het jonge rundvee (zo) belangrijk is?

Antwoord I

Nederland kampt inderdaad al jaren met meer of minder ernstige uitbraken van mond- en klauwzeer. Hoewel daarbij hoofdzakelijk varkens werden aangetast, kon worden geconstateerd dat het jaarlijks aantal van Overheidswege over te nemen aangetaste en van besmetting verdachte jonge runderen vrij hoog is.

Temeer daar zich tijdens de epizootie 1966 - 1967 (type O₁) in vergelijking met voorgaande jaren een vrij groot aantal gevallen primair bij jonge runderen voordeed werd het van groot belang geacht dit hiaat in de immuniteitstoestand bij het rundvee op te vullen.

Besloten werd dan ook de enting van het jongvee in het najaar meer algemeen, en niet alleen bij vervoer, zoals voorheen, in te voeren. Daar een enting van al het jongvee in het najaar op te veel praktische bezwaren stuitte, werd gekozen voor enting van nog nimmer geënte kalveren van 4 maanden of ouder. Zowel van de zijde van dierenartsen als veehouders werd dit uitvoerbaar geacht omdat deze categorie jongvee in het najaar veelal nog dicht bij huis wordt gehouden.

Een belangrijk voordeel van het in het najaar meer algemeen enten van de kalveren is, dat het volgend najaar een hechtere immuniteit van de rundveestapel kan worden verwacht bij de dan aanwezige drachtige pinken omdat deze dieren een extra vaccinatie hebben ondergaan.

Bovenstaande maatregel, t.w. de najaarsenting van de kalveren, moet wat de mond- en klauwzeer bestrijding in het algemeen betreft, als een noodzakelijk gebleken aanvulling van de tot dusver gevolgde politiek tot handhaving van een voldoende immuniteitstoestand bij het rundvee worden beschouwd.

Daarnaast is het beleid erop gericht de preventieve enting van varkens en runderen in bedreigde grensgebieden zo nodig in snel tempo uit te voeren en het systeem van

ringelingen, afslachmaatregelen en andere politionele maatregelen onverkort te handhaven.

Gezien het effect van de jaarlijkse voorjaarsenting van het rundvee kan worden aangenomen dat de enting van de kalveren in het najaar en de herhaling daarvan in het daarop volgende voorjaar voldoende immuniteit van dit jongvee waarborgt, juist in het seizoen, waarin mond- en klauwzeer dreigt.

Antwoord II

Slechts een vaccinatie van het nog niet eerder geënte jongvee en dan nog alleen in de bedreigde gebieden, zou in de herfst ten behoeve van de directe mond- en klauwzeerbestrijding kunnen worden aanbevolen.

Het alles beheersende vraagstuk bij de grote-huisdieren practici is in deze de bestrijding van het mond- en klauwzeer bij de varkens.

INGEZONDEN

SCHRIJF EENVOUDIG

Naar aanleiding van de citaten op blz. 1215 en „Vraag en Antwoord” op blz. 1224 van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 september 1967, deel ik u mede dat ik de opname van deze stukjes zeer apprecieer.

De oudere generatie, althans zo gaat het mij, zijn niet direkt zo vertrouwd met allerlei nieuwe termen, vooral omdat zij meestal van Engels-Amerikaanse oorsprong zijn en wij bij onze opleiding meer Duits georiënteerd waren. Er is echter niets nieuws onder de zon, getuige het volgende citaat uit het *Journal of the American Veterinary Medical Association* van 1 april 1959:

Fifty years ago, a writer or speaker could gain much by the use of big words. An impressive vocabulary was a badge of education. It could get better jobs and lead to higher social standing. And, if the number of abstract and seldom used words reached the point that the writer was hardly understood, then the masses thought him to be educated.

Today, it's different. Most people have a fair degree of education and the writer who chooses long abstract words of Latin origin, rather than short concise Anglo-Saxon words, is apt to be considered pompous. Worse, he may become a writer without readers.

Breda, september 1967.

C. J. A. Kerstens.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

IXe INTERNATIONALE SYMPOSIUM OVER ZIEKTEN VAN DIEREN IN DIERENTUINEN, 31 MEI 1967 TOT 4 JUNI 1967; PRAAG.

De allerwege groeiende belangstelling voor en het toenemend belang van dierenartsen bij de behandeling van exotische dieren blijkt duidelijk uit de jaarlijkse stijging van het aantal deelnemers; ditmaal waren het er 234. Nauw samenhangend daarmee treedt een steeds intensievere uitwisseling van kennis op; een ontwikkeling die echter ook beïnvloed wordt door een „democratisering” van de directies der dierenentuinen. De directeuren zijn niet meer zo benauwd dat een ander eens achter de schermen kan kijken.

Hoofdtthema's van dit congres waren **digestiestoornissen** en **narcose**.

In een 5-tal langere referaten worden overzichten gegeven van aandoeningen van de digestietractus bij katachtigen, herkauwers, vogels, reptielen en apen. Aangezien deze grotendeels op literatuur gebaseerd waren, brachten zij weinig nieuws, doch waren wel bijzonder nuttig.

Gespecialiseerde voordrachten behandelden o.m.: Coli-infecties, die bij jonge dieren in dierentuinen regelmatig verliezen geven; de profylaxe berust op verhoging van de weerstand der jongen door goede voeding van de moeder, hygiëne, toediening van rundergamma-globuline aan het jong en in speciale gevallen zelfs profylactisch toedienen van antibiotica (Neomycine).

Infectieuze enteritis bij grote katachtigen, waarvan de kliniek, epidemiologie en pathomorfologie van deze gevaarlijkste ziekte voor feliden uitvoerig behandeld werden. Aangenomen werd dat het katteziektevirus permanent in roofdierhuizen aanwezig is. Colica mucosa; een vorm van enteritis bij apen die grote gelijkenis met een gelijknamige aandoening bij de mens vertoont. Oorzaak van deze acute catarrh van het dikdarmslijmvlies zouden nerveuze invloeden kunnen zijn door plotselinge veranderingen in de levensomstandigheden.

Voorts werd mededeling gedaan over differentiaalsymptomatologie van miltvuur bij vleeseters, *Entamoeba histolytica* bij een jonge gorilla, *Trichuris*-infecties bij kamelen (veroorzaken sterke anemie en zelfs sterfte — behandeling met 30 - 55 cm³ Promintic), *Trichuris*-infecties bij apen (behandeling met Promintic 0.2 ml per kg lich. gew.).

De narcose werd in een 3-tal verzamelreferaten behandeld. In een uitstekende voordracht gaf Kuntze (Berlijn) een overzicht van: indicaties en grenzen van medicamenteuze immobilisatie (narcose, neuroplegie, myorelaxatie) van dierentuindieren. Narcose van apen met Sernyl (4 mg/kg oraal of 1 mg/kg intramusculair) bleek goed betrouwbaar.

Ook voor grote katachtigen was Sernyl (1 mg/kg i.m.) bijzonder geschikt als narcoticum.

Immobilisatie van herkauwers was onderwerp van een 5-tal voordrachten. Hoewel dit moeilijke terrein wat meer grijpbaar lijkt te worden, is het nog echt specialistenwerk.

Een lange reeks van korte mededelingen was ingezonden, waarvan door tijdgebrek enkele niet konden worden voorgelezen.

Parasitaire aandoeningen vroegen wederom de aandacht. Daaronder vormde syngamose een belangrijk onderwerp. In Tsjechoslowakije was een vaccinatie uitgewerkt met bestraalde larven in het invasieve stadium van hun ontwikkeling. Het vaccin gaf bij fazanten 66% resultaat. De turkse tortelduif, die zich de laatste tijd snel over heel Europa verspreid heeft, bleek een belangrijke bijdrage te kunnen leveren tot de verspreiding van *Syngamus trachea*.

De mededeling van Mickwitz (Berlijn) over het voorkomen van **hondeziekte** bij een kleine panda was een voorbeeld van een gaaf uitgewerkt onderzoek.

Misdorp en Zwart brachten een overzicht van de door hen gevonden **tumoren** bij bijzondere dieren.

De lagere dieren kwamen op dit congres herhaaldelijk ter sprake. Van de reptielen werden digestiestoornissen, *Aeromonas*-infecties, genezing van fracturen van het carapax van schildpadden en het eiwitspectrum van schildpaddebloed besproken.

Van **visziekten** waren het infectieziekten van tropische vissen en therapeutische waarde van malachietgroen die behandeld werden.

Ook het rariteitenkabinet was goed gevuld. Namelijk met onder meer perineale hypospadie bij een mongools schaap, een geval van vulvulus en een van hernia perinealis bij Indische olifanten, opfok van reekalveren, keelzakontsteking bij een Orang Oetan en invloed van zoutsecretie op mycosen bij zeevogels.

Excursies werden gemaakt naar de landbouwkundige hogeschool in Praag, naar de fraai tegen een berghelling gelegen, goed ingerichte dierentuin van Praag en naar beroemde stoeterijen in Kladruby en Slatinany. Bij een rondleiding door Praag werd vooral het oude godsdienstige en regeringscentrum van de stad bekeken, dat alleen al door zijn ligging domineert. Overal waren restauratiewerken uitgevoerd, waarbij het doel was zoveel mogelijk de oude toestand in deze ongeschonden stad te handhaven (waarbij vaak een compromis moest worden gesloten met de belangen van winkeliers).

Graag wil ik mijn waardering uitspreken over al het werk dat de organisatoren van dit congres hebben verricht (vooral ook voor Dr. I p p e n die het wetenschappelijke deel verzorgde) en dank brengen aan degenen die het mogelijk hebben gemaakt aan het congres deel te nemen.

P. Zwart.

K.I. IN AMERIKA

A.I. Digest, het blad van de Nationale Vereniging van Veefokkers (N.A.A.B.) van augustus 1967, bevat een aantal gegevens over K.I. in de V.S. in 1966. Het aantal geïnsemineerde koeien bedroeg de laatste 2 jaren:

koeien van	met sperma van stieren van	1965	1966
melkrassen	melkrassen	6.301.178	6.413.453
melkrassen	vleesrassen	963.657	873.127
vleesrassen	vleesrassen	615.147	647.143
		7.879.982	7.933.723

Van de koeien en vaarzen van 2 jaar en ouder werd bij de melkrassen 47,9% en bij de vleesrassen 1,9% kunstmatig geïnsemineerd. Beide percentages stijgen nog steeds. De aantallen geïnsemineerde koeien met sperma van vleesrassen bedroegen in:

	1963	1964	1965	1966
koeien van melkrassen	969.748	1.117.395	963.657	873.127
koeien van vleesrassen	235.289	464.959	615.147	647.143
aantal vleesstieren	398	449	439	364

De belangstelling voor toepassing van K.I. bij vleesraskoeien neemt dus snel toe, terwijl de belangstelling voor gebruikskruisingen afneemt.

Het gemiddeld aantal geïnsemineerde koeien per stier bedroeg in 1966:

2.012 stieren van melkrassen, gemiddeld 3.188 geïnsemineerde koeien,
364 stieren van vleesrassen, gemiddeld 4.177 geïnsemineerde koeien,

2.376 stieren, gemiddeld 3.339 geïnsemineerde koeien.

Geen mededelingen worden gedaan over de bevruchtingsresultaten. Deze zijn waarschijnlijk niet precies bekend. Gezien de gestadige uitbreiding van de K.I. valt echter aan te nemen, dat deze goed zijn. Verreweg de meeste inseminaties zijn uitgevoerd met diepvriessperma.

In de loop van 1966 verminderde het aantal stations met K.I.-stieren met 8 tot 36. Op dit laatste aantal berekend werden dus gemiddeld 220.381 koeien per station geïnsemineerd (Nederland 1965 - 1966: 13.678).

Er zijn 2 K.I.-stations voor varkens. Het aantal geïnsemineerde varkens steeg met 1.698 tot 5.267.

In totaal werden 97 geiten geïnsemineerd.

Ir. J. F. M. van Leeuwen.

Gezondheidsdienst voor Pluimvee

AANSTELLING RAYON-DIERENARTS VAN DE GEZONDHEIDSDIENST VOOR PLUIMVEE

Aan de fokkers, opfokkers, vermeerderders en kuikenbroeders in de Noordelijke provincies.

Door personeelsgebrek is het in het verleden niet altijd mogelijk geweest aan de pluimveehouders van de het verst uit het centrum verwijderd gelegen gebieden evenveel tijd en aandacht te besteden als wel wenselijk was.

De gezondheidstoestand van ons fokmateriaal en de concurrentiepositie van ons land ten opzichte van andere landen maken het echter dringend noodzakelijk dat deze hulp wordt uitgebreid en voor het gehele land op gelijk niveau wordt gebracht. Bovendien brengen de moderne pluimveehouderijmethodes met hun steeds groter wordende eenheden en voortgaande specialisering méér dan ooit met zich mee, dat zowel aan de uitvoering van de georganiseerde C.R.D.-bestrijding, het bloedonderzoek, de voorbehoedende entingen, de begeleiding van de bedrijven en de gehele preventieve ziektebestrijding, als aan de behandeling van bijzondere ziektegevallen alle aandacht moet worden besteed. Ziekten kosten geld en iedere dag, die men te laat komt, kan tot grote en soms zelfs onherstelbare schade aanleiding geven.

Het is mij dan ook een bijzonder genoegen U hierbij mee te kunnen delen, dat het sinds kort mogelijk is geworden ook voor de Noordelijke provincies (Friesland, Groningen, Drenthe en voorlopig Overijssel) een dierenarts-pluimveespecialist aan te stellen, *die zich in het bijzonder met de pluimveeziektebestrijding en -preventie op de fokbedrijven, opfokbedrijven (met vermeerderingsmateriaal), vermeerderingsbedrijven en kuikenbroederijen zal bezighouden*, inclusief het toezicht op de uitvoering van het *S. pullorum*-onderzoek.

Hiervoor is aangesteld: de heer **O. R. Wichers, dierenarts, Haersma de Withstraat 18, Buitenpost (Fr.)**, tel.: 05115 - 355.

Maandags en donderdags is de heer Wichers bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Amersfoortsestraat 49 te Soesterberg bereikbaar (tel.: 03463 - 1617 en 1830).

Opgemerkt dient te worden, dat zijn werk in de eerste plaats leidinggevend, organiserend, coördinerend en adviserend van karakter is. Voor de normale uitvoering van de ziektebestrijding en het verkrijgen van medicijnen dient men zich dus — evenals voorheen — tot de plaatselijk praktijk uitoefenende dierenarts te wenden. Voor bijzondere gevallen kan de hulp van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee: in casu de heer Wichers, bij voorkeur na overleg met de plaatselijke dierenarts, worden ingeroepen.

Wij rekenen erop, dat met Uw medewerking een nuttige en aangename samenwerking zal worden opgebouwd.

W. J. Roepke, directeur.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MOND- EN KLAUWZEER IN WEST-DUITSLAND

In de Westduitse Länder Niedersachsen en Nordrhein-Westfalen, langs de oostgrens van Nederland gelegen, was de stand van het mond- en klauwzeer over de eerste twee weken van september 1967 als volgt:

6 september: Niedersachsen 2 gevallen, waarvan 1 van het type O.

Nordrhein-Westfalen, 1 geval van het type O.

12 september: Niedersachsen 5 gevallen in de Kreis Uelsen, alle van het type O. Nordrhein-Westfalen, geen gevallen.

Beieren telde in de week van 6 t/m 12 september 3 gevallen.

INVOERVERBOD VAN VEE EN VLEES UIT WEST-DUITSLAND OPGEHEVEN

Met ingang van 7 september 1967 is het door Nederland ingestelde verbod tot in- en doorvoer van herkauwers, varkens en produkten van deze dieren uit de Noordelijke deelstaten van de West-Duitse Bondsrepubliek, opgeheven.

De invoer van genoemde dieren en produkten uit geheel West-Duitsland is derhalve met ingang van deze datum weer toegestaan, uiteraard met in achtneming van de E.E.G. bepalingen.

Dit besluit is genomen op grond van de gunstige ontwikkeling van de mond- en klauwzeersituatie in West-Duitsland.

Het verbod werd door de Minister van Landbouw en Visserij ingesteld op 4 november 1966.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND JULI 1967

Provincies	Mond- en klauwzeer	Schurft eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis varkens
Groningen	—	—	6	—	—	—	—
Friesland	—	1	29	—	—	—	—
Drenthe	—	—	3	—	—	—	—
Overijssel	—	—	2	—	—	—	—
Gelderland	—	1	1	2	2	—	—
Utrecht	—	—	3	—	—	—	1
Noord-Holland	—	—	36	—	—	—	—
Zuid-Holland	—	—	1	3	3	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	3	3	—	—
Limburg	—	—	—	3	3	—	—
Nederland	—	2	81	11	11	—	1

ONTHEFFING VERVOERSVERBOD RUNDEREN

De directeur van de Veeartsenijkundige Dienst heeft bepaald, dat ontheffing kan worden verleend van de maatregelen met betrekking tot het vervoer van runderen in verband met de mond- en klauwzeerbestrijding.

Het vervoer van een rund, geboren op of na 1 januari 1966, is op of na 1 september 1967 ook toegestaan, indien uit de verklaring blijkt, dat het rund langer dan vier maanden geleden, te rekenen van de datum van het vervoer, is geënt, mits de geldigheidsduur van de verklaring nog niet is geëindigd en de verklaring is afgegeven:

a. vóór 1 september 1967

of

b. op een tijdstip, waarop de enting van het rund nog niet langer dan vier maanden geleden is.

Een beschikking hiertoe is met ingang van 1 september 1967 in werking getreden.

DOORLOPENDE AGENDA

1967

Oktober,

- 2—7, 2e Intern. Leverbot Colloquium, Wageningen. (pag. 532)
- 4—5, F.R.S. Leeuwarden, stierenkeuring.
- 4—7, Ornithophilia, Utrecht.
- 5, Promotie Drs. F. J. Grommers, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 1242)
- 10—19, Tentoonstelling „Het Instrument”, Utrecht. (pag. 675)
- 12, Afscheidscollege Prof. Dr. L. Seekles, 15.00 uur, Groot-Auditorium, Rijksuniversiteit Utrecht.
- 12—14, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft. Congres Ziekten van Kleine Huisdieren, München. (pag. 1047)
- 16—19, Intern. Slagersvaktentoonstelling „Slavakto 1967”, Utrecht.
- 19, Promotie Drs. H. J. G. Grooten, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 1243)
- 25—29, Diergeneesk. Stud. Kring, 7e Lustrum, Utrecht. (pag. 759, 1316)
- 26, Promotie Drs. W. Th. Truijen, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 1243)
- 28, Volbloeddag op renbaan Duindigt. Jaarlingenshow Volbloeds, hengstenkeuring.

November,

- 9, Veeartsenijkundige Dienst. 10e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs Restaurant, Utrecht.
- 14, Jaarlingenshow dravers, Expohal, Hilversum.
- 15, Hengstenkeuring dravers, Expohal, Hilversum.
- 21, Postacademiale discussie-avond, Ant. v. Leeuwenhoekhuis, Sarphatistraat 106, Amsterdam Oost. (pag. 1105)
- 27, Groep Dierenartsen Bedrijfsleven K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Motel Bunnik. (pag. 1314)

December,

- 14, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Noord-Brabant, Utrecht. (pag. 991)

1968

Februari,

- 6, Nakeuring dravers en volbloeds, draversbaan Hilversum.
- 20, Postacademiale discussie-avond. Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105)

April,

- 16, Postacademiale discussie-avond. Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105)

Mei,

- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag. „De Blijde Werelt”, Lunteren.
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Produktie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

M. A. G. de Groot

Nadat hij — na een ruim 40-jarige drukke plattelandspraktijk — sinds enkele jaren genoot van een welverdiende rust, werd hij op 21 november 1966 geheel onverwachts door de dood uit ons midden weggerukt. Hij werd op 19 september 1897 te Herwen en Aerdt geboren, volgde de H.B.S. te Rotterdam en werd in 1917 als student ingeschreven bij de Veeartsenijkundige Hogeschool te Utrecht. Deze studie wist hij reeds op 23-jarige leeftijd met succes te voltooien.

Hij was dierenarts in hart en nieren. En dat was in de eerste jaren, waarin hij praktizeerde, een vereiste. De omstandigheden, waaronder toen moest worden gewerkt, steken nl. zéér ongunstig af tegen de huidige: zéér slechte wegen, weinig hulpmiddelen, geringe accommodatie op de bedrijven, vele verspreid liggende economisch zwakke bedrijven enz.

Hij wist in de loop der jaren door bekwaamheid en dienstvaardigheid en door een volledige inzet van zijn gehele persoon onder de agrarische bevolking in de Brabantse Acht Zaligheden en omgeving een groot vertrouwen en veel sympathie te winnen. Hij was voor velen niet alleen de veearts, maar ook de adviseur in uiteenlopende zaken geworden. Hij had al spoedig oog voor de moeilijkheden, waaronder in vroegere jaren de kleine boeren voor hun schamel bestaan moesten vechten en hij begreep, dat deze mensen door vorming en scholing bijgebracht moest worden hoe zij hun bedrijfjes op een meer economische en efficiënte wijze konden gaan exploiteren. Bij die vorming had hij zelf een actief aandeel.

Daarnaast wist hij — hoe moeilijk het vaak ook was — van zijn druk bezette tijd een uurtje vrij te maken om zijn hulp en medewerking te verlenen aan plaatselijke en regionale culturele verenigingen. In de eerste plaats gold dit voor de rijverenigingen, waarvan hij er meerdere oprichtte. Hij behoorde ook tot de oprichters van

de Bond van Landelijke Rijverenigingen van de N.C.B. en hij bleef tot aan zijn pensionering bestuurslid daarvan. Ook was hij een actief bestuurslid van de Hapertse fanfare en het zal mede aan zijn stuwende kracht toegeschreven kunnen worden, dat dit gezelschap op de muzikale ladder een hoge plaats wist te bereiken.

Als reserve-officier-paardenarts werd hij regelmatig in militaire dienst opgeroepen en vervulde hij ook zijn daaruit voortvloeiende plichten in de mobilisatie- en oorlogstijd van 1939|1940. Hij ontving het Gouden Officierskruis.

De moeilijke oorlogsjaren gingen ook hem niet ongemerkt voorbij.

Zijn principiële instelling, gepaard gaande aan grote hulpvaardigheid brachten hem toen in conflict met de toenmalige bezetter en vanwege zijn hulpverlening, o.m. aan geallieerde piloten, was hij genoodzaakt een aantal weken cellulair door te brengen.

Na zo vele waardevolle arbeidzame jaren hadden wij hem gaarne een langer leven toegewenst te midden van echtgenote, kinderen en kleinkinderen. Jammer, het heeft niet zo mogen zijn!

Hij zal voor altijd in onze gedachten blijven voortbestaan.

Hapert,

P. B. M. LEIJDEKKERS.

VAN HET BUREAU

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 51 01 11.

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Groningen - Drenthe

Kort verslag van de vergadering, gehouden op 6 september 1967 te Assen.

Bij de opening kan de voorzitter 32 leden welkom heten, een getal dat nog zal aangroeien tot 43. De nieuw benoemde secretaris, collega **Moons**, woont de vergadering bij, evenals de collegae **Nauta** en **Van Loenen** namens de afd. Friesland. De notulen van de vorige vergadering worden goedgekeurd.

Een groot aantal ingekomen stukken wordt behandeld en door de secretaris waar nodig toegelicht.

Tot lid van de afdeling worden vervolgens aangenomen de collegae **J. M. de Jong** te Assen en **G. Vogelzang** te Gieten.

Vervolgens wordt de viering van het 125-jarig bestaan van de afdeling besproken en de genomen besluiten dienaangaande door de voorzitter toegelicht. Hij hoopt dat velen aan het feest zullen deelnemen.

De bespreking van het programma der algemene vergadering neemt hierna geruime tijd in beslag; de te houden stemmingen hebben echter een vlot verloop. De meeste tijd vraagt de contributie-regeling, waarbij de vergadering zich in grote meerderheid achter het Hoofdbestuur plaatst.

De afgevaardigde in het Algemeen Bestuur, collega **Heinrich**, brengt verslag uit van de vergadering van 23 augustus jl.

Bij de rondvraag worden vragen gesteld over de jongvee-entingen, welke door de algemeen secretaris worden beantwoord.

Niets meer aan de orde zijnde sluit de voorzitter te plm. 12.00 uur deze vergadering.

J. S. v. d. Kamp, secretaris.

VAN DE GROEPEN

Groep dierenartsen, werkzaam in het bedrijfsleven

Op *maandag 27 november a.s.*, 14.00 uur zal de Groep een ledenvergadering houden in het *Motel te Bunnik*.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen collega

E. Rodrig, Fred, Hendrikstraat 7, Utrecht.

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de collegae

J. C. van der Sar, Dorpsstraat 7, Geesteren.

A. Slikerveer, Kon. Julianaweg 184, Maasland.

Adreswijzigingen e.d.:

Ham, M. M. A. van, van Deventer naar Vianen, Pr. Bernhardstraat 6, tel. (03473) 16 66, P. (182)

Huijg, J. C. M., Ouderkerk a/d Amstel, naar Aart v. d. Neerweg 61 aldaar, tel. (02963) 31 31, gr. 622098, P. (188)

Idema, A. P., Buitenpost, naar Simke Kloostermanstraat 17 aldaar, tel. (05115) 4 60, gr. 1237093, P. (188)

- Karelse, M. P. C., van Schore naar Waarde, Hoofdstraat 7, tel. (01134) 6 17, gr. 787162. (190)
- Logtenberg, H. L. C., van Heino naar Borne, Pr. Bernhardlaan 54, tel. (05709) 10 49, P., ass. bij H. H. G. Grooten. (198)
- Lotan, E., van Degania-Alef naar Kineret Moshawa (Israël), Mobile Post Emek Hajarden. (233)
- Micog, W. H. W., Utrecht, Naxosdreef 77, tel. (030) 27 60 4 (privé), 71 55 44 (bur.), wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Inst. v. Pathologie). (201)
- Mulder, J. H., van Vianen naar Gorinchem, Kon. Julianalaan 1, tel. (01830) 37 34, P., geass. met K. G. van der Wal. (202)
- Osinga, A., Amsterdam, naar Churchill-laan 193-III aldaar, tel. (020) 73 60 10. (205)
- Reerds, B. W., van Fort Jameson naar Mazabuka (Zambia), P.O. Box 50. (234)
- Smits, W. H., Soest, netnummer tel. te wijzigen in (02155). (215)
- Starkenburger, L., van Utrecht naar Haaksbergen, Enschedesestraat 93. (inlassen 217)
- Venema, H., van Lunteren naar Bilthoven, Pieter de Hooghflat B 24, gr. 870083. (221)
- Versélewel de Witt Hamer, B. J. J., van Maastricht naar Utrecht, Ambachtstraat 5, gr. 1039327, gp. dir. ab., plv. I. (222)
- Wensvoort, Prof. Dr. P., van De Bilt naar Doorn, Parklaan 1, tel. (03430) 37 72. (226)
- Wichers, O. R., Buitenpost, Haersma de Wittstraat 18, tel. (05115) 3 55 (privé), (03463) 16 17 en 18 30 (bur.), gr. 943742 (D. b/d Gez. Dienst v. Pluimvee). (227)

Benoemd:

- K. H. Hermans, m.i.v. 1-7-1967 tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Arnhem. (184)
- H. H. J. C. Maillie, m.i.v. 1-7-1967 tot plaatsvervangend inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Stadskanaal. (199)

Overleden:

- D. H. van den Bosch te Leusden, 12 september 1967.

Diergeneeskundige Studenten Kring

LUSTRUM 1967

L.S.

De Lustrumcommissie der Diergeneeskundige Studenten Kring wil langs deze weg dankzeggen aan al die dierenartsen, die positief reageerden op ons verzoek met een geldelijke bijdrage het 7e lustrum te steunen.

Wetende en gemerkt hebbende dat dit een vrijmoedig verzoek was, bleek desondanks $\pm 12\frac{1}{2}\%$ der dierenartsen een bijdrage over te maken, al dan niet vergezeld van op- of aanmerkingen, voor welke wij tevens zeer dankbaar zijn.

Wij willen niet zo vrijmoedig zijn de resterende $87\frac{1}{2}\%$ der dierenartsen nog eens ons **gironummer 752200** onder de aandacht te brengen, wel willen wij **alle** dierenartsen wijzen op de inlegkaart in dit Tijdschrift, waarmee U de Lustrumcommissie kunt laten weten aan welke festiviteiten U wilt deelnemen.

Ook voor U zijn er vele interessante punten zoals reünie, Forumavond, galaconcert en feest, puzzelrit en behendigheidsproef.

Wij rekenen in deze op nog meer medewerking. U neemt een waarnemer, wij zorgen voor een goed lustrum, waarvan binnenkort een uitgebreide documentatie volgt in het Tijdschrift.

Tot ziens in oktober.

de Lustrumcommissie.

GEMEENTE ELBURG

Bij de Vleeskeuringskring Elburg, omvattende de gemeenten Elburg, Doornspijk en Oldebroek, wordt per 1 januari 1968 gevraagd een

DIRECTEUR

Salaris f 1721,— — f 2226,— per maand; maximum te bereiken in 8 jaren.

De gebruikelijke rechtspositieregelingen zijn van toepassing. Sollicitaties onder opgave van referenties binnen 14 dagen na verschijning van dit blad te richten aan de burgemeester der gemeente Elburg.

HOLS-menu

voor honden en katten

's morgens Hols hondebrood
Hols kattenbrood
(gewoon en superieur)

's middags Hols vlees
Hols katja (vis of vlees)
Hols paardevlees

's avonds Hols spoedblik
Hols donatin
(bereid volgens receptuur Prof. Donath)



Verkoopbaar bij de Hols-dealer
(dierartspraktijk).



Al onze vleesconserven bestaan
uitsluitend uit verse
slachtprodukten, verwerkt
onder strenge controle van de
vleeskeuringsdienst.



uit de fabriek die uitsluitend
gespecialiseerd is in het berei-
den van voedsel voor hond en kat

Al onze produkten worden regelmatig op constante
kwaliteit wetenschappelijk getest.

HOLS N.V. VALKENBURG Z.-H.



Wenst U Uw praktijk over
te dragen, of zoekt U een
praktijk?

Laat U dan deskundig
voorlichten!

Onze afdeling
„Praktijkbemiddeling”
kan U een verantwoord
advies geven.



Wendt U vrijblijvend tot:

**Makelaars- &
Assurantiekantoor
J. SCHEP,**

afd. Praktijkbemiddeling
en -Financiering

Wijersstraat 9, Amersfoort,
telefoon (03490) 1 37 21

Na kantoor tijd: telefoon 1 70 23

**Assurantie-
kantoor**

F. Dix

Mauritsstraat 98 - Utrecht
Telef. 030 - 11520

Volledige voorlichting
en assistentie bij

**vestiging,
praktijkovername of
associatie**

Deskundige bemiddeling en voort-
durende controle van Uw verze-
keringen.

Vleeskeuringsdienst Noord-Oost Friesland

Sollicitanten worden opgeroepen voor de functie van

directeur van de vleeskeuringsdienst

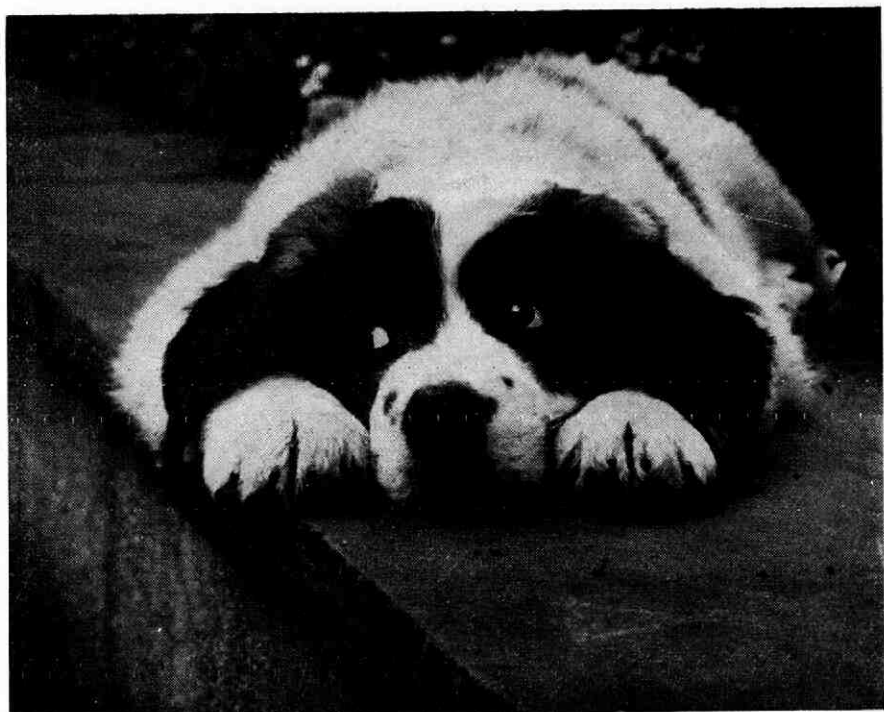
van de op te richten dienst voor Noord-Oost Friesland, omvattende de gemeenten Dantumadeel, Dokkum, Ferwerderadeel, Kollumerland c.a., Oostdongeradeel, Schiermonnikoog en Westdongeradeel.

Taak: de algehele leiding van deze dienst, waaronder een drietal particuliere vleesindustrieën ressorteren, het verrichten van laboratoriumonderzoekingen, de uitvoering van de vleeskeuringswet, de destructiewet en de veewet, de controle op de verkoop van vleeswaren e.d. in winkels hierbij inbegrepen, zomede de bevordering van de volksgezondheid in het algemeen. Aanstelling tot rijkskeurmeester behoort tot de mogelijkheden.

Eisen: gegadigden voor deze functie dienen de bevoegdheid van dierenarts, verkregen aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, te bezitten en tevens een ruime belangstelling te hebben voor de bevordering van de volksgezondheid in het veterinaire vlak. Ervaring in een soortgelijke betrekking strekt tot aanbeveling.

Salaris: van f 2.376,— tot f 2.859,— per maand (6 periodieke verhogingen), inclusief huurcompensatie en exclusief 6% vakantietoelage. Bovendien wordt een autokostenvergoeding verleend. Verder zijn van toepassing de algemene rechtspositieregelingen, o.m. de I.Z.A.-regeling.

Sollicitaties: Brieven 10 dagen na het verschijnen van dit blad in te zenden aan de burgemeester van Dantumadeel te Murmerwoude.



CANDUR SH

hondeziekte-hepatitis-vaccin
Behringwerke

CANDUR SHL

hondeziekte-hepatitis-leptospirose-vaccin
Behringwerke

bescherming door enting

levend, gemodificeerd, in een
weefselcultuur van hondenieren
gekweekt hondeziekte-virus en
geïnactiveerd hepatitis-virus

wordt goed verdragen
uitstekend immuniserend vermogen
hoge virustiter

geen interferentie, omdat levend
hondeziekte-virus is gecombineerd
met geïnactiveerd H.c.c.-virus

HOECHST-HOLLAND N.V.
Postbus 284 Amsterdam-W.
Telefoon 020 - 18 03 21



BEHRINGWERKE AG.
MARBURG-LAHN
S. Behring



vergeet uw praktijk
Maak U los van Uw werk wanneer U ontspanning zoekt



laat Uw telefoon door Graetz automatisch antwoorden

overtuig U zelf
want ook wij gebruiken een Graetz telefoon-antwoordtoestel

Bel 010-143210 en U zult spoedig meer horen van de



**ROTTERDAMSE TELECOMMUNICATIE-
MAATSCHAPPIJ N.V. DELFTSESTRAAT 17
ROTTERDAM - TELEFOON: 010-13.49.15***

vergeet uw praktijk

Maak U los van Uw werk wanneer U ontspanning zoekt



laat Uw
telefoon
door Graetz
automatisch
antwoorden

overtuig U zelf

want ook wij gebruiken een Graetz telefoon-antwoordtoestel

Bel 010-143210 en U zult spoedig meer horen van de



**ROTTERDAMSE TELECOMMUNICATIE-
MAATSCHAPPIJ N.V. DELFTSESTRAAT 17
ROTTERDAM - TELEFOON: 010-13.49.15***

Ter overname:

Advances in Veterinary Science

no. V t/m XI (1959 t/m 1967)

Inhoud: virologie, bacteriologie, parasitologie, protozoölogie e.a. onderwerpen. **Boeken zijn nieuw.**

Prijs: f 50,— p. stuk.

Brieven onder nr. 80/67 aan de
Redactie van het Tijdschrift voor
Diergeneeskunde, Rubenslaan 123
Utrecht.

Gevraagd in overwegend grote-
huisdieren praktijk

EEN ASSISTENT

Huis met tuin beschikbaar.

Brieven onder nr. 81/67 aan de
Redactie van het Tijdschrift voor
Diergeneeskunde, Rubenslaan 123
Utrecht.

Gevraagd:

EEN ELLENBERGER-BAUM

Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere

Achtzehne Auflage, 1943

t.b.v. de afd. Anatomie van de
Diergeneeskundige faculteit van
de Universiteit van Minas Geraes,
Brazilië.

Met aanbiedingen en voor inlichtingen kan men zich wenden tot Dr. C. Wensing, Anatomisch Instituut, Bekkerstraat 141, Utrecht. Telefoon 030 - 715544, toestel 360.

TROUW & CO. NV

DIERVOEDERSPECIALITEITEN

=====

vraagt voor Nederland

DIERENARTS **met interesse voor zoötechniek**

Zijn werkzaamheden zullen, in samenwerking met academici van buitenlandse vestigingen der vennootschap en met de centrale voor onderzoek en ontwikkeling, de praktische realisering en begeleiding van nieuwe en bestaande ontwikkelingen in de dierhouderij omvatten.

De grote mate van zelfstandigheid en bevoegdheid verlenen aan deze staffunctie de mogelijkheid tot veelzijdige ontplooiing.

De honorering is inherent aan het belang van de functie.

Zojuist afgestudeerden of zij met enige jaren praktijk in de ruimste zin worden uitgenodigd voor een gesprek.

Men wordt verzocht zich daartoe schriftelijk of telefonisch tot de directie te wenden van:

Trouw & Co. N.V.
Spinozastraat 1, Amsterdam. Telefoon: 020 - 22 52 52.



Mr. A. P. J. Fortuin

Mr. J. M. Muller

J. H. J. van der Steen

P. G. Weynands

E. J. A. Damm

J. J. Smeulders

G. M. Vocking

R. H. A. van Eyden

Fiscaal-Economische dienst voor de Artsenstand

Afdeling van

ACCOUNTANTSKANTOOR J. FORTUIN

BELASTINGCONSULENTEN

Utrecht - 's-Gravenhage - Nijmegen

Utrecht

Tel. 030 - 20241

Koningslaan 62

's-Gravenhage

Tel. 070 - 639908

Houtweg 3

Nijmegen

Barbarossastraat 54

Tel. 08800 - 32132

VERRICHTINGEN:

1. Behandeling belastingzaken
2. Boekhoud-centrale voor de medische beroepen
3. Praktijk-overdracht, associatie en financiering
4. Verzekerings-Advies-Dienst

BIJ ARBEIDSONGESCHIKTHEID UW BELANGEN COLLEGIAAL BEHARTIGD!



Onderl. Verz.-Mij. van Artsen, Dierenartsen en Tandartsen D.T.O.

Prins Hendriklaan 30, Zeist, tel. 03404 - 1 64 76.

WIJ VERSTREKKEN U GAARNE ALLE GEWENSTE INLICHTINGEN

OXYTETRACYCLINE* I.M.- MYCOFARM

*oxytetracycline-mycofarm ned. octrooi

BREEDSPECTRUM
ANTIBIOTICUM

VOOR GROTE EN
KLEINE HUISDIEREN

PIJNLOOS

DUNVLOEIBAAR

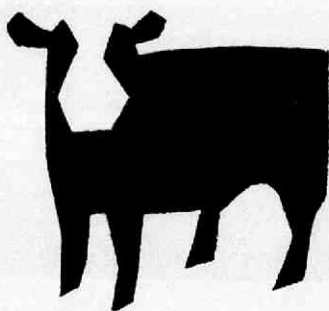
ONTWIKKELD UIT
EIGEN RESEARCH

n.v. vemedica

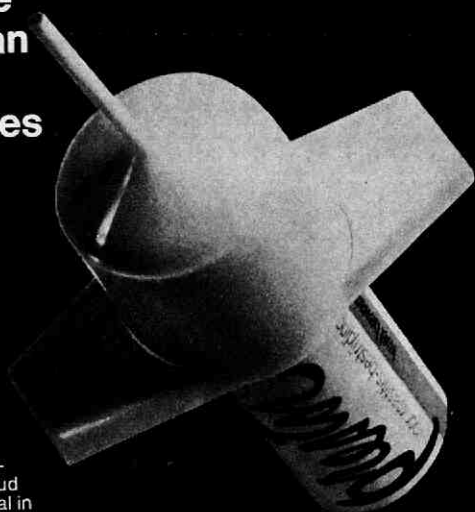
verkoopkantoor voor diergeneeskundige producten



minervalaan 63
tel. 732934
amsterdam-z



PRESTOR mastitis-spray: opzienbarende verbetering van bestrijding van uierinfecties



Prestor, de nieuwe mastitis-spray van Centrafarm, is 'onweerstaanbaar': door uiterst fijne verdeling, enorme spreiding en een snelle opstijging van de Prestor-inhoud dringen de therapeutica overal in het uierweefsel door, ook in melkgangen die door ontstekingsproducten zijn verstopt. Andere voordelen van deze nieuwe applicatietechniek: • massage kan achterwege blijven, hetgeen een zekere bescherming van het ontstoken weefsel geeft. • vaak uitmelken is niet meer nodig.

In steeds meer landen wordt de Prestor® erkend als de meest efficiënte applicatietechniek bij uierinfecties. Centrafarm introduceerde deze mastitis-spray bij de Nederlandse dierenartsen in vier typen, waarvan de dosering zorgvuldig is getest:

PRESTOR A:
300.000 I.E.
procain penicillinum
300.000 I.E.
dihydrostreptomycin, base

PRESTOR B:
300.000 I.E.
procain penicillinum
300.000 I.E.
dihydrostreptomycin, base
10 mg
prednisoni acetas

PRESTOR C:
500 mg
tetracyclini HC1
10 mg
prednisoni acetas

PRESTOR D:
500 mg
erythromycinum base
500.000 I.E.
dihydrostreptomycin, base
20.000 I.E.
polymyxinum B

centrafarm

ROTTERDAM

INHOUD

HERDENKING,	
<i>ter gelegenheid van het emeritaat van Prof. Dr. L. Seekles</i>	1317
REFERATEN	
<i>Voedingsmiddelenhygiëne</i>	1433
<i>Stofwisselings- en deficiëntieziekten</i>	1433
BOEKBESPREKING	
<i>E. Kolb, Lehrbuch der Physiologie der Haustiere</i>	1436
MEDEDELINGEN	
<i>Van de Veeartsenijkundige Dienst</i>	1437
DOORLOPENDE AGENDA	1440
KON. NED. MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE	
<i>Van het Bureau</i>	1441
<i>Actualiteiten</i>	1442

OXYTETRACYCLINE^{*} I.M.- MYCOFARM

^{*}oxytetracycline-mycofarm ned. octrooi

BREEDSPECTRUM
ANTIBIOTICUM

VOOR GROTE EN
KLEINE HUISDIEREN

PIJNLOOS

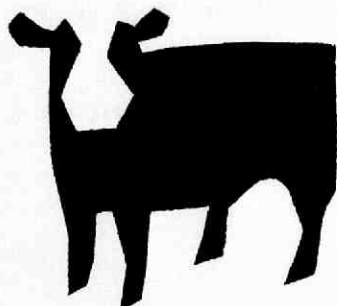
DUNVLOEIBAAR

ONTWIKKELD UIT
EIGEN RESEARCH

n.v. vemedica
verkoopkantoor voor diergeneeskundige producten



minervalaan 63
tel. 732934
amsterdam-z





relax dokter relax

Maak U eens los van Uw praktijk, wanneer U ontspanning zoekt



laat Uw telefoon door Graetz automatisch antwoorden

overtuig U zelf

want ook wij gebruiken een Graetz telefoon-antwoordtoestel

Bel 010-143210 en U zult spoedig meer horen van de



ROTTERDAMSE TELECOMMUNICATIE-
MAATSCHAPPIJ N.V. DELFTSESTRAAT 17
ROTTERDAM - TELEFOON: 010-13.49.15*

TELEFOONBEANTWOORDAPPARATEN TELEFOONBEAN



HAEMOSTYPTICUM Revici

helpt ook spontaan in de
diergeneeskunde bij
BLOEDINGEN, SHOCK
TRAUMATISCHE PIJN

Al naar gelang de aard van het geval geeft men het dier 1 Kapsule in het middageten of 20 cc oraal met water verdund, eventueel door het eten, of 5 cc per injectie i.m. of i.v. bij levensgevaarlijke bloedingen. Bij grootvee de 2- of 3-voudige dosis. In enkele minuten staat de bloeding. De wonden genezen sneller.

Goede verdragelijkheid en atoxisch.

De moderne eerste hulp in de Diergeneeskunde.

6 stuks Revici-kapsules
20 cc Revici-oraal
3 x 5 cc Revici-Ampullen
Kliniekverpakkingen

BESTELBON

Verzoeken literatuur en monsters van
HAEMOSTYPTICUM-REVICI.

(Verzoeken stempel en handtekening)

LABORATORIUM Dr. A. VAN OVEN
ZOUTKEETSINGEL 139-140

Den Haag - tel. 070 - 320238

SCHWARZHAUPT • KÖLN

begin oktober^{*}-weidebehandeling

vlg. advies Leverbotcommissie TNO
voor de bestrijding van

distomatose

bij runderen

G11

(Hexachlorofeen ad us. vet.)

**Doeltreffend - Economisch
Eenvoudige toediening**

Literatuur:

Dorsman, W. - Diss. 1962

Dorsman, W. - T. v. D. 89 (1964) 443

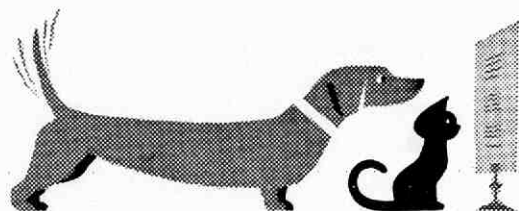
Over, H. J. - T. v. D. 89 (1964) 449

Verpakking: flacon à 100 tabl. à 1,5g

^{*}
Voor 1967 kan al in augustus distomatose bij runderen
verwacht worden vlg. Leverbotcommissie TNO.



N.V. KON. PHARMACEUTISCHE FABRIEKEN V/H **BROCADES-STHEEMAN & PHARMACIA**
AMSTERDAM - VETERINAIRE AFDELING



HOLS-menu

voor honden en katten

uit de fabriek die uitsluitend
gespecialiseerd is in het berei-
den van voedsel voor hond en kat

's morgens Hols hondebrood
Hols kattebrood
(gewoon en superieur)

's middags Hols vlees
Hols katja (vis of vlees)
Hols paardevlees

's avonds Hols spoedblik
Hols donatin
(bereid volgens
receptuur Prof. Donath)

Al onze vleesconserven bestaan
uitsluitend uit verse
slachtprodukten, verwerkt
onder strenge controle van de
vleeskeuringsdienst

Al onze produkten worden
regelmatig op constante
kwaliteit wetenschappelijk getest.



Verkrijgbaar bij de Hols-dealer
(dierenspecialzaak).



H O L S N V V A L K E N B U R G Z . - H .

n.v. vemedi

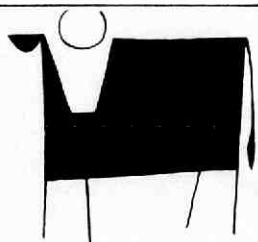
verkoopkantoor voor diergeneeskundige produkten



minervalaan 63
tel. 732934
amsterdam-z



pvt-40



voor
DROOG
TE ZETTEN
RUNDEREN

produkten van mycofarm-delft

PENZAL^{*}-N-300

MYPENZAL^{*}-N-300/100

* gedeponeerd handelsmerk



phh 743

mintic

- 'mintic' is een all-round oraal therapeutikum bij de **strongylose van rund en schaap**
- 'mintic' is effectief tegen de volwassen en larvale stadia, ook van longwormen
- 'mintic' is direct voor het gebruik gereed en veilig
- 'mintic' is een produkt van ICI Pharmaceuticals Division



Verkoop in Nederland:

n.v. vemedica

minervalaan 63, amsterdam-zuid, tel. 020-732943

Voor de grote
en kleine huisdieren praktijk

Combelen®

de veelzijdige "Tranquilizer"

bij gezonde dieren:

voor het rustig maken
van opgewonden,
onhandelbare of agressieve dieren;
voor het opheffen van angst
en benauwdheid, b.v. bij
transporten, gedurende een reis;
ter vermindering van de
afweerreacties b.v. bij
bloedafname, bij onderzoek.

bij zieke dieren:

als praemedicamentatie bij
narcose;
ter vergemakkelijking van
wondbehandeling of het verwisselen
van het verband;
voor het rustig maken van
dierentuin-dieren zowel voor als na
operaties.

Originele verpakking:
Doos met 5 flesjes à 25 ml

Bayer Leverkusen

Alleenvertegenwoordiging voor
Nederland: N.V. Nedigepha
Nieuwe Spiegelstraat 3, Amsterdam
Tel.: 0 20-237233-237234-237235



DR. LAURENS SEEKLES

HOOGLERAAR

IN DE MEDISCH VETERINAIRE CHEMIE AAN DE
FACULTEIT DER DIERGENEESKUNDE
VAN DE

RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT

WORDT DEZE UITGAVE, BIJ HET NEMEN VAN ZIJN
EMERITAAT, OPGEDRAGEN DOOR LEERLINGEN,
MEDEWERKERS, BEOEFENAREN DER DIERGENEES-
KUNDE EN VRIENDEN, UIT WAARDERING, DANK-
BAARHEID EN ACHTING, VOOR ZIJN OMVANGRIJKE
BIJDRAGE TER VERBREIDING EN VERDIEPING VAN
DE WETENSCHAP IN HET ALGEMEEN EN DIE VAN
DE DIERGENEESKUNDE IN HET BIJZONDER.

Deze aflevering kwam tot stand met de zeer gewaardeerde medewerking van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

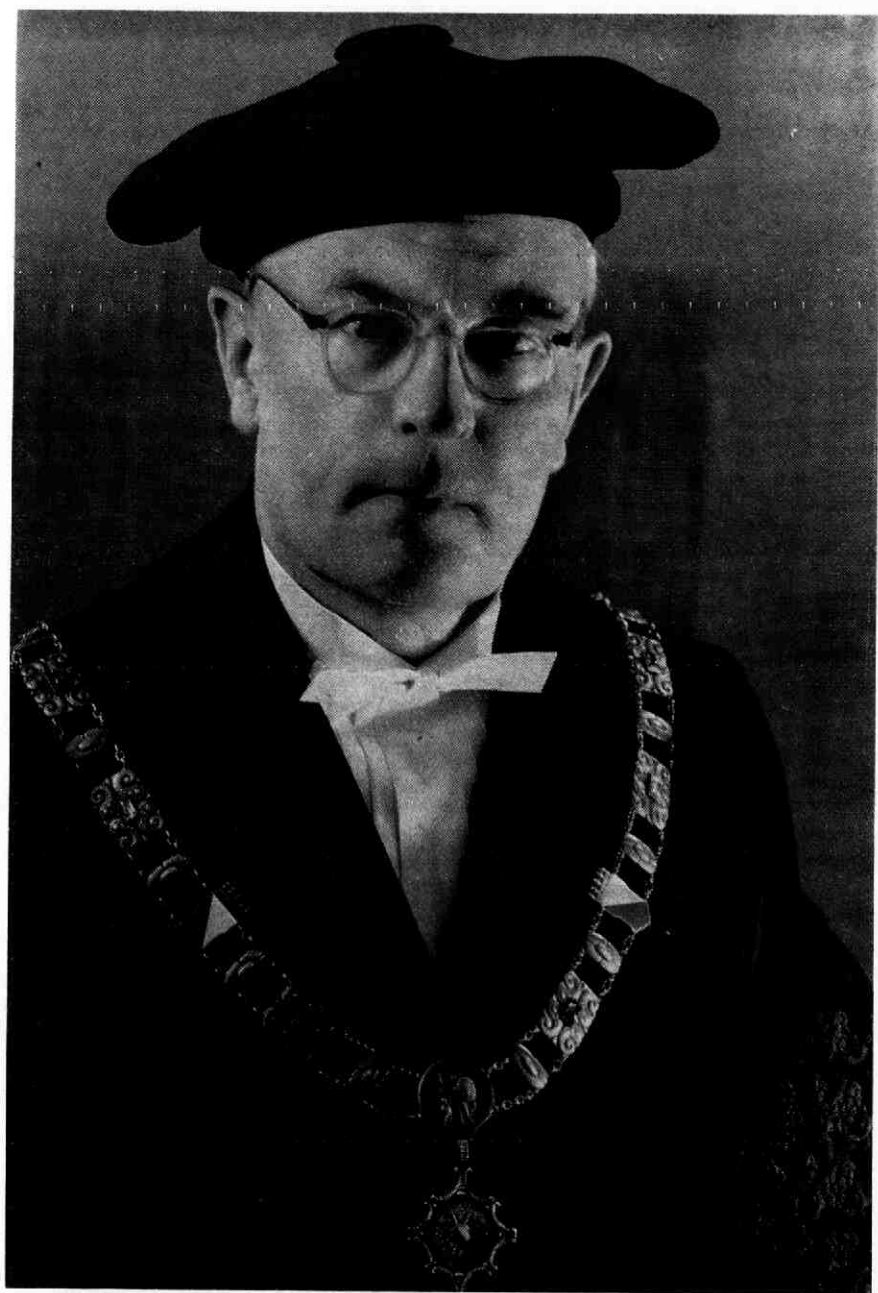
Om de beschikbare ruimte zo nuttig mogelijk te besteden is achter alle artikelen slechts de literatuur opgenomen voor zover deze niet afkomstig is uit het Laboratorium voor Medisch Veterinaire Chemie.

Wordt aan deze laatste gerefereerd dan raadplege men de in deze uitgave opgenomen volledige lijst van publikaties van Seekles, zijn promovendi en medewerkers.

INHOUD

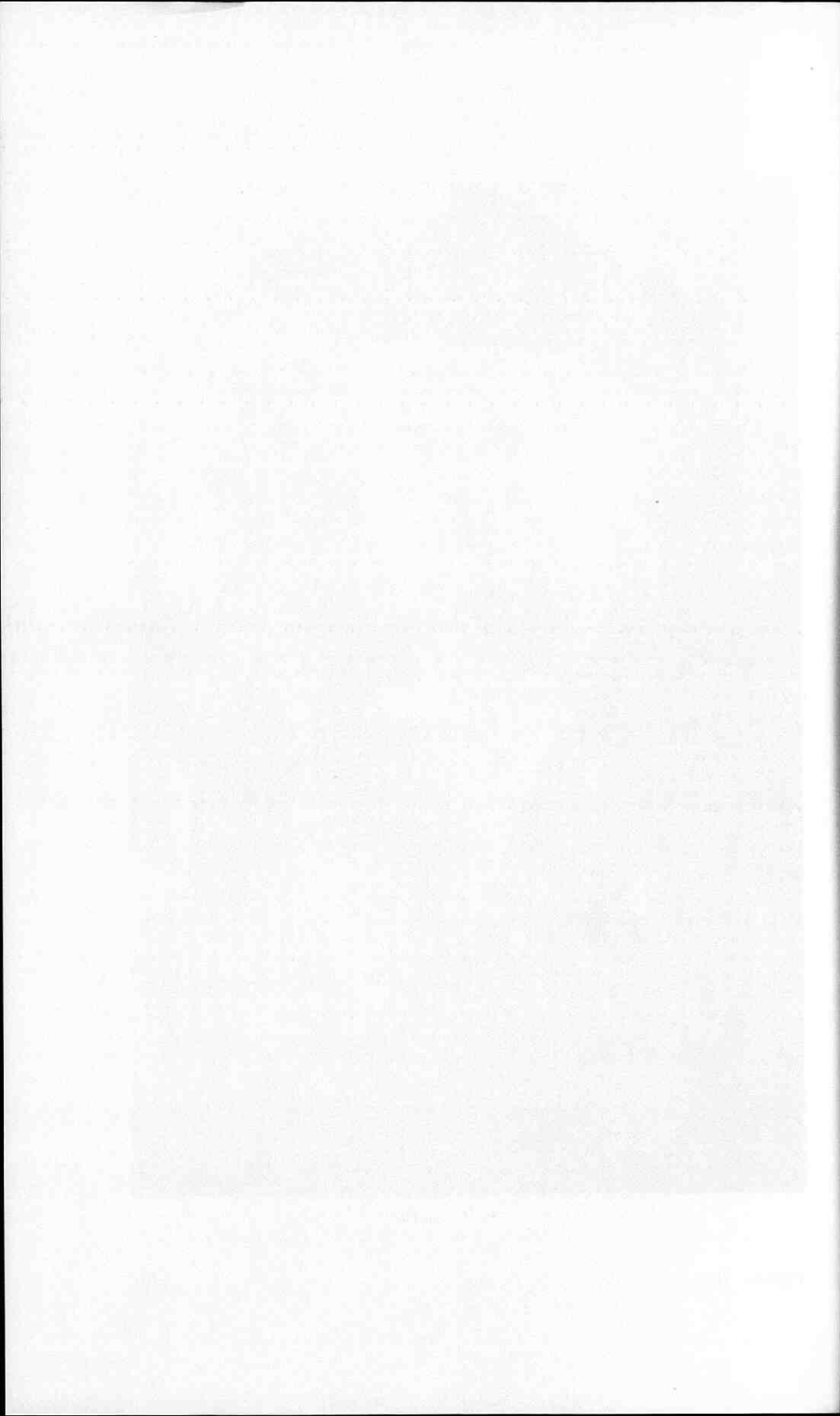
<i>Prof. Dr. L. Seekles, Balancerende ionen</i>	1323
<i>Curriculum vitae van Prof. Dr. L. Seekles</i>	1333
<i>H. J. Hendriks, O. L. Beiboer, H. Hofstra en P. H. W. Tacken, Hypomagnesemische tetanie („kopziekte”), hypomagnesemie en de neutraliteitsregulering bij runderen — Hypomagnesaemic tetany, hypomagnesaemia and the regulation of neutrality in cattle —</i>	1336
<i>I. Mulder, P. K. Baay, H. J. Hendriks, R. A. Prins en D. Talsma, Acetonemie bij melkvee — Acetonaemia in cattle —</i>	1349
<i>D. L. van Rheenen en M. J. H. Geelen, Biochemische onderzoeken over het voorkomen van biogene aminen bij de grote landbouwhuisdieren — Biochemical investigations on the occurrence of biogenic amines in big farm animals —</i>	1357
<i>D. L. van Rheenen, J. Elema, C. Eikelenboom, H. J. Hendriks, A. H. Holtz en D. C. Leegwater, Het steroidonderzoek bij de grote landbouwhuisdieren — Investigations on steroids in big farm animals —</i>	1371
<i>W. Th. G. M. Smeets en J. Boogaardt, De bepaling van de calciumionenconcentratie in het ultrafiltraat van melk en bloed — The estimation of the calcium ion concentration in the ultra filtrate of milk and blood —</i>	1381
<i>E. Wegelin, Een onderzoek naar de fysisch-chemische eigenschappen en naar de voedingswaarde van wei-eiwitten — An investigation into the physico-chemical properties and nutritional value of whey-proteins —</i>	1390
<i>J. H. G. Wilson, J. B. van Dijk en A. Osinga, De theorie en de praktijk van puerperalis in de laatste decennia — Theory and practice of milk fever in the last decades —</i>	1396
<i>J. P. C. Claessens, R. Bijkerk, J. van der Grift, S. T. Hofstra en K. J. Kruyt, Micro-elementen in verband met de stofwisseling bij landbouwhuisdieren — Micro-elements in relation to metabolism of farm animals —</i>	1406
<i>Lijst van artikelen van Prof. Dr. L. Seekles, medewerkers en promovendi</i>	1417

10000



Prof. Dr. L. Seekles

Foto Universiteitsmuseum



Balancerende ionen

Een bezinning op oude en nieuwe problemen in de veterinaire biochemie

"Simplex non veri sigillum"

door L. SEEKLES*)

De traditie wil dat een hoogleraar die zijn ambt neerlegt een afscheidsrede houdt. In deze laatste les die gegeven pleegt te worden voor een meer gevarieerd gehoor dan normaliter het geval is, zou de aftredende functionaris zich kunnen beperken tot een algemene beschouwing over de status quo van de door hem beoefende wetenschap. Hij zou ook aan zijn hoorders de eindbalans kunnen voorleggen van hetgeen er onder zijn leiding is tot stand gekomen.

Maar er kan ook meer worden gegeven.

Wie bij het afscheid van een lange universitaire loopbaan het voorrecht heeft nog in goede fysieke en mentale conditie te verkeren, zal eerder geneigd zijn, ook in zijn afscheidswoord, de lijn door te trekken die gedurende een groot deel van zijn leven richtsnoer voor zijn denken en handelen is geweest. Hij heeft immers vele jaren op de uitkijk gestaan en doet dat — de onverbiddelijke wet die hem tot aftreden noopt ten spijt — nog steeds. Hij heeft zich tot gewoonte gemaakt, om zich heen te zien en, niet in de laatste plaats, ook vooruit te kijken. Terugzien op de afgelegde weg en opmaken van de inventaris zijn alleen nuttige bezigheden, voor zover de verdere ontwikkeling van de wetenschap ermee gebaat is. Een verantwoorde visie op de toekomst, gegrond op een gezonde verbeeldingskracht, is en blijft onmisbaar voor de beoefening en de vooruitgang van de natuurwetenschap.

De veterinaire biochemie houdt zich, krachtens haar aard, bezig met de bestudering van de zeer ingewikkelde scheikundige veranderingen in het dierlijke organisme, onder normale en abnormale levensomstandigheden. Voor het leven in zijn totaliteit kunnen geen eenvoudige betrekkingen worden vastgesteld. Het is vloeiend en de aspecten veranderen met de tijd en met de omstandigheden waaronder het dier leeft.

Er valt in de laatste jaren, ook in deze wetenschap, een explosieve ontwikkeling waar te nemen. De voor de beoefening van de biochemie onontbeerlijke analytische methodes, waarvan de theoretische grondslagen 10 à 20 jaar geleden nog slechts gebrekkig bekend waren, worden thans volop toegepast en nog steeds verbeterd, verfijnd en aangevuld. Dit geldt zowel voor het wetenschappelijke speurwerk, als voor het noodzakelijke controle- en routineonderzoek.

De veterinaire biochemie is een jonge wetenschap. Zij wordt thans ruim veertig jaar stelselmatig beoefend. Onze universiteit is de eerste geweest die een leerstoel voor dit studievak heeft ingesteld. Dat geschiedde in 1925. Mijn ambtsvoorganger B. S j o l l e m a was de eerste hoogleraar; hij heeft het onderzoek tot aan zijn aftreden in 1938 op zeer energieke wijze aanpakkt; met visie op de toekomst.

*) Prof. Dr. L. Seekles; rede, uitgesproken naar aanleiding van zijn aftreden als hoogleraar in de Medisch-Veterinaire Chemie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Het wetenschappelijke werk dat sedert de oprichting van de leerstoel is verricht, heeft steeds tot doel gehad de functies te leren kennen van de lichaamscellen onder normale en abnormale omstandigheden, en wel in hun betrekkingen tot het dierlijke organisme in zijn geheel. Men zou de hier beoefende wetenschap daarom ook de „fysiopathologie van de cel” kunnen noemen, waarbij valt op te merken dat de methodes van onderzoek, om begrijpelijke redenen, in hoge mate een chemisch en fysisch karakter moesten, en nog steeds moeten, dragen.

Er valt voorts in de aard van de problemen die in een tijdsverloop van vier decennia in studie werden genomen, een ontwikkeling waar te nemen die gelijke tred houdt met de analytische mogelijkheden. Droeg in het begin de waarneming nog een min of meer globaal karakter, al spoedig kon men gebruik maken van microchemische methodes van onderzoek. In de laatste jaren is er een verdere toespitsing gekomen op het gebied van sub-microchemische en fysische werkwijzen. Het is daardoor mogelijk geworden waarnemingen te verrichten op cellulair, sub-cellulair en zelfs moleculair niveau, zowel wat de structuur, als wat de functie van cellen, celorganellen en grensvlakken betreft. De interpretatie van de levensverschijnselen die men als doel van het wetenschappelijk onderzoek mag stellen, wordt door het terugbrengen van de substraten tot eenvoudiger vormen, enerzijds vergemakkelijkt. Anderzijds brengt echter de integratie van de aan onderdelen verrichte waarnemingen die inzicht moet geven in de functies van het intacte dier, nog tal van moeilijkheden met zich mee. Toch is dit laatste punt van uitzonderlijk groot biologisch belang. Sir William Slater, de voormalige secretaris van de British Agricultural Research Council, drukte zich in 1960 als volgt uit:

„Academic biochemistry which should be invading all branches of biology has tended to turn in on itself and became increasingly a study of enzymology and cell metabolism and to ignore the problems presented by the metabolism of the plant or animal as a whole”.

Twee jaar later uitte D. G. Harvey zich in dezelfde geest:

„What must be remembered is that „whole animal” metabolism, and cellular metabolism cannot and must not be studied in isolation from the other. They are wholly related and modern biochemistry has taught us that the living cell is carefully organized in an integrated group of interdependent enzyme systems as the whole body is of organs and tissues”.

Kort samengevat: algemeen biochemisch inzicht in de problemen van de stofwisseling is evenzeer onmisbaar als biochemische detailkennis van onderdelen. Wij zijn met deze uitspraak in goed gezelschap, want Plato en Hippokrates leerden reeds: „Slechts wie het geheel kent, kan het bijzondere begrijpen.” (vrije vertaling*)

Wanneer wij ons thans nader bezinnen op enkele oude en nieuwe problemen in de veterinaire biochemie, dan komt men al spoedig tot het besluit dat het onderscheid tussen „oud” en „nieuw” uitsluitend betrekking heeft op het tijdstip waarop men met een onderzoek is begonnen. „Oud”

*) Toelichting van Prof. Dr. W. J. Verdenius die ik hiervoor gaarne dank zeg: Het citaat is uit Plato's Phaedrus 270 c. Socrates vraagt: „Kan men de ziel kennen zonder de aard van het geheel te kennen?” Phaedrus antwoordt: „Neen, want volgens Hippokrates kan men dat zelfs niet met betrekking tot het lichaam zonder die methode doen”.

in de betekenis van „verouderd” en „nieuw” in de zin van „nooit eerder in de gedachten opgekomen” zijn begrippen die hier niet passen. Omdat er, wegens de ontoereikendheid van de in het verleden bij het wetenschappelijk onderzoek toegepaste methodes en de gapingen in ons theoretisch inzicht, geen „oud” probleem bestaat dat volledig is opgelost, vertoont ieder „oud” probleem tevens belangwekkende „nieuwe” aspecten. Wat men doet en steeds gedaan heeft, is driedelig: *waarnemen, rangschikken van het waargenomene* en — als ultima ratio — zo mogelijk *verklaren* van de vastgestelde samenhang tussen de „feiten” onderling.

Men hoort weleens beweren dat de feiten zich aan de waarnemer opdringen. In beginsel is dit juist, maar het betekent niet dat goed waarnemen een passief proces is dat zonder moeite verloopt. Want waarnemen van feiten is onverbreekelijk verbonden met het nauwkeurig en op verantwoorde wijze vastleggen ervan, en dat is een bezigheid die veel tijd en inspanning vergt. En dat zijn dan nog slechts de feiten, waarvan de Leidse leermeester van de Zuivere Rede G. J. P. J. B o l l a n d zei dat 1000 feiten tezamen nog niet één waarheid vormen! Na de vastlegging van de feiten, komt hun rangschikking (ordering of rubricering) die eveneens zonder fantasie moet geschieden. De wiskundige statistiek kan hierbij goede diensten bewijzen, mits de daarbij toegepaste methodes passend zijn voor het te bewerken materiaal.

De meest hachelijke opgave is tenslotte de „verklaring” of interpretatie van de vastgestelde en geordende feiten. Al ziet het er niet naar uit dat de diepste grond van het leven ons, mensen, binnen afzienbare tijd geopenbaard zal worden, toch is het zoeken naar en het vaststellen van causale betrekkingen tussen de levensverschijnselen van ouds een fascinerende bezigheid geweest. Dat ook hier de horizon steeds wijkt, wanneer men tracht hem te naderen, mag ons niet ontmoedigen. De uitkomsten van onderzoekingen op dit terrein hebben, de onvermijdelijke lacunes in ons weten ten spijt, herhaaldelijk aanleiding tot voldoening gegeven en sommige ervan zijn ook van praktische betekenis gebleken voor ons inzicht in maatregelen die bij de genezing en voorkóming van ziekten kunnen worden toegepast. Wij zijn vol goede moed dat verdere toeneming van onze kennis ten aanzien van intracellulaire processen ons inzicht nog zal verdiepen en voor de praktijk nieuwe vruchten zal afwerpen.

Een „oud” vraagstuk dat overigens nog niets aan betekenis heeft ingeboet, werd meer dan een halve eeuw geleden door de fysioloog J. L o e b aangeduid met de naam „*balancerende ionen*”. Een groot deel van het wetenschappelijk werk dat in de laatste 40 jaar in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie is verricht, is in feite geïnspireerd door L o e b's ontdekking. Mijn leermeester H. Z w a a r d e m a k e r, die precies 40 jaar geleden op de plaats stond waar ik thans sta om zijn afscheidsrede uit te spreken, citeert L o e b als volgt:

„Wanneer onze spieren niet door de sporen calciumchloride omgeven waren, welke in het bloed worden aangetroffen, dan zouden zij krachtens het natriumchloride-gehalte van het bloed in voortdurende huppelende samentrekking moeten verkeren”.

Hier wordt bedoeld op de levendige ritmische contracties — zeer juist uitgedrukt met het woord „huppelend” — die een uitgesneden spier uitvoert, wanneer men haar in een NaCl-oplossing ter sterkte van bijv. 1,4% plaatst.

Dit levendig bedrijf van vrolijk gehuppel gaat later over in een treurige toestand van doodse verlamming. Zowel de te levendige ritmische samen-trekkingen, als de verlammingen, mogen worden beschouwd als gevolgen van een vergiftiging van de spier door natriumionen. Deze beide uitschieters in tegengestelde richting van de normale functie van de spier, de ritmische contractie in een kalm tempo, kunnen worden bedwongen, resp. opgeheven door calciumionen in de vorm van calciumchloride toe te voegen. Lithium-chloride kan in zulk een proef het natriumchloride vervangen, terwijl kaliumchloride en magnesiumchloride, wat het tegengaan van de genoemde prikkelingsverschijnselen van het natriumchloride betreft, dezelfde werking als het calciumchloride uitoefenen.

Men heeft later gepoogd L o e b's beginsel van de balancerende ionen toe te passen bij de bestudering van abnormale prikkelingstoestanden van spieren en zenuwen in situ, zoals men deze bijv. in gevallen van tetanie bij de mens aantreft. Dit is geen onverdeeld succes gebleken, hetgeen begrijpelijk is omdat de wetmatigheden, vastgesteld voor geïsoleerde contractiele elementen, te weinig genuanceerd zijn om zonder meer te worden toegepast op substraten die aanzienlijk gecompliceerder zijn, zoals het intacte organisme van mens en dier. Houdt men echter met bepaalde nuances wel rekening, dan is het mogelijk resultaten te bereiken die bij eerste benadering aanleiding tot een zekere mate van voldoening geven. Ik zal U enkele voorbeelden geven.

Het eerste voorbeeld heeft betrekking op de waarneming dat de verstoring van de ionenbalans in de bloedvloeistof van een rund, als gevolg van toediening van een grote hoeveelheid calciumionen die direkt in de bloedbaan wordt gebracht, levensgevaarlijk kan zijn. Tijdens of kort na de toediening neemt de frekwentie van de hartslag sterk toe en het ritme kan zeer onregelmatig worden, doordat de toegevoerde calciumionen het ontstaan van extra-prikkels bevorderen die de hartspier bereiken, buiten het normale geleidingssysteem van het hart om. Het hart kan hierdoor zelfs in kramp-toestand tot stilstand worden gebracht, waardoor de dood intreedt. Het is ons gelukt de giftigheid van de calciumionen op de hartspier in toom te houden en de onregelmatigheid van het ritme te onderdrukken door, tegelijk met de calciumionen, magnesiumionen toe te dienen. Deze ontdekking vormt de grondslag van de z.g. „calcium-magnesium-therapie” die een omwenteling heeft teweeg gebracht in de curatieve behandeling van stofwisselingsstoornissen bij het rund, zoals paresis puerperalis en voedingstetanie.

De in de bloedvloeistof aanwezige anorganische fosfaationen zijn van bijzondere betekenis bij het tot stand komen van de schadelijke werking van calciumionen op het hart. Naarmate de concentratie van de fosfaationen in de bloedvloeistof in absolute of relatieve zin groter is, nemen de gevaren toe. Dit is niet te wijten aan het ontstaan van precipitaten bestaande uit fosforzure kalk die de fijne bloedvaatjes van het kransvatensysteem van het hart zouden kunnen verstoppert en daardoor de toevoer van voedingsstoffen en zuurstof naar het hart zouden kunnen blokkeren, zoals men geneigd is a priori aan te nemen. Hoewel ook dit laatste fenomeen inderdaad wel kan worden opgewekt, hebben kwantitatieve metingen geleerd dat de door onsesignaleerde onregelmatigheid van de hartswerking bij veel lagere concentraties aan calcium- en fosfaationen in de bloedvloeistof ontstaan dan die welke nodig zijn om verstoppingen van de nauwste bloedvaatjes van het

kransvatensysteem te veroorzaken. Men moet dan ook aannemen dat in de door ons onderzochte concentratiegebieden, waar geen neerslagen ontstaan, de giftigheid van de calciumionen op het hart, door een tot dusver niet verklaarbare oorzaak, wordt verhoogd bij aanwezigheid van fosfaationen boven een bepaalde grensconcentratie. Overigens zijn magnesiumionen in staat gebleken, ook bij een verhoogd gehalte aan fosfaationen in de bloedvloeistof, de schadelijke werking van een overmaat aan calciumionen op het hart te onderdrukken.

Een tweede voorbeeld betreft het z.g. „vertragingsverschijnsel”. Hieronder verstaat men het verschijnsel dat er soms een tijdverschil bestaat tussen de ontwikkeling van het complex van „klinische” symptomen dat men als karakteristiek voor een functionele stoornis beschouwt en de snelheid waarmee de veranderingen in de chemische samenstelling van het bloed tot stand komen; veranderingen waarvan men aanneemt dat zij „bij deze stoornis behoren”, omdat men hen, in verreweg de meeste gevallen, bij de betreffende stoornis aantreft.

Bij het rund zijn er twee functionele stoornissen die in grote lijnen een tegengesteld karakter dragen. De paresis puerperalis is in haar typische vorm gekenmerkt door een verslapping van de spieren waardoor de dieren niet kunnen staan, en een depressieve toestand van de hogere zenuwcentra die tot uitdrukking komt in een toestand van versuffing. Er bestaat voorts een scherpe daling van het gehalte aan calcium en anorganisch fosfaat in de bloedvloeistof, terwijl het magnesiumgehalte in de regel normaal of zelfs verhoogd is. Bij voedingstetanie, ook wel grastetanie genoemd, zijn de spieren sterk gespannen, er ontstaan zelfs levensgevaarlijke krampen, terwijl er een toestand van algemene excitatie bestaat. Het calciumgehalte van de bloedvloeistof is matig en het magnesiumgehalte zeer sterk gedaald, terwijl het gehalte aan anorganisch fosfaat zeer wisselend, doch gemiddeld verhoogd is.

Wanneer men als criterium voor „de prikkelbaarheid” de verhouding tussen de concentraties aan calcium en magnesium in de bloedvloeistof bezigt, dan blijkt het dat de normale toestand gekenmerkt is door een getal ca.5, de toestand bij paresis puerperalis door een getal ca.2 en de toestand bij voedingstetanie door een getal boven 10. Op deze algemene regel komen echter nu en dan uitzonderingen voor, waarbij de klinische verschijnselen die men bij een dier waarneemt, niet blijken te correleren met het minerale bloedbeeld. Mijn vroegere medewerker J. B. van Dijk heeft in zijn proefschrift over de preventie van paresis puerperalis met behulp van vitamine D₃ een aantal van deze uitzonderingen beschreven. Wat de voedingstetanie betreft, is het onze ervaring dat het samengaan van hoge verhoudingscijfers tussen de calcium- en magnesiumgehalten in de bloedvloeistof en het tetaniesyndroom alleen opgaat wanneer het calciumgehalte verlaagd is. Voor de gevallen waar het calciumgehalte (nog) niet is verlaagd — en dus het verhoudingscijfer Ca/Mg zelfs nog aanzienlijk meer afwijkt van het normale — ontbreekt het meest typische spierverschijnsel, de tetanie.

Betekent dit nu dat Loebe's theoretische grondslag over de samenhang tussen de ionenconstellatie in de bloedvloeistof en de prikkelbaarheid van het spier-zenuwstelsel — die wij niet zonder meer afwijzen — onjuist is? Dit is niet bewezen. Veeleer mag men stellen dat de door ons toegepaste methode van onderzoek en onze wijze van beoordeling niet genuanceerd ge-

noeg zijn. Een poging om daarin verbetering te brengen, door niet de totale gehalten van calcium en magnesium in de bloedvloeistof, doch de verhouding der ionen met elkaar te vergelijken — immers slechts de ionen zijn de dragers van de fysiologische activiteit der mineralen in het bloed — heeft geen betere uitkomsten opgeleverd. Dit is begrijpelijk, omdat de verhouding van de ionenfracties van calcium en magnesium in de bloedvloeistof niet wezenlijk verschilt van de verhouding van de totale gehalten. Voorts wil het ons voorkomen dat men in de fysiologie niet zelden wat teveel waarde hecht aan verhoudingen en wat te weinig aan de absolute gehalten. (Bio)chemische processen worden nu eenmaal in hoge mate beheerst door de absolute concentraties van de actieve massa's der reagierende stoffen, bijv. volgens de wet van de massawerking.

Wil men op dit terrein verder komen, dan heeft men te bedenken dat niet de ionenbalans in de bloedvloeistof, doch vooral de constellatie der ionen in weefsels en cellen maatgevend is voor de werkzaamheid van de mineralen. Dit geldt voor de synapsen — het niemandsland tussen twee in serie geschakelde zenuwcellen, resp. de contactplaatsen tussen zenuwcel en effector — zowel als voor de mitochondria in de cellen, waar talrijke enzymatische reacties verlopen die gekatalyseerd worden door ionen van minerale elementen. Wat er van de in de bloedvloeistof circulerende mineralen in weefsels en cellen terecht komt, is voorts afhankelijk van de doorlatendheid van grensvlakken.

Mijn Leidse leermeester F. A. H. Schreinemakers die in het laatste decennium van zijn ambtelijke loopbaan (ca. 1924-1934) een reeks van zeer belangrijke publikaties over membraanevenwichten in de Verhandelingen van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen heeft doen verschijnen, was zijn tijd ver vooruit. Zijn werk heeft tot dusver in de fysiologie en biochemie helaas weinig weerklank gevonden.

Het is mogelijk dat het werk van mijn medewerker D. L. van Rheeën, neergelegd in zijn proefschrift over de vorming van biogene aminen in het organisme van het rund, een kleine stap in de goede richting betekent. Sommige van deze stoffen oefenen n.l. invloed uit op de doorlatendheid van grensvlakken, hetgeen eveneens geldt voor bepaalde klein-moleculaire eiwitten. Hierbij moet echter wel worden bedacht dat de levende grensvlakken in het lichaam van ingewikkelder aard zijn dan de dode membranen waarmee Schreinemakers werkte. De invloed van vitale processen aan eerstgenoemde grensvlakken bepaalt mede de doorgang van minerale en organische stoffen.

Een derde voorbeeld is ontleend aan de betekenis van de minerale elementen voor de stofwisseling, een onderwerp, dat vele jaren een belangrijke plaats heeft ingenomen op het werkprogram van het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie. De sporenelementen beïnvloeden de processen van de stofwisseling op twee manieren. In de eerste plaats kunnen zij deel uitmaken van de moleculen van enzymen, vitaminen of hormonen, waarna deze complexen fungeren als biokatalysatoren in de processen van de tussenstofwisseling. In de tweede plaats kunnen de ionen van sporenelementen en sommige macro-elementen werken als activatoren van enzym-systemen en op deze, meer algemene, manier de stofwisselingsprocessen beheersen. Vier soorten van processen die van fundamenteel belang zijn voor

het normale leven, inclusief de voortplanting, worden op deze wijze door minerale elementen beheerst, n.l.:

1. De opbouw en afbraak van weefselbestanddelen, met inbegrip van het eiwit van de cel.
2. De energie-leverende processen (de oxydo-reducties).
3. De ontgifting van endogene vergiften.
4. De overdracht van zenuwprikkels in de synapsen.

Ten minste één sporenelement, het fluor, heeft voorts een belangrijke structurele functie: de vorming van fluorpatiet dat aan de tanden de gewenste hardheid en voldoende weerstandvermogen tegen chemische invloeden verschaft.

In sommige enzymen is de binding met bepaalde kationen zeer stevig. In vele andere is de binding los en kan het kation gemakkelijk door dialyse worden verwijderd. De binding tussen het enzymeiwit en het activerende ion verloopt volgens E. L. Smith volgens een tijdreactie — die soms enkele uren vergt — en wel volgens de wet van de massawerking, d.w.z. zij wordt beheerst door de concentraties van de beide componenten.

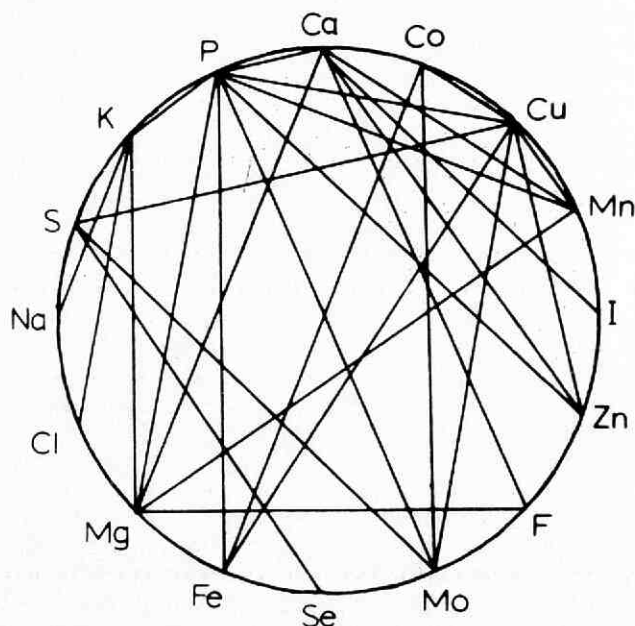
Dit heeft belangrijke konsekwenties voor het leven. Bij een te lage concentratie van het kation is er een te geringe vorming van het complex, dus een te geringe activering van het enzym. Geïntegreerd over het lichaam als geheel betekent dit een toestand van deficiëntie. Bij een te hoge concentratie van het kation daalt de enzymactiviteit eveneens doordat het enzym wordt „vergiftigd”. Geïntegreerd over het lichaam spreekt men van „intoxicatie”. Met beide afwijkingen wordt zowel het bedrijfsleven als de diergeneeskunde dagelijks geconfronteerd. In de praktische voedingsleer streeft men naar een toestand van optimale enzymactiviteit die tussen deze beide uitersten ligt, d.w.z. naar een optimale voorziening met sporenelementen van het dier.

In het licht van de algemene theorie van de werkingwijze der enzymen, schijnt het begrijpelijk dat sommige metaalionen in staat moeten worden geacht met enzymeiwit en bepaalde, negatief geladen, substraten complexen te vormen. Deze kationen vormen, dank zij hun kleine diameter en hun betrekkelijk hoge positieve lading, als het ware de kitsubstantie tussen het enzym en zijn substraat, waardoor aan de voorwaarde voor een vlotte reactie tussen deze beide stoffen wordt voldaan.

Wellicht het meest fascinerende aspect op het terrein van de minerale voeding is de z.g. interactie tussen twee of meer minerale elementen. Men heeft hierbij rekening te houden met de omstandigheid dat bepaalde elementen elkaars werking kunnen versterken, of wel verzwakken. Een schema dat dit verband kwalitatief weergeeft treft men aan in fig. 1.

De praktische konsekwentie van deze interacties is dat het in feite niet mogelijk is de behoefte van een bepaalde diersoort aan een bepaald element aan te geven, zonder dat men rekening houdt met de invloeden die andere elementen op de stofwisselingsprocessen uitoefenen. In de praktijk valt dit echter nog wel mee, zo lang men werkt met voedsel van zoveel mogelijk constante samenstelling, waarvan men de eigenschappen door ervaring kent. Indien men echter, door welke oorzaak dan ook, genooddaakt is op voedsel met een afwijkende c.q. onbekende samenstelling over te schakelen, dan is uiterste voorzichtigheid geboden.

Fig. 1.
Interacties van mineralen volgens C. B. Ammerman.
Feedstuffs, 37, (Nr. 40), 18, (1965).



Het vierde en laatste voorbeeld heeft betrekking op een probleem dat in de laatste jaren onze grote belangstelling heeft gehad: de samenhang tussen voeding en immuniteit tegen infectie. Na een literatuuronderzoek over dit zeer ingewikkelde vraagstuk, hebben wij ons moeten beperken tot één onderdeel, n.l. het vraagstuk van de synthese van antilichamen. Deze treft men bij geïmmuniseerde dieren aan in de γ -globulinefractie van het bloed. Een voordeel voor de experimentator is dat men deze fractie langs serologische en chemische weg kan meten en dus in cijfers vastleggen.

Met behulp van de radioactieve isotopentechniek is waarschijnlijk gemaakt dat de serum γ -globulinen die van nature in kleine hoeveelheden aanwezig zijn, niet direct in immuunglobuline overgaan. Men mag aannemen dat er een gemeenschappelijke voorloper („precursor”) bestaat hetgeen uitgedrukt wordt door het volgende reactieschema:



Het antigeen zou dan de prikkel zijn die het immuun-globuline doet ontstaan. Een tekort aan bepaalde vitaminen en aminosuren zou volgens P. R. C a n n o n de vorming van immuun-globuline remmen.

Wij hebben het vraagstuk van de vorming van immuun-globuline gezien van het standpunt van de verzorging van het dier met minerale elementen, waarbij in het bijzonder aandacht is geschonken aan het element magne-

sium. Stoornissen van de magnesiumstofwisseling bij het rund die gekenmerkt zijn door een tijdelijk of blijvend tekort aan „actief” magnesium in de bloedvloeistof en daardoor waarschijnlijk ook in bepaalde cellen — doch minder in het skelet — vormen, zoals reeds werd uiteengezet, al jaren lang een belangrijk onderwerp van studie in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie. De mogelijke samenhang tussen de synthese van immuun-globuline en magnesium is als volgt.*)

De ribosomen in de cel mogen worden beschouwd als de plaatsen waar eiwitten worden gevormd. De door het transporteur - ribonucleïnezuur (t - RNA) aangevoerde aminozuren worden, gerangschikt volgens een specifiek codebericht van het boodschapper-ribonucleïnezuur (m - RNA), in de ribosomen op de juiste wijze aan elkaar gekoppeld tot een specifieke polypeptide-keten. Doordat de ribosomale subeenheden door bivalente magnesiumionen bijeen worden gehouden, en de binding van het ribosoom met m-RNA, alsmede de hechting van t-RNA aan het laatstgenoemde complex eveneens door middel van magnesiumionen plaats vindt, mag men verwachten dat een adequate voorziening van het organisme met magnesium van wezenlijk belang is, ook voor de vorming van immuun-globuline.

Ons literatuuronderzoek heeft geen aanwijzingen voor deze bijzondere functie van het element magnesium opgeleverd. Dit voorlopig negatieve resultaat van ons onderzoek betekent echter niet dat deze bijzondere functie van het magnesium een hersenschim zou zijn. Het door ons onderzochte materiaal was zeer heterogeen van samenstelling, zowel wat de proefdieren, als wat de doelstelling der onderzoekers betreft. Er waren geen experimenten bij die de door ons uitgesproken mening tot grondslag van een werkhypothese hadden.

Men mag zich afvragen of men er niet goed aan zou doen, bij de jaarlijkse vaccinatie van runderen tegen mond- en klauwzeer en vooral ook bij de enting van varkens tegen deze ziekte die aanzienlijk minder bevredigende resultaten oplevert, ook speciale aandacht aan de magnesiumstatus van de dieren te schenken. Een zelfde overweging geldt ten aanzien van de koperstatus, doch deze berust op andere gronden. Hierbij valt te bedenken dat bij het rund de stofwisseling van magnesium, zowel als die van koper, gekenmerkt is door „verspilling”.

Het heeft niet in het bestek van deze uiteenzetting gelegen, een historisch gedocumenteerd exposé te geven hoe in de laatste vier decennia de veterinaire biochemie een weg heeft gezocht naar de explosieve ontwikkeling van de laatste jaren. Er is niet gesproken over een door ons en anderen, na moeizame arbeid en lang voordat men over „cybernetica” sprak, opgesteld schema voor de regulering, d.w.z. de zelfbesturing, van de lichaamsfuncties. In dit model zijn het autonome zenuwstelsel en het hormonale systeem, naast calcium- en kaliumionen, de voornaamste componenten. Het regulerende stelsel werkt als een relais, waardoor prikkels van minimale intensiteit worden overgedragen op de cellen van weefsels en organen die, als ook daar de ionenconstellatie gunstig is, onder invloed van deze prikkels, in staat worden gesteld tot de enzymatische omzettingen die

*) Bij het ter perse gaan van deze mededeling kwam mij het overzichtsartikel van B. K r a a l (*Chem. Weekbl.*, 63, 397, (1967)) over „Structuur en vorming van ribosomen” in handen. Dit helder geformuleerde artikel is geraadpleegd naast de literatuur die reeds door mij was bewerkt.

nodig zijn om de grote hoeveelheden energie te produceren, waaraan het lichaam behoefte heeft. Toegegeven, het opgestelde schema is onvolledig en van kwalitatieve aard, het is te vergelijken met een tekening die Karel Appel van een mannetje zou maken. De proporties deugen niet, maar men kan zien dat het een mannetje is! In ieder geval heeft het schema ons in staat gesteld tot een analyse van het complex van symptomen bij afwijkingen die een niet al te sterk fluctuerend karakter dragen. Voorts is het ons gelukt met behulp van het schema te voorspellen door welke prikkels een verstoord fysiologisch-chemisch evenwicht kan worden hersteld en voorkómen.

Overzien wij hetgeen in dit uur is behandeld, dan kan niet worden ontkend dat er meer vragen zijn opgeworpen, dan er werden beantwoord. In de eerste drie voorbeelden die ik U gaf, is het verschijnsel dat men tegenwoordig met de naam „escalatie” aanduidt, onmiskenbaar aanwezig. De grondlegger van het beginsel der „balancerende ionen”, J. L o e b, kan zich een halve eeuw geleden nauwelijks hebben voorgesteld dat de uitwerking van zijn ontdekking zoveel moeilijkheden zou opleveren. Er rest ons nog het stellen van de klassieke vraag: *Quo vadimus?*

Het is duidelijk dat het onderzoek over de betekenis van minerale elementen in biologische systemen in nieuwe banen moet worden geleid. Als de voortekenen niet bedriegen, dan zou de electron spin resonantie techniek belangrijke gegevens kunnen verschaffen. Dit onderzoek is voor een jongere generatie weggelegd.

Er valt in het leven allerwege een zucht tot vereenvoudiging waar te nemen. De wetenschap maakt hierop geen uitzondering. Eenvoud behoeft echter geen duidelijkheid te zijn, al wordt hij er vaak voor aangezien. Een te ver doorgevoerde simplificatie van moeilijke problemen werkt als een rookgordijn: de contouren worden erdoor vervaagd en dat kan niet de bedoeling zijn van objectieve wetenschapsbeoefening. Het is niet juist dat eenvoud het kenmerk is van het ware, althans niet in de natuurwetenschap. Daarom zou ik het oude adagium met één woordje willen aanvullen. Het luidt dan: „*Simplex non veri sigillum*”.

Gekomen aan het einde van deze les, stel ik er prijs op aan mijn betoog enkele woorden van persoonlijke aard toe te voegen, die ik nooit eerder in het openbaar heb uitgesproken. Ik wil mijn dank uitspreken aan haar die mij reeds meer dan veertig jaar trouw ter zijde heeft gestaan. Zij heeft mij niet tot werken aangezet, dat was niet nodig, maar wel heeft zij vele huiselijke zorgen opgevangen en mij daardoor in staat gesteld mij ongestoord aan mijn wetenschappelijke arbeid te wijden. Ik ben mijn vrouw hiervoor zeer dankbaar.

Curriculum Vitae van Prof. Dr. L. Seekles

Prof. Dr. L. Seekles werd op 18 april 1897 te 's-Gravenzande geboren en volgde de universitaire studie te Leiden en Utrecht in de natuurwetenschappen en de geneeskunde, waarna in 1922 de promotie in de Wis- en Natuurkunde te Leiden volgde op het proefschrift, getiteld „Aldehyden afgeleid van cinchonine, chinine en hun acrylderivaten”.

Prof. Seekles was van 1921 - 1923 assistent aan het Laboratorium voor Organische Chemie van de Rijksuniversiteit te Leiden, van 1923 - 1938 conservator aan het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie van de Rijksuniversiteit te Utrecht, van 1938 - 1939 was hij belast met het onderwijs in de Medisch-Veterinaire Chemie en met het directoraat van het Laboratorium en van de Apotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde. In 1939 volgde de benoeming tot hoogleraar in de Medisch-Veterinaire Chemie (Fysiologische en Pathologische Chemie) aan de Rijksuniversiteit te Utrecht. Van 1942 - 1945 was Prof. Seekles secretaris en van 1946 - 1949 voorzitter van de Faculteit der Diergeneeskunde.

Bovendien was Prof. Seekles van 1940 - 1945 lid van de Senatus Contractus, van 1946 - 1949 en van 1955 - 1956 assessor van de Academische Senaat van de Rijksuniversiteit te Utrecht, gevolgd door het secretarisschap van de Academische Senaat van 1956 - 1957 en het Rector Magnificus-schap van de Rijksuniversiteit te Utrecht van 1957 - 1958.

Prof. Seekles heeft talloze wetenschappelijke onderzoeken verricht, waarvan omstreeks 330 publikaties getuigen, terwijl 27 proefschriften onder zijn leiding werden bewerkt of nog in bewerking zijn, zowel in de Faculteit der Diergeneeskunde als in de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen. Van 1921 - 1927 werden onderzoeken verricht op het gebied van organische-, fysiologische- en analytische chemie (kina, ozonisatie van naftaleen, bereiding en werkingswijze van insuline, bereiding en werkingswijze van methylglyoxaal en dihydroxyaceton, methode van Kjeldahl, etc.), terwijl van 1923 - 1967 onderzoeken op het gebied van de medisch-veterinaire chemie de aandacht vroegen (de normale en pathologische stofwisseling van de grote huisdieren).

De algemene problemen welke aan een onderzoek werden onderworpen waren de vergelijkende biochemie der huisdieren, de domesticatie van de grote huisdieren, het autonome zenuwstelsel en zijn invloed op de stofwisseling, het voedings-evenwicht en de ionenactiviteit in lichaamsvloeistoffen.

Hierbij deden zich bijzondere problemen voor die om een onderzoek vroegen, zoals de biochemische stoornissen bij de grote huisdieren (aetiologie, pathogenese, diagnostiek, therapie en preventie), waarvan als voorbeelden kunnen worden genoemd de paresis puerperalis en de voedingstetanie van het rund, de „grass-disease” van het paard, de autointoxicatie bij mens, paard en rund, de ketosis bij het rund, de minerale stofwisseling (macro- en microëlementen) bij het rund, de neutraliteitsregulering bij het rund en de verminderde vruchtbaarheid van niet-infectieuze oorsprong en het verband ervan met steroïde hormonen bij paard en rund.

In het buitenland geniet Prof. Seekles alom bekendheid en talloze reizen van korte en lange duur werden in Europa en de Verenigde Staten gemaakt, hetzij als gasthoogleraar of uitgenodigd spreker voor universiteiten en andere wetenschappelijke instellingen, hetzij als voorzitter, onder-voorzitter of deelnemer aan congressen en symposia. Zo was Prof. Seekles gasthoogleraar in Gent, Giessen, Hannover, Cornell University, Thessaloniki, Córdoba, Madrid, München en Alfort.

In Nederland verrichtte Prof. Seekles vele andere werkzaamheden in wetenschappelijk en organisatorisch verband, bijvoorbeeld als voorzitter van de afdeling Utrecht van de Kon. Ned. Chemische Vereniging van 1945 - 1948, als bestuurslid van de Ned. Vereniging voor Biochemie van 1950 - 1953; als voorzitter van het Genootschap voor Melkkunde van 1950 - 1955, terwijl Prof. Seekles vanaf 1947 alsnog zitting heeft als voorzitter, ondervoorzitter of bestuurslid van besturen en werkgroepen van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. (Commissie voor slepende melkziekte, Afdeling Diergeneeskunde T.N.O., Werkgroep Sporenelementen) en de Benelux Werkgroep Kopziekte, waaraan sinds 1961 het bestuurslidmaatschap van het Instituut voor Biologisch en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen te Wageningen en o.a. het jarenlange lidmaatschap en voorzitterschap van het bestuur van de Utrechtse cursus tot opleiding van medische analisten kunnen worden toegevoegd.

Van 1952 - 1957 was Prof. Seekles „Consultant” van de Organisation of European Economic Cooperation (OEEC), gevestigd te Parijs.

Vele koninklijke en wetenschappelijke onderscheidingen zijn, hetzij door benoeming, hetzij door verkiezing, Prof. Seekles ten deel gevallen, en hij was van vele organisaties erelid, lid of corresponderend lid.

Prof. Seekles is Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw en lid van het Bataafs Genootschap voor Proefondervindelijke Wijsbegeerten en het Provinciaal Utrechts Genootschap voor Kunsten en Wetenschappen, terwijl hem door de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde de gouden D. F. van Esveldmedaille werd verleend voor zijn wetenschappelijk onderzoek over grastetanie en acetonemie.

Hij is erelid van de Kon. Vlaamse Akademie voor Geneeskunde, en ontving de herdenkingsplaquette dezer Akademie ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan daarvan, Honorary Associate of the Royal College of Veterinary Surgeons of

Great Britain and Ireland en tevens corresponderend lid van de Académie Vétérinaire de France, Membre étranger de la Société de Pathologie Générale et Comparée en lid van het Comité Internationale de Patronage van „Economie et Médecine animales”.

Hij is medewerker aan het Zeitschrift für Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde, corresponderend lid van de Società Italiana per il progresso della Zootecnica.

Van de universiteit van Madrid is Prof. Seekles Ere-doctor en Ereprofessor, voorts is hij Consejero de Honor del Consejo Superior de Investigaciones científicas te Madrid, corresponderend lid van de Sociedad Veterinaria de Zootecnia aldaar en Erelid van de „World Congress on Animal Feeding”.

Belangstelling in Portugal blijkt uit de benoeming van Prof. Seekles tot lid van het internationale Comité de Patronage van de Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias te Lissabon.

Hypomagnesemische tetanie („kopziekte“), hypomagnesemie en de neutraliteitsregulering bij runderen

Hypomagnesaemic tetany, hypomagnesaemia and the regulation of neutrality in cattle

door H. J. HENDRIKS*), O. L. BEIBOER**),
H. HOFSTRA***) en P. H. W. TACKEN****)

De schrijvers van dit artikel hebben op zich genomen een samenvatting te geven van het onderzoek van Seekles, medewerkers en leerlingen over de verschijnselen van en bij het ontstaan van kopziekte en tevens over de neutraliteitsregulering.

Kopziekte is een afwijking bij runderen, die reeds in 1889 in Nederland onderzocht werd in het gebied van de Ouderij (Lameris en Poels). Het onderzoek resulteerde in de veronderstelling, dat een schimmelinfectie de oorzaak van de afwijking zou zijn.

Ongeveer 20 jaar later verscheen er een publikatie in het Tijdschrift voor Veeartsenijkunde (1908), van de hand van de praktizerende dierenarts K. R. Kuipers. Naast een beschrijving van de symptomen werden ook enige therapeutische maatregelen genoemd. Geconstateerd werd, dat de ziekte optrad in natte voor- en najaren, vooral bij gure winden. In de zomer en op stal zou de afwijking zich veel minder vaak voordoen.

Sjollema en Seekles publiceerden de resultaten van het chemisch bloedonderzoek bij deze ziekte (1929). Klinisch-chemisch werd waargenomen, dat het calciumgehalte van het bloedplasma in de regel gedaald is. De mate van daling was echter zeer ongelijk en is meestal minder groot dan bij melkziekte. Het gehalte aan anorganisch fosfaat wisselde. De belangrijkste bevinding was echter wel, dat er bij deze afwijking constant een hypomagnesemie voorkwam. Deze publikatie luidde een periode van intensief onderzoek in, ook in het buitenland. In verband met de therapie van melkziekte werd de invloed van calciumzouten op het lichaam uitvoerig bestudeerd. Het zou in het kader van het onderwerp van deze publikatie te ver voeren om alle betreffende publikaties te beschrijven. Slechts wordt opgemerkt, dat gebleken is dat door een juiste keuze van de verhouding calciumchloride en magnesiumchloride in de infuusvloeistof een aantal effecten van elke verbinding afzonderlijk wordt opgeheven. Evenmin kan ingegaan worden op de ontwikkeling van het nog steeds gebruikte type infuusvloeistof, waarin het calcium voorkomt als natriumcalciumborogluconaat. (Sjollema, Seekles en Van der Kaay, 1931 c; Seekles, Havinga en de Wael, 1942 a; Seekles en Havinga, 1946 d).

*) Dr. H. J. Hendriks; wetenschappelijk hoofdmedewerker aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 172, Utrecht.

**) Dr. O. L. Beiboer; praktizerend dierenarts te Ureterp (Fr.); Weibuorren 14 b.

***) Dr. H. Hofstra; dierenarts te Sneek; Willemstraat 3.

****) Dr. P. H. W. Tacken; directeur Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Limburg; „Sonnenhuys“, Heythuysen.

Naast de therapie is ook de preventie van kopziekte door Seekles e.a. uitvoerig bestudeerd. De eerste publikatie over dit onderwerp verscheen in 1955 (Seekles en Boogaerdt, 1955 a). Op grond van inzichten en ervaringen opgedaan na de dertiger jaren werd in 1954 een grote praktijkproef opgezet, gebaseerd op de specifieke en scherpe daling van het magnesiumgehalte van het bloedserum bij kopziekte. Bij deze proef werd waargenomen, dat een regelmatige orale toediening van 50 g magnesiumoxide van bepaalde kwaliteit per dag in voederkoekjes een doeltreffend preventief middel was.

Na deze min of meer inleidende proef werd in 1955 een tweede, nog grotere, opgezet. De resultaten werden beschreven door Seekles en Boogaerdt (1956 c). Deze waren bijzonder goed te noemen, al waren er tegen het gebruik van de koekjes wel enige bezwaren aan te voeren, zo was de smaak der koekjes niet bijzonder goed. Verbetering kwam tot stand door het gehalte van magnesiumoxide in de koekjes te laten dalen van 15 tot 7.5%. In de praktijk is thans deze concentratie soms nog lager. Bijzonder belangrijk zijn een dertiental richtlijnen ten behoeve van de voorlichting door de dierenartsen aan veehouders, richtlijnen die nog steeds geldig zijn.

Naast de bestudering van de therapie en preventie van kopziekte hebben Seekles en medewerkers bijzonder veel aandacht besteed aan de pathogenese en aetiologie van deze afwijkingen.

In de jaren 1931 en 1932 heeft Sjollem a zijn bevindingen gepubliceerd over een mogelijke relatie tussen de grassamenstelling en het optreden van kopziekte. De aandacht werd gevestigd op het hoge eiwit-, kalium- en nitraatgehalte en het lage natriumgehalte van het voorjaarsgras. Verondersteld werd, dat ook andere factoren zoals het autonome zenuwstelsel, het endocriene systeem en de elektrolyten en andere stoffen (bijv. glucose) van weefsels en lichaamsvloeistoffen, belangrijk zouden zijn.

Op grond van deze analyseresultaten werd de invloed van nitraten, eiwitten, herhaalde bloedafname, vasten, weefselnecrose, eiwitvrije grasextracten enz. op de magnesium en calciumstofwisseling uitvoerig bestudeerd. (Seekles en Sjollem a 1932 m; Sjollem a en Seekles, 1933 a; Seekles en Sjollem a, 1933 b; Sjollem a en Seekles, 1935 a; Seekles en Sjollem a, 1935 b). Het resultaat van deze onderzoeken was, dat een relatie tussen het ontstaan van kopziekte en de toegepaste stoffen, resp. behandelingen, niet waarschijnlijk werd geacht.

In een aantal publikaties is bijzonder veel aandacht gewijd aan de relatie tussen bepaalde afwijkingen als tetanie, parese, sopor, tonus van het vegetatieve zenuwstelsel en de galvanische prikkelbaarheid enerzijds en de minerale samenstelling van het bloedserum enz. anderzijds. Reeds in 1936 werd door Seekles (1936 d) aangetoond, dat niet zo zeer de totale concentratie van de verschillende mineralen en de onderlinge verhoudingen van deze in het bloedserum belangrijk zijn, als wel de conceptie van de „actieve vorm” der mineralen. Werd bijv. een rund met melkziekte ingespoten met het parathormoon dan verdween de parese, hoewel de hoeveelheid van het totale calcium na de injectie zelfs nog iets lager was dan voor de injectie, maar de calciumionenconcentratie („de actieve vorm” van calcium) was verdubbeld. Verder zijn in deze publikatie de proeven beschreven, waarbij — in vitro — de invloed van de pH (in het bereik van

7—8) op de ultrafilterbaarheid van magnesium, calcium en anorganisch fosfaat werd nagegaan. In dit verband wordt nog gewezen op het werk van Boogaerdt (1954 j) die promoveerde op het proefschrift, getiteld: De toestand van het calcium in het bloed bij grote huisdieren (zie het betreffende hoofdstuk in deze aflevering).

Het jaar 1937 kan aangemerkt worden als het jaar, waarin door Seekles (1939 b, 1939 c) bij zijn onderzoek over de aetiologie en pathogenese van kopziekte geheel nieuwe wegen werden ingeslagen. In de epizoötiën van mond- en klauwzeer werd rond 1937 in het bijzonder de gastro-intestinale vorm van deze ziekte waargenomen. Bij een aantal patiënten werden nl. darmstoornissen aangetroffen (obstipatie en diarree). Bij de sectie van deze dieren vond men ontstekingsprocessen van de voormagen en het duodenum. Het klinische verloop werd niet zelden gekenmerkt door parese of excitatie met krampen, die deden denken aan melkziekte, resp. kopziekte. Het onderzoek van het minerale bloedbeeld van deze patiënten leverde opmerkelijke resultaten op. De calciumwaarden schommelden tussen 4.3 en 9.7 mg%, de magnesiumwaarden tussen 0.4 en 3.7 mg% en de waarden voor anorganisch fosfaat tussen 2.2 en 16.2 mg%. Grafische bewerking leerde, dat er met betrekking tot de beïnvloeding van de chemische samenstelling van het bloedserum, wat calcium, magnesium en anorganisch fosfaat betreft, een vérgaande analogie bestond tussen de intestinale vorm van mond- en klauwzeer en „indigesties” van andere aard. Een beïnvloeding van het minerale bloedbeeld door toxische produkten, die gevormd werden op de plaats der ontstekingen, werd aannemelijk geacht. Vermeld dient nog te worden, dat een intraveneuze injectie van een mengsel van calciumchloride en magnesiumchloride, zoals gebruikelijk is bij de therapie van kop- en melkziekte over het algemeen door de dieren slecht verdragen werd.

In een publikatie in dit tijdschrift in 1941 geeft Seekles (1941 a) een beschouwing over de zg. „grass sickness” en „forage poisoning” bij het paard en wel in verband met de zg. autointoxicatie bij de grote landbouwhuisdieren. Speciale aandacht werd gewijd aan het autonome zenuwstelsel en het endocriene systeem bij deze gevallen van zelfvergiftiging. In dit verband wordt ook verwezen naar Seekles (1941 b, 1948 b en 1951 c). Voor nadere informatie over dit onderwerp verwijzen de schrijvers naar het hoofdstuk over biogene aminen in dit herdenkingsnummer.

Op de Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde in 1952 hield Seekles (1953 b) een samenvattende voordracht getiteld: „Het tetanievraagstuk bij het rund”. Deze voordracht is het startpunt geworden van een allerwege oplevend bloeiend onderzoek over kopziekte. In deze voordracht wordt het rund beschouwd als een fysiologische eenheid. Het gezond blijven is in de eerste plaats te danken aan het natuurlijk vermogen tot handhaving van het fysiologisch-chemisch evenwicht. Een factor van bijzondere importantie is hierbij het vermogen, de bestanddelen van het voeder, ook als de samenstelling afwijkt van de (per dier variërende) norm, selectief te absorberen en uit te scheiden, al naar gelang deze voor de instandhouding van de normale chemische constellatie van het lichaam noodzakelijk is. Niet immer is dit echter mogelijk. Een rund is zeer gevoelig voor prikkels van inwendige en uitwendige aard, die de mo-

biliteit van het maag-darmkanaal beïnvloeden. Zelfs na opname van normaal voedsel kan een autointoxicatie ontstaan. In een aantal gevallen ziet men een hypomagnesemie. Volgens *Seekles* bestaat er op een aantal punten vergaande analogie tussen enterogene autointoxicatie in het algemeen en tetanie. Deze analogie kan als volgt worden gespecificeerd:

1. motiliteitsstoornissen van de darm,
2. spierkrampen, afgewisseld door verslapping,
3. acetonurie, wisselend bloedglucosegehalte,
4. indikking van het bloed,
5. gestoorde neutraliteitsregulering,
6. hypocalcemie en- magnesemie,
7. fosfaatgehalte in serum sterk wisselend.

Een aantal punten van deze specificatie wordt in verband gebracht met het door rotting in de darm gevormde histamine. Mogelijk zijn er ook andere „biogene vergiften” in het spel (zie ook de Plenary Lecture op het XVe Internationale Diergeneeskundige Congres; (*Seekles*, 1953 k).

Hetzelfde onderwerp werd ook in 1955 door *Seekles* (1955 c), behandeld in een voordracht op een bijeenkomst te Reading (Engeland). De acute vorm van kopziekte, waarbij het bloedplasmamagnesiumgehalte in zeer korte tijd tot bijzonder lage waarden kan dalen, kan niet het gevolg zijn van een echte magnesiumdeficiëntie. Andere factoren moeten hier in het spel zijn. Aan het hierboven gegeven overzicht werden nog twee punten toegevoegd, nl. een verhoogde rest-stikstofwaarde van het bloed en een stoornis van de histaminestofwisseling; hoge histaminegehalten in het eerste stadium der ziekte, zeer lage waarden bij chronische toestanden. (zie in dit verband ook het proefschrift van *Stengers* (1946 e).)

Een integraal overzicht over de stofwisselingsziekten in het algemeen is door *Seekles* (1956 k) gegeven in een lezing getiteld: „Biochemische beschouwing over het regulerend stelsel in het dierlijk organisme en het verband hiervan met de stofwisseling der mineralen”. In een breed verband werd de relatie besproken tussen verschillende fysiologische en fysiologisch-chemische regulerende systemen enerzijds en een aantal stofwisselingsziekten anderzijds. Gesteld werd, dat het ter verkrijging van een goed inzicht noodzakelijk zal zijn het streven te richten op de mogelijkheden, die het dier ter beschikking staan om zich adequaat tegen schadelijke invloeden te verzetten. Met behulp van de verworven kennis zal men er in kunnen slagen, daar waar het nodig is, doeltreffend in de regulerende stelsels in te grijpen of gestoorde lichaamsfuncties te normaliseren.

Uitgebreid zijn bovenstaande inzichten weergegeven in een tweetal lezingen, gehouden in het kader van de Organisation for European Economic Cooperation (*Seekles*, 1957 e en 1958 f).

In 1958 (*Seekles*, 1959 e) werd in een lezing, getiteld: „Voedingstetanie: een somatisch en oekologisch vraagstuk” een lans gebroken voor de invoering van een integrale diergeneeskunde. Het is noodzakelijk, dat er een nauwe samenwerking tot stand komt van diergeneeskundigen, die het somatische deel der pathologische vraagstukken onderzoeken, met landbouwkundigen, die zich bezig houden met de oekologisch-statistische en economische zijden van het probleem en tezamen met biochemici, histologen, fysiologen enz. *Seekles* behandelde dit onderwerp aan de hand van een beschouwing over kopziekte, gezien als een aanpassingsstoornis,

waarbij somatische en oekologische factoren om de voorrang strijden. Als belangrijkste kenmerk aan de somatische zijde van het probleem is aan te merken de sterk verhoogde calcium-magnesiumverhouding van het bloedplasma, resp. -serum. Plotselinge of langdurige veranderingen van de samenstelling van het voeder of van de weersomstandigheden (zie ook T e m m e, 1965) kunnen bij een aantal dieren leiden tot het falen van het regulerende mechanisme en daardoor van het aanpassingsvermogen.

Het door sommige onderzoekers veronderstelde effect van wijzigingen van de voedersamenstelling alleen, speciaal wat het element kalium betreft werd en wordt door S e e k l e s aan de hand van uitgebreide proeven ontkend. Zelfs bij lage kaliumconcentraties in het voeder kan tetanie ontstaan. De auteurs 't H a r t en K e m p (1956) en K e m p en 't H a r t (1957) hebben nl. getracht aan te tonen, dat de waarde van de verhouding

$\frac{K}{Ca + Mg}$ in het gras een maat zou zijn voor het gevaar van het optreden van kopziekte. Door S e e k l e s is dit in genoemde publikatie ontkend.

V a n d e r H o r s t en H e n d r i k s (1958 e) stelden in balansproeven

vast, dat de eerste dag na een overgang van normaal voeder $\frac{K}{Ca + Mg}$

= 1 op kaliumrijk voeder (verhouding is 2.9) bij drie van de vier proefkoeien het magnesiumgehalte van het bloedplasma slechts weinig daalde (ca. 0.3%). Hoewel doorgegaan werd met het verstrekken van het kaliumrijke voeder herstelde de bloedplasma-magnesiumconcentratie zich weer. Een ander belangrijk punt was, dat uit deze balansproeven bleek, dat hoe minder magnesium werd toegediend, hoe minder door de dieren benut werd. Dit steunt dus de doelmatigheid van de profylactische bestrijding van kopziekte met magnesiumoxidekoekjes.

In een tweede balansproef (V a n d e r H o r s t, 1960 g), uitgevoerd met medewerking van H e n d r i k s, kregen melkgevend runderen na een periode van hooivoeding „kopziektegras” (d.i. gras van een weide waarop regelmatig kopziekte voorkwam) of kaliumrijk gras of stikstofrijk gras. Voor alle koeien in alle proeven gold, wat de minerale stofwisseling betreft, het volgende: als de magnesiumopening niet zeer laag is, dan neemt het percentage opgenomen kalium toe bij het voederen van gras. Voorts geeft extra-toediening van 50 g magnesiumoxide per dag een vermindering van de uitscheiding van kalium met de faeces. Als gevolg van deze toediening steeg de magnesium- en calciumuitscheiding met de urine.

Een andere serie balansproeven, die in het laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie zijn uitgevoerd, zijn beschreven in het proefschrift van H e n d r i k s (1962 e). De belangrijkste bevindingen waren, dat grote giften ammoniumlactaat en kaliumlactaat geen hypomagnesemie veroorzaakten. Door beide verhoudingen daalde de schijnbare beschikbaarheid aan magnesium en calcium, evenals door kaliumchloride. Zeer grote giften ammoniumlactaat veroorzaakten ernstige krampen, die aan kopziekte deden denken. Het magnesiumgehalte van het plasma was echter niet gedaald, een infuus van calcium- en magnesiumverbindingen had geen effect. Door deze auteur is een verband gezocht tussen de verminderde beschikbaarheid van magnesium en door genoemde verbindingen veroorzaakte diarree.

Wat dit proefschrift betreft zij nog vermeld, dat gebleken is, dat de schijn-

bare beschikbaarheid van magnesium bij runderen sterk varieert. Dit is geheel in overeenstemming met de resultaten van andere onderzoekers, o.m. van Kemp, Dey, Hemkes en Van Es (1961).

De balanstechiek bij het onderzoek van stofwisselingsziekten heeft zowel in dit laboratorium als elders bijzonder interessante resultaten gegeven. De resultaten moeten echter zorgvuldig geëvalueerd worden. Voorts moeten rekening houden met het feit, dat het aanleggen van een tuig (harnas) om urine en faeces gescheiden op te kunnen vangen op zichzelf al een invloed op de stofwisseling kan hebben. Door Hendriks (1964 k) is nl. aangetoond, dat het opleggen van een dergelijk tuig in bepaalde omstandigheden bij runderen met een geschiedenis van kopziekte en hypomagnesemie kan resulteren in het dalen van het bloedplasmamagnesiumgehalte. Sedert 1965 wordt er in dit laboratorium een serie proeven uitgevoerd, waarbij de invloed van verschillende ammoniakverbindingen op de magnesiumstofwisseling wordt bestudeerd. In een eerste (voorlopige) publikatie (Hendriks, Preston, Prins en Van Rheenen, 1966 a) is de invloed van diammoniumfosfaat beschreven. Deze verbinding veroorzaakt in korte tijd hypomagnesemie. De directe oorzaak hiervan, bijv. weigering van het voeder of de profuse diarree, is nog niet bekend. Equivalente hoeveelheden ammoniumcitraat en ammoniumcarbonaat deden de concentratie van het bloedplasmamagnesium niet dalen (Hendriks, nog niet gepubliceerd).

In een lezing onder de titel van „Aspects of physiological disorders in grazing livestock” op het Grassland Congress (Seekles, 1961 b) verzetten Seekles zich tegen de gedachte, dat er een nauw verband is tussen de samenstelling van de bodem en de gewassen enerzijds en dierziekte, als gevolg van een deficiëntie of een overmaat aan bepaalde verbindingen in de gewassen anderzijds. Deze opvattingen moeten als te simplistisch beschouwd worden. Als één van de oorzaken van bestaande discrepanties in de opvattingen wordt genoemd een eenzijdige benadering van de problemen door sommige onderzoekers, een benadering waarbij de regulerende stelsels van het dier niet in het onderzoek betrokken zijn. De pathogenese van stofwisselingsziekten is bijzonder complex, o.a. door het gebrek aan kennis van de biochemische mechanismen bij de spijsvertering van polygastrische dieren in vergelijking met die bij monogastrische dieren. Dit is dan ook een van de redenen van de voorkeur van Seekles voor vergelijkend biochemisch onderzoek.

De hierboven weergegeven benadering van de problemen van de stofwisselingsziekten bij runderen is door Seekles ook besproken in een voordracht op het „Kaliumsymposium” te Amsterdam (Seekles, 1960 l). Een overmaat aan kalium in het gras alleen kan niet leiden tot hypomagnesemie en kopziekte. Het eigen onderzoek en het onderzoek met balansproeven met runderen hebben tot deze conclusie geleid. Niet zo zeer de samenstelling van het voeder is belangrijk, als wel wat het dier met het voeder „doet”. Dit is het „Leitmotiv” van de publikaties van Seekles gedurende vele jaren. Naast oekologische zijn somatische factoren uitermate belangrijk.

In „Über Weidetetaniën” (Seekles, 1961 d) is een overzicht gegeven van bepaalde aspecten van de pathogenese en preventie van kopziekte. Aandacht werd besteed aan de invloed van het klimaat. Het klimaat kan

indirekt werken, nl. op de grassamenstelling en ook direkt op het dier. Nederlandse onderzoekingen werden in de discussie over de invloed van de somatische en oekologische factoren betrokken.

Een samenvattend artikel verscheen van de hand van See k l e s (1963 b) in het in de Franse taal uitgegeven boekje getiteld: „Hypomagnésiémie et tétanie d'herbage”. Het onderwerp was de vraag, waarom kopziekte, ondanks veel wetenschappelijk werk, ook wat de preventie betreft, nog steeds niet overwonnen is. See k l e s komt in deze publikatie tot de conclusie, dat de oorzaak ligt in het feit, dat nog steeds te weinig bekend is over de factoren, die het „milieu intérieur” (Claude Bernard) beïnvloeden.

Ter gelegenheid van de Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatsch. v. Diergeneeskunde in 1963 verscheen er van de hand van See k l e s en H e n d r i k s (1963 c) een publikatie over de biochemische aspecten van hypomagnesemie en kopziekte. Kritisch werden landbouwkundige en diergeneeskundige gegevens geanalyseerd en op hun waarde getoetst. Uit het onderzoek van landbouwkundige zijde (zie o.a. K e m p, 1962; R a m e a u en V e r m e u l e n, 1962) van een groot aantal monsters kopziekteweidengras, alsmede uit de resultaten van balansproeven volgde, dat een nieuwe adviesbasis berustend op de gehalten aan magnesium, kalium en een eiwit in het jonge voorjaarsgras, als grondslag voor het verminderen van het kopziektegevaar, volgens de genoemde auteurs een stap in de goede richting is. Voor de volledigheid zij opgemerkt, dat de door deze onderzoekers beschreven grasmonsters getrokken waren in een periode, dat de koeien kortere of langere tijd in de betreffende weiden verbleven en op het moment, dat er één of meer gevallen van kopziekte waren vastgesteld. K e m p c.s. namen de grasmonsters enige dagen vóór de eerste weidegang.

Zoals reeds eerder werd gesteld door See k l e s is niet zo zeer de samenstelling van het voeder belangrijk, als wel de reactie van het dier op deze samenstelling. Speciaal de processen in het maag-darmkanaal werden door de schrijvers in hun beschrijvingen betrokken. Abnormale processen zijn pathognomonisch en wellicht pathogenetisch van bijzonder belang. Biochemisch is voorts het „gedrag” der verschillende elementen in de maag-darmtractus belangrijk, bijv. de slecht resorbeerbare elementen calcium, magnesium en fosfor. In het gras van kopziekteweidengras is de zgn. EA-waarde (aardalkali-alkaliciteit: $\text{Ca} + \text{Mg} - \text{P}$, uitgedrukt in m.aeq. per kg droge stof) sterk wisselend en in het algemeen sterk verlaagd. Door een dagelijkse toediening van magnesiumoxide worden de abnormale toestanden in het maag-darmkanaal gereguleerd. De fluctuaties in de neutraliteitsregulering in het bloed bij hypomagnesemie correleren met zeer wisselende AA-waarden (alkali-alkaliciteit: $\text{K} + \text{Na} - \text{Cl} - \text{S}$) van het gras. De acidosis/acidemie bij manifeste kopziekte hangt naar alle waarschijnlijkheid samen met de produktie van melkzuur door de krampen.

Ook in deze publikatie wordt kopziekte beschouwd als een stoornis, waarbij oekologische en somatische factoren betrokken zijn. Omdat het dier geen constante biochemische eenheid is, kan de biochemicus geen genoegen nemen met alleen maar een statistische analyse ter vaststelling van de samenhang van oekologische factoren met het ontstaan van dierziekten. Als hulpmiddel bij de oriëntering op praktisch terrein heeft de toepassing van statistische methodes van onderzoek overigens haar nut. De bioche-

micus wil echter meer weten dan alleen de samenstelling van het voeder. In zijn gedachtengang kan hij zijn onderwerp van studie, nl. de koe, niet wegdenken.

In 1964 is door See k l e s (1964 n) op de IIIe International Meeting of Diseases of Cattle gesteld, dat een ruwe schatting leert, dat het deel, dat een rol speelt bij het ontstaan van kopziekte 2/3e was, wat de oekologische factoren betreft, en 1/3e wat de somatische factoren betreft. In deze voordracht is door See k l e s nader ingegaan op het werk van Be i b o e r. In diens proefschrift (Be i b o e r, 1964 j) zijn de resultaten beschreven over proefnemingen ter preventie van hypomagnesemie en kopziekte met dihydrotachysterol-2 en vit. D₃. Het laatste werd intramusculair gegeven (10 x 10⁶ I.E. kristallijn vit. D₃ in gesolubiliseerde vorm). Deze stoffen werden in praktijkproeven toegepast om te trachten het calciumgehalte van het bloedplasma, dat zoals bekend is tijdens kopziekte gedaald is, te stabiliseren. Het resultaat was, dat 200 mg dihydrotachysterol-2, intramusculair toegediend, kopziekte niet kon voorkomen, terwijl voor de beoordeling van de resultaten van de toepassing van vit. D₃ zich te weinig kopziektegevallen voordeden gedurende de proefperiodes, hetgeen o.a. toe te schrijven is aan verschillende preventieve maatregelen die door de eigenaren der dieren genomen waren. Wel veroorzaakte een intramusculaire injectie van vitamine D₃ gedurende een week weidegang een significante daling van het magnesiumgehalte in het bloedplasma.

Voorts bleek, dat een hoog magnesiumgehalte in het gras geen absolute waarborg is om kopziekte te voorkomen. Aanwijzingen werden gevonden, dat wanneer voeders met een te nauwe verhouding van zetmeelwaarde/verteerbaar ruw eiwit werden verstrekt, het magnesium gehalte van het bloedplasma kan dalen. Een energiearm rantsoen met een relatief hoog gehalte aan V.R.E., gepaard gaande met een laag magnesiumgehalte van het ruw voeder, kan leiden tot hypomagnesemie.

Be i b o e r komt ten slotte tot de conclusie, dat het voederen van magnesiumoxide-koekjes de meest effectieve maatregel is om kopziekte te voorkomen.

In eerder genoemde voordracht zijn door See k l e s een aantal facetten van de magnesiumstofwisseling besproken, die verantwoordelijk zijn voor de „steady state”, de uitwisselbaarheid van magnesium door de capillaire wand in het bijzonder. Hoewel er voor een verhoogde permeabiliteit bij kopziekte geen directe bewijzen zijn, zijn er wel aanwijzingen in de veranderingen van de bloedsamenstelling en in de post-mortem bevindingen.

De stofwisseling van magnesium is het onderwerp geweest van een tweetal publikaties, die in de laatste jaren verschenen zijn. Beide houden zich vooral bezig met vergelijkende biochemisch-pathologische aspecten van hypomagnesemie (See k l e s, 1965 e, 1965 h).

In de laatste publikatie gaf See k l e s een bijdrage tot de verklaring van de verschillen in magnesiumstofwisseling bij mono- en polygastrische dieren. Verschillen in de functie van het maag-darmkanaal, in combinatie met verschillen in samenstelling van het voeder zijn in dit verband van grote betekenis. Verder geldt voor beide diergroepen, dat het magnesiumion een buitengewoon krachtige activator is voor vele enzymen. Vermindering van deze activerende werking kan men echter alleen verwachten als er

sprake is van een ernstige magnesiumdepletie. Voorts houdt een daling van het magnesiumgehalte van het bloedplasma geen gelijke tred met een vermindering van magnesium in de synapsen in een zodanige mate, dat de cholinesteraseactiviteit zou worden beïnvloed. In verband hiermede dient nog opgemerkt te worden, dat door wijlen Van Asperen (1948 e) en Seekles en Van Asperen (1949 a) geen verandering van de cholinesteraseactiviteit in het bloedserum van kopziekte- en kalfziektepatiënten t.o.v. die bij normale runderen werd gevonden. Er werd geen verband waargenomen tussen de concentratie in het bloedplasma van dit enzym en van het gehalte aan calcium of magnesium. Ook werd geen relatie waargenomen met de calcium-magnesiumverhouding.

Een onderwerp dat door Seekles, medewerkers en leerlingen — mede in verband met stofwisselingsziekten — uitvoerig is bestudeerd is de pH en de regulering daarvan in het lichaam, de zg. neutraliteitsregulering. Reeds in 1936 werd door Seekles (1936 f) een beschrijving van de bepaling van de pH met de glaselektrode in verschillende biologische substraten gegeven. Voorts (Seekles 1936 d) werd de bepaling met behulp van indicatorpapier beschreven. (zie ook Seekles, 1940 c en Seekles en Havinga, 1943 a).

De eerste promovendus Hofstra (1941 d) verdedigde in 1941 zijn proefschrift, getiteld: „De chemische verhoudingen in den geboorteweg van het rund in verband met puerperale infectie”. Deze kwam o.m. tot de conclusie, dat evenals in het bloedplasma een buffersysteem, bestaande uit bicarbonaat en koolzuur, grotendeels het bufferend vermogen van het vaginaalslijm bepaalt. De bufferwerking van andere systemen (fosfaten, eiwitachtige verbindingen) zouden van veel minder belang zijn. Bij benadering werd de buffercapaciteit van het vaginaalslijm op 1/5e tot 1/3e deel van het bloedplasma geschat. Gedurende de partus kan het bufferend vermogen van het slijm, dat van het plasma overtreffen.

Zowel bij de mens als bij het rund wordt een puerperale septische metritis veroorzaakt door een gemengde infectie, waarbij virulente colibacillen en streptokokken een belangrijke rol spelen. Beide zijn aan bepaalde pH-grenzen gebonden en wel coli aan een pH van 3.8—12.00 en *Strept.aureus* aan die van 3.9—12.2. Aangezien in de wand van de vagina bij de vrouw glycogeen voorkomt, waaruit door de Döderlein-bacillen melkzuur ontstaat, reageert het vaginaslijm zuur (pH 3.86—4.45). Hierdoor ontstaat een natuurlijke bescherming tegen binnendringende micro-organismen (coli en *Streptococcus*) in de uterus.

Dit systeem komt echter bij het rund niet voor. De vaginaalwand bevat gemiddeld slechts 0.15 mg glycogeen per ml en geen melkzuurvormende bacteriën. Het vaginaslijm reageert dan ook alkalisch, dat nog versterkt wordt door het allantois- en amnionvocht met een pH van resp. 6.87 en 7.35 (gemiddelde van 125 koeien). Een natuurlijke „zuurblokkade” van de uterus ontbreekt dus bij het rund.

Hofstra heeft getracht deze kunstmatig tot stand te brengen door enige dagen na de partus de vagina met een zure niet-prikkelende vloeistof met behulp van een door hem ontworpen „permagator” te irrigeren. De enige vloeistof, die hiervoor in aanmerking kwam was een 1/2% oplossing in water van Rodesin met een pH van 2.08. De eerder genoemde bufferwerking speelde bij dit alles een belangrijke rol.

De handhaving van de pH in het lichaam is een onderwerp, dat See k l e s steeds zeer ter harte is gegaan. In 1947 verscheen de eerste beschouwing over dit onderwerp (See k l e s, 1947 f), gebaseerd op een aantal eigen onderzoeken. Diergeneeskundig was speciaal van belang de vaststelling, dat neutrale zouten de neutraliteitsregulering kunnen beïnvloeden (o.a. natriumsulfaat, calciumchloride, magnesiumchloride). Door H e n d r i k s is later (1962 e en 1964 b) de invloed van grote giften kaliumchloride op de neutraliteitsregulering nagegaan. Deze onderzoeker constateerde, dat het neutrale kaliumchloride aanleiding gaf tot een acidose.

Een belangrijk door See k l e s in bovengenoemde publikatie uitgewerkt aspect is de invloed van de pH op allerlei levensprocessen. Vele stofwisselingsziekten gaan immers gepaard met stoornissen in de neutraliteitsregulering. Door pH-veranderingen kunnen allerlei verschijnselen ontstaan. In beginsel moeten nl. pH-veranderingen in het lichaam van invloed zijn op het verloop van een aantal bij uitstek vitale processen, enzymatische omzettingen en de omzettingen onder invloed van bepaalde vitaminen en hormonen. Ook de redoxpotentiaal kan afhankelijk zijn van de pH van het milieu, waarin H^+ -ionen het evenwicht tussen reagerende componenten bepalen. Voorts bestaat er een indirecte invloed van de pH op het autonome zenuwstelsel en is een adequate neutraliteitsregulering van grote betekenis voor de hydratietoestand van de hydrofiele colloïden in het lichaam.

In hetzelfde jaar promoveerde T a c k e n (1947 i) op een proefschrift getiteld: „Een studie betreffende de neutraliteitsregulering bij enkele stofwisselingsziekten van paard en rund”. Deze onderzoeker toonde aan, dat de neutraliteitsregulering bij een aantal dierziekten, als kopziekte, melkziekte en slepende melkziekte gestoord is. Bij kopziekte was er sprake van een verschuiving van de pH van het bloed naar de zure kant, echter met grote variaties. Ook de zgn. „alkalireserve” wisselde sterk.

Door H e n d r i k s (1962 e en 1964 b) is het probleem van de neutraliteitsregulering bij kopziekte en hypomagnesemie met moderne methodes, ontwikkeld door een Deense groep onderzoekers onder leiding van A s t r u p, uitvoerig bestudeerd. De conclusie van dit onderzoek was, dat bij (manifeste) kopziekte zowel de pH als de zgn. „standaard bicarbonaatconcentratie” verlaagd was, waarschijnlijk als gevolg van het, door krampen geproduceerde, melkzuur. Bij hypomagnesemie varieerden deze parameters sterk. Vermoedelijk is dit het gevolg van de variërende „alkalikalicititeit” van het gras van weiden, waarop deze koeien graasden (zie de reeds eerder genoemde publikatie van See k l e s en H e n d r i k s 1963 c). In verband met het feit, dat de waarde van een biochemisch-pathologisch chemisch onderzoek voor een groot deel bepaald wordt door de kwaliteiten van de gebruikte analytisch chemische methodes en van andere proeftechnieken, hebben See k l e s en medewerkers steeds hieraan bijzonder grote aandacht besteed.

Het bovenstaande overziend is het overduidelijk, dat See k l e s een grote bijdrage geleverd heeft aan de kennis van velerlei aspecten van kopziekte. Primair uitgaande van het zuiver wetenschappelijk onderzoek lag deze bijdrage ook op het praktische vlak. Zonder een goed contact met dierenartsen en veehouders zou het werk van See k l e s nooit zo uitgevoerd

kunnen zijn als het nu is. Reeds in de dertiger jaren zijn er enquêtes over kopziekte gehouden. Bijzonder veel contact is er ook geweest bij de uitwerking van de hierboven beschreven preventieve methode met magnesiumoxide koekjes. Ook op het voorlichtende vlak door middel van lezingen en causeriën voor radio en televisie was Seekles actief. In de landbouwers verschenen vele tientallen artikelen van zijn hand.

De wetenschappelijke aanpak van de verschillende problemen was alleen mogelijk door een vrijwel all-round kennis van oude en nieuwe literatuur. Een modern aspekt is de bestudering van de invloed van het endocriene systeem op de stofwisseling der mineralen, in verband met dit onderwerp speciaal van calcium en magnesium.

Door buitenlandse onderzoekers werd een duidelijke relatie vastgesteld, vooral bij de kleine laboratoriumdieren. Bij runderen was de zaak bij kritische beschouwing echter minder duidelijk.

Het is vooral de verdienste van Sybesma (1960 k) geweest, dat hij gezocht heeft naar de relatie tussen bijnierschors en kopziekte. Deze auteur, die een deel van zijn onderzoek in het laboratorium voor Medisch-Vetereinaire Chemie bewerkte, heeft het histochemisch waarschijnlijk gemaakt, dat er bij kopziekte geen hypofunctie van de bijnierschors voorkomt. In het merendeel der gevallen werd een hyperfunctie gezien, hetgeen zou kunnen wijzen op een verhoogde produktie van corticosteroiden. Door Hendriks (1962 e) is het waarschijnlijk gemaakt dat bij koeien, lijdende aan manifeste kopziekte, een hyperfunctie van de „hypofysevoorkwab” resp. van de bijnierschors bestaat. Bij koeien met hypomagnesemie en parese is dit vrijwel zeker.

Ook de invloed van het mineralocorticoïde hormoon aldosteron is in het laboratorium uitvoerig bestudeerd. Niet alle resultaten zijn echter reeds gepubliceerd. Een literatuuroverzicht over de invloed van aldosteron en antagonisten op de minerale stofwisseling verscheen van de hand van Hendriks (1966 b).

SAMENVATTING

In dit referaat is het werk van Seekles (en medewerkers en leerlingen) wat de kopziekte, hypomagnesemie en neutraliteitsregulering betreft uitvoerig besproken. De nadruk werd gelegd op de vele aspekten van zijn werk vanaf de dertiger jaren. Beklemtoond werd dat resultaten slechts verkregen werden door zijn uitgebreide kennis van de literatuur en door zijn vermogen om verschillende vakgebieden te integreren. Dit is naar het inzicht van de schrijvers van dit referaat dan ook de reden, dat zoveel verschillende beroepsbeoefenaren, wat primaire opleiding betreft, o.a. dierenartsen, apothekers, chemici en biologen, Seekles als hun promotor hebben gekozen. Bijzonder belangrijk is ook, dat door dit eigen vermogen tot integratie Seekles gekomen is tot de conceptie van de integrale diergeneeskunde. Een praktische wetenschap als de diergeneeskunde kan dan pas goede resultaten afwerpen als deze werkelijk integraal wordt beoefend.

SUMMARY

In the present paper, the work done by Seekles (in conjunction with his associates and students) on grass tetany, hypomagnesaemia and the regulation of neutrality is discussed in detail.

The many aspects of his work ever since the 1930s were stressed.

It was pointed out that the sole basis for the results obtained by Seekles was provided by his extensive knowledge of the literature and his ability to integrate

various fields of science. This is believed to be the reason why so many professional men who had received different types of primary training, such as veterinary surgeons, pharmaceutical chemists, chemists and biologists, chose See k l e s to present them on graduating.

Another important fact is that, as a result of his own ability to integrate, See k l e s developed the concept of integral veterinary medicine. A practical science such as veterinary medicine will not produce any satisfactory results unless it is really practised integrally.

RÉSUMÉ

Dans cet article on présente un compte-rendu détaillé de l'oeuvre du Prof. See k l e s (et ses collaborateurs et élèves) dans le domaine de la tétanie d'herbage, de l'hypomagnésémie et de la régulation de la neutralité.

De nombreux aspects de son oeuvre depuis la quatrième décade de notre siècle sont accentués. On souligne le fait que les résultats n'ont été obtenus que grâce à ses vastes connaissances de la littérature et à sa capacité d'intégrer les différents spécialismes. Aussi, suivant la conviction des auteurs de ce compte-rendu, trouve-t-on là la cause du fait que tant de personnes professionnelles, différentes en ce qui concerne leur instruction primaire, notamment médecins vétérinaires, pharmaciens, chimistes et biologistes, ont choisi le Professeur See k l e s comme leur directeur de thèse.

Il est également particulièrement intéressant que le Prof. See k l e s soit parvenu, grâce à sa propre capacité d'intégration, à la conception de la médecine vétérinaire intégrale. Une science pratique telle que la médecine vétérinaire ne pourra produire de bons résultats que lorsqu'elle est exercée réellement intégralement.

ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Referat wird die Arbeit von See k l e s (mit Mitarbeitern und Studenten) betreffs Grastetanie, Hypomagnesämie und Neutralitätsregulierung ausführlich besprochen.

Der Nachdruck wird auf die vielen Aspekte seiner Arbeit seit den Dreissiger Jahren gelegt. Betont wird, dass Resultate nur durch seine umfassenden Literaturkenntnisse und der Fähigkeit verschiedene Fachgebiete zu integrieren, erzielt wurden. Dies ist nach Ansicht der Verfasser auch der Grund, warum so viele unterschiedliche Berufskollegen, betreffs ihrer primären Ausbildung, z.B. Tierärzte, Apotheker, Chemiker und Biologen See k l e s zum Promotor wählten.

Besonders bedeutsam ist auch, dass durch die ihm eigene Fähigkeit zur Integration See k l e s zum Entwurf der integralen Veterinärmedizin gekommen ist. Eine praktische Wissenschaft wie die Veterinärmedizin kann erst dann gute Resultate erzielen, wenn dieselbe wirklich integral ausgeübt wird.

RESUMEN

En esta referencia esta discutido con detalles la obra de See k l e s (con colaboradores y alumnos) concerniente a la tetania de hierba, hipomagnesemia y la regularidad de la neutralidad.

Esta acentuado muchos aspectos de su trabajo desde los años 1930. Fue puesto de relieve que los resultados solamente fueron obtenidos por su conocimiento detallado de la literatura y por su capacidad de integrar los diferentes terrenos de la profesion. Esta es la razon, segun la opinion de los autores de esta referencia, que diferentes practicantes de profesiones, lo que concierne la educacion primaria, entre otras cosas medicos-veterinarios, farmaceuticos, quimicos y biologos han elegidos See k l e s como su promotor.

Muy importante es tambien que por su propia capacidad de integrar, See k l e s ha llegado a la concepcion de medicina veterinaria integral. Una ciencia practica como la medicina veterinaria solamente puede producir resultados buenos, cuando esta es ejecutada integral.

LITERATUUR

- Hart, M. L. 't en Kemp, A.: Invloed van de weersomstandigheden op het optreden van kopziekte bij rundvee. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 84, (1956).
- Kemp, A. and Hart, M. L. 't: Grass tetany in grazing milking cows. *Neth. J. agric. Sci.*, 5, 4, (1957).
- Kemp, A.: Over het ontstaan en de preventie van hypomagnesemie bij rundvee. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 529, (1962).
- Kemp, A., Deys, W. B., Hemkes, O. J. and Es, A. J. H. van: Hypomagnesaemia in milking cows: Intake and utilization of magnesium from herbage by lactating cows. *Neth. J. agric. Sci.*, 9, 134, (1961).
- Kuipers, K. R.: Kopziekte. *Tijdschr. Veeartsenijk.*, 35, 22, (1908).
- Lameris, J. F. en Poels, J.: Rapport over eene ziekte onder het rundvee in de omgeving van Leiden. Verslag van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht in het jaar 1889.
- Rameau, J. Th. L. B. en Vermeulen, F. H. B.: Onderzoek voor de praktijk in verband met het gevaar van optreden van magnesiumtekort bij het vee. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 592, (1962).

Acetonemie bij melkvee

Acetonaemia in cattle

door I. MULDER*), P. K. BAAIJ**), H. J. HENDRIKS*),
R. A. PRINS*) en D. TALSMA***)

Het is geenszins de pretentie van dit artikel, een historisch overzicht te geven van de gehele ontwikkeling van de probleemstelling, de therapie en de preventie van de acetonemie *post partum* bij het rund. De bedoeling van de auteurs is, het werk dat door Seekles, onder zijn leiding of met zijn advies op dit belangwekkend terrein van de diergeneeskunde is en wordt verricht, te belichten.

Volgens Shaw (1956) zijn reeds in de vorige eeuw vele gevallen van acetonemie beschreven. Het algemene voorkomen van de ziekte nú behoeft ons dus niet te verwonderen, daar juist hoog-productieve runderen er gevoelig voor zijn. Echter dient wel opgemerkt te worden, dat de naam acetonemie toen nog niet gegeven kon worden, daar het samengaan van de geconstateerde verschijnselen met het optreden van de zgn. aceton-lichamen in bloed en urine voor het eerst duidelijk werd beschreven door Sjollemma en Vander Zande (1924). Als een oude naam voor de nerveuze vorm van de afwijking — op de vormen van acetonemie komen wij hierna terug — noemt Shaw *mania puerperalis*, hetgeen waarschijnlijk een verklaring inhoudt van het feit, dat reeds vanaf die tijd het als sedativum en hypnoticum bekende chloralhydraat veel toepassing als therapeuticum heeft gevonden.

Het boven gerefereerde artikel van Sjollemma en Vander Zande (loc. cit.) is tevens het eerste over acetonemie afkomstig uit het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie te Utrecht, toen nog het Chemisch Laboratorium der Veeartsenijkundige Hoogeschool, hetgeen inhoudt dat aldaar reeds in het begin van de twintiger jaren onderzoek over dit syndroom werd verricht. De belangrijkste metabolische afwijkingen werden toen reedsesignaleerd: acetonemie, acetonurie, geen hyperglycemie en een verlaagde alkaliereserve van het bloed van de patiënten, terwijl een hoofdoorzaak werd genoemd de verbranding van abnormale hoeveelheden lichaamsvet.

In de daaropvolgende jaren werd een en ander uitgewerkt en over de therapie gepubliceerd (zie bijv. Sjollemma, 1926 en 1927), waarbij die met glucose en insuline de aandacht trok. Hieraan is waarschijnlijk het feit niet vreemd, dat Seekles tevoren met Sjollemma samen enige publikaties over de bereiding en werkingswijze van insuline het licht had doen zien (Sjollemma en Seekles, 1924 d, 1925 a, 1925 b).

Dat Seekles ook in de ketotische afwijkingen is geïnteresseerd, blijkt uit zijn publikaties over kalfziekte (*paresis puerperalis*) (Seekles, 1937 a, c,

*) Dr. I. Mulder; wetenschappelijk hoofdmedewerker, Dr. H. J. Hendriks; wetenschappelijk hoofdmedewerker en Dr. R. A. Prins; wetenschappelijk medewerker bij het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie der Rijksuniversiteit; Biltstraat 172 te Utrecht.

**) Dr. P. K. Baaij; hoofdingenieur bij het Rijksinstituut voor Zuivering van Afvalwater te Voorburg (Z.H.).

***) Dr. D. Talsma; praktizerend dierenarts te Leeuwarden; Westersingel 46.

d; 1940 b, d; 1941 b1), waarin ruime aandacht wordt besteed aan het bijverschijnsel ketosis, dat onder invloed van de veranderde hormoonhuishouding bij dit syndroom kan optreden. In zijn rede, uitgesproken bij het aanvaarden van het ambt van hoogleraar in de Medisch-Veterinaire Chemie (Seekles, 1940 a), gehouden op 29 januari 1940 wordt echter de acetonemie pur sang nog slechts aangestipt.

In deze tijd komt, tezamen met Beyers en een aantal praktizerende dierenartsen het onderzoek over deze zo bij uitstek biochemisch bepaalde ziekte op gang, waarvan door Seekles in de literatuur voor het eerst blijk wordt gegeven in de Fison Lectures 1948 voor de Animal Health Trust over „The biochemical approach to animal disease” (Seekles, 1948 b). Hier en in de tussentijdse negen jaar na de aanvang van de onderzoeken gepubliceerde korte mededeling in dit Tijdschrift (Seekles, 1950 b) wordt de therapie met ammoniumlactaat beschreven, waarvan ook later nog bij herhaling melding zal worden gemaakt (Seekles, 1951 a; Seekles en Talsma, 1952 g). Is deze therapie, vooral ook wegens de omslachtige toediening, nl. gedurende vijf tot zes dagen twee maal daags, thans wel praktisch verlaten, de grondidee nl. door het toedienen van het glycogene lactaat de verhouding glycogeen/vet in de lever te verhogen, was een zeer moderne. Zij was in feite een eerste poging om als therapeuticum tegen acetonemie per os een glucosevormer te geven die de pens grotendeels onveranderd zou passeren.

Ook overigens worden in deze eerste publikaties van Seekles zelf over acetonemie enige opmerkingen gemaakt die zeer „to the point” zijn, hetgeen vooral in het beknopte artikel in dit Tijdschrift (Seekles, 1950 b) opvalt. De leververvetting wordt geconstateerd, het belang van het „normaliseren van de pensfunctie” wordt ingezien, alsmede het gevaar van het voederen van onvoldoend zuur reagerende, zuur riekende, veel boterzuur en weinig melkzuur bevattende kuil. Verder wordt onderscheid gemaakt tussen de alimentaire en de hormonale vorm van het syndroom.

Deze bevindingen worden tevens op een in dezelfde tijd gehouden Fysiologendag (18 maart 1950) medegedeeld (Seekles, 1950 d) en evenals in de eerste publikatie (Seekles, 1948 b) gezien als een vorm van intoxicatie. Met nadruk wordt ook gewezen op het lage bloedsuikergehalte van de patiënten, alsmede op de mogelijk gunstige werking van lipotrofe stoffen als choline en methionine. De glucosetherapie wordt nogmaals genoemd, maar aan het nut van gelijktijdige toediening van insuline wordt getwijfeld. De lactaatherapie blijkt speciaal in die gevallen waar ketosis vooral door het voeren van een slechte kuil is ontstaan, gunstig te werken.

In deze tijd is Talsma met zijn promotieonderzoek over ketosis begonnen, waarvan de eerste resultaten in 1951 in twee korte mededelingen in dit Tijdschrift verschenen. Het eerste (Talsma, 1951 e) handelt over het nut van lichaamsbeweging voor ketotische runderen. Door een uur „wandelen” vermindert het gehalte aan acetonlichamen en vermeerderd het gehalte aan glucose in het bloed, terwijl herhaling van deze wandeling op enkele achtereenvolgende dagen vaak genezing brengt. Het tweede artikel (Talsma, 1951 f) ontkent op experimentele gronden de veronderstelling van Sjollem (1951) dat het kaliumion geheel of gedeeltelijk verantwoordelijk zou zijn voor de werking van het sinds ongeveer 1920 gebruikelijke therapeuticum kaliumchloraat (KClO_3).

Het werk van Talsma werd verder in een aantal publikaties vermeld (Seekles en Talsma, 1952 g; Talsma, 1953 h) en resulteerde in een proefschrift getiteld: „Onderzoekingen en beschouwingen over acetonæmia post partum bij de Friese melkkoe” (Talsma, 1952 c). De dierenarts Talsma intrigeerde vooral het grote aantal therapieën dat werd toegepast tegen wat de boer slepende melkziekte of slepende kalfziekte noemt. Bij de bestudering van dit probleem kwamen de volgende vragen naar voren:

- a. Welke van de bekende therapieën geeft de beste resultaten?
- b. Hoe werkt een geneesmiddel tegen acetonemie?
- c. Zijn er geneeswijzen met een hoger percentage genezingen te vinden?
- d. Is de aetiologie te verklaren vanuit de therapie?

Hierbij werd een intensief en vruchtbaar gebruik gemaakt van de chemische methodieken die op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie ter beschikking stonden. De onderzochte therapeutica zijn tezamen met de „wandeltherapie” in tabel I verenigd, waarbij tevens het globale resultaat van elke therapie is vermeld. Hierbij kan worden opgemerkt dat de meeste geneeswijzen die in de tabel als „gunstig” zijn aangeduid, een ongeveer even groot percentage genezingen en ook alle een zeker percentage recidive opleveren.

Tabel 1.
Therapeutica door Talsma (1952 c) onderzocht

stof of geneeswijze	wijze van toediening	resultaat
cholinechloride	per os	onwerkzaam
	i.v.	onbruikbaar
KClO ₃	per os	gunstig
KCl	per os	onwerkzaam
NaClO ₃	per os	gunstig
sulfanilamide	per os	werkt misschien de acetonemie in de hand
kaliumlactaat	per os	gunstig
methyleenblauw	i.v.	onbruikbaar
chloralhydraat	per os	gunstig
weidegang of wandelen	—	gunstig

Afgezien van enkele apart genoemde vormen als hongerketosis en acetonemie bij diabetes mellitus, wordt de acetonemie door Talsma verdeeld in een primaire en een secundaire vorm. De secundaire vorm is een bijverschijnsel van een op zichzelf bekende, meestal tot koorts aanleiding gevende ziekte. De primaire vorm treedt op bij een ogenschijnlijk overigens gezond rund en vormt het eigenlijke onderwerp van het onderzoek. De mogelijkheid wordt opengelaten, dat een aantal aanvankelijk tot de primaire groep gerekende vormen later tot de secundaire zal blijken te behoren. Verder is wel onderscheiden een digestieve en een nerveuze vorm. Bij de eerste vallen gebrek aan eetlust en traagheid op, bij de tweede juist excitatie. Tenslotte kent men de alimentaire vorm tegenover de hormonale vorm,

een onderscheid dat min of meer parallel loopt met respectievelijk de chronische (vergelijk de term „slepende” melkziekte) en de acute vorm. Tot de alimentaire of chronische vorm wordt de acetonemie gerekend die optreedt bij het voeren van boterzuurrijke silage. Het proefschrift besluit met beschouwingen over de aetiologie. Als uitgangspunten werden beschouwd:

- a. de voormagen, waarbij het voeder en de pensflora ter sprake kwamen,
- b. de lever, waar de verhouding vet/glycogeen sterk is verhoogd en ook andere biochemische veranderingen plaats kunnen vinden,
- c. de hormoonhuishouding, waarbij vooral aandacht werd besteed aan het hypofyse-bijniersysteem.

Het laatste punt is vanzelfsprekend van belang bij de hormonale vorm van ketosis, waarbij bedacht dient te worden, dat mogelijkerwijs vele overgangsvormen tussen de genoemde varianten voor kunnen komen.

Na het werk voor zijn proefschrift heeft T a l s m a nog enkele proeven met hormonen als therapeutica verricht en wel met het adrenocorticotroop hormoon uit de hypofyse (T a l s m a, 1953 c) en met het cortison uit de bijnier (T a l s m a, 1953 g). Deze soort therapie, die vooral door S h a w is gepropageerd (zie bijv. S h a w *et al.*, 1951), blijkt wel een — soms tijdelijk — gunstig resultaat te geven, maar de prijs van genoemde stoffen stond een ruimer gebruik destijds in de weg. Dit is later weliswaar door het aan de markt komen van zg. synthetische glucocorticosteroiden, die evenals de fysiologische hormonen de glucosestofwisseling gunstig beïnvloeden, verbeterd, maar in tegenstelling tot de oorspronkelijke gedachte van S h a w is wel gebleken, dat vooral in Nederland bijnierinsufficiëntie niet de hoofdoorzaak van de acetonemie is.

Na de dierenarts T a l s m a heeft de scheikundig ingenieur B a a i j het probleem bekeken en wel van de chemisch-bacteriologische kant, een onderzoek dat het proefschrift: „Enkele aspecten van de pensdigestie bij runderen in verband met acetonemie” (B a a i j, 1959 c) tot gevolg had. Deze aspecten waren enerzijds de in de pens voorkomende vluchtige vetzuren azijnzuur, propionzuur en boterzuur, alsmede het melkzuur, en anderzijds de bacteriepopulatie in de pens.

B a a i j heeft als eerste op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie de toen zeer moderne gaschromatografische scheidingsmethode toegepast voor het bepalen van de verhouding van de vluchtige vetzuren, een grote verbetering ten opzichte van de oude methoden, zowel wat snelheid als wat nauwkeurigheid betreft. Het chemische onderzoek kon tegen de verwachting in geen verschillen in melkzuur- en propionzuurgehalte in de pens van normale en ketotische runderen aantonen. Wel gaven enkele gebruikelijke geneesmiddelen tegen acetonemie — en wel vooral het chloralhydraat en het propyleenglycol — wanneer zij werden toegediend aan normale runderen een stijging in het propionzuurgehalte van de pensinhoud. Hieruit kan zeker niet de conclusie worden getrokken dat propionzuur en melkzuur geen rol spelen. Dit doet B a a i j dan ook niet; hij merkt slechts op dat hun concentratie in de pens geen primaire oorzaak van de acetonemie kan zijn. Zelfs met deze uitspraak moeten wij voorzichtig zijn, wanneer wij zien, dat slechts weinig proefdieren ter beschikking stonden — ook toen was een rund een duur proefdier voor een universiteitslabora-

torium — terwijl de pensinhoud van acetonemiepatiënten vergeleken wordt met die van normale of zieke dieren die evenals de acetonemiepatiënten slechts de helft van een normaal dagrantsoen opnamen. Misschien was deze proefopzet te „eerlijk” om reële verschillen te vinden. Overigens blijkt ook hier weer eens, hoe moeilijk het is, uit een bepaling van concentraties iets te concluderen over de functies van de stoffen in het beschouwde milieu, d.w.z. de omzettingssnelheid, de vorming en de opname. De concentratie van het propionzuur in de pens is immers na toediening van dit zuur zelf in de vorm van natriumpropionaat amper verhoogd. De bestudering van de bacteriepopulatie in de pens droeg een oriënterend karakter. Er werden voornamelijk verschillen geconstateerd bij toediening van bepaalde geneesmiddelen aan normale koeien.

Steeds meer werd intussen de behoefte gevoeld, welke ook bij herhaling was uitgesproken, om naar willekeur te kunnen beschikken over ketotische runderen voor het lopende onderzoek. Dit houdt geenszins kritiek in op de Klinieken en het Instituut Buitenpraktijk van de Faculteit voor Diergeneeskunde of op de vele anderen, die ons Laboratorium steeds van patiëntenmateriaal hebben voorzien en nog voorzien. Deze waren uiteraard voor de aantallen in bepaalde perioden beschikbare patiënten afhankelijk van omstandigheden die buiten hun controle lagen, terwijl bovendien als regel een poging tot genezing, gezien de wensen van de eigenaars, niet of slechts kort kon worden uitgesteld.

In 1963 werd door Hendriks (1963 I) tijdens de Veterinaire Week voor het eerst melding gemaakt van de pogingen om acetonemie bij koeien op onze stal op te wekken. Hierbij werd gebruik gemaakt van in 1960 door Seekles in een overzichtsartikel (Seekles, 1960 h) gerefereerde voorwaarden om acetonemie te voorkomen, die door Schultz (1959) waren opgesteld. Uiteraard werden deze voorwaarden „omgekeerd” toegepast, d.w.z. wanneer om acetonemie te voorkomen aanbevolen wordt, de koeien niet te vet te laten afkalven en dan het voeder geleidelijk aan de hoge melkgift aan te passen, wordt door Hendriks juist door een eiwit- en vetrijk diët vóór de partus voor een vette conditie gezorgd, terwijl daarna plotseling het rantsoen op slechts 25-40% van de berekende waarde wordt gebracht. De resultaten waren zeer hoopgevend. Proeven in latere seizoenen (Hendriks *et al.*, 1966 h) waarbij het voederregime werd gewijzigd, bewezen dat de eerste proefopzet de beste was geweest, maar dat desondanks geen volledige overeenstemming van onze proefkoeien met het klinische beeld van slepende melkziekte was te verkrijgen. De klinisch-chemische veranderingen waren duidelijk aanwezig: acetonemie, acetonurie, vaak „aceton”-geur en verder een aantal van de overige symptomen: verminderde melkgift, soms sufheid en traagheid, verminderde pensactiviteit, maar de eetlust was bijv. meestal slechts zo weinig verminderd dat verstrekken van een adequaat rantsoen voldoende was om de „patiënten” in enkele dagen te doen genezen. De excitatievorm van de acetonemie werd bij grote uitzondering gevonden. Met deze proefdieren is niettemin een groot aantal vooral biochemische experimenten uitgevoerd, die met praktijkpatiënten nauwelijks mogelijk geweest zouden zijn.

Het levermetabolisme werd door Elema bestudeerd (Elema, 1963 i en 1965 b), die in de eerste plaats constateerde dat bij acetonemie sterke leververvetting optreedt. Dit kon door leverbiopsie bij onze proefkoeien

met medewerking van de Klinieken voor Heelkunde en Inwendige Ziekten van onze Faculteit betrekkelijk eenvoudig geschieden. De levermonsters vertoonden voorts een sterk geremde vetzuursynthese, hetgeen door middel van incubatieproeven met radioactief natriumacetaat kon worden aangetoond. *El em a* concludeerde uit deze twee gegevens dat de vetafvoer uit de ketotische lever geremd moet zijn. Evengoed mogelijk lijken echter een verhoogde aanvoer van vet en een geremd verbruik. Later (*Hendriks et al.*, 1966 h) wordt experimenteel ook de sinds jaren veronderstelde leverglycogeenvermindering bij onze proefkoeien vastgesteld. Het verminderde ewitgehalte van de levermonsters, tezamen met een verhoging van bepaalde in het bloed circulerende enzymen bij onze koeien bewees tenslotte de leverdegeneratie, kenmerkend voor voortgeschreden ketosis.

Mulder legde bij zijn onderzoek de nadruk op het sinds 1956 bekende feit, dat naast glucose de in betrekkelijk kleine concentraties in het plasma aanwezige hogere onveresterde vetzuren („non-esterified fatty acids”, NEFA) een belangrijke bron van direct voor het organisme beschikbare energie vormen.

Het bleek (*Mulder*, 1963 j) dat zowel onze proefkoeien als „echte” patiënten die met medewerking van het Instituut Buitenpraktijk op boerderijen in de omgeving van Utrecht werden bezocht, de reeds bekende parallel tussen een hoog acetongehalte en een lage glucoseconcentratie in het bloed vertoonden, maar dat bovendien hoge acetongehalten steeds met hoge NEFA-concentraties gepaard gingen. Er werd gesteld dat niet een tekort aan energie in het algemeen, maar een tekort aan de juiste energiebron, nl. koolhydraat, de ketosis veroorzaakt. Koolhydraat en vet dienen in de juiste verhouding te worden verbrand. Op deze verhouding hebben invloed de glycogeen- en vetvoorraad, dus de toestand van het dier, het voedsel, waarbij bedacht dient te worden dat bijv. boterzuur uit slechte silage zich in deze als vet gedraagt en een aantal hormonen welke evenals op de glucoseconcentratie een grote invloed hebben op de circulerende NEFA. Tenslotte is de vorm waarin de energie voor het dier benodigd is van groot belang. De lever kan bijv. slechts betrekkelijk geringe hoeveelheden NEFA (= vet) verbranden, waarbij acetonlichamen als bijprodukten worden afgescheiden. De spieren kunnen daarentegen in de eerste plaats deze acetonlichamen als brandstof gebruiken, maar kunnen ook vetzuren verbranden zonder aanleiding te geven tot vorming van ketonlichamen. Dit verklaart de gunstige werking van spierarbeid („wandelen”) op de ketosis. Later (*Hendriks et al.*, 1966 h) is getracht door analyses van de soort vetzuren met behulp van gaschromatografie te komen tot een relatie tussen de toestand van het dier en eventueel de gevoeligheid voor acetonemie en het vrije hogere-vetzuurpatroon. Dit werk wordt nog voortgezet.

Veel van het werk van de laatste jaren heeft een hechtere basis gekregen door toepassing van de verbeterde chemische analyse van acetonlichamen die door *Seekles* tijdens de Veterinaire Week in 1963 (*Seekles*, 1963 h) werd beschreven. Bovendien worden hierbij tegenwoordig als routine de afzonderlijke verbindingen: aceton, acetylazijnzuur, β -hydroxyboterzuur en iso-propanol bepaald.

De laatste jaren is verder min of meer als voortzetting van het werk van *Baaij* op ons Laboratorium door *Prins* een aantal aspecten van de stof-

wisseling in de pens opnieuw aan een onderzoek onderworpen (Prins, 1965 i, 1966 j). Dit onderzoek, dat nog niet is afgesloten en nog slechts fragmentarisch is gepubliceerd, maakt met vrucht gebruik van runderen met pensfistel, door medewerking van de Kliniek voor Heelkunde verkregen, in een veel groter aantal dan waarover Baaij kon beschikken. Bovendien is door Prins een „kunstmatige pens” geconstrueerd, waarin incubaties plaats kunnen vinden onder omstandigheden die zeer dicht de toestand in de pens van het levende dier benaderen. De afbraak van cellulose werd bestudeerd aan de hand van de vorming van vluchtige vetzuren uit dit substraat. Een beschrijving van de deels gaschromatografische analyse van deze zuren is bijv. gegeven door Eléma (1966 e). Speciaal is aandacht besteed aan de invloed van het therapeuticum voor acetonemie chloralhydraat op de produktie van vluchtige vetzuren, waarbij de reeds door Baaij gevonden propionzuurstijging werd bevestigd (Prins, 1965 i).

Het onderzoek door of onder leiding van Seekles heeft veel bekend doen worden over de slepende melkziekte. Vanzelfsprekend is ook door andere werkgroepen in binnen- en buitenland op belangrijke wijze bijgedragen tot de ontrafeling van dit probleem. Wij hebben ons tot hier bewust beperkt tot het refereren van die literatuur die bij het overzicht van de werkzaamheden door Seekles onmisbaar was. Zo is aan de mogelijke rol van het hormoon thyroxine naast of samen met het hypofyse-bijniersysteem geen aandacht besteed. Hierover is bijv. door Hatzios en Shaw (1963) gepubliceerd, terwijl Hibbitt (1966) kort geleden interessante gegevens vermeldde over de toepassing van dit hormoon bij de pogingen om slepende melkziekte experimenteel op te wekken. Anderzijds is door een aantal onderzoekers verondersteld dat een tekort aan oxaalazijnzuur in de stofwisseling een van de oorzaken zou zijn voor het ontstaan van ketosis. Door dit tekort zou de citroenzuurcyclus langzamer gaan lopen, wat een opeenhoping van acetylazijnzuur tot gevolg zou hebben. Deze onderzoeken zijn door Krebs (1961, 1966) in overzichtsartikelen uitvoerig besproken. Vermelding verdient verder nog dat het Seekles' aard was en is om contacten met andere onderzoekers in binnen- en buitenland te zoeken om zo tot uitwisseling van ideeën en vruchtbare samenwerking te komen. Als voorbeeld willen wij slechts de onder auspiciën van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. ingestelde Commissie tot Onderzoek van het vraagstuk der slepende melkziekte noemen, waarvan Seekles voorzitter was (Seekles en Talsma, 1960 a).

Men is het er thans wel over eens dat de oorzaken voor acetonemie gezocht moeten worden in een aantal richtingen, nl. het voedsel en de voedingstoestand van het dier, de al dan niet vette conditie, de pens inclusief de penswand die zelf ook acetonlichamen vormt, het endocriene systeem en tenslotte de energiebehoeften van het dier, waarbij de centrale rol van de lever in het oog dient te worden gehouden.

Van de vragen die nog open staan willen wij tot slot twee belangrijke noemen. In de eerste plaats is er het probleem in welke verhouding de genoemde invloeden tot elkaar staan en hoe deze verhouding verschilt bij de verschillende vormen van ketosis bij runderen. In de tweede plaats dringt zich steeds meer de vraag naar voren welke rol de eetlust speelt, die bij de typische slepende melkziekte vaak in bijzondere mate verlaagd is.

Kan dit een gevolg zijn van de toestand in de pens: de microflora en -fauna, of het voorkomen van bepaalde alcoholen zoals iso-propanol of butanol, of zijn hier hormonale stoornissen debet aan, waardoor de eetlust-kwestie misschien meer primair gezien moet worden?

Het gebrek aan eetlust bij de patiënt stimuleert in ieder geval de wetenschappelijke eetlust van de zich met het probleem van de slepende melkziekte bezighoudende onderzoekers.

SAMENVATTING

Een overzicht is gegeven van het werk dat door of onder leiding van Prof. Dr. L. Seekles is verricht op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie der Rijksuniversiteit te Utrecht over de acetonemie of slepende melkziekte bij rundvee.

SUMMARY

A review is given of the research done by Prof. L. Seekles, H.A.R.C.V.S., and by his co-workers in the Laboratory of Veterinary Biochemistry of the Utrecht University on acetonemia *post partum* in cattle.

RÉSUMÉ

Un aperçu est présenté du travail fait par ou sous la direction du Prof. Seekles au Laboratoire de Chimie médico-vétérinaire de l'Université d'Utrecht concernant l'acétonémie *post partum* chez le bovin.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Übersicht von der Arbeit gegeben, die unter Leitung von Seekles auf dem Laboratorium für veterinär-medizinische Chemie der Universität Utrecht über Acetonaemie *post partum* beim Rindvieh verrichtet wurde.

RESUMEN

Esta dado un sumario de la obra la cual fue hecho por Seekles o bajo su dirección en el laboratorio de química medicina veterinaria de la Universidad de Utrecht, sobre la acetonemia en bovinos.

LITERATUUR

- Hatzios, B. C. and Shaw, J. C.: Bovine ketosis: An histologic study. II. The thyroid gland. *Zbl. VetMed.*, 10, 163, (1963).
- Hibbitt, K. G.: The induction of ketosis in the lactating cow. *J. Dairy Res.*, 33, 291, (1961).
- Krebs, H.: The biochemical lesion in ketosis. *Arch. Int. Med.*, 107, 119, (1961).
- Krebs, H.: Bovine ketosis. *Vet. Record*, 78, 187, (1966).
- Schultz, L. H.: Relationship of feeding to ketosis in dairy cattle. *Feedstuffs*, 31, 10, 15, (1959).
- Shaw, J. C., Hatzios, B. C. and Chung, A. C.: Studies on ketosis in dairy cattle. XV. Response to treatment with cortisone and ACTH. *Science*, 114, 574, (1951).
- Shaw, J. C.: Ketosis in dairy cattle. A review. *J. Dairy Sci.*, 39, 402, (1956).
- Sjollem, B. en Zande, J. E. van der: Metabolism in acetonemia of milch cows. *J. Metabolic Res.*, 4, 525, (1924).
- Sjollem, B.: Over de toepassing van insuline en glucose bij acetonaemie van melkkoeien. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 53, 1066, (1926).
- Sjollem, B.: Over de genezing en het ontstaan van acetonaemie bij melkkoeien. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 54, 1089, (1927).
- Sjollem, B.: Kan toediening van een kaliumzout de therapeutische behandeling van melkkoeien bij acetonaemie, paresis puerperalis en bij verwante syndromen van spierverlamming ondersteunen? *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, 360, 452, (1951).

Biochemische onderzoeken over het voorkomen van biogene aminen bij de grote landbouwhuisdieren

Biochemical investigations on the occurrence of biogenic amines in big farm animals

door D. L. VAN RHEENEN*) en M. J. H. GEELEN*)

Inleiding

Volgens Seekles (1953b) zou de melkkoe zeer gevoelig zijn voor prikkels van externe en interne oorsprong, die motiliteitsstoornissen van het maag-darmkanaal kunnen veroorzaken. Dit kan intestinale autointoxicatie - indigestie - tot gevolg hebben, zelfs na het opnemen van voedsel van normale samenstelling.

In ongeveer 50% van de bestudeerde gevallen komt bij intestinale autointoxicatie hypomagnesemie voor. De gehalten aan calcium van het bloed zijn dikwijls eveneens verlaagd, terwijl de gehalten aan anorganisch fosfaat meestal verhoogd zijn. Een speciale vorm van intestinale autointoxicatie - gekarakteriseerd door een sterke hypomagnesemie in 100 % van de bestudeerde gevallen - zou de voedingstetanie (grastetanie, kopziekte) zijn. Volgens Seekles zouden bepaalde giften van intestinale oorsprong interfereren met magnesium regulerende processen en aanleiding geven tot een verschuiving van magnesium van het bloed naar de weefsels, althans tot een migratie van het magnesium uit het bloed. De klinische symptomen waardoor de acute vorm van voedingstetanie meestal wordt gekenmerkt zijn: nervositeit, excitatie, snelle en dikwijls onregelmatige hartslag, incoördinatie, spierrillingen in het bijzonder van de oerspieren en de extremiteiten, tandenknarsen en tenslotte heftige klonische en tonische krampen (convulsies en opisthotonus), totdat het dier in een toestand van ernstige uitputting komt.

Bij de chronische en acute vorm van voedingstetanie neemt men veelvuldig diarree waar, waarbij kwalijk riekende en zeer dunne faeces worden uitgescheiden. De bovengenoemde giften van intestinale oorsprong kunnen o.m. aminen zijn, gevormd uit aminozuren door inwerking van carboxylasen van bacteriële oorsprong.

De autointoxicatie

Sinds vele decennia heeft de humane geneeskunde aandacht geschonken aan de mogelijkheid, dat sommige afwijkingen veroorzaakt worden door giften van endogene oorsprong. In zekere zin is deze aandacht beperkt gebleven tot die giften, welke ontstaan in de tractus digestivus waardoor het begrip autointoxicatie hier identiek is met dat der intestinale autointoxicatie (Hermann, 1890; Ehrenthal, 1891; Bernstein, 1890; Feldberg en Schilf, 1930; Stone c.s., 1912; Dragstedt c.s., 1917; Tönnis c.s., 1931, 1932).

*) Dr. D. L. van Rheenen en Drs. M. J. H. Geelen; stafleden van het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie, Biltstraat 172, Utrecht.

Becher (1937) noemt in een samenvattend artikel een groot aantal symptomen, welke kenmerkend zouden zijn voor een intestinale auto-intoxicatie. Hieronder zijn: snelle vermoeidheid, neiging tot transpireren, hoofdpijn, een algemene prikkelbaarheid, depressieve stemmingen etc.

Dougherty (1942 a) en Clark (1950) konden vaststellen, dat een intraveneuze injectie van histamine bij koeien resulteerde in tijdelijke pensverlamming. Verder kon Dougherty (1942 b) de aanwezigheid van histamine aantonen in de pensinhoud van drie stieren, welke tengevolge van typanie gestorven waren. In latere proeven konden Dougherty c.s. (1949, 1952) de aanwezigheid van toxische stoffen aantonen in de pensinhoud van schapen, lijdende aan acute indigestie. Werd het vloeibare deel van de pensinhoud intraveneus ingespoten bij een genarcotiseerde hond of schaap, dan had dit een duidelijke en langdurige bloeddrukdaling tot gevolg, bovendien werd een afname van de pensactiviteit bij het schaap geconstateerd. Het chemische karakter van de toxische componenten kon door Dain c.s. (1955) opgehelderd worden; papierchromatografisch konden histamine en tyramine aangetoond worden.

Door Seekles (1940b; 1941b) is er op gewezen, dat in het bijzonder onze produktiedieren, zoals de melkkoe, doordat zij boven het onderhoudsvoedsel, nog grote hoeveelheden voeder moeten opnemen om te produceren (o.a. melk), door de noodzakelijke belasting van het maagdarmkanaal bloot staan aan de gevaren van gastro-intestinale auto-intoxicaties. Deze auto-intoxicatie wordt door Seekles in eerste instantie gedefinieerd als een verstoring van het intoxicatie-detoxicatie evenwicht, die veroorzaakt kan worden door stoffen, die in het organisme zelf ontstaan en welke gezien moeten worden in het licht van een verstoring van het fysiologisch chemisch evenwicht in het algemeen.

Het fysiologisch-chemisch evenwicht (Seekles, 1948c, 1956h)

Claude Bernard heeft reeds een eeuw geleden de stoot gegeven voor de bestudering van de betekenis, die het z.g. „milieu intérieur” heeft voor de lichaamsfuncties. Welhaast algemeen wordt de zienswijze aanvaard, dat de uitbalancerend van de lichaamsfuncties, die voorwaarde is voor de instandhouding van de normale biochemische en energetische toestanden in het organisme berust op de werkzaamheid van een actief regulerend stelsel: het neurovegetatieve systeem. Het autonome zenuwstelsel en de klieren met interne secretie spelen een grote rol in dit regulerend stelsel. Maar ook vitaminen, enzymen, macro- en microëlementen en enkele andere stoffen zijn van grote betekenis voor dit stelsel. Het neurovegetatieve systeem zou men kunnen vergelijken met een „relais”. In energetisch opzicht minimale prikkels zijn nl. onder normale omstandigheden door tussenkomst van het regulerend stelsel in staat de lichaamscellen tot een zodanige werkzaamheid aan te zetten, dat de reacties, die nodig zijn voor de instandhouding of herstel van de chemische constantheid van het bloed en de weefsels, plaats vinden.

Onder de prikkels, die in belangrijke mate bijdragen tot de ontwikkeling van een abnormale toestand, nemen die, welke motiliteitsstoornissen van het maagdarmkanaal veroorzaken, een belangrijke plaats in. Deze prikkels kunnen zowel van externe aard (klimaat factoren) als van interne oorsprong (chemische prikkels) zijn. Een van de gevolgen hiervan kan „dys-

bacterie" zijn, veroorzaakt door migratie van micro-organismen in het maagdarmkanaal van het colon naar het jejunum. Abnormale gistings- en rottingsprocessen in de gestuwde, gedeeltelijk verteerde voedselmassa kunnen dan leiden tot de produktie en absorptie van overmatige hoeveelheden stofwisselingsgiften, die aanleiding kunnen geven tot het vergiftigingsbeeld, dat voor deze indigestie toestanden kenmerkend is.

Het in de loop der jaren door S e e k l e s afgeleide schema van het neurovegetatieve systeem en de conclusies, die eruit werden getrokken ten aanzien van de omstandigheden, die kunnen leiden tot verstoring van de regulering van de lichaamsfuncties, kunnen in overeenstemming gebracht worden met de door S e l y e ontwikkelde beschouwingen omtrent het „General Adaptation Syndrome" (1950, 1952). In het geval van een zich snel ontwikkelende stoornis, zoals bij de voedingstetanie veelal het geval is, kan men dikwijls zeer duidelijk de door S e l y e aangegeven kenmerkende stadia onderscheiden.

De voedingstetanie wordt door S e e k l e s beschouwd als een syndroom van „non-adaptatie". Deze zienswijze vindt enige steun in de waarnemingen van B o u c k a e r t c.s. (1951), welke onderzoekers bij runderetanie soms een daling van het aantal lymfocyten en eosinofiele leucocyten waarnamen, hetgeen een aanwijzing kan zijn voor het bestaan van een hyperfunctie van de bijnierschors. H e n d r i k s (1962 e) heeft in 35% van de koeien met hypomagnesemie met of zonder krampen eosinopenie of aneosie waargenomen. Ook deze auteur komt tot de conclusie dat het bestaan van een hyperfunctie van de bijnierschors bij voedingstetanie voor mogelijk gehouden moet worden. Ook S y b e s m a (1960k) komt op microscopisch-anatomische gronden tot dezelfde conclusie.

Uit de experimenten van M a g n u s - A l s l e b e n (1905) en van H ä b l e r (1926, 1928) was gebleken, dat onder normale omstandigheden de darminhoud toxische componenten bevatte. Het lichaam beschermt zich tegen deze toxinen met behulp van verschillende ontgiftigingsmechanismen. Een deel der toxinen wordt, meestal langs oxydatieve weg, afgebroken, terwijl een ander deel gekoppeld wordt aan stoffen, zoals zwavelzuur en glucuronzuur, en als onschadelijke verbindingen in deze vorm via uitscheidingsorganen worden afgevoerd. Een enkele maal ook worden de toxinen door cumulatie in een bepaald orgaan aan de circulatie onttrokken. Als ontgiftigingsorgaan speelt vooral de lever een grote rol, daarnaast zijn echter andere organen zoals de darmwand, de nieren en de placenta centra van detoxicatie.

Bij een gezond individu bestaat er een evenwicht tussen deze beide processen van intoxicatie en detoxicatie. Het is zeer wel mogelijk, dat dit evenwicht een integrerend deel uitmaakt van het reeds vermelde neurovegetatieve stelsel.

Algemene wordt aanvaard, dat vooral de eiwitderivaten verantwoordelijk gesteld moeten worden voor het tot stand komen van een autointoxicatie. In bepaalde gevallen kunnen vetzuren, melkzuur, ethanol, koolzuur en methaan een toxische werking uitoefenen, maar de betekenis hiervan valt in het niet in vergelijking met stoffen, die bij eiwitafbraak ontstaan, zoals fenol, indol, kresol, zwavelwaterstof, methylmercaptaan, en de groep der biogene aminen, terwijl ook een aantal peptiden op het organisme een fatale invloed kunnen hebben.

Deze overwegingen hebben er toe geleid een bijzondere betekenis toe te kennen aan storingen van de eiwitstofwisseling, waardoor het lichaam overstromd kan worden met toxische afvalprodukten. Abnormale eiwitafbraak kan plaats vinden na overvoeding met eiwitrijk voedsel, maar ook bij motiliteitsstoornissen van de darm bij de opneming van voedsel, waarvan noch het gehalte aan eiwit, noch de absolute hoeveelheid eiwit, als abnormaal mag worden beschouwd.

Het autointoxicatie onderzoek verricht op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie

Strengers (1946e) heeft een poging gedaan om door middel van de bepaling van de histamine concentratie in bloed een antwoord te verkrijgen op de vraag of histamine een rol speelt bij verschillende autointoxicaties. Deze onderzoeker ontwikkelde een chemische methode gebaseerd op de diazoreactie, waarbij histamine in hoeveelheden tot $0,2 \mu\text{g}$ kwantitatief kon worden bepaald, met een nauwkeurigheid van 5% en tussen 1 en $5 \mu\text{g}$ met een nauwkeurigheid van 3% (1946, 1947).

Voor de extractie van het histamine werd gebruik gemaakt van butyl- of amylalkohol. Strengers wijst er op, dat zeer waarschijnlijk sporen aldehyd in het extractiemiddel een ongunstige invloed hebben op de bepaling van zeer kleine hoeveelheden histamine. Door de alkoholen te behandelen met één van de carbonylreagentia van Girard (1936), en wel het zogenaamde reagens P, kon deze storing grotendeels opgeheven worden. Ook latere onderzoekers, zoals Burkhalter (1962) merken op, dat verontreinigingen — en wel speciaal aldehyden — de bepaling van histamine kunnen storen.

Strengers kon ook aantonen, dat zware metalen als zink, lood, nikkel en koper een ongunstige invloed hadden op de diazoreactie. Het is dan ook noodzakelijk bij de bepaling van histamine gebruik te maken van geredestilleerd water. Bij het gebruik van aldehyd vrije alkohol was het verlies aan histamine geringer, toch kon niet meer dan 80% van het histamine uit waterige oplossingen terug gevonden worden. Ook het gebruik van de door Eggerth c.s. (1939) toegepaste extractiemethode met behulp van een mengsel van chloroform-amylalkohol (3:1) voor de isolatie van histamine uit bacteriecultuurvloeistoffen leidde niet tot het beoogde doel.

Ondanks zeer uitvoerige experimenten is Strengers er niet in geslaagd een isoleringsmethode voor biologisch materiaal te vinden, die goede resultaten opleverde voor de bepaling van zeer kleine hoeveelheden histamine. Bij zijn serie-onderzoek heeft hij dan ook uitsluitend gebruik gemaakt van de biologische bepalingsmethode aan de overlevende caviadarm volgens Code (1937). De resultaten van dit onderzoek zijn samengevat in Tabel I.

Geconstateerd werd verder, dat drachtigheid bij runderen de histaminespiegel niet scheen te beïnvloeden. Van de 11 onderzochte mond- en klauwzeer patiënten werd slechts bij enkele een verlaagd histaminegehalte aangetroffen, vermoedelijk samenhangend met de complicerende darmstoring (zie artikel Hendriks c.s. in dit tijdschrift).

Bij het onderzoek aan mensen waren ook 46 lijders aan astma-bronchiale betrokken en hiervan hadden 17 een verhoogde histamine spiegel (Strengers c.s., 1947 j). Bij 12 patiënten, lijdende aan zwangerschapsintoxicatie, werd tweemaal een verlaging van de histaminespiegel gevonden.

Tabel I

Het gehalte aan histamine in het bloed van verschillende species

Species:	Aantal	μg histamine in 100 ml bloed	Gemiddelde
Paarden			
normaal	21	1,6-8,0	4,1 $\pm$ 2,0
drachtig	5	5,7-16,5	
hoeftbevangenheid			
a. spontaan	10	1,5-18,0	4,1 $\pm$ 2,0
b. gynaecologisch	15	0,7-35,2	
c. enterogeen	11	1,5-12,2	
enterogene intoxicaties	36	0-11,0	4,1 $\pm$ 2,0
gynaecologische afwijkingen	9	1,1-24,0	
paralyse achterhand	1	168	
(onduidelijke diagnose)			
Runderen			
normaal	32	2,0-15,0	7,6 $\pm$ 3,3
enterogene intoxicaties	13	0-14,0	
gynaecologische afwijkingen	14	0-20,0	
Mensen			
gezond	12	3,3-12,5	6,9 $\pm$ 2,0
ulcus ventriculi	60	1,4-27,8	
(Strengers en Gooszen, 1946/47 c)			9,3 $\pm$ 5,2
schizofreen	12	0,2-21,5	13,5 $\pm$ 6,9
(Lips, c.s., 1947 k)			

Volgens Strengers is de verhoogde histaminespiegel van het bloed van schizofrenen vermoedelijk een gevolg van andere stofwisselingsstoornissen. De resultaten van de bepalingen bij gezonde individuen maken het waarschijnlijk, dat bij mens en paard de histaminespiegel van het bloed voor beide geslachten varieert.

Bij de hoeftbevangenheid van het paard werd slechts in enkele gevallen een verhoogde histaminespiegel gevonden. Toch wordt het ontstaan van deze aandoening toegeschreven aan een autointoxicatie door histamine (Akerblom, 1934; Akerblom en Sjöberg, 1938). De overmaat histamine is blijkbaar bij de meeste patiënten vrij snel uit het bloed verdwenen en althans voor een deel gelokaliseerd in het weefsel in de omgeving van de hoef. Bij de enterogene intoxicaties van het paard was het meest opvallende dat bij vele patiënten een verlaagde histaminespiegel in het bloed werd aangetroffen, die samenging met een ernstig verloop van de ziekte. Volgens Strengers is niet uit te maken of deze verlaging een secundair gevolg is van de algemene evenwichtsverstoring, dan wel of zij samenhangt met een primaire histaminevergiftiging. Hij denkt hier aan een overcompensatie of een grote affiniteit der weefsels in het algemeen voor histamine of wel een combinatie van beide. Er bestaat dus blijkbaar een grote neiging van het zieke dier een verhoging van het bloedhistamine te voorkomen.

Bij enterogene intoxicaties bij koeien bleek de beïnvloeding van de hista-

minespiegel in negatieve zin niet gepaard te gaan met een dergelijk ernstig ziekteverloop. *Strengers* trekt hieruit de conclusie, dat de koe minder gevoelig is voor deze verbinding dan het paard. Voorts wordt gewezen op de onmogelijkheid uit de hoogte van de histaminespiegel van het bloed zonder meer conclusies te trekken over de aetiologische betekenis van het histamine bij bepaalde afwijkingen.

In 1958 werd het onderzoek betreffende de autointoxicatie door *Van Rhee* en *Van Rhee* weer opgevat. Bij zijn onderzoek lag de nadruk op de vorming van de zogenaamde biogene aminen in de tractus digestivus, in tegenstelling tot *Strengers* bij wiens onderzoek aandacht besteed werd aan het histamine in de bloedbaan.

Inderdaad lijkt het aannemelijk, dat darmbacteriën een grote rol spelen bij de produktie van toxische stoffen en wel in het bijzonder bij die der biogene aminen (zie o.a. *Dragstedt* c.s., 1917, 1919). *Melnyk* en *Joansson* (1955) bestudeerden de vorming van aminen door intestinale micro-organismen en vonden, dat aanmerkelijke hoeveelheden aminen in de darm van ratten geproduceerd worden. In faecesextracten konden papierchromatografisch de volgende aminen aangetoond worden: putrescine, histamine en tyramine, terwijl het voorkomen van agmatine, ethanolamine en ephidrine waarschijnlijk geacht moest worden.

Dain c.s. (1955) slaagden er in bij schapen met een pensfistel door overvoeding een acute indigestie op te wekken. Als toxische bestanddelen van de pensinhoud konden histamine en tyramine aangetoond worden. Het bleek dat de dieren acuut ziek werden, indien de pensinhoud een pH van 4,5 of lager had, onder welke omstandigheden het histaminegehalte hoog was. Een correlatie tussen het ziek zijn van schapen en de pH van hun pensinhoud werd ook gerapporteerd door *Hungate* c.s. (1952) en *Scarlsbrick* (1954). Zij namen geen ziekte waar bij pH 5 of hoger, verminderde pensbeweging bij pH 4,5-5,0 en zeer zwakke tot stagnatie van de pensbeweging bij pH 4,0-4,5.

De door deze onderzoekers gevonden pH-waarden vallen precies in het werkzame pH-gebied van de L-aminozuur-carboxylasen (pH 2,5-6,0), zodat de kans op vorming van biogene aminen door bacteriële afbraak in de pens zeker aanwezig is.

Bij voedingstetanie spelen motiliteitsstoornissen van het maagdarmkanaal een belangrijke rol. *Seekles* (1958 d1) nam bij 315 gevallen van acute voedingstetanie waar, dat in 42% van deze gevallen stinkende, waterdunne faeces werden uitgescheiden. Bij 2% der dieren werd obstipatie geconstateerd en in 56% waren de faeces „normaal”, d.w.z. zeer week, zoals men ook van niet-zieke dieren, grazende op geil voorjaarsgras gewend is. *Seekles* neemt aan, dat onder deze 56% er een aantal is, die de grens van het normale overschreden had, daar juiste beoordeling in de weide moeilijk was. Er zijn ervaren veterinaire praktici die bij voedingstetanie het percentage stoornissen van de darmfunctie schatten op 90 tot 100.

Het bovenstaande wijst dus op abnormale gistings- en rottingsprocessen in de darm, waarbij vorming van biogene aminen zeer waarschijnlijk is. Deze opvatting vindt steun in de onderzoekingen van *Bachrach* c.s. (1960a). Deze onderzoekers konden in faeces van kinderen, lijdende aan een gastro-enteritis van onbekende oorsprong, fenylethylamine aantonen. Dit amine verdween uit de faeces na herstel van de ziekte en werd zelden

aangetroffen in faeces van gezonde kinderen. Uit de faeces van de patiënten konden streptokokken geïsoleerd worden, welke in staat waren grote hoeveelheden fenylethylamine en tyramine te produceren.

Care en Ross (1963) hebben gevonden, dat bij schapen bij de overgang van droog voeder op voorjaarsgras het ontstaan van hypomagnesemie kon worden voorkomen door toediening van het antibioticum chlooramphenicol, waardoor, zoals bekend, de bacteriegroei geremd wordt.

Bakema (1963, 1964) verrichtte secties van aan voedingstetanie gestorven dieren en vond dat bloedingen in de dunne darmwand als pathognomonisch aangemerkt konden worden. Uit de darminhoud van deze dieren kon volgens Bakema een stof, helaas niet chemisch onderzocht, geïsoleerd worden, waarmee bij konijnen na intraveneuze injectie een op voedingstetanie lijkende toestand kon worden opgewekt en tevens werd een hypomagnesemie waargenomen. Ook bij runderen waren door injectie van genoemd extract kopziekte-verschijnselen op te wekken. De hiermee gepaard gaande kramptoestand kon door injectie van een Ca/Mg-oplossing opgeheven worden en de giftige stof kon onwerkzaam gemaakt worden door toevoeging van MgO. Injectie van een op dezelfde wijze bereid extract van normale slachtrunderen had geen voedingstetanieachtige verschijnselen ten gevolge.

Hoewel dus uit verschillende onderzoeken blijkt, dat er bij gastro-intestinale stoornissen biogene aminen in de dikkedarminhoud aangetoond kunnen worden, wil dat nog niet zeggen, dat deze veelal toxische stoffen een rol spelen bij het tot stand komen van de ziekteverschijnselen. Het is duidelijk, dat deze stoffen alleen hun toxische werking kunnen uitoefenen indien ze uit het colon geabsorbeerd worden. De meningen hierover lopen uiteen; zo rapporteerde Mellanby (1916) een verwaarloosbare absorptie van aminen uit het colon, terwijl Meakins en Harrington (1921) en Orla-Jensen c.s. (1945) vonden, dat significante hoeveelheden geabsorbeerd konden worden.

Voor wat betreft een overzicht van de biosynthese van aminen door decarboxylatie van aminozuren, de biosynthese van spermidine, spermine en de lagere alkylaminen zij verwezen naar Van Rheeën (1964d). De biogene aminen welke alle meer of minder toxisch zijn voor het organisme, worden voor het grootste deel in de faeces uitgescheiden. De geabsorbeerde aminen kunnen in het lichaam oxydatief gedesamineerd en zo onschadelijk gemaakt worden. Deze desaminering verloopt onder invloed van bepaalde enzymen, de amine-oxydoreductasen (zie Van Rheeën, 1964d).

Voor de kwalitatieve analyse van de biogene aminen uit faeces volgde Van Rheeën (1962 a, 1963 a, 1964 d) een procedure gebaseerd op de extractie van de faeces met HCl en zuivering van dit extract met behulp van Al_2O_3 -kolommen. Voor de isolering van de aminen werd gebruik gemaakt van de methode van Zeidler (1952), die natriumtetrafenylboraat toepaste om aminen en basische aminozuren te precipiteren. De eigenlijke kwalitatieve bepaling der biogene aminen geschiedde met behulp van papierelektroforese, gevolgd door chromatografie in verschillende loopvloeistoffen. In het eerste stadium van het onderzoek werd gebruik gemaakt van laagspanningselektroforese, later van hoogspanningselektroforese volgens Wieland en Pfeleiderer (1955). Door ge-

bruik te maken van de door Martin (1949) afgeleide relatie tussen R_f -waarde en structuur werd de aanwezigheid van de alkylaminen bekend en kon deze bevestigd worden door stoomdestillatie. De andere in faeces voorkomende basische componenten werden geïdentificeerd door toevoeging van standaarden, welke gekozen werden op grond van hetgeen bekend was van darmbacterie metabolieten. In faeces, afkomstig van normale runderen, konden zo de volgende componenten aangetoond worden: putrescine, cadaverine, 1,3-diaminopropaan, spermidine, spermine, 1-aminopropanol-2, ethanolamine, methylamine, dimethylamine, ethylamine, diethylamine, propylamine, butylamine, amylamine, fenylethylamine, tyramine, agmatine, taurine, kynurenine, γ -aminoboterzuur, β -alanine, arginine, lysine, histidine, ornithine, citrulline en glutamine.

Van Rhee en ging ook na welke verschillen er bestonden tussen weide- en stalfaeces. In weidefaeces komen vaker diethylamine, agmatine, lysine, ornithine, β -alanine, γ -aminoboterzuur, taurine, glutamine, citrulline en 1-aminopropanol-2 voor, terwijl in stalfaeces vaker dimethylamine, ethylamine, propylamine, butylamine en tyramine voorkomen. In weidefaeces komen dus meer de basische aminozuren voor, terwijl in stalfaeces de aminen de overhand hebben. Het lijkt aannemelijk dit verschil toe te schrijven aan het verschil in voeding.

Ook werden faeces, afkomstig van koeien lijdende aan verschillende vormen van hypomagnesemie onderzocht. Een duidelijk kwalitatief verschil tussen ziek en gezond bleek echter niet aanwezig te zijn, wel bleken er individuele verschillen te zijn.

In acht monsters, afkomstig van ernstige hypomagnesemie patiënten (magnesiumconcentratie in het bloedplasma 1,2-1,3 mg%), werden over het algemeen dezelfde componenten gevonden als bij de normale gevallen. Bij negen monsters afkomstig van voedingstetanie patiënten was dit ook het geval; in een van de monsters bleek histamine voor te komen. Na herstel van dit dier kon deze stof niet meer worden aangetoond.

Ook in monsters, afkomstig van koeien met parese-verschijnselen, werden dezelfde componenten gevonden als bij gezonde dieren. In een aantal extracten werd de totale hoeveelheid basische stoffen bepaald met behulp van het ninhydrinereagens volgens Moore en Stein (1948). Het lijkt er op, dat de totale hoeveelheid basische stoffen bij zieke dieren groter is dan bij gezonde, hoewel ook hier het verschil tussen gezond en ziek niet altijd duidelijk is.

Naast de analyses van faecesextracten werd een aantal malen bloed onderzocht op biogene aminen. Hiervoor werd een enigszins gewijzigde procedure van de bepaling van aminen in faeces toegepast. De verkregen resultaten kunnen als volgt samengevat worden:

1. In bloed, afkomstig van een normale koe, konden de volgende aminen aangetoond worden: methylamine, dimethylamine, ethylamine, 1,3-diaminopropaan, putrescine, cadaverine, spermine, spermidine, ethanolamine, lysine, arginine, histidine, ornithine, β -alanine, taurine, glutamine en carnosine (β -alanylhistidine).
2. In bloed, afkomstig van een koe lijdende aan urticaria, werden met uitzondering van 1,3-diaminopropaan, cadaverine en arginine dezelfde basische componenten aangetoond als bij (1), terwijl bovendien amylamine aanwezig was.

3. In bloed, afkomstig van een paard lijdende aan acute hoefbevangenheid, werden dezelfde verbindingen gevonden als bij (1) met uitzondering van ethylamine, 1,3-diaminopropaan en spermine, bovendien bleek hier ook fenylethylamine aanwezig te zijn.

Opgemerkt moet nog worden, dat gezien de intensiteit van de ninhydrine vlekken op de elektrochromatogrammen de concentratie aan bovengenoemde stoffen zeer klein moet zijn.

De verschillen tussen gezond en ziek zijn niet van dien aard, dat er conclusies uit getrokken kunnen worden ten aanzien van de betrokken ziektegevallen.

Zowel in het bloed van de koe lijdende aan urticaria als in het bloed van het paard lijdende aan hoefbevangenheid kon geen histamine aangetoond worden. Dit ondanks het feit, dat uit modelproeven gebleken is, dat deze verbinding papierchromatografisch in zeer geringe hoeveelheden ($<0,9 \mu\text{g}$) nog aan te tonen is. Ook Strengers heeft, zoals reeds vermeld werd, maar bij enkele dieren lijdende aan hoefbevangenheid een verhoging van de histaminespiegel van het bloed gevonden. Van Rheenen onderschrijft dan ook de veronderstelling van Strengers, dat bij een histaminemobilisatie, die aanleiding geeft tot dergelijke plaatselijke symptomen, het histamine uitsluitend tot die plaats beperkt is, zodat in het merendeel der gevallen geen, of slechts een geringe histaminemie kan vastgesteld worden.

Door Van Rheenen werd ook een voederproef uitgevoerd met een één-eiige tweeling (1964 d; Van Rheenen en Seekles, 1966 g). Het doel van de proef was de dieren voedingstetanie, althans hypomagnesemie te bezorgen. De proefdieren werden eerst een week gevoederd met hooi en daarna met zogenaamd voedingstetanie gras. Tijdens de proef werd iedere dag het indikaangehalte van de 24-uurs urine en het magnesiumgehalte van het bloed bepaald en om de andere dag de totale hoeveelheid basische stoffen in de 24-uurs faeces. Voor de bepaling van het indikaan in runderurine moest een nieuwe methode uitgewerkt worden, welke berust op die van Shivaram en Müting (1961) en die van Böhm en Grüner (1936).

Door de verandering van voeder, van hooi naar gras, bleek het indikaangehalte van de urine sterk te stijgen, hetgeen dus naar men algemeen aanneemt, wijst op een toename van het bacteriemetabolisme in de (dunne) darm. Gedurende de proeftijd bleek bovendien het magnesiumgehalte van het bloed te dalen; er ontstond een toestand van lichte hypomagnesemie. De totale hoeveelheid basische stoffen nam echter af, hetgeen door Van Rheenen toegeschreven wordt aan absorptie gedurende passage door de darmen. Een verklaring die steun vindt in de reeds vermelde waarnemingen van Meakins en Harrington (1921) en Orla-Jensen c.s. (1945).

Mocht voedingstetanie veroorzaakt worden door toxische basische stoffen, dan is het niet onmogelijk dat melkkoeien, die gevoelig zijn voor deze ziekte, niet altijd in staat zijn de uit de darmen geabsorbeerde stoffen voldoende snel onschadelijk te maken, mede bv. door bijkomende factoren zoals het klimaat (Seekles, 1961 d).

Van Rheenen en Seekles (1966 g) zijn van mening dat deze waarnemingen en de reeds eerder vermelde van Care en Ross (1963) een

verband suggereren tussen auto-intoxicatie en hypomagnesemie.

In het kader van de onderzoeken naar de pathogenese van hypomagnesemie werden door Hendriks c.s. (1966 a) de invloed van ammoniumfosfaat op sommige aspecten van het metabolisme van melkkoeien nagegaan.

Tijdens dit experiment werd o.a. bij een der proefdieren nagegaan welke basische componenten in de pensvloeistof voorkwamen. In de voorperiode waarin alleen hooi gevoederd werd, konden worden aangetoond: methyamine, ethylamine, dimethylamine, diethylamine, putrescine, spermidine, ethanolamine, taurine en glutamine. In de experimentele periode werd een uur na de eerste dosis ammoniumfosfaat naast genoemde verbindingen, cadaverine en een onbekende ninhydrine-positieve vlek gevonden. Na twee uur bleken ook fenylethylamine, lysine en ornithine aanwezig te zijn, terwijl de intensiteit van het methylamine en de onbekende vlek toegenomen was. Het lijkt er dus op, dat door toediening van ammoniumfosfaat de darmflora zodanig beïnvloed wordt, dat die soorten de overhand krijgen, welke in staat zijn grote hoeveelheden methylamine, cadaverine, fenylethylamine, lysine, ornithine en de onbekende component te produceren. Op de vierde dag van het experiment werden in de faeces van de proefdieren alle reeds eerder in faeces gevonden componenten gevonden en de onbekende vlek, welke ook in de pensvloeistof voorkwam. Vermelding verdient nog, dat hier voor het eerst 4-aminobutanol-1 aangetoond werd in faeces. Een component die volgens Bachrach (1960 b) als mogelijk tussenprodukt bij de bacteriële afbraak van spermidine kan ontstaan.

In het jaar 1964—1965 werd het onderzoek betreffende de eventuele rol, die histamine zou kunnen spelen bij voedingstetanie weer opgevat door de Amerikaanse gastmedewerker Preston (1965). Deze onderzoeker maakte bij zijn onderzoeken betreffende de gevoeligheid van de overlevende caviadarm voor histamine onder verschillende experimentele omstandigheden gebruik van de methode van Code en McIntire (1956) en voor de bepaling van histamine in het bloed van runderen van de fluorometrische bepaling van Shore c.s. (1959). De interessantste resultaten van het werk van Preston zijn als volgt samen te vatten:

1. een grotere gevoeligheid van de overlevende caviadarm voor histamine door verlaging van de magnesiumconcentratie of de verhoging van de kaliumconcentratie van het medium.
2. een verlaging van de histaminebloedspiegel van voedingstetanie patiënten in vergelijking met normale runderen.

Het door Preston begonnen onderzoek werd in 1965 voortgezet door Geelen. Om de door Preston in vitro verkregen resultaten, grotere cavialeum gevoeligheid voor histamine bij magnesiumconcentratie verlaging, te toetsen werd door Geelen c.s. (1966i) het volgende experiment opgezet.

Een normale gezonde koe werd geïnfundeerd met fysiologische zoutoplossing en vervolgens met histamine en een koe met een voedingstetanie voorgeschiedenis (stalkopziekte: Mg 0,1 mg%; Ca 9,4 mg%) werd tweemaal, onder verschillende omstandigheden, geïnfundeerd met histamine. De normale gezonde koe vertoonde bij het infuus met fysiologische zoutoplossing noch klinisch, noch biochemisch en hematologisch significante veranderingen.

Door het bijvoeren van magnesiumhoudende koek was het magnesiumgehalte van het bloed van de koe met de kopziekte voorgeschiedenis ten tijde van het eerste histamine infuus normaal (2,1 mg%). Dit infuus was volkomen vergelijkbaar met dat bij de gezonde koe en resulteerde in vrijwel dezelfde symptomen, welke echter duidelijker waren en langer aanhielden. Na dit experiment werd de bijvoeding van magnesiumhoudende koek gestaakt en dit leidde na ca. zes weken tot een bloedmagnesiumgehalte van 1,3 mg%; een met het eerste volkomen vergelijkbaar histamine infuus resulteerde nu in het succumben van het proefdier.

De auteurs zijn van mening dat door dit experiment een aanwijzing verkregen is, dat een normale bloedmagnesiumconcentratie het dier beter beschermt tegen schadelijke werking van het histamine dan het geval is in een toestand van hypomagnesemie. Bedenkt men verder, dat bij voedings-tetaniepatiënten het magnesiumgehalte van het plasma nog aanzienlijk lager is, dan kan men zich voorstellen dat „histamine release” van invloed kan zijn op het verloop van de ziekte.

Het bovenstaande is in overeenstemming met de proeven van Bois (1962), die vond dat magnesiumdeficiëntie bij ratten leidde tot „histamine release” uit de mestcellen.

De door Seekles (1952j) en Preston (1965) gesignaleerde verlaging van de histaminespiegel van het bloed bij voedingstetanie patiënten, kon door Geelen bevestigd worden.

Door Geelen wordt voorts een poging gedaan enig inzicht te verkrijgen omtrent de histaminestofwisseling door onderzoek van runderurine op vrij histamine, geconjugeerd histamine en histamine metabolieten.

Discussie en conclusies

Uit het werk van Strengers is gebleken, dat het niet mogelijk is uit de hoogte van de histaminespiegel van het bloed zonder meer conclusies te trekken over de aetiologische betekenis van het histamine bij bepaalde afwijkingen.

Hoewel Van Rheeën een groot aantal biogene aminen kon aantonen in faeces en bloed, is de beantwoording van de vraag of deze stoffen een rol spelen bij het ontstaan van een hypomagnesemie niet mogelijk gebleken. Kwalitatief kan gesteld worden, dat bij de verschillende vormen van hypomagnesemie dezelfde basische componenten voorkomen als bij gezonde dieren. Kwantitatief is er echter een aantal malen wel een verschil aangetoond en het lijkt er op, dat lage magnesiumgehalten van het bloed gepaard gaan met hoge waarden van de totale hoeveelheid basische stoffen. De enige aanwijzing dat er een verband bestaat tussen autointoxicatie en hypomagnesemie volgt uit de voederproef met de voedingstetanie gevoelige eenjarige tweeling (1964 d, 1966 g). Een conclusie, die steun vindt in de waarnemingen van Care en Ross (1963), de in vitro proeven van Preston (1965) en de in vivo experimenten van Geelen c.s. (1966 i). In dit laatste experiment zijn tevens aanwijzingen verkregen, dat „histamine release” van invloed kan zijn op het verloop van de ziekte. Hetgeen weer in overeenstemming is met de experimenten van Bois (1962).

Door Geelen kon bovendien de door Seekles (1952 j) en Preston (1965) gesignaleerde verlaging van de bloedhistaminespiegel bij voedings-tetanie patiënten worden bevestigd.

SUMMARY

Strengers' work showed that conclusions as to the aetiological significance of histamine in particular conditions cannot be drawn from the blood histamine level without further study.

Although van Rheenen was able to show that a large number of biogenic amines were present in the faeces and blood, the question of whether these substances are factors in the pathogenesis of hypomagnesaemia could not be answered. From the qualitative point of view it can be stated that the basic constituents occurring in the various forms of hypomagnesaemia are similar to those which are present in normal animals. Quantitative studies, however, showed that there are differences in a number of cases and low magnesium levels of the blood are apparently associated with high levels of the total quantity of basic substances.

The only evidence of a relationship between auto-intoxication and hypomagnesaemia is provided by feeding trials in monozygotic calf twins susceptible to alimentary tetany (1964 d, 1966 g). This conclusion is supported by the observations by Care and Ross (1963), in vitro tests by Preston (1965) and in vivo experiments by Geelen *et al.* (1966 i).

These last-named studies also indicated that histamine release may affect the course of the disease, which is in accordance with the results of the experiments carried out by Bois (1962). In addition, Geelen was able to verify the decrease of the blood histamine level in cases of alimentary tetany recorded by Seekles (1952 j) and Preston (1965).

RÉSUMÉ

L'examen de Strengers a révélé qu'il n'est pas possible de tirer de conclusions tout court de la hauteur du niveau histaminique sanguin sur la valeur étiologique de l'histamine pour certaines anomalies.

Bien que van Rheenen réussit à démontrer un grand nombre d'amines biogènes dans les fèces et dans le sang, il n'a pas paru possible de répondre à la question si ces matières jouent un rôle dans la genèse d'hypomagnésémie. Qualitativement on peut soutenir que dans les différentes formes d'hypomagnésémie les mêmes composantes basiques se présentent que chez les animaux sains. Quantitativement cependant on a pu bel et bien démontrer plusieurs fois une différence et il semble que les teneurs basses en magnésium dans le sang se fassent accompagner de valeurs élevées de la quantité totale de matières basiques. La seule indication qu'il y ait une connexion entre l'auto-intoxication et l'hypomagnésémie résulte de l'expérience nutritive avec les veaux identiques, sensibles à la tétanie alimentaire (1964 d, 1966 g). Une conclusion qui est soutenue par les constatations de Care et Ross (1963), les expériences in vitro de Preston (1965) et les expériences in vivo de Geelen et ses collaborateurs (1966 i).

Durant cette dernière expérience on a également obtenu des indications que la libération histaminique („histamine release") puisse être d'influence sur le cours du mal, ce qui correspond de nouveau aux expériences de Bois (1962).

En outre Geelen put confirmer la baisse du niveau histaminique sanguin chez les malades de tétanie alimentaire constatée par Seekles (1952 j) et Preston (1965).

ZUSAMMENFASSUNG

Aus der Arbeit von Strengers geht hervor, dass es nicht möglich ist aus der Höhe des Bluthistaminspiegels ohne weiteres über die ätiologische Bedeutung des Histamins bei bestimmten Abweichungen Schlüsse zu ziehen.

Obwohl van Rheenen eine grosse Anzahl biogener Aminen im Faeces und Blut nachweisen konnte, hat sich die Beantwortung der Frage, ob diese Stoffe beim Entstehen von Hypomagnesämie eine Rolle spielen, als nicht möglich erwiesen. Qualitativ kann gestellt werden, dass bei den verschiedenen Formen von Hypomagnesämie dieselben basischen Komponente wie bei gesunden Tieren vorkommen.

Quantitativ ist jedoch einige Male wohl ein Unterschied nachgewiesen worden und es scheint, dass niedrige Magnesiumgehalte des Blutes mit hohen Werten der totalen Menge basischer Stoffe zusammen gehen.

Die einzige Anweisung, dass ein Verband zwischen Autointoxication und Hypomagnesämie besteht, geht aus der Futterprobe mit dem für Futtertetanie empfindlichen einiigen Zwillig (1964 d, 1966 g) hervor. Eine Konklusion, die durch Wahrnehmungen von Care und Ross (1963), in Vitroproben von Preston (1965) und in Vivoproben von Geelen u.a. (1966 i) gestützt wird.

Beim letztgenannten Experiment erhielt man gleichzeitig Anweisungen, dass „histamine release“ den Verlauf der Krankheit beeinflussen kann. Was wieder mit dem Experiment von Bois (1962) übereinstimmt.

Durch Geelen konnte ausserdem die durch Seekles (1952 j) und Preston (1965) signalisierte Herabsetzung des Bluthistaminspiegels bei Patienten mit Futtertetanie bestätigt werden.

RESUMEN

Resultado de la obra de Strengers, que no es posible de sacar a secas conclusiones del nivel de la histamina en el sangre, sobre la significacion etiologica de la histamina en anomalias determinadas.

Aungue van Rheenen pudo demostrar un gran numero de aminos biogenos en los heces y en el sangre, la contestacion de la cuestion, si estas materias juegan un papel al origen de la hipomagnesemia, no fue posible. Se puede suponer calicativo, que en diferentes formas de hipomagnesemia, ocurren los mismos componentes basicos como en animales sanos. Cantitativo sin embargo, se ha demostrado un numero de veces una diferencia, y parece, que contenidos bajos de magnesio en el sangre estan acompañados con valores altos de la cantidad total de materias basicas.

La unica indicacion, que existe una correlacion entre autointoxicacion y hipomagnesemia resulte del experimento de alimentacion con los gemellos procedente de un solo huevo, sensibles a la tetania de hierba (1964 d, 1966 g) los experimentos in vitro de Preston (1965) y los experimentos in vivo de Geelen u otros (1966 i).

En esto ultimo experimento se ha obtenido indicaciones que „histamina release“ puede influir el transcurso de la enfermedad. Esto es en concordancia con los experimentos de Bois (1962). Geelen pudo confirmar la reduccion del nivel de histamina en el sangre en pacientes con tetania de hierba, senalada por Seekles (1952 j) y Preston (1965).

LITERATUUR

- Akerblom, E.: *Skand. Arch. Physiol.*, 68, suppl., 1, (1934).
Akerblom, E. and Sjöberg, H. K.: *Arch. exp. Path. Pharmacol.*, 189, 53, (1938).
Bachrach, U., Sterk, V. V., Gery, I. and Rozansky, R.: *Am. J. Hyg.*, 72, 1, (1960 a).
Bachrach, U.: *Biochem. J.*, 77, 417, (1960 b).
Bakema, R. J.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1885, (1963).
Bakema, R. J.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 543, (1964).
Becher, E.: *Klin. Wschr.*, 16, 145, (1937).
Bernstein, M.: *Arch. ges. Physiol.*, 46, 93, (1890).
Bois, P., Gascon, A. and Beaulnes, A.: *Nature, Lond.*, 197, 501, (1963).
Böhm, F. und Grüner, G.: *Klin. Wschr.*, 15, 450, (1936).
Bouckaert, J. H., Oyaert, W., Rossou, J. en Van Look, A.: *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 20, 264, (1951).
Burkhalter, A.: *Biochem. Pharmacol.*, 11, 315, (1962).
Care, A. D. and Ross, D. B.: *Proc. 17th World Veterinary Congress*, 1, 227, (1963).

- Clark, R.: *J. S. African vet. med. Assoc.*, 31, 13, (1950).
- Code, C. F.: *J. Physiol.*, 89, 257, (1937).
- Code, C. F. and McIntire, F. C.: *Meth. Biochem. Anal.*, 3, 49, (1956).
- Dain, J. A., Neal, A. L. and Dougherty, R. W.: *J. Animal Sci.*, 14, 930, (1955).
- Dougherty, R. W.: *Cornell Vet.*, 32, 269, (1942 a).
- Dougherty, R. W.: *J. Am. vet. Res.*, 3, 401, (1942 b).
- Dougherty, R. W. and Cello, R. M.: *Cornell Vet.*, 39, 403, (1949).
- Dougherty, R. W. and Cello, R. M.: *Proc. Book Am. Vet. Assoc. 89th Annual Meeting*, 130, (1952).
- Dragstedt, L. R., Moorhead, J. J. and Burckly, F. W.: *J. exp. Med.*, 25, 421, (1917).
- Dragstedt, L. R., Dragstedt, C. A., McClintock, J. T. and Chase, C. S.: *J. exp. Med.*, 30, 109, (1919).
- Eggerth, A. H., Littwin, R. J. and Deutsch, J. V.: *J. Bact.*, 37, 187, (1939).
- Ehrental, W.: *Arch. ges. Physiol.*, 48, 74, (1891).
- Feldberg, W. und Schilf, E.: „Histamin“, Berlin, (1930), Verlag Julius Springer.
- Girard, A. und Sandulesco, G.: *Helv. Chim. Acta*, 19, 1095, (1936).
- Häbler, C.: *Zschr. ges. exp. Med.*, 54, 245, (1927).
- Häbler, C.: *Zschr. ges. exp. Med.*, 62, 62, (1928).
- Hungate, R. E., Dougherty, R. W., Bryant, M. P. and Cello, R. M.: *Cornell Vet.*, 42, 423, (1952).
- Hermann, L.: *Arch. ges. Physiol.*, 46, 93, (1890).
- Magnus-Alsleben, E.: *Beitr. chem. physiol. Path.*, 6, 503, (1905).
- Skrifter* 3, 4, 1, (1945); cit. volgens Melnykowycz and Johansson.
- Martin, A. J. P.: *Biochem. Soc. Symposia (Cambridge, Eng.)*, 3, 4, (1949).
- Meakins, J. and Harrington, C. R.: *J. Pharmacol. Exp. Therap.*, 18, 455, (1921).
- Mellanby, E.: *Quart. J. Med.*, 9, 165, (1916).
- Melnykowycz, J. and Johansson, K. R.: *J. exp. Med.*, 101, 507, (1955).
- Moore, S. and Stein, W. H.: *J. biol. Chem.*, 176, 367, (1948).
- Orla-Jensen, S., Olsen, E. en Geyll, T.: *Danske Vidensk. Selsk. (Biol. Skrifter)* 3, 4, 1, (1945); cit. volgens Melnykowycz and Johansson.
- Preston, R. L.: persoonlijke mededeling, (1965).
- Scarlsbrick, R.: *Vet. Rec.*, 66, 131, (1954).
- Selye, H.: *The Physiology and Pathology of Exposure to Stress, Acta Inc., Montreal*, (1950).
- Selye, H.: *The Story of the Adaptation Syndrome, Acta Inc., Montreal*, (1952).
- Shiavaram, K. N. und Müting, D.: *Arztl. Forsch.*, 15, I, 337, (1961).
- Shore, P. A., Burkhalter, A. and Cohn Jr., V. H.: *J. Pharm. Exptl. Therap.*, 127, 182, (1959).
- Stone, H. B., Bernheim, B. M. and Whipple, G. H.: *Bull. Hopk. Hosp.*, 23, 159, (1912).
- Sybesma, W.: *Veranderingen in de bijnierschors van het zieke rund, proefschrift, Utrecht*, (1961).
- Tönnis, W. und Brusis, A.: *Dtsch. Zschr. Chir.*, 233, 133, (1931).
- Tönnis, W., Horster, H., Reimers, C. und Ruedel, C.: *Z. ges. exp. Med.*, 84, 755, (1932).
- Wieland, Th. und Pfeleiderer, G.: *Angew. Chem.*, 67, 257, (1955).
- Zeidler, L.: *Zschr. physiol. Chem.*, 291, 177, (1952).

Het steroidonderzoek bij de grote landbouwhuisdieren

Investigations on steroids in big farm animals

door D. L. VAN RHEENEN*), J. ELEMA**, CONSTANCE EIKELENBOOM***), H. J. HENDRIKS*, A. H. HOLTZ****) en D. C. LEEGWATER *****)

De auteurs geven in dit artikel een samenvatting van het werk dat onder leiding van Seekles werd verricht over de rol welke hormonen kunnen spelen bij de steriliteit en de minerale stofwisseling van de grote landbouwhuisdieren.

Functionele stoornissen in het dierlijk organisme vinden meestal hun oorsprong in de biochemische functies van de cel. Wil men derhalve de problemen, welke door deze stoornissen geschapen worden, tot de kern benaderen, dan zal dit moeten geschieden met behulp van biochemische methoden van onderzoek. Samenwerking van biochemici en onderzoekers op aanverwante gebieden, zal het inzicht in het wezen der afwijkingen ten goede komen.

Een dergelijk probleem is het vraagstuk der verminderde vruchtbaarheid bij de grote landbouwhuisdieren, vooral bij vrouwelijke dieren. De oplossing van dit probleem is van zeer veel belang daar de steriliteit een van de belangrijkste schadeposten van de veestapel is.

Algemeen wordt aangenomen, dat deze afwijking in verband moet staan met een zekere overgecultiveerdheid tengevolge van het kunstmatig milieu waarin de dieren leven (Koch, 1949). Kunstmatig is immers het milieu door het verblijf in stallen, de voeding en de teeltkeus. Zeer duidelijk zijn de aanwijzingen, dat men de oorzaken der steriliteit moet zoeken in factoren, die met de domesticatie samenhangen, echter niet.

Wel staat vast, dat bepaalde vormen van steriliteit van infectieuze oorsprong zijn (vibrio, trichomonas, brucella e.d.). Er zijn echter vele gevallen van steriliteit, die niet teruggebracht kunnen worden tot ziekten en afwijkingen van de voortplantingsorganen. In deze gevallen spreekt men wel van Infertilitas Causa Ignota (I.C.I.). Als oorzaken van de I.C.I. komen in aanmerking de reeds genoemde milieufactoren: voeding, klimatologische omstandigheden (licht-temperatuur-weersinvloeden), verblijf in stal, gebrek aan akklimatisatievermogen na verplaatsing en hormonale dysfuncties.

*) Dr. D. L. van Rheenen en Dr. H. J. Hendriks, stafleden van het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie, Biltstraat 172, Utrecht.

**) Dr. J. Elema, hoofd van het Klinisch-Chemisch Laboratorium van de Afdeling Kindergeneeskunde van het Academisch Ziekenhuis der Vrije Universiteit, de Boelelaan 1117, Amsterdam.

***) Dr. Constance Eikelenboom, scheikundige bij de Keuringsdienst van Waren, Prinsegracht 50, 's-Gravenhage.

****) Dr. A. H. Holtz, hoofd van de Afdeling Klinische Chemie van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.

*****) Dr. D. C. Leegwater, scheikundige bij het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., Utrechtseweg 48, Zeist.

Voor al aan dit laatste punt is van tijd tot tijd aandacht besteed op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie. Dat dit probleem ook in den lande in brede kring van groot belang geacht werd en wordt moge blijken uit het feit, dat vanaf het eerste begin dit onderzoek financieel gesteund werd door de Afdeling Diergeneeskunde van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O.

Talrijke hormonen behoren chemisch gezien tot de zogenaamde steroiden. Deze hormonen worden in het organisme uit cholesterol of cholesterolderivaten gevormd in de hormoonproducerende organen:

1. bijnierschors: aldosteron, glucocorticosteroiden, oestrogenen;
2. ovarium: oestrogenen;
3. corpus luteum: progesteron;
4. placenta: oestrogenen, progesteron;
5. testes: testosteron.

Hormonen kunnen gedefinieerd worden als zijnde regulatiestoffen, die werkzaam zijn in kleine hoeveelheden en door het organisme zelf gesynthetiseerd worden. Hierdoor onderscheiden ze zich o.a. van de vitaminen, welke meestal eveneens in zeer geringe hoeveelheid werkzaam zijn, maar van buiten af aangevoerd moeten worden. Veel klieren (bv. de schildklier) slaan van hun hormoon een bepaalde hoeveelheid op; andere geven het in die mate af aan de bloedbaan als waarin het hormoon gevormd wordt (bv. de bijnierschors). Een werkzame regulatie is natuurlijk alleen mogelijk, als de hormonen ook weer uit de bloedbaan verwijderd worden, anders zou het organisme op de duur met hormonen overspoeld worden.

Als chemische stof kan een hormoon eigenlijk slechts een chemische werking hebben, het moet een of andere chemische reactie beïnvloeden. De fysiologische werking, die wij waarnemen is meestal een laat gevolg van deze primaire werking. Vroeger dacht men, dat de primaire werking bestond uit een directe beïnvloeding van bepaalde enzymen, ongeveer op de wijze waarop vitaminen als bestanddelen van co-enzymen werken. Voor de meeste hormonen is dit niet waar gebleken. De snel verlopende stofwisselingsreacties (bv. de bloedsuikerregulatie) zijn waarschijnlijk op de permeabiliteitsveranderingen van de celmembranen terug te voeren. Een ander werkingsprincipe laat zich uit de door Clever en Karlson (1960) ontdekte stimulering van bepaalde gen-plaatsen afleiden. Daardoor komt de produktie van „messenger-RNA” op gang, die dan tot de synthese van bepaalde enzymen leidt; het mechanisme is te vergelijken met de enzyminductie bij bacteriën.

Mueller c.s. (1958, 1961) hebben aangetoond, dat in het geval van oestradiol de eerste biochemisch aantoonbare reacties een hoge RNA „turnover” en een stimulatie van de eiwitsynthese waren. Als de eiwitsynthese geremd werd door injecties met puromycine, werden alle effecten van oestradiol geremd. Ook veranderde de permeabiliteit daar de snelle opname van water, die plaats vindt in de eerste 6-10 uur na de toediening van oestradiol, beïnvloed werd. Het zou dus kunnen zijn, dat de als primaire werking van sommige hormonen beschouwde permeabiliteitsverandering eigenlijk een secundaire is, en als antwoord is op te vatten op een bepaald specifiek eiwit, dat in de cel gesynthetiseerd is. In het geval van testosteron konden Butenandt c.s. (1960) aantonen, dat een

reeds bestaand systeem geactiveerd werd dat aanleiding gaf tot eiwitsynthese. In goede overeenstemming met het concept van Karlson zijn de bevindingen van Liao en Williams-Ashman (1962), die een effect van testosteron op de activiteit van de ribosomen van de prostaatkliek aantoonde. De ribosomen, geïsoleerd uit met testosteron behandelde ratten, vertoonden een hogere incorporatie van valine-C¹⁴ in eiwit dan ribosomen van gecastreerde ratten.

Een zelfde effect van inductie van eiwitsynthese door aldosteron kon door Williamson (1963), Edelman en Porter c.s. (1963, 1964 a, 1964 b) aannemelijk gemaakt worden.

In de eerste publikatie uit het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie over de uitscheiding van steroïden in de urine van runderen en paarden vermelden Seekles c.s. (1953 j) dat om praktische redenen het onderzoek in eerste instantie beperkt werd tot de 17-ketosteroiden. Deze stoffen zijn te beschouwen als de metabolische produkten van de gonaden en de bijnierschors. Het doel van het onderzoek was een inzicht te krijgen in de aard van de hormonale verstoringen welke mogelijk oorzaak zijn van de verminderde vruchtbaarheid. Dit inzicht zou dan, zoals de auteurs stellen, mogelijk kunnen leiden tot een herstel van de vruchtbaarheid door toepassing van een geschikte therapie of door profylactische maatregelen.

Na urine extracten met behulp van kolomchromatografie gescheiden te hebben in fracties, werd het gehalte aan Zimmermannchromogenen bepaald. Geconcludeerd werd dat in bepaalde gevallen van nymfomanie een verschuiving plaats vond ten gunste van de fracties waarin de uit de bijnier afkomstige steroïden voorkomen. Hetzelfde gold ook, maar niet altijd, voor gecastreerde dieren. Het onderzoek bij normale paarden, zowel bij merries als hengsten, gaf als resultaat een ongeveer dezelfde verhouding tussen de bijnierschors- en gonadenfracties.

Holtz (1954 e, 1956 a), de eerste medewerker van Seekles die zich heeft beziggehouden met onderzoekingen betreffende de hormonale stofwisseling, ontleende zijn methodieken aan het baanbrekende werk van de Nederlandse onderzoekers Dingemans en Huisin't Veld (1946, 1952). Hij meende te kunnen voortbouwen op het werk van andere onderzoekers, o.a. Marker (1938, 1939) en Meschaks (1948, 1950, 1953). Ruwweg kon hij de resultaten van deze onderzoekers bevestigen; echter op grond van verschillen in vergelijking met humane urine kwam Holtz tot de conclusie, dat een groot aantal van deze zogenaamde ketosteroiden andere verbindingen moesten zijn. Publikaties van Prelog c.s. (1948) brachten hem op het idee, dat hier de afbraakprodukten van carothene in het spel zouden zijn, die Prelog uit paardeürine had geïsoleerd, de zogenaamde jononderivaten. Vergelijking met de door Prelog ter beschikking gestelde zuivere jononderivaten bevestigden zijn vermoedens. Evenals Prelog, kreeg ook Holtz aanwijzingen dat deze verbindingen uit het voeder (hooi e.d.) stamden. Zo werden de jononderivaten wel aangetroffen bij volwassen runderen en niet bij nuchtere kalveren, die alleen melk als voedsel kregen. Zij kwamen wel voor bij konijnen, die met hooi en bieten gevoederd werden, en niet bij honden. Slechts met behulp van papierchromatografie lukte het Holtz een scheiding te weeg te brengen tussen de 17-ketosteroiden en de zojuist genoemde jononderivaten.

Het onderzoek resulteerde in de volgende feiten:

1. de totale hoeveelheid 17-ketosteroiden die door runderen worden uitgescheiden, bedraagt ten hoogste 3 mg per 24 uur.
2. aangetoond konden worden: dehydro-epi-androsteron, aetiocholanolon en 11-keto-aetiocholanolon.

De bevindingen van Marker en medewerkers (1939) betreffende het voorkomen van androsteron in urine van runderen konden door Holtz echter ook na uitvoerige experimenten, niet bevestigd worden.

Reeds tijdens de werkzaamheden van Holtz werd een soortgelijk onderzoek aangevangen bij paarden door Constance Eikelenboom (1956 g). Ook zij kwam tot de conclusie, dat haar resultaten in hoge mate beïnvloed werden door de reeds bij Holtz besproken jononderivaten. Papierchromatografisch konden de volgende steroiden aangetoond worden: androsteron, 17-keto-aetiocholanolon en dehydro-epi-androsteron. Waarvan de laatste alleen aantoonbaar was na behandeling van het betreffende proefdier met ACTH. Deze onderzoekster maakte tevens een aanvang met de bepaling van corticosteroiden in bloed en urine van paarden. Ook hier deden zich dezelfde moeilijkheden voor bij het zoeken naar een geschikte analysemethode, als welke zich bij de kwantitatieve bepaling van de 17-ketosteroiden hadden voorgedaan. De methoden van Heard en Sobell (1946) en die van Reddy c.s. (1952) voldeden niet.

Met de formaldehydmethode van Mason (1951) werden betere resultaten verkregen. Deze methode berust op de colorimetrische bepaling van formaldehyde dat door oxidatie uit de zijketen van het steroid wordt vrijgemaakt. Het gehalte aan corticosteroiden volgens deze methode na extractie met butanol, was gemiddeld 1,86 mg per liter en van dezelfde grootte orde als bij de mens werd gevonden. Wheeler c.s. (1953) geeft voor een serie menseürines 1,27 mg per 24 uur op.

Met papierchromatografie volgens Burton c.s. (1951) en identificatie met behulp van de R_f -waarde en trifenylnitrazoliumchloride, werd in de urine van een paard tetrahydrocortison aangetoond. Vermeld dient nog te worden dat door Eikelenboom alleen normale paarden in het onderzoek betrokken zijn geweest.

Nu gebleken was dat de benadering van de steriliteit via de androgenen op grote moeilijkheden stuitte, heeft Leegwater (1956 j, 1959 d) getracht dit probleem te benaderen via de oestrogene steroiden. Gezien de zeer lage concentratie aan oestrogenen in biologisch materiaal afkomstig van runderen, was Leegwater aangewezen op een biologische test en een uitermate gevoelige chemische methode. Als biologische test koos hij een variant van de Allen-Doisy test (1923), waarbij intravaginale instillatie wordt toegepast (zie bv. Sulman, 1952). Een door Keston en Udenfriend (1950) ontwikkelde radiochemische methode ter bepaling van aminozuren, werd aangepast voor het bepalen van oestrogene steroiden. In deze methode wordt met ^{131}J of ^{35}S gemerkt p-jodofenylsulfonyl chloride (pisylchloride) gebruikt.

Behalve urine werden door deze onderzoeker ook onderzocht bloed, gal, faeces en follikelvocht. Een samenvatting van de door Leegwater gevonden resultaten en die van andere onderzoekers staan vermeld in de hierna volgende tabel.

Tabel 1.
Oestrogene sterioden voorkomende in bloed, urine, gal en faeces van het drachtige rund

Materiaal	Hoeveelheid oestrogeen steroid/1000 g materiaal*)	
	Leeg water	Literatuur**)
Bloed	<1 μ g oestron	ca. 4 μ g oestradiol-17- β equivalenten
Urine	400 μ g oestron 125 μ g oestradiol-17 α	300 μ g oestron 100 μ g oestradiol-17 α
Gal	max. 25 μ g oestron max. 50 μ g oestradiol-17 α	600 μ g oestron; vermoedelijk ook aanwezig 70 μ g oestradiol-17 β
Faeces	max. 20 μ g oestron max. 800 μ g oestradiol-17 α <10 μ g oestradiol-17 β	900-1400 μ g oestradiol-17 β ; oestron vermoedelijk aanwezig

*) De uitkomsten zijn niet gecorrigeerd voor de tijdens de extractie geleden verliezen.

**) Voor referenties zie Leeg water (1959 d).

De in de tabel opgenomen uitkomsten zijn moeilijk met elkaar in overeenstemming te brengen. De vergelijking wordt bemoeilijkt doordat verschillende bepalingsmethoden zijn toegepast. Bovendien ontbreken betrouwbare gegevens over de doeltreffendheid en nauwkeurigheid van de door de verschillende onderzoekers toegepaste extractie- en bepalingsmethoden. Wat het onderzoek van Leeg water betreft, werd over het algemeen bij proeven, waarin voor het begin van de extractie aan het te analyseren materiaal extra oestron of oestradiol was toegevoegd, meestal niet meer dan 30-40% van deze extra hoeveelheid oestrogene steroid teruggevonden. In het geval van gal werd zelfs niet meer dan 5-20% teruggevonden.

Kan aan de kwantitatieve verschillen daarom niet veel betekenis worden toegekend (mogelijk is, dat verschil in onderzocht veeslag of verschil in bedrijfsvoering mede de resultaten heeft beïnvloed), aan de kwalitatieve verschillen kan niet zonder meer worden voorbijgegaan. Door Leeg water werd zowel in gal als in faeces voornamelijk oestradiol-17 α gevonden. Volgens Pearlman c.s. (1947) en Levin (1945) is echter in gal oestron en in faeces oestradiol-17 β de hoofdcomponent. In verband hiermede werd aangenomen dat het uit de gal afkomstige oestron in de darm door de daarin aanwezige microflora wordt omgezet in oestradiol-17 β . De resultaten van Leeg water wijzen er echter eerder op dat bij het rund oestradiol-17 α het eindprodukt van de enterohepatische stofwisseling van oestrogene steroiden is en dat deze stofwisseling verloopt overeenkomstig het door Velle (1958) gegeven schema:



Onwillekeurig komt de vraag op of oestradiol-17 α , gezien de grote hoeveelheden die door het rund tijdens de graviditeit worden uitgescheiden en gezien het feit dat het biologisch weinig actief is, in de stofwisseling

van oestrogene steroïden bij het rund dezelfde plaats inneemt als oestriol bij de mens. Oestriol dat immers ook biologisch weinig actief is, wordt door de vrouw tijdens de zwangerschap in grote hoeveelheden uitgescheiden en is tot nu toe niet met zekerheid, noch in de uitscheidingsprodukten, noch in het lichaam van het rund aangetoond.

Onlangs werd door Adlercreutz en Luukkainen (1965) in dunnelaagchromatogrammen met behulp van een specifiek kleurreagens als met behulp van gaschromatografie in de gal van drachtige runderen oestradiol-17 α aangetoond. Deze auteurs vermelden een waarde van 6 μ g per 100 ml gal, hetgeen dus in goede overeenstemming is met de door Leegwater gevonden waarde (zie tabel). Evenals Leegwater hebben ook Adlercreutz en Luukkainen geen bewijzen gevonden voor de aanwezigheid van oestradiol-17 β in de gal van drachtige koeien.

Leegwater kon tevens de eerdere waarnemingen van Bitman c.s. (1958) en Velle (1958) bevestigen dat in follikelvocht 4-10 μ g oestradiol-17 β per 100 ml vloeistof voorkomt.

Samenvattend kan worden gesteld dat het steroidonderzoek dat in de jaren 1951 tot 1959 op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie werd uitgevoerd niet tot het gewenste doel, namelijk het verkrijgen van een inzicht in de stofwisseling van ketosteroiden, corticosteroiden en oestrogene steroïden bij de grote landbouwhuisdieren heeft geleid. Deze onderzoeken hebben echter wel internationaal de aandacht getrokken.

1. de ontdekking van Holtz en Eikelenboom dat jononderivaten de bepaling van 17-ketosteroiden bij planteneters storen, werd later door andere onderzoekers bevestigd.
2. de door Leegwater ontwikkelde radiochemische methode voor het aantonen en bepalen van oestrogene steroïden werd later door de Deen Svendsen (1960) gewijzigd en geschikt gemaakt voor het uitvoeren van routinebepalingen in mensebloed. In Australië werd de techniek door Brown c.s. (1961) gebruikt bij het bestuderen van de omzettingen die oestrogenen onder invloed van mense- en rattebloed ondergaan.

Na een onderbreking van een aantal jaren werd in 1966 het onderzoek betreffende de oestrogene steroïden weer opgevat door Van Rheeën, na het ter beschikking komen van modernere methodieken, zoals dunnelaagchromatografie en gasvloeistofchromatografie. Zo is het mogelijk met behulp van gaschromatografie zuivere oestrogenen en vele van hun derivaten goed te scheiden en te bepalen (Vanden Heuvel c.s., 1960; Wotiz en Martin, 1961; Luukkainen c.s., 1961; Kroman en Bender, 1963). Een succesvolle toepassing van deze methode op de kwantitatieve analyse van oestrogene steroïden in de urine van niet zwangere vrouwen hangt, zoals Wotiz en Chatharaj (1964) stellen, af van de zuiverheid van de urine extracten. Bovenstaande geldt in nog sterkere mate voor de bepaling van deze steroïden in runderurine daar deze zeer veel meer verontreinigingen in de vorm van kleurstoffen bevat, welke de gaschromatografische bepaling ernstig kunnen storen. Daar bovendien de concentratie aan oestrogene steroïden in runderurine zeer klein is (zie o.a. de tabel), bestaat daarom het gevaar dat ze tijdens de zuivering verloren gaan.

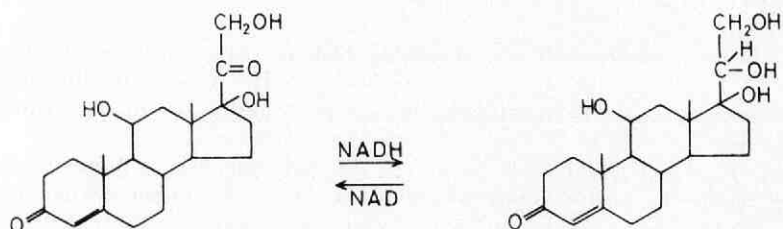
Reeds is gebleken aan analyses van standaardmengsels van oestron, oestri-

ol en oestradiol, welke gemiddeld $8 \mu\text{g}$ per ml van ieder oestrogeen bevatten, dat bij de opwerking, extraheren met ether en kolomchromatografie aan celite volgens B a u l d (1956), grote verliezen optreden. Gaschromatografie van heptafluorobutyraat van de oestrogenen volgens C l a r k en W o t i z (1963) met behulp van een met een electroncapture detector uitgeruste gaschromatograaf*, waarmede het mogelijk is $0,004 \mu\text{g}$ per μl aan te tonen, geven niet de verwachte resultaten. Mogelijk is natuurlijk, dat de omzetting van de oestrogene steroïden in de heptafluorobutyraat niet volledig geschiedt.

Bij de gaschromatografische analyse van een tweetal urinemonsters afkomstig van drachtige runderen werd door V a n R h e e n e n, behalve oestradiol en oestron ook een piek gevonden, waarvan de retentietijd overeenkwam met die van een oestriol standaard. Hoewel deze laatste component door L e e g w a t e r niet aangetoond kon worden, hebben latere onderzoekers (o.a. M e l l i n c.s., 1965) eveneens aanwijzingen verkregen, dat oestriol wel degelijk aanwezig is in de urine van drachtige runderen.

Gehoopt wordt in de nabije toekomst het probleem van de zuivering tot een oplossing te brengen door toepassing van bovengenoemde methodieken, al dan niet in combinatie met radiochemische tracer technieken.

Ook het probleem van de corticosteroiden werd na jaren onderbreking door E l e m a opgenomen. Met het voortschrijden der technologie der micromethoden in de analytische chemie waren ook hier mogelijkheden geschapen om de wel zeer geringe hoeveelheden van deze bijnierschors hormonen te bepalen. Speciaal voor de corticosteroiden kwam een zeer aantrekkelijke methode ter beschikking. Met enige modificaties was deze door M a r g r a f c.s. (1963) voor humane urine en bloed uitgewerkte methode, ook bruikbaar voor de grote landbouwhuisdieren. Deze methode maakt gebruik van een enzyme dat de 20-keto-groep reduceert volgens onderstaand schema.



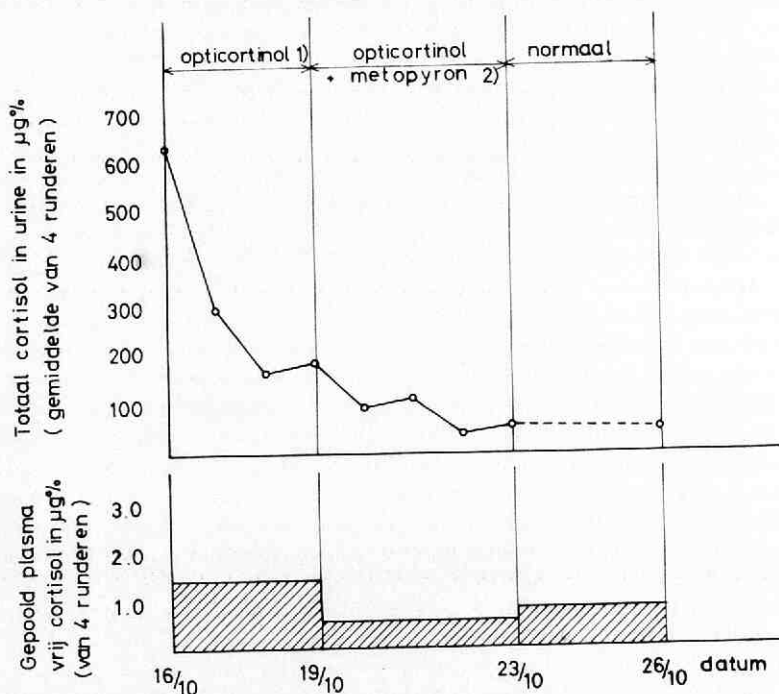
Teneinde voor verliezen, die tijdens de voorafgaande zuivering optreden te corrigeren wordt aan het monster een bekende hoeveelheid radioactief cortisol toegevoegd. De „recovery” van het cortisol kon aldus bepaald worden door middel van vloeistof scintillatie telling. E l e m a vond zo de volgende normaal waarden voor cortisol: plasma $2,3 \mu\text{g}\%$ ($1,3\text{--}3,7 \mu\text{g}\%$), urine $550 \mu\text{g/l}$ 24 h ($342\text{--}858 \mu\text{g/l}$ 24 h).

Teneinde enig inzicht in de relatie hypofyse-bijnier te verkrijgen werden tevens enige proeven met Metopiron en opticortenol verricht. Een en ander is vermeld in grafiek I.

*) Voor de vervaardiging van dit apparaat is zeer veel dank verschuldigd aan de Heren W. D. Brands en J. van der Velden van de Technische Dienst van het Laboratorium voor Medische Veterinaire Chemie.

Grafiek I.

Plasma en urine cortisol tijdens een gecombineerde Metopiron® en Opticortinolproef uitgevoerd met vier runderen.



1) 16 α -methyl-9 α -fluoroprednisolon-trimethylacetaat

2) α -methyl-1,2-di-3'-pyridylpropaan-1-on

Het is dus met deze methode mogelijk gebleken cortisol in urine en plasma met een redelijke nauwkeurigheid te bepalen. Het moet mogelijk geacht worden om andere belangrijke bijnierschors steroïden op analoge wijze te bepalen.

Toen de werking van aldosteron op de natrium- en kaliumstofwisseling algemeen ingang vond, zijn door Hendriks onderzoeken opgezet over een mogelijke invloed van dit hormoon op de calcium en magnesium stofwisseling. Een onderzoek dat past in het kader van het research programma betreffende voedingstetanie, hypomagnesemie en melkziekte van het Laboratorium voor Medisch- Veterinaire Chemie. Zo werd door Hendriks (1967) gevonden, dat injecteren van aldosteron resulteerde in een stijging van de calciumexcretie met de urine. De invloed van dit hormoon op de excretie van natrium, kalium, magnesium, stikstof, fosfor en de zogenaamde „vakaat-zuurstof” varieerde, of er was geen invloed.

SAMENVATTING

De auteurs geven, na een algemene inleiding betreffende de werking van steroid hormonen, een samenvatting van het steroid onderzoek, verricht op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie.

In de loop der jaren werden de volgende hormonen bestudeerd: 17-ketosteroiden (Holtz; Eikelenboom), oestrogene steroïden (Leegwater; Van Rheenen) en corticosteroiden (Elema; Hendriks).

SUMMARY

A general introduction concerned with the action of steroid hormones is followed by a summary of the work on steroids done in the Laboratory of Veterinary Medical Chemistry.

Over the years, the following hormones were studied: 17-ketosteroids (Holtz; Eikelenboom), oestrogenic steroids (Leegwater; van Rheenen) and corticosteroids (Elema; Hendriks).

RÉSUMÉ

Après une introduction générale sur l'action d'hormones stéroïdes, les auteurs donnent un résumé de recherches concernant les stéroïdes, faites au Laboratoire de Chimie Médico-Vétérinaire.

Dans le cours des années on étudia les hormones suivantes: Les 17-kétostéroïdes (Holtz; Eikelenboom), les stéroïdes oestrogènes (Leegwater; Van Rheenen) et les stéroïdes cortico-surrénales (Elema; Hendriks).

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einer allgemeinen Übersicht hinsichtlich der Wirkung steroider Hormone, geben die Verfasser eine Zusammenfassung der Steroidenuntersuchung, die im Laboratorium für Medizinisch Veterinäre Chemie verrichtet wurde.

Im Laufe der Jahre wurden folgende Hormone untersucht: 17-Ketosteroiden (Holtz; Eikelenboom), les stéroïdes oestrogènes (Leegwater; van Rheenen) und Cortocosteroiden (Elema; Hendriks).

RESUMEN

Después una introducción general concerniente a la acción de hormonas esteroideas, los autores dan un sumario de las investigaciones hechos en el laboratorio de química medicina-veterinaria.

Durante los años los siguientes hormonas fueron investigados: 17-ketosteroideas (Holtz; Eikelenboom) steroideas oestrogenas (Leegwater; van Rheenen) y cortosteroideas (Elema; Hendriks).

LITERATUUR

- Adlercreutz, H. and Luukkainen, T.: *J. Reprod. Fertil.*, 9, 137, (1965).
Bauld, W. S.: *Biochem. J.*, 63, 488, (1956).
Bitman, J., Wrenn, T. R. and Sykes, J. F.: *IIIrd Symposium on Reproduction and Infertility*, 141, (1958).
Brown, B. T., Golder, W. S. and Wright, S. E.: *Austral. J. exp. Biol.*, 39, 345, (1961).
Burton, R. B., Zaffaroni, A. and Keutmann, E.: *J. biol. Chem.*, 188, 763, (1951).
Butenandt, A., Günther, H. und Turba, F.: *Zschr. physiol. Chem.*, 322, 28, (1960).
Clark, S. J. and Wotiz, H. H.: *Steroids*, 2, 540, (1963).
Clever, U. and Karlson, P.: *Exp. Cell Res.*, 20, 623, (1960).
Dingemanse, E., Huisin't Veld, L. G. and De Laat, B. M.: *J. clin. Endocrinol.*, 6, 535, (1946).
Dingemanse, E., Huisin't Veld, L. G. and Hartogh-Katz, S. L.: *J. clin. Endocrinol. and Metabolism*, 12, 66, (1952).

- Edelman, I. S., Bogoroch, R. and Porter, G. A.: *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 50, 1169, (1963).
- Heard R. D. H. and Sobel, H.: *J. biol. Chem.*, 165, 687, (1946).
- Keston, A., Udenfriend, S. and Levy, M.: *J. Am. chem. Soc.*, 72, 748, (1950).
- Klyne, W. and Wright, A. A.: *J. Endocrinol.*, 14, XXXIII, (1956).
- Koch, W.: *Hormone und Hormontherapie in der Tiermedizin*, (1949).
- Kroman, H. S. and Bender, S. R.: *J. Chromatog.*, 10, 111, (1963).
- Levin, L.: *J. biol. Chem.*, 157, 407, (1945).
- Liao, S. and Williams-Ashman, H. G.: *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 48, 1956, (1962).
- Luukkainen, T., VandenHeuvel, W. J. A., Haahti, E. O. A. and Horning, E. C.: *Biochem. Biophys. Acta*, 52, 599, (1961).
- Margraf, H. W., Margraf, C. O. and Weichselbaum T. E.: *Steroids*, 2, 143, (1963).
- Marker, R. E.: *J. Am. chem. Soc.*, 60, 2442, (1938).
- Marker, R. E., Wittle, E. L. and Lawson, E. J.: *J. Am. chem. Soc.*, 60, 2931, (1938).
- Marker, R. E.: *J. Am. chem. Soc.*, 61, 944, (1939).
- Marker, R. E.: *J. Am. chem. Soc.*, 61, 1287, (1939).
- Mason, H. L.: *J. clin. Endocrinol.*, 11, 744, (1951).
- Mellin, T. N., Erb, R. E. and Estergreen, V. L.: *J. Dairy Sci.*, 48, 895, (1965).
- Meschaks, P.: *Skand. Vet. Tidskr.*, 38, 278, (1948).
- Meschaks, P.: *Nord. Vet. Med.*, 2, 642, (1950).
- Meschaks, P.: *Proc. XVth Intern. Veterinary Congress, Stockholm*, Part I, 735, (1953).
- Mueller, G. C., Herranen, A. M. and Jerrell, K. F.: *Recent Progr. Hormone Res.*, 14, 95, (1958).
- Mueller, G. C., Gorski, J. and Aizawa, A.: *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 47, 164, (1961).
- Pearlman, W. H., Rakoff, A. E., Cantarow, A. and Paschkis, K. E.: *J. biol. Chem.*, 170, 173, (1947).
- Pope, G. S., McNaughton, M. J. and Jones, H. E. H.: *Biochem. J.*, 66, 206, (1957).
- Porter, G. A. and Edelman, I. S.: *J. Clin. Invest.*, 43, 611, (1964 a).
- Porter, G. A., Bogoroch, R. and Edelman, I. S.: *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 52, 1326, (1964 b).
- Prelog, V., Fuhrer, J., Hagenbach, R. und Schneider, R.: *Helv. Chim. Acta*, 31, 1799, (1948). Voor een verder literatuur overzicht betreffende het werk van Prelog c.s. zij verwezen naar de dissertatie van Holtz (1956).
- Reddy, W. J., Jenkins, D. and Thorn, G. W.: *Metabolism*, 1, 511, (1952).
- Svendsen, R.: *Acta Endocrinol.*, 35, 161, (1960).
- Szego, C. M. and Roberts, S.: *Proc. Soc. exptl. Biol. Med.*, 61, 161, (1946).
- VandenHeuvel, W. J. A., Sweeley, C. C. and Horning, E. C.: *Biochim. Biophys. Res. Commun.*, 3, 33, (1960).
- Velle, W.: *Under søkelser over naturlig forekommende østrogener hos drovtyssere og gris. Proefschrift (Oslo)*, (1958).
- Wheeler, J., Freeman, I. and Chiadao Chen: *J. Lab. clin. Med.*, 42, 758, (1953).
- Williamson, H. E.: *Biochem. Pharmacol.*, 12, 1449, (1963).
- Wotiz, H. H. and Martin, H. F.: *J. biol. Chem.*, 236, 1312, (1961).
- Wotiz, H. H. and Chatteraj, S. C.: *Anal. Chem.*, 36, 1466, (1964).

De bepaling van de calciumionenconcentratie in het ultrafiltraat van melk en bloed

The estimation of the calcium ion concentration in the ultrafiltrate of milk and blood

door W. TH. G. M. SMEETS*) en J. BOOGAERDT**)

In de problematiek van de biochemie nemen reeds lange tijd de vraagstukken betreffende het element calcium een belangrijke plaats in. Men kan aan deze vraagstukken twee facetten onderkennen en wel enerzijds de calciumstofwisseling en anderzijds de functie van het calcium bij de handhaving van het fysiologisch-chemisch evenwicht in het dierlijk organisme.

De calciumstofwisseling is het complex van processen, dat verloopt bij de opname van het calcium door de darmltractus en bij de opbouw en de afbraak van de verbindingen, die voor de weefsels en voedingsexcreta van belang zijn.

Het tweede facet betreft de fysiologische en farmacodynamische werking van het calcium. Bij het wetenschappelijk onderzoek in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie heeft juist dit tweede facet in het centrum van de belangstelling gestaan.

Eén van de dingen, die ons het meest treffen, wanneer we een levend dier beschouwen, is de indruk, die het maakt een harmonische eenheid te zijn. Als we nu een dier nader bestuderen, dan blijkt het samengesteld te zijn uit vele organen, die zelf ook weer zeer gecompliceerd van bouw zijn. Hoe komt het toch, dat zo'n samenstel zo harmonisch functioneert?

Niet het enkele feit, dat al de organen zich in elkaars onmiddellijke nabijheid bevinden, omsloten door de huid. Ook de aanwezigheid van een circulerende vloeistof zoals bloed en lymf is hiervoor niet toereikend. Een als eenheid handelend individu ontstaat door het aanwezig zijn van een zenuwstelsel. Van Rijnberk (1940) formuleert dit zeer kernachtig als volgt: „De huidzak waarborgt de geometrische eenheid van het organisme; het humorale verband maakt de eenheid van het leven mogelijk; het nerveuze verband waarborgt de eenheid van gedragingen”.

Hess (1948) zet uiteen, dat als we de veelsoortige levensuitingen in geordende samenhang gaan doorgronden, we al spoedig tot de conclusie komen, dat we met twee „Funktionssysteme” te maken hebben. Het ene systeem is betrokken op het in relatie treden met „eine rücksichtslose Umwelt”. Dit geschiedt door middel van de zintuigen, de skeletmusculatuur en de nerveuze centra, die het handelen in goede banen leiden. Deze drie samen verrichten de „animale” functies. Het andere systeem is daardoor gekenmerkt dat het de „Binnenbedingungen” regelt, die de optimale werkzaamheid van alle onderdelen waarborgen. Dit wordt de „vegetatieve” functie genoemd.

Deze onderscheiding is oorspronkelijk afkomstig van Bichat, die reeds in 1800 sprak van een „vie animale”, dat de zintuigelijke functies en de locomotie omvat, en van een „vie organique”, dat voor het inwendige

*) Dr. W. Th. G. M. Smeets; klinisch chemicus te Eindhoven.

**) Dr. J. Boogaardt; directeur Melkcontrolestation V.V.Z.M. te 's-Gravenhage.

evenwicht zorgt, m.a.w. de belangen der lichaamscellen en organen behartigt.

Claude Bernard sprak in dit verband van het „milieu intérieur”. Het organisme tracht dit zo constant mogelijk te houden. Cannon noemt dit verschijnsel „homeostasis”. Onze landgenoot Jaeger gebruikte hiervoor de uitdrukking „autostasie”, een term die jammer genoeg geen ingang heeft gevonden.

We moeten ons er ten eerste van bewust zijn, dat het levende organisme een buitengewoon dynamisch systeem is. Het organisme, dat uiterlijk de indruk maakt een zeer constant iets te zijn, bevindt zich niet in een gewone evenwichtstoestand, maar verkeert in een stationaire toestand. Hiervoor geldt niet de gewone thermodynamica. Voor dit soort systeem heeft men de thermodynamica der irreversibele processen ontwikkeld, een tak van wetenschap, die veel belooft voor de toekomst.

Een andere branche, die eveneens veel beloften inhoudt, is de cybernetica of „stuurkunde”. Deze wetenschap houdt zich bezig met het bestuderen en construeren van zelfregulerende systemen. Een bekend en zeer eenvoudig voorbeeld van een dergelijk systeem is een thermostaat. De cybernetica heeft een hoge vlucht genomen bij het ontwerpen van zichzelf besturende projectielen en rekenmachines. Speciaal het ontwerpen van de moderne computers heeft geleid tot geheel nieuwe inzichten over het functioneren van het zenuwstelsel.

Het systeem, dat het „milieu intérieur” regelt, is het autonome zenuwstelsel. De bouw van dit zenuwstelsel is nog niet tot in alle finesses bekend. Het nu reeds klassieke schema, dat Langley van het autonome zenuwstelsel gegeven heeft, het indelende in het sympatische en parasympatische zenuwstelsel, staat wel grotendeels vast. De hogere centra, speciaal die, welke gelegen zijn in het diëncephalon, zijn uitvoerig bestudeerd door Hess (1949). Veel strijd heerst er nog over de bouw en de rol van het perifere deel van het autonome zenuwstelsel. Belangrijke onderzoeken zijn hierover verricht door Meyling.

Sillevis Smit heeft gewezen op de grote betekenis van het autonome zenuwstelsel voor de neurologie. Hij betreurt het, dat de neurologie zich in hoofdzaak heeft toegelegd op de bestudering van het animale zenuwstelsel. Zo zegt hij: „De mogelijkheid had ook bestaan, dat de studie van het vegetatieve zenuwstelsel voorafgegaan was, welk primaat zowel ontologisch fylogenetisch ten volle verdiend zou zijn.

Ware dit geschied, de huidige neurologie zou zonder twijfel een ander en wellicht minder eenzijdig aspect gehad hebben”.

Seekles heeft in verschillende artikelen gewezen op het grote belang van de kennis van het autonome zenuwstelsel voor een beter begrip van verschillende ziektebeelden uit de veterinaire pathologie. Zo worden door hem paresis puerperalis en grastetanie uitgelegd als respectievelijk een relatieve parasymphaticotonische en sympathicotonische toestand.

Door de opkomst van de endocrinologie is men minder aandacht gaan schenken aan de betekenis van het autonome zenuwstelsel. Deze tendens culmineert in de publikaties van Selye. Deze onderzoeker besteedt uitermate weinig aandacht aan het autonome zenuwstelsel.

Hoff (1952) heeft in een zeer belangwekkende publikatie er met nadruk op gewezen, dat men in de pathologie allerm minst dogmatisch te werk moet

gaan en beslist niet zijn toevlucht moet nemen tot eenzijdige opvattingen zoals neuraalpathologie, cellulairpathologie, humoraalpathologie, moleculairepathologie, permeabiliteitspathologie enz. enz.

Hoff (1952) citeert in dit verband Carus: „Es wäre absurd zu denken, dasz ein Gefäßsystem, ein Nervensystem, ein Atmungs- und Verdauungssystem gesondert irgend eine Realität haben könnten; nur in der Zusammenwirkung, in der Gesamtheit mit allen übrigen sind sie wirklich”.

Eén van de belangrijkste vondsten bij de bestudering van de werking van het autonome zenuwstelsel is de ontdekking van Loewi en Dale geweest, dat bij prikkeling van sympathische en parasympathische zenuwen bepaalde stoffen vrij komen, die, als men deze zelf toevoegt, dezelfde werking uitoefenen als voornoemde prikkeling. Deze stoffen zijn geïdentificeerd als resp. adrenaline (of adrenaline-achtige stof) en acetylcholine. Dit heeft geleid tot de theorie van de humorale prikkeloverdracht. Het bleek nu al spoedig, dat bij deze prikkeloverdracht ook anorganische bestanddelen een belangrijke rol spelen en wel speciaal de kalium- en de calcium ionen.

Zondek (1922) ging zelfs zover dat hij de werking van de sympathicus en van de parasympathicus gelijk stelt aan de werking van resp. de calcium- en de kalium ionen. Hij nam immers waar, dat in allerlei organen de werking van kalium ionen volkomen gelijk op de uitwerking van de parasympathische prikkels, terwijl de werking van calcium ionen geheel gelijk op de werking van sympathische prikkels. Toch is er een zeer belangrijk verschil. Terwijl zenuwprikkeling en applicatie van sympathico- en parasympathicomimetische stoffen na blokkade door ergotamine, resp. atropine geen uitwerking hebben, wordt de werkzaamheid van calcium- en kalium ionen hierdoor niet beïnvloed. Verder blijft de prikkeling van de autonome zenuwen zonder effect, indien er geen calcium of kalium ionen aanwezig zijn. Met andere woorden: de zenuwen hebben wel de ionen, maar de ionen niet de zenuwen nodig.

Uit een en ander komt wel zeer duidelijk het buitengewone belang van de juiste ionale samenstelling van de lichaamsvloeistoffen naar voren.

Wat de betekenis van de kalium ionen voor de pathologie betreft, kunnen we kort zijn en slechts wijzen op de „familial periodical paralysis” bij de mens, die berust op een tekort aan kalium ionen.

Stoornissen in het calciumgehalte van de lichaamsvloeistoffen komen in een veel grotere verscheidenheid voor. We volgen hierbij de rubricering volgens Seekles.

Eerste groep

1. Mens en verschillende proefdieren: toestand van tetanie na het wegnemen van de bijschildklieren.
2. Rund: paresis puerperalis en grastetanie.
3. Mens: syndroom gekenmerkt door tetanie, epilepsie en troebeling van de ooglens.
4. Hond: vreesziekte.
5. Mens: bepaalde vormen van angstneurose.
6. Mens en verschillende dieren: bepaalde vormen van rachitis.
7. Varkens: epileptiforme aanvallen bij biggen met lichte verschijnselen van rachitis ten tijde van de dentitie.

Tweede groep

1. Mens en hond: toestanden bij adenomen van de bijschildklier, ziekte van Recklinghausen.
2. Rund: toestand waarbij de melk instabiel wordt bij ongewijzigde zuurtegraad (Utrechts melkgebrek).

In de eerste groep is de calciumionenactiviteit verlaagd, in de tweede groep verhoogd.

We zullen al deze verschillende ziekte-toestanden niet bespreken, maar ons beperken tot enige opmerkingen over paresis puerperalis en grastetanie. Het is zeer merkwaardig, dat men in de humane pathologie geen pendant kent van de paresis puerperalis bij het rund. Dit is een draw back, omdat het altijd zeer leerzaam is bij het bestuderen van de veterinaire vraagstukken mede te rade te gaan bij de medische literatuur.

In de veterinaire literatuur komt men veel meer studies tegen over de paresis puerperalis dan over grastetanie. Kentekenend in deze is het feit, dat pas in de zevende druk van het bekende handboek van Hutyrá-Marek-Manniger, verschenen in 1938, voor de eerste maal de grastetanie behandeld wordt.

Daarentegen heeft het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie van den beginne af aan in de voorste gelederen gestaan wat betreft het onderzoek over kalfziekte en kopziekte. De baanbrekende publikaties van Sjollemá en Seekles zijn welhaast klassiek te noemen. Bij deze onderzoeken is ondermeer de centrale rol naar voren gekomen, die het calcium- en het magnesiumgehalte van het bloed in de symptomatologie ervan spelen. Bij kalfziekte is het bloedcalciumgehalte sterk verlaagd en het magnesiumgehalte verhoogd. Bij kopziekte is in het bloed het calciumgehalte wat minder sterk verlaagd, maar daarentegen het magnesiumgehalte sterk verlaagd.

Echter bleek spoedig, dat de veranderingen in deze gehalten niet volledig parallel verlopen met de ernst van de symptomen. Door Seekles is toen de koene hypothese opgesteld dat niet de totale concentraties van calcium en magnesium er toe doen, maar dat het geïoniseerde deel de doorslaggevende factor zou zijn, dus min of meer in analogie met het verschil tussen potentiële en actuele zuurgraad.

Het is genoegzaam bekend, dat bij vele processen zowel in de levenloze als in de levende natuur de actuele zuurgraad oftewel de pH de doorslag geeft.

In de literatuur zijn wel een dertigtal methoden beschreven om de calciumionenconcentratie te bepalen. De principes waarop deze berustten waren zeer uiteenlopend, zowel zuiver chemisch, als elektrometrisch, biochemisch en biologisch. Eén ding hadden zij alle gemeen, n.l. dat ze geen van alle erg betrouwbaar waren. Op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie zijn alle ernstig bestudeerd en voor een belangrijk deel „nacheprüft“ (spreidingsmethode, conductometrische titratie, picrolonaatmethode, calciumjodaatmethode, purpuraatmethode en de kikkerhartmethode). Bovendien heeft men enige nieuwe methodes ontwikkeld, waarvan er één goed voldoet, n.l. de murexide methode van Smeets (1952 b, 1955 d). Deze is te beschouwen als de eerste betrouwbare methode om de calciumionenconcentratie te bepalen (naderhand is door Van Kreveland (1954)

nog een andere goede methode ontwikkeld, die werkt met behulp van ionenuitwisselaars). S m e e t s heeft deze methode toegepast voor de bepaling van de calciumionenconcentratie in melk. B o o g a e r d t (1954 j) heeft deze methode aangepast voor bepalingen in bloedultrafiltraat, waarin de verhoudingen geheel anders liggen.

Resultaten

Voor melkultrafiltraat is eigenlijk alleen de murexidemethode toegepast. Voor bloedultrafiltraat zijn de picrolonaat-, jodaat-, kikkerhart- en de murexidemethode met elkaar vergeleken. Zij gaven dezelfde uitkomsten, doch de murexidemethode verdient ook hier verre de voorkeur.

Onderzoek van melkultrafiltraten

Het calciumgehalte van een veertigtal melkultrafiltraten was gemiddeld 8.68 mmol/l, variërend tussen 6,5 en 11,4 mmol/l met een standaardafwijking S van 1,23 mmol.

De calciumionenconcentratie was gemiddeld 2,75 mmol/l, variërend tussen 2,0 en 3,6 mmol/l; S = 0,39 mmol.

Het bleek mogelijk voor het melkultrafiltraat een ionenbalans op te stellen. Uit het ultrafiltrabele calcium-, citraat- en fosfaatgehalte konden we met behulp van de te voren bepaalde dissociatie constanten berekenen welk gedeelte van het calcium aan citraat, resp. fosfaat gebonden was, waarbij we rekening hielden met het magnesium dat zich ook met citraat en fosfaat verbindt.

De aldus berekende calciumionenconcentratie was in goede overeenstemming met de resultaten van de purpuraat methode.

Het „Utrechts melkgebrek”

Vanaf 1927 zijn in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie onderzoeken verricht over een afwijking van koemelk, die bekend staat onder de naam „Utrechts melkgebrek”. Hierbij vertoont de melk een geringere stabiliteit, welke zich bij ernstige afwijkingen openbaart in schiften bij koken.

Vier monsters, die het „Utrechts melkgebrek” vertoonden

	1	2	3	4	normale waarden
pH	6.7	6.6	6.6	6.4	6.4-6.6
Zuurtegraad	17.8	14.5	16.0	19.0	14-20
Kookproef	+	++	+++	++	—
Alcoholproef	+	++	+++	++	—
Totaal Ca in mg%	176	144	216	134	120-210
Ultrafiltrabel Ca in mg%	44	34	45	54	26-50
Ca++ ionen conc. in mg%	14.8	15.2	20	27	8.0-14.4
Citroenzuur in mg%	161	74	122	208	96-288

	calcium in mg%			magnesium in mg%		anorganisch fosfaat in mg%	
	serum	ultrafiltraat		serum	ultra- fil- traat	serum	ultra- fil- traat
		totaal Ca + +					
20 monsters van normale koeien	9,36	6,10	5,60	1,90	1,50	6,59	6,89
spreadig	0,38	0,55	0,35	0,40	0,27	1,10	1,16
variatie coëfficiënt	4%	9%	6%				
44 monsters van kalzickte- koeien	5,70	3,47	2,49	2,20	1,58	2,33	2,25
spreadig	1,45	0,76	0,84	0,40	0,39	0,87	0,75
variatie coëfficiënt	25%	22%	30%				
20 monsters van kopzickte- koeien	6,68	4,11	3,31	0,50	0,38	3,73	3,87
spreadig	1,86	1,22	1,12	1,78	1,35	1,61	1,68
variatie coëfficiënt	28%	30%	34%				
2 stieren	10,2	6,4	5,8	2,3	1,6	4,5	4,6
8 ossen	9,70	6,23	5,55	2,13	1,48	5,32	5,87
spreadig	0,24	0,20	0,36	0,17	0,11	0,66	0,62
variatie coëfficiënt	3%	3%	7%				
11 schapen	8,93	6,39	5,86	2,13	1,60	6,93	7,14
spreadig	0,37	0,18	0,36	0,41	0,26	2,45	2,38
variatie coëfficiënt	4%	4%	6%				
schaap lijdende aan „wheatpoisoning”	4,9	2,6	2,3	1,9	1,1	4,6	4,8
2 geiten	10,7	6,8	6,3	2,9	2,2	5,7	5,9
hert lijdende aan osteomalacie	7,7	5,4	5,2	2,2	1,7	2,3	2,8
16 varkens	10,83	6,75	6,08	2,44	1,84	8,83	9,84
spreadig	0,64	0,53	0,84	0,03	0,03	0,92	0,88
variatie coëfficiënt	6%	8%	14%				
10 paarden	11,82	8,27	7,68	1,69	1,27	2,60	2,75
spreadig	0,52	0,55	0,20	0,19	0,56	0,79	0,76
variatie coëfficiënt	4%	7%	3%				

Omstreeks 1941 werd door See kles een reeks onderzoekingen verricht, waarbij hij uitging van de hypothese, dat de oorzaak van de instabiliteit gezocht moet worden in een verhoogde calciumionenconcentratie. Het bleek, dat met behulp van natriumcitraat de melk weer gestabiliseerd kon worden. De hoeveelheid van het hiertoe benodigde citraat kon als maat dienen voor de afwijking.

Ten tijde van onze onderzoeken konden we helaas geen monsters melk opsporen die het „Utrechts melkgebrek” vertoonden. Wel vonden we een hoge calciumionenconcentratie in een tweetal monsters geitemelk. Later heeft B o o g a e r d t (1954 e) bij enige gevallen van het „Utrechts melkgebrek” een verhoogde calciumionenconcentratie kunnen vaststellen, waarmee de hypothese van S e e k l e s dus is bevestigd.

SAMENVATTING

In de problematiek van de biochemie nemen de vraagstukken betreffende het element calcium een belangrijke plaats in.

Men kan aan deze vraagstukken twee facetten onderkennen, n.l. enerzijds de calciumstofwisseling en anderzijds de fysiologische en farmacodynamische werking van het calcium.

Juist dit laatste aspect heeft steeds in het centrum van de belangstelling gestaan bij de wetenschappelijke onderzoeken aan het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie en wel in verband met de studie van de kopziekte, kalfziekte en het „Utrechts melkgebrek”.

Door S e e k l e s is het denkbeeld naar voren gebracht, dat de calciumionenconcentratie in de lichaamsvloeistoffen en in de melk van doorslaggevende betekenis is. Daarom is op zijn laboratorium naarstig gezocht naar een bepalingmethode van de calciumionenconcentratie. Daar is men in geslaagd door het ontwikkelen van de murexide methode. Murexide is het ammonium of kaliumzout van purperzuur (= imino - N barbiturylbarbituurzuur). Deze stof heeft de eigenschap van metaalindicator en wel in het bijzonder voor calcium. Metaalindicatoren zijn stoffen, die een kleursverandering vertonen bij het toevoegen van een kleine hoeveelheid van een metaalzout. Dit is dus analoog met de bekende zuur-base indicatoren, die bij een bepaalde waterstofionenconcentratie een bepaalde kleur aannemen. Net zoals men zuur-base indicatoren kan gebruiken voor een colorimetrische bepaling van de waterstofionenconcentratie, kan men metaalindicatoren gebruiken voor een colorimetrische bepaling van de metaalionenconcentratie. Op deze basis is nu met behulp van het murexide een bepaling van de calciumionenconcentratie ontwikkeld. Op die manier is de calciumionenconcentratie van koemelk en van het bloed van de grote huisdieren bepaald, waaronder ook van aan kopziekte en kalfziekte lijdende runderen.

Bovendien kon aangetoond worden dat bij het „Utrechts melkgebrek” de calciumionenconcentratie verhoogd is. Voor de numerieke gegevens wordt naar de tabellen verwezen.

SUMMARY

Problems relating to the element calcium figure largely in the field of biology.

There are two aspects to these problems, *viz.*, calcium metabolism on the one hand and the physiological and pharmacodynamic effects of calcium on the other.

It is the latter aspect which has been a constant focus of interest in research work carried out in the Laboratory of Medical Veterinary Chemistry, particularly in studies on grass tetany, milk fever and the Utrecht abnormality of milk.

S e e k l e s suggested that the concentration of calcium ions in the body fluids and milk might be a decisive factor. Assiduous efforts to develop a method for the determination of the calcium ion concentration were therefore made in his laboratory. This resulted in the development of the murexide method. Murexide is the ammonium or potassium salt of purpuric acid (imino-N-barbituryl barbituric acid). This substance has the properties of a metal indicator and particularly of a calcium indicator. Metal indicators are substances which show a change of colour when small quantities of a metal salt are added. This accordingly is analogous to the well known acid-base indicators which take on a particular colour at a particular hydrogen ion concentration. A method for the determination of the calcium ion concentration using murexide was developed on this basis. This method was used to determine the calcium ion

concentration in cows' milk and in the blood of large farm animals, including cattle suffering from grass tetany or milk fever.

In addition, an increased calcium ion concentration was shown to be present in samples of milk showing the Utrecht abnormality of milk.

For numerical data, see tables.

RÉSUMÉ.

Les questions concernant l'élément Calcium ont une place importante dans l'ensemble des problèmes de la biologie.

On peut discerner dans ces questions deux aspects: notamment d'un côté le métabolisme calcique et de l'autre côté l'action physiologique et pharmacodynamique du calcium.

C'est précisément de dernier aspect qui a toujours été un point central des recherches scientifiques au Laboratoire de Chimie Médicale Vétérinaire, à savoir par rapport aux études de la tétanie d'herbage, de la fièvre puerpérale et d'une certaine anomalie du lait.

C'est le professeur Seeckles lui-même qui a avancé l'idée que la concentration calcique dans les liquides du corps et dans le lait a une importance décisive. C'est pourquoi on a cherché diligemment dans son laboratoire à trouver une méthode de détermination de la concentration des ions calciques. On y a réussi grâce au développement de la méthode de murexide. Murexide, c'est le sel ammoniacal de l'acide purpurique (acide imino-N barbituryl-barbiturique). Cette matière a la propriété d'un indicateur de métal et en particulier du calcium. Les indicateurs de métal sont des substances qui montrent une altération de la couleur lorsqu'on ajoute une petite quantité d'un sel métallique. C'est donc une analogie avec les indicateurs acido-basiques bien connus qui assument une certaine couleur dans une certaine concentrations d'ions d'hydrogène. Ainsi qu'on peut se servir de ces indicateurs pour une détermination colorimétrique de la concentration d'ions d'hydrogène, on peut employer des indicateurs de métal pour une détermination colorimétrique de la concentration des ions de métal. Partant de cette base on a développé à l'aide du murexide une méthode pour la détermination de la concentration des ions calciques. De cette façon on a déterminé la concentration des ions calciques du lait bovin et du sang des grands animaux domestiques, parmi lesquels se trouvaient des bovins souffrant de fièvre puerpérale et de tétanie d'herbage.

En outre on put démontrer que pour l'anomalie du lait, dit „anomalie d'Utrecht", la concentration des ions calciques est augmentée.

Pour tous les données numériques on renvoie aux tableaux.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Problematik der Biologie nehmen die Fragen betreffs des Elementes Kalzium einen wichtigen Platz ein.

Man kann hierbei 2 Facetten unterscheiden, nämlich einerseits den Kalziumstoffwechsel und andererseits die physiologische und pharmakodynamische Wirkung des Kalziums.

Gerade der letzte Aspekt hat bei den wissenschaftlichen Untersuchungen im Laboratorium für veterinärmedizinische Chemie stets im Mittelpunkt des Interesses gestanden und zwar im Verband mit der Bestudierung von Grastetanie, Paresis puerperalis und dem „Utrechter Milchabnormalität".

Durch Seeckles wurde der Gedanke in den Vordergrund gebracht, dass die Kalziumkonzentration in den Körperflüssigkeiten und in der Milch von durchschlagender Bedeutung ist. Darum wurde in seinem Laboratorium eifrig nach einer Bestimmungsmethode für die Kalziumionenkonzentration gesucht. Es gelang durch die Entwicklung der Murexidemethode. Murexide ist das Ammonium oder Kaliumsalz der Purpursäure (=imino-N barbiturylbarbitursäure). Dieser Stoff besitzt die Eigenschaft eines Metallindikators und zwar besonders für Kalzium. Metallindikatoren sind Stoffe, die bei Zufügung einer kleinen Dosis Metallsalz Farbveränderung zeigen. Dies ist analog mit den bekannten Säurebasenindikatoren, die bei einer bestimmten

Wasserstoffionenkonzentration eine bestimmte Farbe annehmen. Genau so wie man Säure-basenindikatoren für eine kolorimetrische Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration gebrauchen kann, kann man Metallindikatoren für eine kolorimetrische Bestimmung der Metallionenkonzentrationen benutzen. Auf dieser Basis wurde nun mittels Murexide eine Bestimmung der Kalziumionenkonzentration entwickelt. Auf diese Art wurde die Kalziumionenkonzentration von Kuhmilch und vom Blut der grossen Haustiere bestimmt, worunter die an Paresis puerperalis und Grastetanie leidenden Rinder.

Ausserdem konnte nachgewiesen werden, dass bei dem „Utrechter Milchabnormalität“ die Kalziumionenkonzentration erhöht ist.

Für zahlenmässige Angaben wird auf die Tabellen hingewiesen.

RESUMEN

En las cuestiones de la biología los problemas concerniente al calcio juegan un papel importante.

Uno puede distinguir en estos problemas dos facetas, es decir de un lado el metabolismo del calcio, de otro lado la acción fisiológica y farmacodinámica. Especialmente este último aspecto estaba siempre en el centro del interés de las investigaciones científicas en el laboratorio de la química médica veterinaria y bien a propósito del estudio de la tetania de hierba, fiebre de leche y la inestabilidad típica de la leche, llamada „anomalía de Utrecht“.

See k l e s formaba la idea de que la concentración de iones de calcio en los líquidos del cuerpo y en la leche es sumamente importante. Por esto se ha investigado en su laboratorio un método para determinar la concentración en iones de calcio. Esta tenía éxito con el desarrollo del método de murexide. Murexide es el sal amoniaca del ácido purpúreo (= cadio imino-N barbituril barbiturato). Esta materia tiene el carácter de indicador de metal y en particular para el calcio. Indicadores de metal son materias, las cuales muestran un cambio en color cuando se agregue una cantidad pequeña de un sal de metal. Pues esto es análogo con los indicadores ácido-básicos los cuales aceptarán un color determinado con una concentración determinado de iones de hidrógeno. Así como uno puede usar indicadores ácido-básicos para una determinación colorimétrica de la concentración de iones de hidrógeno, uno puede también usar los indicadores de metal para la determinación colorimétrica de la concentración de iones metálicos. En esta base fue desarrollado un método de la determinación de la concentración de iones de calcio con ayuda de la murexide. En esta manera fue determinada la concentración de iones de calcio en la leche y en el sangre de vacas normales, así como de vacas sufriendas de fiebre de leche y tetania de hierba.

Además se pudo demostrar que en la llamada „anomalía de leche de Utrecht“ la concentración de calcio es aumentada.

Para los datos numéricos se refiere a las tablas.

LITERATUUR

H e s s, W. R.: Die funktionelle Organisation des vegetativen Nervensystems. Basel 1948.

H e s s, W. R.: Das Zwischenhirn. Basel 1949.

H o f f, F.: Klinische Probleme der vegetativen Regulation und der Neuralpathologie. Stuttgart, 1952.

K r e v e l d, A. v a n: Bepaling van de activiteit van calcium en magnesium in melk. *Ned. Melk en Zuiveltijdschr.*, 8, 197, (1954).

M c L e a n, F. C. en H a s t i n g s, A. B.: A biological method for the estimation of the calcium concentration in the fluids of the body. *J. biol. Chem.*, 108, 285, (1934).

R i j n b e r k, G. v a n: Nederlandse Leerboek der Physiologie, deel I. Amsterdam 1940.

Z o n d e k, S. G.: Über das Wesen des Vagus- und Sympathicusfunktion. Die Identität von Nerv- und Ionenwirkung. *Bioch. Zschr.*, 132, 362, (1922).

Een onderzoek naar de fysisch-chemische eigenschappen en naar de voedingswaarde van weieiwitten*)

An investigation into the physico-chemical properties and nutritional value of whey-proteins

door E. WEGELIN**)

In verband met het werk van de Algemeen Technische Afdeling T.N.O. over ontzouting van melkwei ter verhoging van de bruikbaarheid in de voeder- en de voedingsmiddelenbranche werd een fundamenteel onderzoek ingesteld naar de aard en de kwaliteit van de eiwitten van de melkwei. Doel hiervan was het verzamelen van chemische en fysisch-chemische gegevens over de melkwei-eiwitten van koemelk zowel als van menselijke moedermelk, voorts het beoordelen van diverse produkten bereid met elektrodialytisch ontzoute wei, op grond van de kwaliteit van het eiwit, en tenslotte het uitvoeren van biochemische en biologische proeven betreffende de bruikbaarheid van deze produkten als voedermiddelen, in het bijzonder voor pluimvee, runderen en varkens.

Het chemisch onderzoek had betrekking op de stikstofverdeling in de melkwei en op de samenstelling van de eiwitten. Het laatste in het bijzonder met behulp van elektroforese en de ultracentrifuge. Bij deze methoden van onderzoek is een langdurige voorafgaande dialyse van de weimonsters noodzakelijk. Daarom was het van belang te weten welke stikstoffracties als dialyseerbaar en als niet-dialyseerbaar kunnen worden beschouwd. In de literatuur onderscheidt men:

1. werkelijke eiwit-stikstof, d.i. de fractie, die precipiteerbaar is door verhitting op 100° C gedurende 30 minuten bij pH 4,7;
2. proteose stikstof, d.i. de fractie, die neergeslagen kan worden met 15% trichloorazijnzuur maar niet door verhitting;
3. reststikstof, datz ijn de verbindingen, die noch volgens (1), noch volgens (2) neerslaan.

Als voorbeeld worden hieronder enkele experimentele gegevens vermeld over lebwei en zure wei, verkregen uit eenzelfde melkmonster, uitgedrukt in mg stikstof per 100 g wei.

	lebwei	zure wei
1. werkelijke eiwitstikstof	78,0	67,3
2. proteose stikstof	25,4	20,0
3. reststikstof	27,6	28,7
Totale stikstof	131,0	116,0

*) Autoreferaat van proefschrift, 1952, Utrecht. Summary of thesis, 1952, Utrecht.

**) Dr. E. Wegelin; Muurbloemweg 5, 's Gravenhage.

De som van de werkelijke eiwitstikstof en de proteose stikstof bleek vrijwel gelijk te zijn aan het gehalte aan niet-dialyseerbare stikstof. Hieruit werd geconcludeerd dat het elektroforetisch onderzoek en dat met de ultracentrifuge uitsluitend betrekking hebben op de fracties (1) en (2) en niet op de reststikstof. We zullen daarom bij de onderzoeken de som van (1) en (2) als uitgangspunt (= 100%) nemen.

Bij elektroforese van vers bereide lebwei werden vier eiwitcomponenten gevonden met een verschillende elektrolytische bewegelijkheid met het onderstaande gemiddelde analyse resultaat:

component	concentratie %	bewegelijkheid cm ² Volt ⁻¹ sec ⁻¹
I „wei eiwit”	18	6,6 x 10 ⁻⁵
II β -lactoglobuline	54	5,4 x 10 ⁻⁵
III component	13	4,0 x 10 ⁻⁵
IV immunoglobulinen	15	1,7 x 10 ⁻⁵

Component I kon worden geïdentificeerd als het zgn. „wei eiwit”, d.i. een eiwitsoort, die ontstaat bij de inwerking van leb op caseïne. Deze component is dan ook afwezig in het diagram van wei, verkregen uit melk door stremming met zuur. („zure wei”) De concentratie komt overeen met het verschil tussen de totale stikstofgehalten van lebwei en van zure wei.

Component II kon worden geïdentificeerd als Palmers β -lactoglobuline, d.i. het hoofdbestanddeel van de klassieke lactalbuminefractie. Het heeft enkele kenmerken van een globuline, maar is toch volkomen verschillend van de klassieke globulinefractie in de melk. Met 54% is het kwantitatief het hoofdbestanddeel van de wei-eiwitten.

Component III is een zeer oplosbaar albumine, dat misschien overeenkomt met het lactalbumine van Kekwick.

Component IV is de klassieke globulinefractie uit de melk. Deze fractie is zeker nog heterogeen, maar het gelukte bij het hier beschreven onderzoek niet om tot een verantwoorde verdere scheiding te komen. In elk geval behoren de zgn. immunoglobulinen in deze fractie thuis.

Onderzoek in de ultracentrifuge leverde drie verschillende componenten α , β en γ op, gekarakteriseerd door de hieronder vermelde sedimentatie constanten (uitgedrukt in Svedberg eenheden). In onderstaand overzicht is bovendien hun vermoedelijke relatie tot de elektroforetische componenten opgenomen.

ultracentrifuge component	sedimentatie constante	elektroforetisch equivalent
α	1,9	I + III
β	2,8	II
γ	7,0	IV

De identiteit van β en II en van γ en IV mag als bewezen beschouwd worden (Pedersen, 1936; Smith, 1946-'48); voor de identiteit van α en I + III bestaat nog geen bewijs.

De sterke „grens anomalieën” in het elektroforesediagram van melkwei waren aanleiding tot een nadere studie van de theorie van de elektroforese. Als resultaat daarvan kon uit de grootte van de grensanomalieën van lactoglobuline het equivalentgewicht worden berekend op 2710 bij pH 6,8 en ionensterkte 0,15. Via de dissociatiekromme werd onder dezelfde omstandigheden de waarde 3225 gevonden in goede overeenstemming met gegevens in de literatuur.

Van diverse bewerkingen van de wei werd de invloed op het elektroforesediagram nagegaan. Zeer geprononceerd bleek de invloed van warmtebehandeling. Bij verwarming tot 55° C bleef het diagram nog onveranderd. Bij 65° C bleek de klassieke globulinefractie IV verdwenen. Bij verdere verwarming verdwenen ook de andere fracties in de volgorde I, II, III. De invloed van elektrodialytische ontzouting van de melkwei in een semitechnische installatie van T.N.O. bleek tweeërlei te zijn. Enerzijds verdwijnt daarbij ongeveer een derde deel van de reststikstof, anderzijds treden zeer kleine wijzigingen in het elektroforesediagram op, wellicht verband houdende met verdere coagulatie van reeds licht gedenateerd eiwit. Het koemelkwei-eiwit diagram (elektroforese) bleek wezenlijk verschillend van het overeenkomstige diagram van eiwitten uit moedermelk. Ook het diagram van wei eiwitten uit lyofiel gedroogde moedermelk verschilde reeds van dat van wei-eiwitten uit verse moedermelk, waarschijnlijk als gevolg van de pasteurisatie, die was toegepast vóór lyofiel gedroogd werd. Bijzonder opmerkelijke verschillen werden geconstateerd tussen de ultracentrifugediagrammen van verse (ongedialyseerde) melkwei en van melkwei na dialyse. Deze verschillen moeten wel worden toegeschreven aan de lactose, waarbij men kan denken aan zwakke complexbindingen tussen eiwit en lactose in de originele wei.

Met de weiprodukten, verkregen met de semitechnische installatie's van T.N.O. werd een reeks voederproeven uitgevoerd. Het ging hier om weipoeders, verkregen door drogen van gecondenseerde wei oplossingen met een verlaagd lactose gehalte (door centrifugeren) en met een verlaagd zoutgehalte (door elektrodialyse), maar onder behoud van alle wei-eiwitten.

In drie vóórproeven met ratten bleek, dat de hoeveelheid weipoeder, die aan ratten gevoederd mag worden, begrensd wordt door het lactose gehalte van het dieet. Een lactose gehalte van 62% leidde tot een vroegtijdige dood. Lactose gehalten tot 20% gaven generlei groeiremming, onafhankelijk van het percentage wei-eiwit. Zonder deze grens te overschrijden was het mogelijk om 30% van het eiwit uit een standaarddieet te vervangen door wei-eiwit. Dit bleek aldus gelijkwaardig te zijn aan het eiwit mengsel uit het controle dieet (tarwe, haver, vismeel, sojameel, aardnoten en zemelen).

In een voederproef met kuikens werd een dieet, waarin 35% van het eiwit vervangen was door wei-eiwit, vergeleken met twee controledieën, één met en één zonder dierlijk eiwit. De groep met dierlijk eiwit toonde een significant betere groei dan de twee andere groepen, waartussen geen verschil werd gevonden. Een soortgelijke verhouding werd vastgesteld voor de algemene habitus van de dieren en voor hun weerstand tegen een toevallige infectie met coccidiosis. In de faeces van de wei groep werd een verhoogd suikergehalte gevonden (verhoogd reducerend vermogen, zowel vóór als na inversie). Dit wijst er op dat de minder goede resultaten met het wei-dieet

waarschijnlijk niet door het wei-eiwit veroorzaakt zijn maar door de lactose, waarvan het gehalte in het dieet nog altijd 28% bedroeg.

Een derde proef werd gedurende vier maanden uitgevoerd met drie paar éénjarige tweelingkalveren (13-23 weken oud). Bij de proefkalveren was 30% van het totaal eiwit van de diëten vervangen door wei-eiwit. Dit geschiedde in hoofdzaak ten koste van het dierlijk eiwit (vismeeel en bloedmeel) en verder ten koste van de hoeveelheden haver, gerst en tarwe in het controledieet. Het voer werd verstrekt als zg. „kalfstarter”. Voorts kregen de dieren nog hooi en voederbieten. Er werd geen verschil gevonden in groei of in algemene habitus.

Tenslotte werd een voederproef uitgevoerd met biggen, en wel met zes verschillende diëten. Het controledieet (I) bevatte 10% vismeel gedurende de eerste periode en 10% diermeel gedurende de laatste weken vóór de slacht. Dit was de enige bron van dierlijk eiwit. In de diëten (II) en (III) was 60 resp. 75% van het dierlijk eiwit vervangen door wei-eiwit in de vorm van standaard weipoeder. De groepen (IV), (V) en (VI) kregen resp. 60, 75 en 100% van het dierlijke eiwit in de vorm van wei-eiwit, ditmaal door toevoeging van weipoeder met verlaagd lactose gehalte en verlaagd zout gehalte.

De groeicurven van de groepen (II) en (III) bleven duidelijk beneden die van de andere vier groepen, waartussen geen significante verschillen werden gevonden. Ook de voederopname van de groepen (II) en (III) bleef beneden die van de andere groepen. De proef werd voortgezet tot het slachtgewicht bereikt was. De geslachte dieren werden op de normale wijze op kwaliteit beoordeeld. Er werden geen wezenlijke kwaliteitsverschillen gevonden. Er mag derhalve geconcludeerd worden dat het achterblijven van de groepen (II) en (III) niet veroorzaakt wordt door het wei-eiwit, maar door de begeleidende wei bestanddelen (lactose en zout). Het wei-eiwit als zodanig blijkt een uitstekende vorm van dierlijk eiwit te zijn.

SAMENVATTING

Een derde deel van de Nederlandse melk werd ten tijde van het onderzoek tot kaas verwerkt. Hierbij kwam een zeer grote hoeveelheid wei vrij. Deze is moeilijk tot waarde te brengen. Wei bestaat voor 93,6% uit water en bevat verder 4,8% lactose, 0,9% ruw eiwit en 0,7% zouten. Als men bovendien nog bedenkt, dat het gehalte aan werkelijk eiwit slechts 0,7% bedraagt, dan zien we, dat de verhouding eiwit : zout : lactose ongeveer 1 : 1 : 7 is, een verhouding, die voor een voedingsmiddel als zeer ongunstig is te beschouwen.

De onderhavige onderzoeken waren er op gericht om een beter inzicht te krijgen in de eigenschappen en de voedingswaarde van de wei-eiwitten. Het onderzoek viel in twee delen uiteen: een fysisch-chemisch onderzoek met behulp van elektroforese en de ultracentrifuge en voederproeven met elektrodialytisch ontzout weipoeder.

Bij dit laatste onderzoek, waarbij voederproeven werden uitgevoerd met kuikens, éénjarige rundertweelingen en biggen, bleek dat wei-eiwit als een uitstekend dierlijk eiwit beschouwd kan worden, maar dat het lactosegehalte van het poeder een limiterende factor is.

SUMMARY

At the time of investigation, one-third of the milk produced in the Netherlands was being made into cheese. A very large quantity of whey was waste product of the process. This whey was not readily marketable.

93.6 per cent of whey consist of water and it also contains 4.8 per cent of lactose, 0.9 per cent of crude proteins and 0.7 per cent of salts. Bearing in mind that the actual protein content is only 0.7 per cent, the protein : salt : lactose ratio is found to be approximately 1 : 1 : 7, a very unfavourable ratio where a food is concerned. The present studies were designed to gain a better understanding of the characteristics and nutritive value of the whey proteins. These studies consisted of two parts: physicochemical studies using electrophoresis and ultracentrifugation on the one hand and feeding trials with whey powder desalted by electrodialysis on the other. The latter study in which feeding trials were made in chickens, bovine monozygotic twins and piglets, showed that whey proteins may be regarded as excellent animal proteins but that the lactose content of the powder constitutes a limiting factor.

RÉSUMÉ

Au moment de l'examen un tiers du lait néerlandais était converti en fromage. Pendant ce procédé une grande quantité de petit lait se dégage, qui est difficile à utiliser d'un façon rentable.

Le petit lait se compose pour 93,6% d'eau et contient ensuite 4,8% de lactose, 0,9% de protéine crue et 0,7% de sels. Sachant que la teneur en protéine réelle ne s'élève qu'à 0,7%, nous constatons une proportion de protéine : sels : lactose d'environ 1 : 1 : 7, une proportion très défavorable pour un produit alimentaire.

Les recherches en question avaient pour but d'obtenir une meilleure compréhension des qualités et de la valeur nutritive des protéines du petit lait. Les recherches consistaient en deux parties: l'examen physico-chimique à l'aide d'électrophorèse et l'ultracentrifuge et les expériences nutritives avec une poudre de petit lait dessalé électrodialytiquement.

Ce dernier examen, pendant lequel on fit des expériences nutritives avec des poussins, des jumeaux identiques bovins et des porcelets, révéla que la protéine du petit lait peut être considérée comme une protéine animale excellente, mais que la teneur en lactose de la poudre est un facteur limitatif.

ZUSAMMENFASSUNG

In den Niederlanden wurde während der Untersuchung ein Drittel aller Milch zu Käse verarbeitet. Hierbei kam eine sehr grosse Menge Molke frei, die schwierig zu bewerten war.

Molke besteht aus 93,6% aus Wasser und enthält ferner 4,8% Laktose, 0,9% rohes Eiweiss und 0,7% Salze. Wenn man ausserdem bedenkt, dass der Gehalt an wirklichem Eiweiss nur 0,7% beträgt, dan sieht man, dass das Verhältnis Eiweiss : Salz : Laktose ungefähr 1 : 1 : 7 ist; ein Verhältnis, das als Nahrungsmittel ungünstig zu bewerten ist.

Die vorliegenden Untersuchungen waren darauf gerichtet, um eine bessere Einsicht von den Eigenschaften und dem Nährwert von Molke-Eiweiss zu erhalten. Die Untersuchung zerfiel in zwei Teile: die fysisch-chemische Untersuchung mittels Elektrophorese und Ultrazentrifuge und die Futterproben mit elektrodialytisch entsalzten Molkenpuder.

Bei dieser letzten Untersuchung, wobei Futterproben mit Küken, eineigen Rinderzwillingen und Schweinen ausgeführt wurden, erwies sich, dass das Molken-eiweiss ein ausgezeichnetes tierisches Eiweiss ist, doch dass der Laktosegehalt des Puders ein begrenzender Faktor ist.

RESUMEN

En tiempo de esta investigacion una tercera parte de la leche holandesa fue convertida en queso. De esta manera se desembarazo una grande cantidad de suero de leche, la cual es dificil para evaluar.

Suero de leche contiene por 93,6% agua y ademas 4,8% lactose 0,9% proteina cruda y 0,7% sales. Si uno tome en consideracion ademas que el contenido de proteina

real solamente es mas o menos 0,7%, entonces uno vea que la relacion: proteina : sal : lactose es mas o menos 1 : 1 : 7, una relacion que uno tiene que considerar como muy defavorable para un alimento.

Las investigaciones en cuestion estaban dirigidas para obtener una mejor idea en los caracteres y el valor nutritivo de proteinas de suero de leche. La investigacion se despedazo en dos partes, el examen fisico-quimico con ayuda de la electroforesi y el ultracentrifugador ademas los experimentos de alimentacion con polvo de suero de leche, desalada electrodiialiticamente.

En esta ultima investigacion, en la cual fueron ejecutados experimentos de alimentacion en pollitos, mellizos bovinos procedente de uno solo huevo, y lechones, resulto que la proteina de suero el leche se puede considerar como una proteina animal muy buena, pero que el contenido de lactose del polvo es un factor limitado.

De theorie en de praktijk van paresis puerperalis in de laatste decennia

Theory and practice of milk fever in the last decades

door J. H. G. WILSON, J. B. VAN DIJK en A. OSINGA*)

Inleiding

Melkziekte wordt wel de ziekte der theorieën genoemd. In 1929 schrijft Fish „In the list of animal diseases there is probably none more saturated with theories than milk fever”. Volgens Hibbs (1950) zijn er in de literatuur meer dan dertig beschreven sinds in 1793 de Nederlander Eberhardt (citaat Wester, 1939) als eerste over melkziekte publiceerde. Gebrekkige onderzoeksmethodieken, gevoegd bij de onmogelijkheid om de ziekte experimenteel in al haar facetten op te wekken, zullen het theoretiseren ongetwijfeld hebben gestimuleerd.

Omdat theorie zowel als praktijk wezenlijke bestanddelen zijn voor de vermeerdering van kennis, wordt in dit artikel een overzicht gegeven zowel van de meer theoretische benaderingen van het melkziektesyndroom als van de vorderingen op therapeutisch en preventief gebied. Dat Nederlandse onderzoekers aan beide aspecten hebben bijgedragen is verheugend en tevens haast vanzelfsprekend, gezien de belangrijke plaats die de bestudering van melkziekte reeds innam onder Sjoelma. Dat deze plaats in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie onder zijn opvolger Seekles zo mogelijk nog is versterkt, moge mede blijken uit de vele onderzoeken, waaraan ook in dit artikel zal worden gerefereerd.

1. Theoretische benaderingen van het melkziektesyndroom

Het zijn vooral de aetiologie en in mindere mate ook de pathogenese die zich lenen voor theoretische benaderingen.

In het tijdperk dat in dit artikel wordt behandeld, ligt het zwaartepunt op theorieën die gericht zijn op een dysfunctie van klieren met interne secretie, hetgeen waarschijnlijk een uitvloeisel is van de snelle ontwikkelingen op endocrinologisch gebied. De theorie - reeds in 1925 door Dryerre c.s. geopperd - dat melkziekte ontstaat door een hypofunctie van de bijschildklieren, is ook vandaag nog niet geheel verlaten. Dit is niet te danken aan een sluitende bewijsvoering maar o.i. eerder aan de feiten dat hypocalcemie als het voornaamste biochemische kenmerk van melkziekte wordt beschouwd, de parathyreoïdeae zijn aanvaard als de regulatoren van het calciummetabolisme en bovendien de calciuminjectie - uit therapeutisch oogpunt volkomen terecht - heeft gehandhaafd. Voor een sluitende bewijsvoering zou men moeten aantonen dat de functie van de bijschildklieren vermindert bij koeien die melkziekte krijgen. Dit

*) Dr. J. H. G. Wilson; dierenarts bij N.V. Philips-Duphar; postbus 2, Weesp.
Dr. J. B. van Dijk; dierenarts bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam; Prof. Poelslaan 35, Rotterdam-7.
Dr. A. Osinga; praktizerend dierenarts te Stiens (Fr.); Uniaweg 43.

nu is een moeilijk onderzoek zolang hiervoor de specifieke parameters ontbreken.

Er zijn tot nu toe eerder aanwijzingen dat de theorie niet juist is. Volgens Marshak (1957) is een verlaagd gehalte aan anorganisch fosfaat er mee in strijd. Bovendien hebben verscheidene onderzoekers (Stott c.s., 1956; Marshak, 1957 en Jönsson, 1960) de histologie van de bij-schildklieren in hun proeven betrokken en geen van hen komt tot resultaten die de theorie ondersteunen. Uit een recente persoonlijke mededeling van de Amerikaanse onderzoeker Kronfeld is ons gebleken, dat men met behulp van de specifieke radioimmunologische bepalingsmethodieken voor parathormoon bezig is om de theorie te weerleggen dat melkziekte wordt veroorzaakt door een gebrekkig functioneren van de bijschildklieren.

Bij het bepalen van de plaats die de calciumstofwisseling heeft in de aetiologie en de pathogenese van melkziekte, dient ook het calcitonine te worden betrokken. Deze stof is enkele jaren geleden ontdekt bij de hond (Copp c.s., 1962), maar nadien ook bij andere dieren vastgesteld waaronder de geit (Foster c.s., 1964). Terwijl het parathormoon in de bijschildklieren wordt geproduceerd om een hypocalcemie te corrigeren, scheiden zowel de parathyreoïdeae als de schildklier calcitonine af indien er een hypercalcemie is. Experimentele bevindingen van verscheidene onderzoekers (Stott, 1957; Pappenhagen, 1959 en Todd c.s., 1962) deden al vermoeden dat bij het rund de bijschildklier niet het enige orgaan is dat de calciumstofwisseling reguleert. Het is gewenst dat de mogelijke betekenis van calcitonine niet beperkt blijft tot hypothesen en het lijkt ons o.m. van waarde om na te gaan of calcitonine in staat is bij het rund een hypocalcemie op te wekken.*)

Daar melkziekte wordt waargenomen bij runderen met een grote melkproduktie en op een tijdstip dat sterk is gerelateerd aan de partus, is het verklaarbaar dat men zich in de afgelopen decennia bij het zoeken van aetiologische momenten in de endocrinologische beschouwingen niet heeft beperkt tot de parathyreoïdeae. In 1929 betreft Sjollemah behalve de bijschildklieren ook de ovaria in het ontstaan van de hypocalcemie. Seekles (1937 c; 1937 d; 1940 b, 1940 d) beschrijft en toetst in vier publikaties met een zeer ruime visie de hypothese dat een relatieve hyperfunctie van de hypofysevoorkwab een belangrijke rol speelt in de pathogenese van melkziekte. De experimentele bewijsvoering die helaas niet is voltooid, zou vandaag, met gebruikmaking van nieuwe analyse-technieken, een veel grotere kans van slagen hebben. De hypothese van Seekles lijkt goed te passen in Selye's conceptie van het stressyndroom, die enkele jaren later het medisch denken beïnvloedde en ook de diergeneeskunde niet onberoerd liet. Volgens Sayers (1950) is graviditeit een langdurig op het lichaam inwerkende „stressor”, die een hyperfunctie van de hypofysevoorkwab veroorzaakt.

*) In een recente publikatie (*Science*, 157, 205, 1967) beschrijven Capen en Young een onderzoek waarbij de gehalten aan thyrocalcitonine in de schildklieren van 3 normale runderen worden vergeleken met die van 3 koeien met melkziekte. Niet alleen was het gehalte bij de zieke dieren bijna 4x lager, maar ook de histologische coupes wezen er op dat de melkziekte verband houdt met een plotselinge afgifte van thyrocalcitonine.

Het verband hypofysevoorkwab-bijnier en melkziekte is door verschillende onderzoekers bestudeerd (Garm, 1950, 1953; Holcombe, 1953 en Westermarck, 1953, 1959). De verschillen in resultaten hebben geleid tot verschillen in opvattingen over dit verband. Het wil ons voorkomen dat de verschillen in resultaten voor een belangrijk deel het gevolg zijn van een gebrek aan uniformiteit in de proeven. Bloedanalyses zullen onderling aanzienlijk kunnen verschillen, afhankelijk van de fase van het adaptatie syndroom waarin de koe verkeert op het moment van bloedbemonstering. Groth (1958) noemt een aantal aanwijzingen die pleiten voor een aandeel van de bijnierschors in de pathogenese van melkziekte, maar geeft tevens de punten aan die nog onderzocht moeten worden voor een sluitende bewijsvoering. Wilson (1964 h) pleit voor onderzoek van de verhouding oestron-progesteron en is op grond van een vergelijkende literatuurstudie geporteerd voor relatieve progesteronoverheersing. Payne (1964) veronderstelt, mede door eigen onderzoek met geiten waarvan de bijnierschors en ovaria waren verwijderd, dat melkziekte ontstaat door een relatief verhoogd oestrongehalte. Hierdoor zou een verminderde eetlust ontstaan die weer predisponeert voor hypocalcemie.

Of en hoe hormonen invloed hebben op het ontstaan van melkziekte is tot dusver nog steeds niet duidelijk. Hierin kan pas meer klaarheid worden gebracht wanneer ons betrouwbare methoden ten dienste staan om tijdens het leven de functionele toestand te meten van de klieren met interne secretie; misschien door het bepalen van hormoonspiegels in het bloed. In dit verband wordt gewezen op een recente publikatie van Heap c.s. (1966) die veranderingen vaststelden in de gehalten aan progesteron in het bloedplasma van uier en ovaria bij de geit in verschillende fasen van de geslachtscyclus.

Uit wetenschappelijk oogpunt bezien is melkziekte een fascinerend onderwerp, dat een uitdaging is voor elke onderzoeker die er mee wordt geconfronteerd. Het is een complex beeld, dat behalve dierenartsen ook onderzoekers van andere disciplines noopt hun bijdrage te leveren. De afgelopen decennia hebben chemici een waardevolle bijdrage geleverd. De dierenarts moet ernaar streven ook - in alfabetische volgorde - biochemici, biologen, endocrinologen, genetici, histologen en landbouwkundigen voor deze ziekte te interesseren en met hen aan een economisch verantwoorde oplossing te werken.

2. De vorderingen in de praktische bestrijding

a. Therapie

Sinds 1926, toen Little en Wright de betekenis aangaven die intraveneuze en intramusculaire injecties van 10% oplossingen van calciumchloride kunnen hebben voor het herstel van melkziekte, zijn er tientallen publikaties verschenen over deze substitutietherapie. Hoezeer onderzoekers ook van mening mogen verschillen over de totale dosering, de wijze van toediening of de samenstelling van de vloeistof b.v. het calciumzout, de concentratie, de toevoeging van andere stoffen als glucose, magnesium, fosfaten, kalium, cardiotonica en antihistaminica: de calciuminjectie is ook vandaag nog het meest gebruikte therapeutikum voor melkziekte.

De bezwaren van bijverschijnselen tijdens of lokale reacties na de inspuiting zijn praktisch geheel verdwenen door wijzigingen in de formulering van

de injectievloeistof (Sjollema c.s., 1932 e; Seekles c.s., 1936 g; Seekles c.s. 1942 a). Onaangename bijverschijnselen als gevolg van het niet pyrogeen vrij zijn van de melkziekteinjectievloeistoffen, zoals door Van Genderen c.s. (1964) zijn beschreven, kunnen worden toegeschreven aan een ondeugdelijke fabricage. Dit dient te worden voorkomen. De practicus ziet echter nog te vaak dat de dieren niet snel genoeg genezen of na een aanvankelijk herstel recidiveren. In de V.S. werd gedurende vier opeenvolgende jaren een onderzoek verricht door Vigue (1952 a, 1952 b). Zijn materiaal geeft duidelijke aanwijzingen dat een tekort aan eiwit een melkziektebeeld kan geven dat niet reageert op de calciuminjectie, maar wel op de orale toediening van eiwit of injecties van oplossingen van aminozuren.

In Nederland stelde O sing a (1959 b) een onderzoek in bij runderen in zijn praktijk. De hier gevonden verschillen in bloedanalyses van dieren die vlot - binnen 8 uur - genezen, traag herstellen of recidiveren wijzen er volgens hem op dat de calcium- en koolhydraatstofwisseling in de eerste groep het snelst is hersteld en O sing a verklaart dit door aan te nemen dat bij de dieren in die groep de leverfunctie minder is gestoord. Leverfunctieproeven ondersteunen deze veronderstelling, maar zijn pogingen om de behandelingsresultaten te verbeteren door extra toedieningen van 100 gram glucose - intraveneus als een 20% waterige oplossing - of van een combinatie van het vitamine B-complex en leverextract slaagden niet. De eerste pogingen van O sing a (1959 b) om het herstel te bevorderen en recidief te beperken door stabilisering van de gehalten aan calcium en anorganisch fosfaat in het bloedplasma faalden eveneens. Zowel de toediening van 125 of 250 mg kristallijn vitamine D₃ (5 resp. 10 miljoen I.E.) als van 10, 100 of 200 mg dihydrotachysterol in aansluiting aan de gebruikelijke intraveneuze calciuminjectie, lieten geen duidelijke verschillen zien. De aanwijzing dat de 10 miljoen I.E. kristallijn vitamine D₃ het aantal recidieven verminderde, was voor O sing a (1965 a) aanleiding zijn onderzoek te herhalen. Hierbij werd een significante daling van het recidiefpercentage vastgesteld. Een extra toediening van de calciumoplossing, hetzij intraveneus of subcutaan, gaf in het onderzoek van O sing a (1965 a) geen duidelijke verbetering van de behandelingsresultaten. Veel betere resultaten werden behaald in proeven waar de gebruikelijke intraveneuze calciuminjectie wordt gevolgd door orale toediening van calciumzouten met zuurvormende elementen (O sing a, 1965 b).

Het is te verwachten dat de therapie van melkziekte zich over enkele jaren zal wijzigen om de resultaten van de behandeling te verbeteren.

Het wil ons voorkomen dat dit niet zozeer wordt veroorzaakt doordat de practicus tegenwoordig hogere eisen stelt aan de calciumtherapie, maar dat de verandering in het melkziektebeeld hiertoe noopt (O sing a, 1963). Helaas is dit klinisch vaak niet al te duidelijk, zodat een betrouwbare diagnostische methodiek die de practicus ter plaatse kan uitvoeren, een waardevolle voorloper van een meer gerichte therapie zou zijn.

b. Preventie

De maatregelen die zijn beschreven om melkziekte te voorkòmen houden altijd verband met de opvattingen die bestaan over de oorzaak en het verloop van de ziekte. Gedurende het tijdperk dat in dit artikel wordt behandeld, zijn de preventieve maatregelen dan ook gericht ten dele op het

beperken van de calciumexcretie via de melk kort na de partus, maar vooral op het reguleren van de calciumstofwisseling via de voeding.

Smith c.s. (1947) concludeerden uit hun onderzoek met dieren die minstens éénmaal hadden gekalfd, dat het melken enkele dagen vóór de partus het aantal gevallen van melkziekte niet significant doet dalen. De preventieve waarde van bepaalde rantsoenen is door verscheidene onderzoekers gepropageerd. Terwijl voornamelijk de oudere publikaties de nadruk leggen op het verstrekken van extra calcium in de droogstand (Sjollema, 1928, maar ook Ward c.s., 1959) of vóór de droogstand (Vander Meulen, 1942) wordt er nadien meer aandacht geschonken aan de verhouding Ca:P.

Volgens Amerikaanse onderzoeken kan men melkziekte in een groot aantal gevallen voorkomen door de dieren gedurende de laatste 2 à 3 maanden van de graviditeit een rantsoen te geven met een laag gehalte aan Ca en een hoog gehalte aan P (Boda c.s., 1954; Boda, 1956). De onderzoekers veronderstellen dat zo de bijnieren actief worden gehouden waardoor ze de grote behoefte aan calcium direct na de partus beter kunnen opvangen. Noors onderzoek bevestigt deze waarnemingen (Ender c.s., 1956). In 1964 toont Ender aan dat vooral zuurvormende elementen in het rantsoen dat tijdens de droogstand wordt verstrekt, een gunstige preventieve invloed hebben t.o.v. het ontstaan van melkziekte. Een groep Britse onderzoekers te Compton bestudeert momenteel via balansproeven de invloeden van alkalose en acidose op de minerale stofwisseling van het rund, met name ten aanzien van melkziekte.

Het voorkómen van melkziekte met behulp van stoffen die de calciumstofwisseling reguleren is uitvoerig bestudeerd voor vitamine D en in mindere mate voor dihydrotachysterol, maar voorzover ons bekend niet voor bijnierhormoon. De toepassing van vitamine D voor de preventie van melkziekte werd reeds in de dertiger jaren op bescheiden schaal onderzocht in Groot-Brittannië en in Nederland (Greig, 1930; Sjollema, 1933). Nadien zijn aan de universiteit van Ohio onder leiding van Hibbs gedurende vele jaren proeven gedaan met veel hogere doseringen. Dit heeft geleid tot een preventiemethodiek waarbij gedurende de laatste 5 dagen vóór de partus en maximaal 1 dag post partum de koe per dag 20 miljoen I.E. vitamine D₂ - in de vorm van bestraalde gist - door het voer moet ontvangen. De behandeling moet minstens 3 dagen duren, maar mag in verband met toxische verschijnselen maximaal 7 dagen duren (Hibbs c.s., 1960). Wilson (1964 h) geeft een schematisch overzicht van de resultaten die worden gemeld door de Amerikanen en anderen die deze methodiek navolgen.

Ongeveer gelijktijdig is in Nederland een onderzoek begonnen dat tot doel had via proeven na te gaan of het mogelijk is onder praktijkomstandigheden melkziekte te voorkómen door éénmalige toediening van vitamine D. Hierbij werd gebruik gemaakt van kristallijn vitamine D₃ in een waterig milieu. In proeven die gedurende drie opeenvolgende jaren zijn verricht en waarbij verschillende doseringen werden gebruikt, bleek dat intraveneuze injectie van 10 miljoen I.E. vitamine D₃ in vergelijking met onbehandelde controledieren een zeer goede bescherming gaf. Het preparaat moet worden toegediend in de laatste week van de graviditeit; indien de runderen 8 dagen na de injectie nog niet hebben gekalfd is een tweede

dosering vereist (Seekles c.s., 1958 b en Wilson, 1964 h). Omdat de emulgatoren in deze preparaten, indien intraveneus toegediend bij koeien, shockachtige verschijnselen kunnen geven - iets dat door Seekles c.s. (1961 a) ook is waargenomen na de eerste injectie, terwijl Wilson (1964 h) die dit fenomeen uitvoerig heeft bestudeerd het alleen waarnam na de tweede injectie - is nadien de intramusculaire toedieningsvorm onderzocht (Van Dijk, 1965 f).

Uit het eerste gedeelte van zijn onderzoek is gebleken, dat er geen significant verschil bestond tussen de resultaten, behaald met de intraveneuze en die met de intramusculaire wijze van toediening van het kristallijne vit. D₃. Daar de laatstgenoemde methode geen bijwerkingen vertoonde, is bij de uitvoering van het tweede gedeelte van zijn onderzoek alleen gebruik gemaakt van de intramusculaire wijze van injiceren. Toen werd door Van Dijk een hoog beschermingspercentage gevonden, nu in vergelijking tot dieren waarbij een placebo werd geïnjecteerd. Volgens Van Dijk kan men het tijdstip van toediening van het preparaat beter regelen naar de toestand van de koe ten opzichte van het kalven en dient men het in mindere mate afhankelijk te stellen van de berekende kalfdatum. Een ander resultaat uit dit onderzoek van Van Dijk is, dat voor een te lage melkgift van preventief behandelde dieren bijna altijd andere oorzaken aanwijsbaar waren dan de preventieve injectie zelf. In een recenter onderzoek konden Wilson c.s. (1967 a) geen verschil vinden tussen de gemiddelde melkproduktie en het vetgehalte in de eerste weken na de partus die op een preventieve behandeling volgde en de partus een jaar voordien.

Een oordeel over de waarde van middelen om ziekten te voorkòmen wordt bemoeilijkt indien men niet zeker is van de normale ziektefrequentie. Dit geldt ook voor melkziekte en Wilson (1964 h) wijst er op dat deze bezwaren grotendeels kunnen worden ondervangen door de proeven op te zetten in samenwerking met een statisticus en de resultaten statistisch te laten bewerken. Uit verschillende proeven die op deze wijze zijn verricht, blijkt dat de Nederlandse methodiek voor de preventie van melkziekte een preventief effect heeft dat varieert van 84.6%-95% bruto en van 73% tot 85% netto. Deze begrippen en de berekeningen werden onlangs uitvoerig toegelicht (Wilson c.s. 1967 b).

SAMENVATTING

In de theoretische benadering van het melkziektesyndroom stelt men de laatste tijd de bijschildklieren minder centraal nu gebleken is dat de calciumstofwisseling ook door andere organen wordt beïnvloed. Daar melkziekte gecorreleerd is aan een hoge melkproduktie en meestal optreedt kort na de partus, is het verheugend dat nieuwere methodieken het mogelijk zullen maken ook de invloed van de ovaria in het onderzoek te betrekken. De auteurs pleiten voor een veelzijdige aanpak van dit onderwerp. De vorderingen in de praktische aanpak hebben de afgelopen decennia de therapie vrij weinig beïnvloed. De auteurs vermoeden echter dat er zowel t.a.v. diagnostiek als therapie in de nabije toekomst wijzigingen zullen ontstaan.

In de preventie is aanzienlijke vooruitgang geboekt. Aan de ene kant zijn er de onderzoeken op het gebied van de rantsoensamenstelling, aan de andere kant is er de toepassing van stoffen die het calcium- en fosfaatmetabolisme stabiliseren. Het is met name de in Nederland uitgewerkte methode — de één- of tweemaalige intramusculaire injectie van 10 miljoen I.E. kristallijn vitamine D₃ — die een hoge beschermingsgraad geeft en voor de praktijk momenteel de meest geschikte is.

SUMMARY

In the theoretical approach to the milk fever syndrome one has of late been stopping to assume the parathyroid glands to be the only organs affecting the calcium metabolism, now that it has appeared that there are also other organs doing so.

As milk fever is correlated to high milk production and usually occurs shortly after parturition, it is fortunate that newer methods will permit of making also the influence of the ovary a subject of investigation. The authors advocate a many-sided approach to this subjects.

In the last few decades the progress in the practical approach has rather little influenced the therapy. However, the authors presume that changes will come about in the near future, both as to diagnostics and therapy. Considerable progress has been recorded as to prevention. On the one hand, there are the investigations in the field of ration makeup, on the other there is the application of substances that stabilise the calcium and phosphate metabolism.

It is particularly the method elaborated in the Netherlands, viz. the single or two-time intramuscular injection of 10 million I.U. crystalline vitamin D₃, that provides a high degree of protection and is at present most suitable for practical purpose.

RÉSUMÉ

Bei der theoretischen Bearbeitung des Gebärparesesyndroms hat man sich neuerdings von den Nebenschilddrüsen losgemacht, da es sich herausgestellt hat, dass der Kalkstoffwechsel auch durch andere Organe beeinflusst wird. Da Gebärpause mit einer hohen Milchleistung in Wechselbeziehung steht und in der Regel kurz nach dem Partus eintritt, so ist es erfreulich, dass es mit neuen Methodiken möglich sein wird, auch den Einfluss der Ovarien in die Untersuchung einzubeziehen. Die Autoren befürworten eine vielseitige Bearbeitung dieses Problems.

Le progrès fait dans le domaine pratique pendant les dernières décennies a eu très peu d'influence sur la thérapeutique. Les auteurs comptent toutefois que dans le proche avenir le diagnostic ainsi que le thérapeutique subiront des modifications. Dans le domaine de la prévention on a pu noter un progrès appréciable. D'un côté on a fait des recherches quant à la composition de la ration, de l'autre côté on applique des stabilisateurs du métabolisme de calcium et phosphatique.

C'est notamment la méthode mise au point aux Pays-Bas, qui consiste à injecter une ou deux fois 10 millions d'Unités Internationales de Vitamine D₃ sous forme cristalline, qui confère un haut degré de protection et qui pour le moment est la plus apte à la pratique.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei der theoretischen Bearbeitung des Gebärparesesyndroms hat man sich neuerdings von den Nebenschilddrüsen losgemacht, da es sich herausgestellt hat, dass der Kalkstoffwechsel auch durch andere Organe beeinflusst wird. Da Gebärpause mit einer hohen Milchleistung in Wechselbeziehung steht und in der Regel kurz nach dem Partus eintritt, so ist es erfreulich, dass es mit neuen Methodiken möglich sein wird, auch den Einfluss der Ovarien in die Untersuchung einzubeziehen. Die Autoren befürworten eine vielseitige Bearbeitung dieses Problems.

Die in der praktischen Bearbeitung gemachten Fortschritte haben die Therapie in den vergangenen Jahrzehnten nur verhältnismässig wenig beeinflusst. Die Autoren vermuten aber, dass sowohl in Hinsicht auf die Diagnostik wie die Therapie in nächster Zukunft Änderungen eintreten werden.

In der Vorbeugung sind erhebliche Fortschritte zu verzeichnen. Einerseits sind die Untersuchungen auf dem Gebiete der Rationszusammensetzung zu erwähnen, andererseits die Anwendung von Stoffen, die den Kalk- und Phosphatstoffwechsel stabilisieren. Es ist namentlich die in den Niederlanden entwickelte Methode — die ein- oder zweimalige intramuskuläre Einspritzung von 10 Millionen I.E. kristallinischen Vitamins D₃ — die eine starke Schutzwirkung ergibt und für die Praxis zur Zeit die geeignetste ist.

RESUMEN

El síndrome de la fiebre vitularia, desde un punto de vista teórico, tiende a desprenderse, des de algun tiempo a esta parte, del criterio que lo atribuía a las glándulas adrenales. En efecto, según comprobaciones recientes, en el metabolismo cálcico también influyen otros órganos distintos. Teniendo en cuenta la correlación existente entre la fiebre vitularia y una altaproducción de leche y que en la mayoría de los casos la enfermedad se manifiesta poco tiempo después del parto, cabe acatar con satisfacción las nuevas técnicas desarrolladas, que permitirán estudiar al mismo tiempo la influencia de los ovarios. Los autores abogan por la pluralidad en el modo de investigar la cuestión.

Los adelantos logrados en la lucha, desde un punto de vista de la práctica, han ejercido una bastante escasa influencia sobre la terapéutica en el curso del pasado decenio. Los autores estiman, sin embargo, que en el próximo futuro se producirán cambios.

La prevención ya ha registrado progresos apreciables. De una parte, se trata de investigaciones en el terreno de la formulación de raciones, de otra parte de sustancias adecuadas para la estabilización del metabolismo calcio-fosfato. En los Países-Bajos se ha desarrollado un método que consiste de la inyección intramuscular simple o doble de 10 millones de U.I. de Vitamina D₃ cristalina que otorga un alto grado de protección, cuyo método, en la práctica, actualmente, es el mas adecuado.

LITERATUUR

- Boda, J. M. and Cole, H. H.: The influence of dietary calcium and phosphorus on the incidence of milk fever in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 37, 360, (1954).
- Boda, J. M.: Further studies on the influence of dietary calcium and phosphorus on the incidence of milk fever. *J. Dairy Sci.*, 39, 66, (1956).
- Copp, D. H., Cameron, E. C., Cheney, B. A., a.o.: Evidence for calcitonin — a new hormone from the parathyroid that lowers blood calcium. *Endocrinology*, 70, 638, (1962).
- Dryer, H. and Greig, J. R.: Milk fever: Its possible association with derangements in the internal secretions. *Vet. Record*, 5, 225, (1925).
- Ender, F., Dishington, I. W. and Helgebostad, A.: Parturient paresis and related forms of hypocalcaemic disorders induced experimentally in dairy cows. Preliminary report. *Nord. VetMed.*, 8, 507, (1956).
- Ender, F.: Experimentally induced milk fever in dairy cows as influenced by the feeding of prepartal diets high in calcium and low or normal in phosphorus. 3rd International Meeting on Diseases in Cattle. *Nord. VetMed.*, 16, *Supplementum* 1, 408, (1964).
- Fish, P. A.: Recent progress in our knowledge of milk fever. *J. Am. vet. med. Ass.*, 75, 695, (1929).
- Foster, G. V., Baghdiantz, A. and Kumar, M. A., a.o.: Thyroid origin of calcitonin. *Nature*, 202, 1303, (1964).
- Garm, O.: Undersøkelser over paresis puerperalis, paraplegia ante partum, eclampsia puerperalis og gresstetani hos ku. Foreløbig meddelelse. *Nord. VetMed.*, 2, 751, (1950).
- Garm, O.: Effect of ACTH on mineral levels as well as on protein fractions and on the eosinophil count in the blood of cows during paresis. *Proceedings XVth Int. Vet. Congress*, II, 278, (1953).
- Genderen, H. van, Miert, A. S. J. P. A. M. van en Reinders, J. S.: Pyrogeniteit van injectievloeistoffen ter behandeling van paresis puerperalis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1724, (1964).
- Greig, J. R.: Studies in the prevention of milk fever. *Vet. Rec.*, 10, 301, (1930).
- Groth, W.: Sammelreferat: Die Bedeutung der Nebenschilddrüsen und der Nebennierinde in der Pathogenese der hypocalcämischen Gebährlähmung (Milchfieber) des Rindes. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 65, 44, (1958).

- Heap, R. B. and Linzell, J. L.: Arterial concentration, ovarian secretion and mammary uptake of progesterone in goats during the reproductive cycle. *J. Endocrinol.*, 36, 389, (1966).
- Hibbs, J. W.: Milk fever (parturient paresis) in dairy cows — A review. *J. Dairy Sci.*, 33, 758, (1950).
- Hibbs, J. W. and Conrad, H. R.: Studies of milk fever in dairy cows. VI. Effect of three prepartal dosage levels of vitamin D on milk fever incidence. *J. Dairy Sci.*, 43, 1124, (1960).
- Holcombe, R. B.: The excretion of reducing corticoids and neutral steroids in the urine of cows with parturient paresis. *British Vet J.*, 109, 359, (1953).
- Jönsson, G.: On the etiology and pathogenesis of parturient paresis in dairy cows. Statistical and morphological investigations and a review of the literature. *Acta agric. scand., suppl. no 8*, Thesis Stockholm (1960).
- Little, W. L. and Wright, N. Ch.: A review of some modern theories of milk fever. *Vet. J.*, 82, 185, (1926).
- Marshak, R. R.: Recent etiological considerations in milk fever. *Univ. of Pennsylvania Bull. Vet. Extension Quarterly no 146*, 57, 104, (1957).
- Meulen, J. B. van der: Over de oorzaken en de prophylaxe van kalfziekte en kopziekte (grastetanie) bij rundvee. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 69, 215, (1942).
- Osinga, A.: Diet and the clinical picture of milk fever. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 147, (1963).
- Osinga, A.: Kalfziekte gezien in het licht van een gestoorde calciumstofwisseling en een onderzoek om het herstel ervan te bevorderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 725, (1965 a).
- Osinga, A.: Onderzoek omtrent de invloed van de orale toediening van calcium en zuurvormende elementen op het herstel van kalfziekte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1539, (1965 b).
- Pappenhausen, A. R.: Parathyroid hormone and parturient paresis in dairy cattle. Dissertation Purdue Univ. Lafayette, Indiana (1959) (Ref. Dissert. Abstr. 1960 pag. 1566).
- Payne, J. H.: Recent advances in our knowledge of milk fever. *Vet. Record*, 76, 1275, (1964).
- Sayers, G.: *Physiol. Rev.*, 30, 241, (1950).
- Sjollema, B.: Over het wezen en de therapie van paresis puerperalis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 55, 1187, (1928).
- Sjollema, B.: Wesen und Therapie der Paresis puerperalis und der Symptomen-gruppen, die damit verwandt sind. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 37, 17, (1929).
- Sjollema, B.: Stoffwechselstörungen des Rindes. *Acta Veter. Neerlandia*, 1, 128, (1933).
- Smith, V. R. and Blosser, T. H.: Parturient paresis. I. The incidence of parturient paresis and changes in the total blood serum calcium at parturition in prepartum milked cows. *J. Dairy Sci.*, 30, 861, (1947).
- Stott, G. H. and Smith, V. R.: Cyto-physiological study of the bovine parathyroid glands. *J. Dairy Sci.*, 39, 635, (1956) (cit. R. Marshak, 1957).
- Stott, G. H. and Smith, V. R.: Parturient paresis. VIII. Results of parathyroidectomy of cows. *J. Dairy Sci.*, 40, 897, (1957).
- Todd, A. C., Fosgate, O. T., Cragle, R. G. and Kamal, T. H.: Parathyroid action on calcium, phosphorus, magnesium, and citric acid in dairy cattle. *Am. J. Physiol.*, 202, 987, (1962).
- Vigue, R. F.: Influence of protein on the milk fever complex. (A four year study) Part I: Milk fever. *Vet. Med.*, 47, 215, (1952 a).
- Vigue, R. F.: Influence of protein on the milk fever complex: (A four year study) Part II: Ketosis (Acetonemia). *Vet. Med.*, 47, 491, (1952 b).
- Ward, G. M. and Vair, C.: A calcium lactate-aluminum hydroxide preparation as a preventive for parturient paresis. *J. Am. vet. med. Ass.*, 134, 520, (1959).

- Westermarck, H. W.: Changes in the minerals and trace elements as well in protein fractions and the eosinophil count in the blood of cows paresis and partus after ACTH administration. *Nord. VetMed.*, 5, 609, (1953).
- Westermarck, H. W.: Prevention of paresis puerperalis with ACTH. *XVIth Intern. Vet. Congress*, II, 153, (1959).
- Wilson, J. H. G. en Kooi, K. van der: Practijkproeven over melkziekte-preventie met vitamine D en vitamine A. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 115, (1967 a).
- Wilson, J. H. G. en Kooi, K. van der: Naschrift op het ingezonden stuk van Prof. Wagenaar. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 529, (1967 b).

Micro-elementen in verband met de stofwisseling bij landbouwhuisdieren

Micro-elements in relation to metabolism of farm animals

door J. P. C. CLAESSENS*), R. BIJKERK**),
J. v. d. GRIFT***), S. T. HOFSTRA****)
en K. J. KRUYT*****)

Inleiding

Algemeen is bekend, dat bij de opbouw van plant en dier behalve organische stoffen zoals eiwitten, koolhydraten en vetten ook anorganische bestanddelen van grote betekenis zijn. Elementen als fosfor, chloor, magnesium, calcium, natrium en kalium zijn in grote hoeveelheden nodig en worden daarom macro-elementen genoemd. IJzer, mangaan, koper, zink, jodium, fluor, cobalt, molybdeen en selenium zijn elementen die het organisme — zij het slechts in kleine hoeveelheden — eveneens van node heeft om een ongestoord verloop der levensfuncties mogelijk te maken. De geringe kwantitatieve behoefte aan deze stoffen is oorzaak dat men hen sporenelementen noemt. Zij worden ook aangeduid met de naam micro-elementen om hen duidelijk te stellen tegenover de macro-elementen.

De micro-elementen zijn als regel geen bouwstof voor het organisme, hetgeen wel het geval is met de macro-elementen.

See k l e s (1946 b, 1956 h) definieert de werking van de micro-elementen als volgt. Zij kunnen hun onmisbare invloed uitoefenen op stofwisselingsprocessen, doordat zij bouwsteen zijn voor enzymen, vitaminen en hormonen of doordat zij de werking (als activatoren) daarvan beïnvloeden in de vorm van ionen.

See k l e s ziet langs deze twee wegen de mogelijkheid, dat micro-elementen een regulerende invloed hebben op vier soorten processen, die in het levend organisme plaats hebben:

1. de opbouw en afbraak van de weefsels;
2. de stofwisselingsprocessen waardoor energie wordt geleverd;
3. de detoxicatie van giftige stoffen, die bij de stofwisseling ontstaan;
4. de nerveuze en hormonale regulering van lichaamsfuncties.

Bij een niet optimaal verloop van biochemische processen tengevolge van een te geringe concentratie van een bepaald micro-element spreekt men van een *deficiëntie* aan dit element. Daarentegen is ook een *intoxicatie* mogelijk bij een te hoge concentratie van een of ander micro-element. Om een optimaal verloop der levensfuncties te verkrijgen, is niet slechts vereist, dat de micro-elementen, die bij biochemische processen zijn betrokken, in voldoende mate beschikbaar zijn, maar bovendien is hun

*) Dr. J. P. C. Claessens; directeur slachthuis Roosendaal; Gastelseweg 272, Roosendaal.

**) Dr. R. Bijkerk; Hengelseweg 791, Enschede.

***) Dr. S. T. Hofstra; directeur slachthuis Deventer; Wilpsedijk 6, Wilp.

****) Dr. J. v. d. Grift; fysioloog-clinicus bij het Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn”; W. de Zwijgerlaan 5, Hoorn.

*****) Dr. K. J. Kruyt; dierenarts bij de N.V. Kon. Ned. Gist- en Spiritusfabriek te Delft; Voorstraat 2, Lekkerkerk.

onderlinge verhouding in kwantitatief opzicht belangrijk. Het bestaan van een wanverhouding kan een ongunstige invloed tot gevolg hebben. Zo wordt de opname van koper tegengegaan bij aanwezigheid van een verhoudingsgewijze hoge molybdeenconcentratie.

Een niet optimaal verloop der biochemische processen zal niet altijd aanleiding geven tot klinisch waarneembare symptomen bij het dier, zich uitend in direkt verminderde prestatie in groei, melkproductie, voortplantingsvermogen of afwijkingen in gezondheid. Daarvoor zijn gezond en ziek en ook prestatievermogen te veel relatieve begrippen, waarvan de beoordeling vaak slechts mogelijk is na intensieve studie. Indien een deficiëntie aanleiding geeft tot klachten, zal zij echter in een bepaalde mate en ook reeds geruime tijd aanwezig zijn. Een tekort aan een speciaal element kan op meerdere biochemische processen zijn nadelige invloed hebben, waardoor een complex van symptomen kan ontstaan. Ook kunnen verschillende enzymsystemen in elkaar grijpen, waardoor meerdere processen, die weliswaar door verschillende micro-elementen worden bevorderd, minder optimaal verlopen bij een deficiëntie van een der elementen. Zo zou zijn te verklaren, dat bij een bepaalde deficiëntie meer symptomen tegelijk aanwezig kunnen zijn en bovendien de symptomen van verschillende deficiënties veel met elkaar gemeen kunnen hebben.

Het symptomencomplex, dat wij bij deficiëntie waarnemen, dient dan ook te worden beschouwd als de som van grotere of kleinere tekortkomingen in het verloop van een aantal biochemische processen.

Aangezien het dier zijn voedsel verkrijgt uit planten en water en de samenstelling van deze beide weer afhankelijk is van de bodem, is een bepaalde relatie tussen bodem, plant en dier wel te verwachten. Deze relatie kan echter slechts betrekkelijk zijn, omdat het dier en de plant — en in zekere zin ook de bodem — levende „organismen” zijn, waaraan een selectief vermogen moet worden toegekend. Het is wel gebleken, dat het niet verantwoord is vermoede tekorten bij het dier op te sporen door gewas- of bodemonderzoek.

In verband met de selectiviteit is men gaan spreken van *onvoorwaardelijke* en van *voorwaardelijke* deficiënties.

Een onvoorwaardelijke deficiëntie is een gevolg van een tekort in het milieu waaruit het bepaalde element wordt verkregen.

Een voorwaardelijke deficiëntie ontstaat als gevolg van één of meer omstandigheden in bodem, plant of dier tengevolge waarvan het wel voldoende ter beschikking staande element in onvoldoende mate ten nutte van het dier komt.

Men heeft gemeend, op grond van de belangrijke functie van de micro-elementen bij stofwisselingsstoornissen, een verklaring te kunnen vinden voor afwijkingen bij onze landbouwhuisdieren betreffende groei, productie, voortplanting en gezondheid. Begrijpelijk is dat in de praktijk vaak een verband gelegd werd zonder dat dit wetenschappelijk verantwoord was. Veronderstellingen of conclusies op basis van onvoldoende gegevens hebben in de praktijk weerklank gevonden, maar ondanks het nadeel dat zij verwarrend hebben gewerkt, waren zij toch vaak een stimulans tot het verrichten van diepgaand onderzoek, waardoor vaak een meer verantwoord inzicht werd verkregen.

Kort overzicht van het vroegere werk verricht buiten het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie

De literatuur betreffende de invloed van micro-elementen op de stofwisseling van levende organismen is zeer uitgebreid en kan hier niet volledig behandeld worden. In dit overzicht zullen slechts een aantal onderzoeken, die betrekking hadden op het element koper — in een enkel geval in relatie met andere micro-elementen — gememoreerd worden.

S j o l l e m a was de eerste, die in 1933 in een drietal publikaties verband legde tussen bodem, plant en dier wat de „likzucht” bij het rundvee betreft. Hij kon deze afwijking terug brengen op kopergebrek. Zo werden lage kopergehalten waargenomen in lever en bloed.

T h i j n (1936) heeft in verband met zijn studie over de „likzucht”, gepaard gaande met anemie, een volledige beschrijving der ziekte gegeven. Zijn conclusie was dat de anemie slechts een secundair gevolg was van de koperdeficiëntie.

Een andere vorm, waarin kopergebrek bij rundvee tot uiting kan komen is „weide-diarree”. Hieronder wordt een symptomencomplex verstaan, dat in diverse landen — zij het met variaties — werd aangetroffen. Op zandgrond van de pas in gebruik genomen Wieringermeerpolder werd deze ziekte in ons land het eerst vastgesteld. Later echter ook in Noord-Holland en Friesland. Brouwer c.s. (1938) en ook S j o l l e m a (1933 a, b, c) maakten studie van deze ziekte.

In Engeland werd weide-diarree beschreven onder de naam „scouring disease”. Volgens F e r g u s o n c.s. (1943) wordt deze veroorzaakt door hoge concentraties van het micro-element molybdeen in het gras, dat een voorwaardelijke koperdeficiëntie veroorzaakt. Ook andere onderzoekers hebben hierop gewezen.

A l l c r o f t e n P a r k e r (1949) maakten een studie van de hypocupremie bij melkgevende runderen en maakten melding van verminderde vruchtbaarheid.

B r i t t o n e n G o s s (1946) vermeldten bovendien vulvazwelling, een stijve gang en een duidelijk aanwezige venepols bij inspanning.

Een belangrijke onderzoeker op het gebied van de micro-elementen was C u n n i n g h a m (Nieuw-Zeeland), die de „peat scours” o.a. bij kalveren beschreef (1944, 1946, 1948, 1949). Ook hij wees op de hoge molybdeenconcentraties in het voeder. Koper en molybdeen bleken elkaars opstapelende in de lever te remmen. Deze auteur bestudeerde de demyelinisatie van het ruggemerg en soms van de hersenen door kopergebrek bij lammeren. Voor een uitgebreide literatuurlijst wordt verwezen naar het proefschrift van C l a e s s e n s (1964 e).

Overzicht van onderzoeken, die onder leiding van Prof. Seekles plaats hadden, bij afsluiting waarvan hij tevens als promotor fungeerde

B i j k e r k (1949 b) promoveerde op een inventarisatie-onderzoek: „Oriënterend onderzoek omtrent de koperstofwisseling van gezonde en zieke paarden en runderen in verband met het gehalte aan koper van de lever”. De bij bepaalde, vooral chronische ziekte-toestanden, waargenomen activering van het reticulo-endotheliale systeem, waardoor koper in verhoogde mate in circulatie wordt gebracht, vergroot de kans op een verhoogde uitscheiding van dit element. Een verarming van de organen, waarin koper

wordt vastgelegd, is daardoor te verwachten. De frekwentie van waargenomen gevallen van voorwaardelijk of onvoorwaardelijk kopergebrek, vooral bij runderen, is voor hem aanleiding een mogelijke relatie te zoeken tussen bepaalde ziekte-toestanden bij het rund en het kopergehalte van de lever, die vooral geldt als opslagplaats van dit element.

Onderzoek van de lever van 55 normale runderen leidde tot de conclusie, dat de verzadiging van de lever bij de meerderheid slechts zeer gering was. De onderzoeker ziet daarin de verklaring voor het veelvuldig voorkomen van toestanden van koperdeficiëntie, dit in tegenstelling tot het normale paard.

Het leverkopergehalte van paarden, die na de partus gedood waren was waarschijnlijk significant lager dan bij normale paarden. Blijkbaar wordt tijdens de graviditeit, evenals bij de mens, koper uit de lever gemobiliseerd.

Bijkerk onderzocht voorts de invloed van verschillende ziekten bij paarden op het kopergehalte van de lever. Ook de koperconcentraties in de lever van mens en kleine proefdieren werden bepaald.

Bijkerk onderzocht ook levers van 167 zieke runderen t.a.v. het kopergehalte. Leden deze dieren aan leverafwijkingen, dan stelde hij met grote kans op significantie een verlaging vast ten opzichte van gezonde runderen. Ook bij de groep runderen, die leden aan intestinale stoornissen, vond hij een significante verlaging. Hij verklaart de slechte koperstatus van deze zieke dieren vooral door de verminderde opnamemogelijkheid — bij voldoende concentratie van Cu in het voedsel — door de maagdarms-toornis zelf. De door hem signaleerde verlaging der leverkoperwaarden, bij runderen met een infectieziekte, brengt hij in verband met mobilisering van het koper, evenals dit bij de mens het geval is. Ook in overeenstemming met de situatie bij de mens wordt hem duidelijk dat bij het aan tuberculose lijdende rund het kopergehalte van de lever significant lager is dan normaal.

Bijkerk beschrijft verder een door hem uitgevoerde balansproef bij een koe. Dit dier bleek 17% van het totale koper op te nemen bij een extra toevoeging van 1 gram $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{ aq}$ per dag, terwijl in de balansproef vóór de extra toediening de uitscheiding vrijwel in evenwicht was met de in het voedsel toegediende hoeveelheid van 67 mg per dag.

Bijkerk injecteerde intraveneus radioactieve koperverbindingen, waarbij Cu-acetaat, Cu-glycinaat en „Ebesal” werden gebruikt, stoffen die na bestraling met neutronen een klein percentage radioactieve isotoop Cu^{64}_{29} bevatten. Dit isotoop diende als indicator. Postmortaal — kort na de injecties — uitgevoerde meting van de radioactiviteit maakte duidelijk, dat de absorptie van koper door de lever groter is naarmate dit element sterker aan het geïnjecteerde molecuul is gebonden. Hij concludeert dat de lever beter dan andere organen in staat is complexe koperverbindingen vast te leggen. Ook bleek de toxiciteit afhankelijk te zijn van de binding van het koper in het organisch molecuul.

Hofstra (1952 d) maakte een uitvoerige studie „Weidediarrhee bij het rund op laagveengrond in het zuidwesten van Friesland”. Hij stelde zich tot taak een eventueel verband te zoeken tussen de op grond van de waargenomen ziekteverschijnselen veronderstelde storing in de koperstofwisseling (koperopneming) en het optreden van weidediarree in zijn praktijkgebied.

De onderzoeker komt, samengevat, tot de volgende conclusies.

Het leverkopergehalte van pasgeboren kalveren uit gebieden, waarin weidediarree werd geconstateerd, was niet lager dan van normale nuchtere kalveren.

De koperstatus van volwassen runderen in Friesland, zoals deze tot uitdrukking komt in het kopergehalte van lever en bloed, ligt op een laag niveau en geeft een labiele toestand weer.

Het symptomencomplex van de weidediarree bij het rundvee op laagveengrond in Lemsterland was klinisch gekarakteriseerd door diarree, een dor haarkleed, symmetrische achromotrichie, vermagering tot zelfs cachexie en, in een vergevorderd stadium, door anemie en soms alopecia resp. dunne beharing (vooral aan staartpluim en ogen). Anemie trad later op dan depigmentatie. Slechts in een vergevorderd stadium van de ziekte kwamen beide symptomen naast elkaar voor. Behalve een laag kopergehalte van bloed en lever werd een hoog gehalte aan leverijzer gevonden.

De relatie tussen fosfor- en koperstofwisseling werd bestudeerd. Gevonden werd, dat het verschil in het gehalte aan koper van het bloedplasma (verlaagd) en anorganisch fosfaat in het bloedserum (verhoogd) bij dieren met weidediarree t.o.v. normale dieren significant was.

Aangetoond kon worden dat de weidediarree beschouwd diende te worden als een voorwaardelijk kopergebrek. Het ziekteverwekkende weidebestand was n.l. niet gekenmerkt door een laag gehalte aan koper. Zonder verhoging van het kopergehalte van het voeder konden de lage bloedserumkoperwaarden genormaliseerd worden en verdwenen de symptomen, in het bijzonder de diarree. Een snelle verbetering van het symptoom diarree kort na het opstallen, ook al bevat het stalvoeder minder koper dan het weidebestand, is ook een aanwijzing.

In dit proefschrift is uitvoerig ingegaan op het feit, dat de bij weidediarree optredende achromotrichie moeilijk alleen aan een defect in de koperstofwisseling kan worden toegeschreven. Achromotrichie werd nooit waargenomen bij gastro-intestinale stoornissen, al zijn deze gekarakteriseerd door een lage koperstatus.

De gunstige invloed van kleine doseringen actief (geïoniseerd) koper bij weidediarree werd toegeschreven aan een regulerende invloed op de pensdigestie, die op hypothetische gronden in verband werd gebracht met de synthese van sommige B-vitaminen.

Het symptomencomplex van weidediarree, intestinale stoornissen met productie van weke feces, een dor haarkleed, symmetrische achromotrichie vertoont een overeenkomst met verschijnselen, die optreden als gevolg van een tekort aan genoemde B-vitaminen. Het ziektebeeld weidediarree kan beschouwd worden als de afspiegeling van een verstoring van de symbiose tussen bepaalde vertegenwoordigers van de pensmicroflora en gastheer.

De derde onderzoeker, Van der Grift (1955 h), onderzocht allereerst de invloed van dit element op de melkproductie. Verstrekking van koper aan dieren, die duidelijk een hypocupremie hadden, reageerde met een flinke stijging van de melkproductie. De stijging was niet zó uitgesproken bij dieren met een veel minder ernstige hypocupremie. Ongeveer 50% van de dieren met een normale koperstatus vertoonden door de behandeling een stijging van de melkproductie. Geen effect sorteerde de behandeling bij dieren met een hoge koperspiegel in het bloed.

Van der Grift beschreef uitvoerig de methode ter verkrijging van leverbiopten bij het levende dier.

Tijdens de eerste levensmaanden liep bij het gezonde jonge kalf het leverkopergehalte terug, tot een evenwichtstoestand bereikt werd. Het bloedkopergehalte was bij de geboorte laag, maar steeg snel, ten koste van koper voorraad in de lever, op het einde van de eerste levensmaand.

Van der Grift vervolgde het onderzoek bij deze kalveren ook tijdens de weideperiode, toen de dieren reeds ouder waren dan 5 maanden. Tijdens deze periode daalde de leverkoperconcentratie. De onderzoeker maakte het waarschijnlijk dat bij het jonge rund de reserve aan koper in de lever voldoende hoog is bij waarden van 50-60 mg per kg droge stof, waardoor een bloedspiegel van 50 $\mu\text{g}\%$ gehandhaafd kon worden.

Bij volwassen runderen en pinken treedt een „ontkopering” van de lever op vanaf de eerste dag van de weidegang. De koperconcentraties stegen weer vanaf het moment van opstallen.

Bij drachtige runderen daalt tijdens de laatste vier maanden van de graviditeit het leverkopergehalte met 35%, om na de partus weer te stijgen (gedurende 2 maanden).

Het ongeboren kalf krijgt slechts dan voldoende koperreserve als de koperpiegel in de lever van het moederdier hoger is dan 20 mg per kg droge stof. Daartoe is 40 mg koper per kg droge stof nodig op het moment van 4-5 maanden vóór het afkalven.

Uitgebreid is door Van der Grift de relatie tussen het serumkopergehalte en het leverkopergehalte onderzocht. Er bleek een verband aanwezig te zijn indien de leverkoperconcentratie lager is dan 25 mg per kg droge stof. Het serumkopergehalte is dan 60 $\mu\text{g}\%$. Zijn de leverkopergehalten hoger, dan is er geen verband meer met de serumkoperconcentraties. Concentraties van koper in het bloedserum, kleiner dan 60 $\mu\text{g}\%$, zijn te wijten aan te geringe reserves in de lever.

De onderzoeker berekende, dat bij 84% van de door hem onderzochte runderen een optimale koperstofwisseling niet mogelijk bleek te zijn.

Van der Grift concludeerde, dat het bloedonderzoek voor het opsporen van kopertekorten bij het rundvee grote waarde heeft, indien gehalten worden gevonden die kleiner zijn dan 60 μg . Om echter een enigszins betrouwbaar beeld te krijgen van een koppel meent hij echter, dat daarvan tenminste 3 à 4 dieren (liefst 20% van het totaal aantal) in het onderzoek moet worden betrokken. Deze dieren behoren representatief te zijn voor de betreffende veestapel, zij moeten ten minste één jaar op het bedrijf aanwezig zijn (verstoring van het reguleringsmechanisme door aanpassing) en tenslotte dient meer dan 50% der onderzochte runderen een serumkopergehalte te hebben lager dan 60 $\mu\text{g}\%$, om over een slechte koperstatus te kunnen spreken.

Kruyt (1956f) was geïnteresseerd in het kopergehalte van het bloed van het normale rund. Hij veronderstelde, dat het mogelijk zou zijn, met behulp van de door hem verkregen gegevens, andere willekeurige gevallen te kunnen interpreteren.

Zijn stelselmatig uitgevoerd onderzoek had betrekking op 18 normale, gezonde, volwassen melkgevende runderen, die in groepen van 3 stuks verbleven op 6 verschillende bedrijven. Hij geeft een grondige beschrijving van de omstandigheden van het gebied en de betrokken bedrijven. Hij

bemonsterde het bloed van de runderen gedurende een heel jaar met regelmatige tussenpozen van als regel één week, waarbij bloed werd genomen uit de melkader. Hij kreeg op die wijze een inzicht in de bloedkoperspiegel van zijn normale dieren gedurende een geheel jaar, tijdens welke periode het rund de als normaal te beschouwen gebeurtenissen meemaakt. Het op zijn proefbedrijven verstrekte voer bereikte in het algemeen niet de lage waarde van minder dan 5 mg Cu per kg droge stof, die verantwoordelijk werd geacht voor het ontstaan van een toestand van koperdeficiëntie. De bloedkoperspiegel bleek het hoogst te zijn bij het begin van de weidetijd, daalde gedurende deze periode, was het laagst bij het begin van de stalperiode, waarna weer stijging volgde. De lage waarden tijdens het weideseizoen zijn volgens hem het gevolg van voorwaardelijke omstandigheden. Temperatuur en andere klimatologische invloeden bleken van geen belang te zijn. Hooi- en grasmonsteronderzoek gaf geen voldoende verklaring voor de lage koperspiegel, hoewel wel bleek dat gedurende de winter meer koper werd opgenomen dan gedurende de zomer. Mogelijk zou volgens hem de rustige levenswijze tijdens de staltijd van invloed kunnen zijn op de geconstateerde stijging van de bloedkoperspiegel gedurende die tijd.

„Stress-factoren” als tuberculatie, vaccinatie in verband met mond- en klauwzeer, het moment van in de weide gaan, het moment van opstallen, het omweiden, alsmede de bronst, de drachtigheid en de lactatie bleken allen niet van invloed te zijn.

Ook toevallig aanwezige kopziektekoeien bleken geen afwijkende bloedkoperwaarden te hebben, evenmin als runderen met *Brucella abortus* Bang.

Uiteindelijk komt K r u y t tot de conclusie dat zelfs onder zoveel mogelijk gelijke bedrijfsomstandigheden blijkbaar het kopergehalte van het bloedplasma bij normale melkkoeien in de eerste plaats wordt bepaald door individuele onbekende eigenschappen van de dieren. Hij wijst in dit verband op het afwijkende gedrag van herkauwers ten opzichte van de mens en sommige zoogdieren, die bij hogere activiteit van het reticulo-endotheliale systeem een verhoogde bloedkoperspiegel hebben.

Claessens (1964 e) tracht door zijn studie een mogelijk bestaand verband tussen een onvoldoende koperstatus en verminderde fertiliteit (een verband waarmee in de praktijk rekening wordt gehouden) aan te tonen of uit te sluiten. Deze correlatie acht hij op door hem genoemde theoretische gronden acceptabel.

In zijn praktijkonderzoek betreft hij een groot aantal dieren, die afhankelijk van hun toestand ingedeeld worden in groepen runderen, die of normaal of verminderd fertiel zijn. Volgens hem zijn dieren in dit opzicht normaal als zij drachtig werden na niet meer dan twee inseminaties. De verminderd fertiele runderen waren of niet drachtig geworden na tenminste twee toegepaste inseminaties, of zij leden aan anafrodisie of zij waren nymfomaan of zij leken gravide op het moment van onderzoek, hetgeen echter — naar later bleek — niet het geval was.

Hij nam van al deze dieren bloed en kuifhaar waarin het kopergehalte werd vastgesteld. Van de niet drachtige dieren werd tevens een stukje endometriumweefsel uit de uterus genomen, waarin door histologisch onderzoek werd vastgesteld of, en zo ja in welke mate, een endometritis aanwezig was.

Aangezien in zijn onderzoek in een tijdverloop van twee jaar ± 750 dieren bij het onderzoek werden betrokken, kreeg hij een goed inzicht in de koperstatus van de Middenlimburgse rundveepopulatie.

Omdat de bloedkoperspiegel echter geen indruk kon geven in de koper-toestand op een moment ± 3 maanden voorafgaand aan het onderzoek, toen de dieren of normaal fertiel bleken te zijn, of afwijkend waren op dit punt, was het noodzakelijk een methode te vinden, die een betrouwbaar beeld gaf over de koperstatus in die periode.

Behalve dat de hem reeds ten dienste staande gegevens reeds aanwijzingen gaven in die richting, werden bovendien van 38 runderen de kuifharen afgeknipt en werd tijdens de groei-periode van deze haren door herhaaldelijk bloedonderzoek de bloedkoperspiegel bekend, die in relatie kon worden gebracht met de koperconcentratie van de intussen weer aangegroeide haren.

Omdat de periode van zijn onderzoek zich uitstreckte over achtereenvolgens een zeer droog weideseizoen, gevolgd door een zomer met zeer veel regenval, kon hij ook de invloed van neerslag vaststellen op de koperstatus.

Cl a e s s e n s kwam in zijn onderzoek tot de volgende conclusies:

1. Bij het rund bestaat een zeer significante correlatie tussen de gemiddelde bloedkoperspiegel tijdens een bepaalde periode en de koperconcentratie van het tijdens die periode gegroeide haar bij bloedserum- en haarkoperwaarden, respectievelijk lager dan $67,9 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ en $11,1 \text{ mg/kg}$.
2. De door haaronderzoek bepaalde koperconcentratie bij het rund is een weergave van de gemiddelde kopertoestand gedurende de periode, waarin het haarmonster is gegroeid en correleert in normale omstandigheden met de koperconcentratie van het bloedserum op een moment drie maanden voorafgaand aan de monsternamen van het haar.
3. Bij kleinere waarden dan $11,1 \text{ mg Cu/kg}$ haar en $67,9 \mu\text{g Cu}/100 \text{ ml}$ serum komt 1 mg Cu meer in haar overeen met $6,18 \mu\text{g Cu}$ meer in bloed.
4. Het rund tracht een bloedkoperconcentratie van ongeveer $68 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ serum te handhaven.
5. Bij bloedkoperconcentraties hoger dan $68 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ in het serum wordt het haar door het rund als „uitscheidingsorgaan” voor koper gebruikt.
6. De haarkoperconcentratie wordt niet beïnvloed door het percentage wit haar van het overigens rode haarmonster.
7. Voor het bepalen van de koperstatus bij het rund door middel van haaronderzoek is een monster verkregen van de plaats gelegen tussen de beide hoornbases („kuif”-haar) zeer geschikt.
8. De koperstatus van de melkgevende rundveepopulatie in het gebied van Midden-Limburg is dermate laag dat gedurende het grootste gedeelte van het jaar geen optimale koperstofwisseling mag worden verondersteld bij het merendeel van deze dieren. (Overigens was hierdoor wel het materiaal van uitgang geschikt om een relatie tussen koperstatus en fertiliteit aan een beschouwing te onderwerpen.)
9. Veel neerslag, gepaard gaande met een slechte waterhuishouding en een twijfelachtige kopertoestand van de bodem, heeft op de koperhuishouding van melkgevende runderen een zeer ongunstige invloed, terwijl droge klimatologische omstandigheden deze gunstig beïnvloeden.

10. Een endometritis, ongeacht de mate of duur daarvan, staat in geen relatie met de koperstatus. Het ontstaan of het niet tijdig herstellen van deze ontsteking wordt dus niet veroorzaakt door een lage koperstatus (volgt uit haaronderzoek) en ook heeft deze ontsteking geen lage koperstatus tot gevolg (volgt uit bloedonderzoek).
11. Er bestaat geen correlatie tussen de koperstatus en het in oestrus verkeren.
12. Er bestaat geen relatie tussen koperstatus en verminderde vruchtbaarheid tengevolge van hormonale stoornis met inbegrip van anafrodisie en nymfomanie. Deze toestanden ontstaan niet als gevolg van een lage koperstatus (haaronderzoek) en evenmin hebben zij een lage koperspiegel tot gevolg (bloedonderzoek).

Nawoord

Gesteld kan worden dat het micro-element koper in verband met de stofwisseling bij landbouwhuisdieren van groot belang is gebleken, vooral bij het rund. Tot een betere kennis van het gedrag van dit micro-element in verband met normale en abnormale toestanden, waarmee de veehouderij heeft te maken, hebben de onderzoekingen, onder leiding van Prof. S e e k l e s verricht in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie te Utrecht, zeker niet in geringe mate bijgedragen.

Voorlopig blijft nog onverklaarbaar waarom het rund ten opzichte van het paard anders reageert en waarom bij de herkauwer bij een naar ons oordeel lage koperstatus niet altijd abnormaliteiten worden waargenomen. Wetenschappelijk is een en ander nog lang niet volledig bekend. Desondanks is de praktijk toch zo ver gevorderd dat vaak een verantwoord oordeel gegeven kan worden op basis van onderzoek, in gevallen waar vroeger slechts verondersteld kon worden. Vooral is in dit verband van belang dat men normen heeft leren hanteren. De meeste andere micro-elementen werden wel onderzocht, echter niet zo uitgebreid.

SAMENVATTING

In een korte inleiding wordt aangeduid op welke wijze men zich voorstelt, dat micro-elementen een taak hebben bij biochemische processen.

Een gegeven literatuuroverzicht beperkt zich in hoofdzaak tot bespreking van afwijkingen bij levende organismen, waaruit de invloed van het micro-element koper bij de stofwisseling blijkt.

Daarna heeft een korte, afzonderlijke bespreking plaats van vijf onder leiding van Prof. S e e k l e s bewerkte proefschriften over de koperstatus, vooral van het rund in verband met normale of abnormale omstandigheden.

In een kort nawoord wordt gewezen op de nog onvolledige wetenschappelijke kennis aangaande het micro-element koper, waarbij vooral wordt benadrukt het afwijkend gedrag van het rund ten opzichte van het paard en het nog onverklaarbare feit dat het rund, ondanks een volgens de geldende normen onvoldoende koperstatus, niet altijd met afwijkingen reageert.

De ervaringen betreffende onderzoekingen aangaande koper zullen in de toekomst van nut zijn bij studies in verband met andere micro-elementen.

SUMMARY

The role which micro-elements (trace elements) are believed to play in biochemical processes was indicated in a brief introductory note.

A review of the literature is mainly confined to the discussion of changes in living organisms, which show the effect of the micro-element copper on metabolism.

This is followed by a brief, separate discussion of five theses edited under the

direction of Professor See k l e s; these theses were concerned with the copper status, particularly that of cattle in relation to normal and abnormal conditions. In a brief epilogue, it is pointed out that our scientific knowledge of the micro-element copper is still incomplete and the abnormal response of cattle as compared with horses is stressed, as is the so far unaccountable fact that cattle do not always respond with changes despite a copper status which is inadequate by accepted standards. The experience gained in the study of copper will be useful in studies on other microelements in the future.

RÉSUMÉ

Après une brève introduction les auteurs indiquent de quelle façon ils croient que les micro-éléments remplissent une tâche dans les processus biochimiques.

L'aperçu présenté de la littérature se restreint principalement à la discussion d'anomalies dans des organismes vivants, lesquelles révèlent l'influence du micro-élément du cuivre dans le métabolisme.

Ensuite une brève introduction séparée a lieu de cinq thèses universitaires préparées sous le direction du professeur See k l e s concernant la condition métabolique du cuivre, surtout du bovin par rapport à des circonstances normales et anormales.

Dans une réflexion rétrospective on signale l'insuffisance des connaissances scientifiques concernant le micro-élément du cuivre et la conduite bovine différente de celle du cheval et le fait encore inexpliqué que le bovin, malgré une condition métabolique du cuivre insuffisante selon les normes valables, ne réagit pas toujours par des troubles. Les expériences issues de recherches concernant le cuivre seront utiles pour les études d'autres micro-éléments.

ZUSAMMENFASSUNG

Eine kurze Einleitung deutet an, welche Vorstellung man von der Aufgabe der Mikroelemente bei bio-chemischen Prozessen hat.

Eine beigefügte Literaturübersicht beschränkt sich in der Hauptsache auf die Besprechung von Abweichungen bei lebenden Organismen, woraus der Einfluss des Mikroelementes Kupfer beim Stoffwechsel verdeutlicht wird.

Danach folgt eine kurze Besprechung von 5 unter Leitung von Prof. See k l e s bearbeiteten Dissertationen über den Kupferstatus, vor allem beim Rind in Verband mit normalen und abnormalen Umständen.

In einem kurzen Nachwort wird auf die noch unvollständige wissenschaftliche Kenntnis bezgl. des Mikroelementes Kupfer hingewiesen, wobei vor allem der Nachdruck auf die abweichende Reaktion des Rindes gegenüber dem Pferd und auf die noch nicht geklärte Tatsache gelegt wird, dass das Rind trotz eines — nach den gültigen Normen unvollständigen Kupferstatus — nicht immer mit Abweichungen hierauf reagiert. In der Zukunft können die gemachten Erfahrungen betreffs der Kupferuntersuchungen beim Studium anderer Mikroelemente von Nutzen sein.

RESUMEN

En una introducción corta fue indicado en que manera uno se imagine que micro-elementos desempeñan un papel en procesos bioquímicos. Un sumario de la literatura dado se limite en substancia a la discusión de anomalías encontrados en organismos vivos, en que resulta le influencia del microelemento cobre en el metabolismo.

Luego se discute separado cinco de las tesis doctorales, elaboradas bajo la dirección del profesor See k l e s sobre el estado de cobre, especialmente en el bovino con motivo de circunstancias normales y anormales. Finalmente se llame la atención hacia el conocimiento todavía incompleto en cuanto el microelemento cobre y en que se preste especial atención al conducto anormal del bovino con respecto al caballo y el hecho inexplicable que el bovino no siempre reaccione con anomalías, a pesar de un estado de cobre insuficiente según las normas válidas. Las experiencias obtenidas en cuanto los exámenes de cobre serán muy útiles para investigaciones a propósito de otros micro elementos.

LITERATUUR

- Allcroft, R. and Parker, W. H.: *Brit. J. Nutr.*, 3, 205, (1949).
- Britton, J. and Goss, H.: *J. Am. vet. med. Ass.*, 58, 176, (1946).
- Brouwer, E., Frens, A. M., Reitsma, P. en Kalisvaart, C.: *Verslag Landbouwk. Onderzoek (R.L.P.S. Hoorn)*, 44, 267, (1938).
- Cunningham, I. J.: *N.Z.J. Agr.*, 69, 599, (1944).
- Cunningham, I. J.: *N.Z.J. Sci. Techn.*, 27, 381, (1946).
- Cunningham, I. J.: *N.Z.J. Agr.*, 77, 340, (1948).
- Cunningham, I. J.: *Rep. Int. Vet. Congr., London 1949, section 4, (a) (ii)*.
- Ferguson, W. S., Lewis, A. H. and Watson, S. J.: *J. agric. Sci.*, 33, 44, (1943).
- Sjollema, B.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 60, 1137, (1933 a).
- Sjollema, B.: *Landbouwk. Tijdschr.*, 45, 722, (1933 b).
- Sjollema, B.: *Biochem. Z.*, 267, 151, (1933).
- Thijn, J. W.: Een morphologisch bloedonderzoek bij het rund, Proefschr. Utrecht (1936).

LIJST VAN ARTIKELEN VAN PROF. SEEKLES, MEDEWERKERS EN PROMOVENDI

- 1922 Seekles, L.: Aldehyden afgeleid van cinchonine en hun acylderivaten. Proefschrift Leiden (1922).
- 1923 a. Seekles, L.: Aldéhydes dérivées de la cinchonine et de la quinine et de leurs composées acyliques. *Rec. trav. chim.*, 42, 69, (1923).
b. Seekles, L.: Ozonisatie van naphthaline. Handelingen 19de Natuur- en Geneesk. Congres (1923).
c. Seekles, L.: Ortho-phthalaldehyde I. *Rec. trav. chim.*, 42, 706, (1923).
- 1924 a. Seekles, L.: Ortho-phthalaldehyde II. *Rec. trav. chim.*, 43, 93, (1924).
b. Seekles, L.: Ortho-phthalaldehydic acid. *Rec. trav. chim.*, 43, 329, (1924).
c. Seekles, L.: On the refractivity of o-phthalaldehydic acid. *Rec. trav. chim.*, 43, 550, (1924).
d. Sjollemma, B. en Seekles, L.: Een eenvoudige bereidingswijze van insuline. Meded. Rijks-Inst. v. pharmacotherap. onderz. (1924).
- 1925 a. Sjollemma, B. en Seekles, L.: Over de werkwijze van het insuline. *Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam*, 33, 63, (1925).
b. Sjollemma, B. and Seekles, L.: On the mode of action of insulin. *Proc. Acad. Sci. Amsterdam*, 27, 140, (1925).
c. Sjollemma, B. and Seekles, L.: The condensation of dihydroxy-acetone and of methylglyoxal with thiourea. *Rec. trav. chim.*, 44, 827, (1925).
- 1926 a. Sjollemma, B. and Seekles, L.: Enol-keto desmotropism in 2-thio-5-methylhydantoin. *Rec. trav. chim.*, 45, 232, (1926).
b. Sjollemma, B. und Seekles, L.: Ueber die Zuckerbildung aus dem Methylglyoxal im normalen Tierkörper. Beitrag zur Kenntnis der toxischen Eigenschaften des Methylglyoxals und Methylglyoxalacetats. *Biochem. Z.*, 176, 431, (1926).
c. Sjollemma, B. and Seekles, L.: The action of acetic anhydride and methylglyoxal. *Rec. trav. chim.*, 45, 654, (1926).
- 1927 a. Sjollemma, B. und Seekles, L.: Über die beschränkte Anwendbarkeit der quantitativen Stickstoffbestimmung mit Nessler's Reagens. *Biochem. Z.*, 183, 240, (1927).
b. Seekles, L.: The action of methylglyoxal on urea. *Rec. trav. chim.*, 46, 77, (1927).
- 1929 Sjollemma, B. en Seekles, L.: Over de stoornissen der minerale stofwisseling bij kalf- en kopziekte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 56, 979, (1929).
- 1930 a. Sjollemma, B. en Seekles, L.: Über Störungen des mineralen Regulationsmechanismus bei Krankheiten des Rindes (Ein Beitrag zur Tetaniefrage). *Biochem. Z.*, 229, 358, (1930).
b. Seekles, L., Sjollemma, B. en Kaay F. C. van der: Over den invloed eener injectie van calciumchloride-oplossing bij kalfziekte en grastetanie op aard en frequentie van den hartslag; zoomede eenige opmerkingen over den invloed van enkele andere zoutoplossingen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 57, 1229, 1285, 1341, (1930).
- 1931 a. Sjollemma, B., Seekles, L. und Kaay, F. C. van der: Antagonistische Herzwirkung von Calcium und Magnesium. *Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol.*, 1, 23, (1931).
b. Sjollemma, B., Seekles, L. en Kaay, F. C. van der: Wijziging van de calcium-therapie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 58, 415, (1931).

- c. Sjollemma, B., Seekles, L. en Kaay, F. C. van der: Over de werking van injecties van organische calciumzouten — in het bijzonder van gluconzuur-calcium — bij runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 58, 254, (1931).
- d. Sjollemma, B. en Seekles, L.: Borna-ziekte bij het paard en grastanie bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 58, 809, (1931).
- e. Seekles, L., Sjollemma, B. en Kaay, F. C. van der: De invloed van injecties met bloedcalciumgehalte verlagende zouten bij runderen en de vergelijking der symptomen met die bij runderziekten met verlaagd bloedcalciumgehalte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 58, 750, (1931).
- f. Sjollemma, B. en Seekles, L.: Über die Abhängigkeit der neuromuskulären Reizbarkeit (Erbsches Phänomen) vom Ca/P-Verhältnis der Nahrung. *Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol.*, 1, 168, (1931).
- g. Seekles, L., Sjollemma, B. und Kaay, F. C. van der: Die Wirkungsweise des Calciums. 1. Mitt. Die Wirkung von intravenösen Calciumsalzeinspritzungen auf das Herz von Rindern mit gestörtem mineralen Regulierungsmechanismus. Die Abhängigkeit der Herzwirkung des Calciums von der mineralen Zusammensetzung des Blutserums. *Biochem. Z.*, 243, 316, (1931).
- 1932 a. Sjollemma, B., Seekles, L. und Kaay, F. C. van der: Die Wirkungsweise des Calciums. 2. Mitt. Antagonistische Herzwirkung von Calcium und Magnesium bei normalen Kälbern. *Biochem. Z.*, 244, 1, (1932).
- b. Seekles, L., Sjollemma, B. und Kaay, F. C. van der: Die Wirkungsweise des Calciums. 3. Mitt. Die antagonistische Herzwirkung von Calcium und Magnesium bei Rindern mit gestörtem mineralen Regulierungsmechanismus. *Biochem. Z.*, 244, 5, (1932).
- c. Seekles, L. und Sjollemma, B.: Die Wirkungsweise des Calciums. 4. Mitt. Der Calcium-Magnesium-Antagonismus in der Magnesiumnarkose, nach Versuchen an jungen Kälbern. *Biochem. Z.*, 244, 167, (1932).
- d. Seekles, L., Sjollemma, B. und Kaay, F. C. van der: Die Wirkungsweise des Calciums. 5. Mitt. Das autonome Gleichgewicht im Rinderorganismus in Beziehung zu der Zusammensetzung des Blutserums bei experimenteller und pathologischer Hypokalzämie. Ein Beitrag zur Kenntnis der Giftwirkung von Oxalsäure- und Citronensäuresalzen nach intravenöser Einspritzung. *Biochem. Z.*, 244, 258, (1932).
- e. Sjollemma, B., Seekles, L. und Kaay, F. C. van der: Zur Kalziumtherapie bei der Gebärpause des Rindes. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 40, 149, (1932).
- f. Seekles, L. und Sjollemma, B.: Das Blutbild in der Kaliumnitratvergiftung. Ein Beitrag zur Kenntnis der Methämoglobinbildung im Tierkörper. *Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol.*, 2, 226, (1932).
- g. Sjollemma, B., Kaay, F. C. van der und Seekles, L.: Zur Pathogenese der Paresis puerperalis. Ein Beitrag über den Zusammenhang zwischen Calciumstoffwechsel und Muskeltonisierung. *Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol.*, 2, 200, (1932).
- h. Seekles, L., Sjollemma, B. und Kaay, F. C. van der: Der Einfluss von Gravidität und Geburt auf die Zusammensetzung des Blutserums und auf den Tonus des vegetativen Nervensystems. *Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol.*, 2, 202, (1932).
- i. Sjollemma, B. und Seekles, L.: Der Magnesiumgehalt des Blutes, besonders bei Tetanie. *Klin. Wschr.*, 11, 989, (1932).

- j. Seekles, L., Sjollem a, B. und Kaay, F. C. van der: Ein Beitrag zur Pharmakologie des Calciums bei intravenöser Anwendung. Nach Versuchen an Kälbern und Rindern. *Arch. exp. Path. path. Pharmacol.*, 164, 635, (1932).
 - k. Seekles, L., Sjollem a, B. und Kaay, F. C. van der: Der Herz- und Lungeneffekt von intravenös zugeführtem Calcium in Beziehung zu der Konzentration und dem chemischen Zustand des Calciums im Blutserum, nach Versuchen an Rindern. *Arch. wiss. u. prakt. Tierheilk.*, 64, 536, (1932).
 - l. Seekles, L., Sjollem a, B. und Kaay, F. C. van der: Die Änderungen in der Blutzusammensetzung und im Tonus des vegetativen Nervensystems während der Gravidität und in der Geburtsperiode des Rindes. *Biochem. Z.*, 249, 424, (1932).
 - m. Seekles, L. und Sjollem a, B.: Untersuchungen über die Ätiologie der Grastetanie. I. Mitt. Die Aufnahme, Umsetzungen und Ausscheidung von in lösung zugeführtem Kaliumnitrat beim Rinde. Die Zusammensetzung des Blutes bei der Nitratvergiftung. *Arch. wiss. u. prakt. Tierheilk.*, 65, 331, (1932).
- 1933 a. Sjollem a, B. und Seekles, L.: Untersuchungen über die Ätiologie der Grastetanie. II. Mitt. Der Einfluss einer Aufnahme von grösseren Mengen Eiweisskörper. *Arch. wiss. u. prakt. Tierheilk.*, 66, 60, (1933).
- b. Seekles, L. und Sjollem a, B.: Untersuchungen über die Ätiologie der Grastetanie. III. Mitt. Die Fütterung von Rindern mit nitrat-haltigem Gras. Die kombinierte Wirkung von Nitrat und Graseiweiss auf den Mineralbestand des Blutserums. *Arch. wiss. u. prakt. Tierheilk.*, 66, 117, (1933).
- c. Sjollem a, B. und Seekles, L.: Die neuromuskuläre Reizbarkeit in Beziehung zur Biochemie der Minerale. I. Mitt. Der Einfluss einer Änderung des Ca/P-Verhältnisses in der Nahrung. *Biochem. Z.*, 258, 471, (1933).
- d. Seekles, L. und Sjollem a, B.: Die neuromuskuläre Reizbarkeit in Beziehung zur Biochemie der Minerale. II. Mitt. Der Einfluss einer Änderung des Ca/P- und Na/K-Verhältnisses in der Nahrung. *Biochem. Z.*, 262, 367, (1933).
- e. Sjollem a, B. und Seekles, L.: Die neuromuskuläre Reizbarkeit in Beziehung zur Biochemie der Minerale. III. Mitt. Die minerale Zusammensetzung von Bluserum und Muskelpressaft bzw. deren Ultrafiltraten im Zusammenhang mit der neuromuskulären Reizbarkeit, Der Einfluss der Parathyreoidektomie auf das Ca/Mg-Verhältnis des Blutserums. *Biochem. Z.*, 264, 316, (1933).
- 1934 Seekles, L. und Sjollem a, B.: Über die Herabsetzung des Magnesiumspiegels des Blutserums in vivo mittels intravenöser Einspritzung magnesiumfällender Substanzen. *Biochem. Z.*, 272, 222, (1934).
- 1935 a. Sjollem a, B. und Seekles, L.: Untersuchungen über die Ätiologie der Grastetanie. IV. Mitt. Versuche über die allergische Reaktion der Haut bei Rindern und über Sensibilisierung von Kaninchen gegenüber den eiweissfreien Bestandteilen des jungen Grases. *Arch. wiss. u. prakt. Tierheilk.*, 68, 215, (1935).
- b. Seekles, L. und Sjollem a, B.: Untersuchungen über die Ätiologie der Grastetanie. V. Mitt. Zur Frage der Herabsetzung des Calcium- und Magnesiumgehaltes im Blute durch einen Faktor aus Vegetabilien, sowie durch Blutentnahme, Fasten und Gewebenekrose. *Arch. wiss. u. Prakt. Tierheilk.*, 68, 386, (1935).

- 1936 a. Seekles, L.: De werking van magnesiumzouten op het hart. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 63, 543, (1936).
- b. Seekles, L.: Über eine quantitative Beziehung zwischen Calcium, Eiweiss und anorganischem Phosphat des normalen Rinderblutserums. *Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol.*, 6, 80, (1936).
- c. Seekles, L.: Die Bindung des Calciums, Magnesiums und anorganischen Phosphors an die Eiweisskörper des Rinderblutserums bei verschiedenem pH. *Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol.*, 6, 83, (1936).
- d. Seekles, L.: Der Zustand der Minerale im Blutserum. I. Mitt. Die Ultrafiltrierbarkeit des Calciums, Magnesiums und anorganischen Phosphats im Rinderblutserum im Abhängigkeit von der Wasserstoffionenkonzentration. *Arch. néerland. physiol. de l'homme et des animaux*, 21, 526, (1936).
- e. Seekles, L.: Über die Magnesiumwirkung auf das Herz. *Klin. Wschr.*, 15, 1434, (1936).
- f. Seekles, L.: Über die Messung des pH im Blute und in anderen biologischen Flüssigkeiten mit Hilfe der Glaselektrode. *Biochem. Zschr.*, 288, 402, (1936).
- g. Seekles, L. und Sjollem a, B.: Zur Bedeutung des Magnesiums in der Calcium-Magnesium-Therapie der Gebärparesse. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 44, 504, (1936).
- 1937 a. Seekles, L.: Über das gleichzeitige Vorkommen eines Prinzips im Blutserum, das den Glykogenbestand der Leber herabsetzt und Störungen des vegetativ-endokrinen Systems. *Zschr. ges. exp. Med.*, 100, 324, (1937).
- b. Seekles, L.: Der Zustand der Minerale im Blutserum. II. Mitt. Quantitative Beziehungen zwischen dem Calcium und den Anionen bildenden Bestandteilen: Eiweiss, anorganischer Phosphorsäure und Kohlensäure im normalen Rinderserum. *Arch. néerland. physiol. de l'homme et des animaux*, 22, 93, (1937).
- c. Seekles, L.: De interne secretie bij paresis puerperalis van het rund. I. De biochemische veranderingen in het bloed bij kalfziekte, beschouwd in verband met een gestoorde interne secretie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 64, 866, (1937).
- d. Seekles, L.: De interne secretie bij paresis puerperalis van het rund. II. Experimenteel onderzoek naar de aanwezigheid van het koolhydraat- en het vetstofwisselingshormoon (den ketogenen factor) der hypophyse-voorkwab in het bloedserum van kalfziekte-patiënten, in vergelijking met vastende, droogstaande koeien en vastende kalkoeien, een etmaal na den partus. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 64, 930, (1937).
- e. Sjollem a, B. und Seekles, L.: Der Einfluss neuro-vegetativer Gifte auf die Herzwirkung des Rindes I. Die Wirkung des Adrenalins (Ephedrins) bei graviden und nicht-graviden Kühen und beim Kälbe, sowie in Fällen von Hyper- und Hypocalcämie. *Arch. wiss. u. prakt. Tierheilk.*, 72, 142, (1937).
- f. Seekles, L. und Sjollem a, B.: Der Einfluss neuro-vegetativer Gifte und die Herzwirkung des Rindes II. Das K/Ca-Verhältnis des Blutserums im Zusammenhang mit dem neuro-vegetativem Zustand im Herzen. *Arch. wiss. u. prakt. Tierheilk.*, 72, 191, (1937).
- g. Seekles, L.: Der Einfluss neuro-vegetativer Gifte auf die Herzwirkung des Rindes III. Die Wirkung des Pilocarpins, Physostygmins, Atropins, Ergotamins und Pituglandols bei normalen Kühen und Kälbern. *Arch. wiss. u. prakt. Tierheilk.*, 72, 195, (1937).
- h. Seekles, L.: Über eine annähernd quantitative, planimetrische Methode zur Bestimmung des relativen Tonus im neuro-vegetativen System des Herzens. *Z. ges. exp. Med.*, 102, 94, (1937).

- i. Seekles, L.: De functie der hypophysevoorkwab bij kalfziekte. *Handelingen 26ste Natuur- en Geneeskundig Congres*, 315, (1937).
- 1938
- a. Seekles, L.: Der Mechanismus der autonomen Regulierung. I. Die mathematische Analyse der Frequenzänderungen des Herzens in situ, nach intravenöser Zufuhr von Adrenalin und von Calciumsalzen. *Z. ges. exp. Med.*, 103, 230, (1938).
 - b. Seekles, L.: Der Mechanismus der autonomen Regulierung. II. Versuche über die Wanderung des Calciums bei experimenteller Hyper- und Hypocalcämie, mit Rücksicht auf die Deutung des exponentiellen Charakters der nach intravenöser Zufuhr von Calciumsalzen manchmal auftretenden „idealen“ Herzfrequenzkurve. *Z. ges. exp. Med.*, 103, 548, (1938).
 - c. Seekles, L.: Ueber die Austauschgeschwindigkeit des Calciums zwischen Blut und Geweben bei der experimentellen Hyper- und Hypocalcämie, und ihre Beziehung zur — vom Calcium hervorgerufenen — Gefäßschädigung. *Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol.*, 8, 77, (1938).
 - d. Seekles, L.: Prof. Dr. B. Sjollem, 1868 - 1938. *Chem. Weekblad*, 35, 242, (1938).
 - e. Seekles, L.: Een schets van de biochemische onderzoeken in Prof. Sjollem's Utrechtse jaren (Bibliografie). *Chem. Weekblad*, 35, 455, (1938).
 - f. Seekles, L.: Bij het afscheidscollege van Prof. Dr. B. Sjollem. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 65, 645, (1938).
 - g. Seekles, L.: Biochemische onderzoeken over het mechanisme der autonome regulering bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 65, 421, (1938).
- 1939
- a. Seekles, L.: Blood serum changes in bovine toxæmias in relation to intravenous calcium therapy. *Vet. Record*, 51, 969, (1939).
 - b. Seekles, L.: Eenige merkwaardige veranderingen in de chemische samenstelling van het bloed bij mond- en klauwzeer van het rund. *Handelingen XXVIIe Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres*, 232, (1939).
 - c. Seekles, L.: Eenige merkwaardige veranderingen in de chemische samenstelling van het bloed bij mond- en klauwzeer van het rund. *Chem. Weekblad*, 36, 609, (1939).
 - d. Seekles, L.: Over het gebruik van indicatorpapier voor de bepaling der pH van urine, faeces, voedingsbodems voor bacteriologisch onderzoek, melk, vleesch en vleeschextract. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 66, 910, (1939).
 - e. Seekles, L.: Lijst van uitgekomen publikaties 1922 - 1940. *Chem. Weekblad*, 36, 823, (1939).
 - f. Seekles, L.: Deficiëntieziekten. Wat is „Calciumborogluconaat“? *Tijdschr. Diergeneesk.*, 66, 149, (1939).
 - g. Seekles, L.: Calciumgluconaat-glucoheptonaat, een nieuw, in water oplosbaar calciumzout. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 66, 1136, (1939).
- 1940
- a. Seekles, L.: Chemie, biologie en diergeneeskunde. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar in de medisch-veterinaire chemie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht op 29 jan. 1940. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 67, 105, (1940).
 - b. Seekles, L.: De interne secretie bij paresis puerperalis van het rund. III. Voortgezet onderzoek naar de aanwezigheid in het bloedserum van kalfziekte-patiënten en normale kalfkoeien van factoren, die het gehalte aan acetonlichamen en suiker in het bloed en het gehalte aan glycogeen in de lever beïnvloeden. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 67, 213, (1940).

- c. Seekles, L.: The determination of pH in milk and whey by means of colour indicator paper. *J. Dairy Res.*, XI, 79, (1940).
 - d. Seekles, L.: De interne secretie bij paresis puerperalis van het rund. IV. Een vergelijking van de fysiologisch-chemische eigenschappen van de in het bloedserum van het rund aangetroffen factoren, welke de suikerstofwisseling en het gehalte aan acetonlichamen in het bloed bij kalfziekte beïnvloeden, met de fysiologisch-chemische eigenschappen van hormonen der hypofyse-voorkwab met analoge werking. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 67, 379, (1940).
 - e. Seekles, L.: Die chemischen Änderungen des Blutserums bei Toxämien des Rindes (mit Rücksicht auf die intravenöse Kalziumtherapie). *Tierärztl. Rundschau*, 46, 355, (1940).
- 1941
- a. Seekles, L.: Beschouwingen naar aanleiding van functioneele stoornissen bij het paard, bekend als „Grass sickness” (Grass Disease) en „Forage Poisoning” mede in verband met het vraagstuk der auto-intoxicatie bij groote huisdieren (paard en rund). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 68, 109, (1941).
 - b. Seekles, L.: Graskrankheit und Futtervergiftung beim Pferde im Zusammenhang mit dem Problem der Selbstvergiftung der groszen Haustiere. *Tierärztl. Rundschau*, 47, 66, 77, 93, 105, (1941).
 - bl. Seekles, L.: Über das Vorkommen und die Natur glykogenolytischer, antiketogener, hyperglykämischer, ketogener und antihyperglykämischer Prinzipien im Blutserum bei vegetativ-endokriner Störung (Paresis puerperalis des Rindes), im Vergleich mit dem normalen Puerperium. *Zschr. ges. exp. Med.*, 108, 199, (1941).
 - c. Wael, J. de: Die quantitative Bestimmung des Mangans im Weidegras. *Rec. trav. chim.*, 60, 260, (1941).
 - d. Hofstra, H.: De chemische verhoudingen in den geboorteweg van het rund, in verband met Puerperale Infectie. Proefschrift, Utrecht 1941.
 - e. Havinga, E.: Über die extinktiometrische Bestimmung des Novocains und anderer diazotierbarer Anaesthetika. *Rec. trav. chim.*, 60, 897, (1941).
 - f. Havinga, E.: Over de mogelijkheid van spontane asymmetrische synthese. *Chem. Weekblad*, 38, 642, (1941).
- 1942
- a. Seekles, L., Havinga, E. en Wael, J. de: Verbetering van de injectievloeistof ten behoeve van de subcutane calciumtherapie bij groote huisdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 69, 179, (1942).
 - b. Havinga, E. und Buys Ballot, A. F. K.: Ultramikroanalyse II. Die extinktiometrische Bestimmung des Magnesiums. *Rec. trav. chim.*, 61, 849, (1942).
 - c. Havinga, E.: Chemische reacties in mono-moleculaire lagen. *Chem. Weekblad*, 39, 266, (1942).
 - d. Havinga, E.: Physiologische en chemische activiteit van de Ca-houdende oplossingen. *Chem. Weekblad*, 39, 594, (1942).
- 1943
- a. Seekles, L. en Havinga, E.: Bepaling der pH van maaginhoud met behulp van indicatorpapier. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 70, 88, (1943).
 - b. Seekles, L.: Kopziekte bij het rund „Cultivator”. Alg. Bond van Oud-leerlingen voor Middelbaar Landbouwonderwijs blz. 95, (1943).
 - c. Numans, S. R. und Havinga, E.: Die Wirkungsweise von Lokalanaesthetika bei der Epiduralinjection. *Rec. trav. chim.*, 62, 497, (1943).
- 1944
- a. Seekles, L. en Havinga, E.: Actief en inactief calcium in het dierlijk organisme. Beteekenis voor de diagnostiek en de therapie. Overdruk uit de verzameling voordrachten, gehouden tijdens de post-

- universitaire cursussen 1941 - 1942 en de veterinaire week 1942, uitgegeven door de Mij. voor Diergeneeskunde. Mei 1944
- b. Havinga, E.: Die Bestimmung der p-Aminobenzoesäure und des Sulfa-pyridins — bzw. ähnlicher Verbindungen — nebeneinander. *Rec. trav. chim.*, 63, 243, (1944).
- 1945
- a. Seekles, L., Havinga, E. und Bijkerk, R.: Ultramikroanalyse III. Ueber eine Methode zur Anreicherung von Kupfer durch selektive Adsorption und über die Zerstörung von organischem Material zur Kupferbestimmung. *Rec. trav. chim.*, 64, 296, (1945).
 - b. Seekles, L.: De betekenis der sporenelementen voor enzymatische omzettingen, mede in verband met den physiologisch-chemischen evenwichtstoestand in het dierlijk organisme. Voordracht uit het Symposium over „Sporenelementen“ der Ned. Chem. Ver. voor Biochemie 20 - 11 - 1943, p. 130 (uitgegeven door de Ned. Chem. Ver. in 1945).
- 1946
- a. Seekles, L.: Bij het afscheid van Prof. Dr. J. J. Blanksma. *Chem. Weekblad*, 42, 16, (1946).
 - b. Seekles, L.: De biochemische betekenis en functies der sporenelementen in het dierlijk organisme. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 71, 304, (1946).
 - c. Strengers, Th. en Gooszen, J. A. H.: Le taux sanguin de l'histamine chez les schizophrènes. Extrait de l'Encephale, 283 (1946/1947).
 - d. Seekles, L. en Havinga, E.: Improvement of the solution of calciumborogluconate for subcutaneous injection. *Norsk Vet. Tidsskr.*, 58, 434, (1946).
 - e. Strengers, Th.: Een vergelijkend onderzoek over de histamine-spiegel van het bloed, bij mens, paard en rund. Proefschrift, Utrecht 1946.
 - f. Reith, J. F., Seekles, L. en Beijers, J. A.: Onderzoek naar arsenicumvergiftiging en haar mechanische beschadiging bij schapen door kolenstof. *Pharm. Weekblad*, 81, 444, (1946).
 - g. Seekles, L.: Dienen en Leiden. Rede uitgesproken op 14 dec. 1946, ter gelegenheid van de herdenking van het honderd vijf en twintig jarige bestaan van het veterinaire onderwijs in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 71, 1887, (1946).
 - h. Seekles, L. and Havinga, E.: Active and inactive calcium in the animal organism, importance as to diagnostics and therapeutics. *Proc. Kon. Akad. Wetenschappen Amsterdam*, XLIX, 1073, (1946).
- 1947
- a. Seekles, L.: De betekenis van de calciumionen-activiteit bij stoornissen van het physiologisch-chemisch evenwicht. *Bioch. Actualiteiten*, 1, 57, (1947).
 - b. Reith, J. F., Rameau, J. Th. L. B., Mulder, E. G., Seekles, L., Kniphorst, J. C. E. en Deijls, W. B.: De koperbepaling in plantaardig materiaal met diaethyldithiocarbaminaat. *Chem. Weekblad*, 43, 106, (1947).
 - c. Seekles, L. and Smeets, W. Th. G. M.: Instability of milk due to an increased activity of calcium ions. *Neth. Milk & Dairy J.*, 1, 7, (1947).
 - d. Havinga, E. and Bijkerk, R.: The relation between the nature of the bond in copper salts used for intravenous injection, and the rate of absorption of copper by the liver. *Rec. trav. chim.*, 66, 184, (1947).
 - e. Seekles, L.: Natuurwetenschap en Diergeneeskunde in het Britse Rijk. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 72, 533, (1947).
 - f. Seekles, L.: De betekenis der neutraliteitsregulering voor het dierlijk organisme. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 72, 721, (1947).

- g. Havinga, E., Seekles, L. and Strengers, Jr. Th.: The extinction-metric determination of small quantities of histamine. *Rec. trav. chim.*, 66, 605, (1947).
- h. Seekles, L.: De plaats van de diergeneeskunde in het Britse Rijk. *De Plattelandspost*, 3, 1, (1947).
- i. Tacken, P. H. W.: Een studie betreffende de neutraliteitsregulering bij enkele stofwisselingsziekten van paard en rund. Proefschrift, Utrecht 1947.
- j. Strengers, Th., Verschure, J. G. M. and Lips, A. C. M.: Treatment of bronchial asthma with the anti-Histamine-preparation „Antergan” under control of the histamine-level of the blood. *Acta Med. Scand.*, 129, 193, (1947).
- k. Lips, A. C. M., Verschure, J. G. M. and Strengers, Th.: The histamine level of the blood in patients with gastric or duodenal ulcer before and after treatment with Aluminium Hydroxyde. *Acta Med. Scand.*, 129, 274, (1947).
- 1948 a. Seekles, L.: The biochemical approach to animal disease. The Fison Lectures 1948 I. The biochemical basis of veterinary science. General Lecture. *Vet. J.*, 104, 203, (1948).
- b. Seekles, L.: The biochemical approach to animal disease. The Fison Lectures 1948 II. Gastro-intestinal autointoxication in cattle and horses. *Vet. J.*, 104, 238, (1948).
- c. Seekles, L.: The biochemical approach to animal disease. The Fison Lectures 1948 III. Real and conditioned deficiencies of minor elements in cattle. *Vet. J.*, 104, 279, (1948).
- d. Wael, J. de en Wouden, M. van der: De onteiwittingsmethode van Fujita-Iwatake, toegepast bij verschillende bloedsuikerbepalingen. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 92, 3749, (1948).
- e. Asperen, K. van: Een onderzoek naar voorkomen en betekenis der cholinesterasen bij paard en rund. Proefschrift, Utrecht 1948.
- f. Seekles, L.: De betekenis van de calciumionen-activiteit voor het dierlijk organisme. *Werken van het Genootschap ter bevordering van Natuur- Genees- en Heelk.*, 18, 304, (1948).
- g. Seekles, L.: Zuivere en toegepaste wetenschap in de diergeneeskunde. Rede uitgesproken bij de opening van de Veterinaire Week op 27 mei 1948. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 73, 677, (1948).
- h. Seekles, L., Wael, J. de en Haaren, F. W. J. van: Het bepalen van cobalt in gras, hooi en lever. *Chem. Weekblad*, 44, 36, (1948).
- 1949 a. Seekles, L. en Asperen, K. van: De cholinesterase-activiteit bij grastetanie en paresis puerperalis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 74, 191, (1949).
- b. Bijkerk, R.: Oriënterend onderzoek omtrent de koperstofwisseling van gezonde en zieke paarden en runderen in verband met het gehalte aan koper van de lever. Proefschrift, Utrecht 1949.
- c. Seekles, L.: Biochimie, base de l'étude des troubles fonctionnels dans les processus vitaux. *Rec. Méd. Vét.*, 125, 337, (1949).
- d. Seekles, L.: Mode of action and occurrence of Minor elements in the animal body in relation to the problem of real and conditioned deficiencies. *Proc. XIVth Intern. Vet. Congress, London, 1949.*
- e. Seekles, L.: Carences réelles et conditionnées des oligo-éléments. *Rec. Méd. Vét.*, 125, 797, (1949).
- 1950 a. Seekles, L.: Medisch-Veterinaire Chemie. *E.N.S.I.E. Encyclopaedie, deel VII*, 4, (1950).
- b. Seekles, L.: Een therapie met ammoniumlactaat bij acetonaemie van het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 75, 287, (1950).

- c. Seekles, L.: Mode of action and occurrence of trace elements in pastures and in the blood and liver of farm animals. U.N.E.S.C.O. Symposium on the importance of trace elements in plant physiology. *Lotsya*, 3, 119, (1950) (Chronica Botanica Company, Waltham, Mass. U.S.A.).
 - d. Seekles, L.: Liver function and ketosis in cattle. A contribution to the problem of „conditioned intoxication” and „conditioned deficiency”. *Acta Physiol. et Pharmacol. Neerl.*, 1, 515, (1950).
 - e. Seekles, L.: Algunos Problemas de Bioquímica Veterinaria. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. *Monografías de Ciencia Moderne Instituto Español de Fisiología y Bioquímica*, Madrid, 1950.
- 1951
- a. Seekles, L.: A note of the treatment of ketosis in milk cows with ammonium lactate. *Vet. Rec.*, 63, 494, (1951).
 - b. Seekles, L.: Increased activity of calcium ions as a factor of instability of milk. *Proc. XI Congress of Pure and Applied Chem.*, 3, (1947), London. (Appeared 1951).
 - c. Seekles, L.: Autointoxication in cattle and horses in relation to food. *Proc. XI Congress of Pure and Applied Chem.*, 3, (1947), London. (Appeared 1951).
 - d. Seekles, L.: De sporenelementencommissie T.N.O. (Beantwoording van installatierede). *T.N.O. Nieuws*, 6, 17, (1951).
 - e. Talsma, D.: Het effect van lichaamsbeweging op de gehalten aan glucose en acetonlichamen in het bloed bij acetonaemia post partum. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, 161, (1951).
 - f. Talsma, D.: Enige proeven met kaliumchloride als therapeuticum bij acetonaemie van melkkoeien. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, 408, (1951).
 - g. Seekles, L. en Wegelin, E.: Inleiding tot het weivraagstuk. *Neth. Milk & Dairy J.*, 5, 259, (1951).
 - h. Teunissen, G. H. B. en Wael, J. de: Thalliumvergiftiging bij de kleine huisdieren. De chemische diagnose van thalliumvergiftiging. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, 1, (1951).
 - i. Holtz, A. H.: Directe titratie van calcium en magnesium in bloedserum. *Chem. Weekblad*, 47, 907, (1951).
 - j. Holtz, A. H.: Rechtstreekse titratie van calcium in bloedserum. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 95, 2420, (1951).
 - k. Wegelin, E.: Bereiding en beoordeling van voedingsmiddelen uit melkwei. *Neth. Milk & Dairy J.*, 5, 263, (1951).
- 1952
- a. Wegelin, E.: On the proteins of milk whey. Proefschrift, Utrecht 1952.
 - b. Smeets, W. T. G. M.: De bepaling van de calciumionenconcentratie in melkultrafiltraat. Betekenis voor het „Utrechtsche Melkgebrek”. Proefschrift, Utrecht 1952.
 - c. Talsma, D.: Onderzoekingen en beschouwingen over acetonaemia post partum bij de Friese melkkoe. Proefschrift, Utrecht 1952.
 - d. Hofstra, S. T.: Weidediarrhee bij het rund op laagveengrond in het zuidwesten van Friesland. Proefschrift, Utrecht 1952.
 - e. Seekles, L. et Smeets, W. T. G. M.: La tendance des laits a cailler. Recherches des causes et remèdes. *IX Congresso Internazionale Industrie Agrarie*, 1952, Roma C.P., 19, 1, (1952).
 - f. Seekles, L. et Wegelin, E.: Valorisation du petit lait dont la teneur de sel et en lactose est diminuée, comme source de protéine dans l'alimentation des animaux. *IX Congresso Internazionale Industrie Agrarie*, 1952, Roma C.P., 22, 1, (1952).
 - g. Seekles, L. en Talsma, D.: Comparative efficiency of different methods of treating acetonaemia in milch cows, relatively to its etiology. *Acta Physiol. et Pharmacol. Neerl.*, 2, 435, (1952).

- h. Seekles, L.: Les oligo-éléments et leurs carences en pathologie comparée. *VI. Congreso Internacional de Patología Comparada, Madrid 1952*. Volumen I, Ponencias II, 3.
 - i. Seekles, L.: Le cuivre en métabolisme normal et anormal chez l'homme et chez les animaux. *VI Congreso Internacional de Patología Comparada Madrid 1952*. Volumen I, Ponencias II, 19.
 - j. Seekles, L.: Le métabolisme de l'histamine chez les chevaux et les bovins. *VI Congreso Internacional de Patología Comparada, Madrid 1952*. Volumen II, 331.
 - k. Smeets, W. T. G. M. and Seekles, L.: Determination of the content of calcium ions in milk ultrafiltrate. *Nature*, 169, 802, (1952).
 - l. Holtz, A. H. and Seekles, L.: Direct titration of calcium in blood serum. *Nature*, 169, 870, (1952).
 - m. Wael, J. de: Determination of radioactive cobalt in biological material. *Rec. trav. chim.*, 71, 757, (1952).
 - n. Wegelin, E. and Wael, J. de: Electrophoretic determination of the equivalent weight of β -lactoglobulin from the changes in concentration at the δ or ϵ boundary. *Rec. trav. chim.*, 71, 1049, (1952).
 - o. Wael, J. de en Wegelin, E.: A simple theory of electrophoresis. *Rec. trav. chim.*, 71, 1037, (1952).
- 1953
- a. Wael, J. de, Bois, W. de en Hendrikse, J.: Een objectieve methode voor het bepalen van het aantal spermatozoïden in stiersperma. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 77, 807, (1952).
 - b. Seekles, L.: Het tetanie-vraagstuk bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, 1, (1953).
 - c. Talsma, D.: Enige proeven met A.C.T.H. bij de behandeling van acetonaemie van het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, 122, (1953).
 - d. Seekles, L.: De bestrijding van de kopziekte. Radiorede uitgesproken op maandag 20-4-1953 over de zender Hilversum II - Afgedrukt in *Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, 404, (1953).
 - e. Eikelenboom, C.: Clinisch-chemisch onderzoek aan het ziekbied. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 97, 891, (1953).
 - f. Wael, J. de: Techniek en theorie van de papierelectrophorese. *Chem. Weekblad*, 49, 229, (1953).
 - g. Talsma, D.: Enkele proeven met cortison bij acetonaemie van het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, 1011, (1953).
 - h. Talsma, D.: Investigations into the results of some therapies against acetonaemia post partum. *Proc. 15th Int. Vet. Congr. Stockholm, 1953*.
 - i. Seekles, L.: La Biochimie, Moyen d'étudier de combattre les Maladies animales. *Intern. Vet. Congres, Stockholm, 1, (1953)*.
 - j. Seekles, L., Holtz, A. H. and Eikelenboom, C.: A preliminary report on the excretion of 17-ketosteroids originating from the gonads and from the adrenal cortex in cattle and horses. *Proc. XVth Intern. Vet. Congr., I, 588, (1953)*.
 - k. Seekles, L.: The biochemical approach to animal diseases, Plenary Lecture. *Proc. XVth Intern. Vet. Congr., II, 59, (1953)*.
- 1954
- a. Wael, J. de et Dias Cadavieco, R.: Séparation des aminoacides par chromatographie, ascendante monodimensionnelle et leur dosage par photométrie directe sur le papier. *Rec. trav. chim.*, 73, 333, (1954).
 - b. Wael, J. de en Teunissen, G. H. B.: Onderzoek van bloedserum van normale en zieke honden met papierelectrophorese. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 79, 447, (1954).
 - c. Boogaerdt, J.: Principe van de phase-contrast microscopie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 79, 559, (1954).
 - d. Deijls, W. B., Grift, J. van der, Seekles, L. en Wind, J.: Sporenelementen en andere biochemische onderwerpen bij planten en

- dieren. Summary of the Report Project T.A. 47. Contactgroep Opvoering Productiviteit, Den Haag 1954.
- e. Holtz, A. H.: Identification of certain ketosteroids from cattle urine as ionone derivatives. *Nature*, 174, 316, (1954).
 - f. Boogaerdt, J.: Instability of milk due to high content of calcium ions. *Nature*, 174, 884, (1954).
 - g. Wael, J. de: Polarografie in de biochemie. *Chem. Weekblad*, 50, 778, (1954).
 - h. Seekles, L. et Smeets, W. T. G. M.: L'Instabilité du lait par suite d'une augmentation de la teneur en ions de calcium. *Le Lait*, XXXIV, 610, (1954).
 - i. Boogaerdt, J.: De toestand van het calcium in het bloed bij de grote huisdieren. Proefschrift, Utrecht 1954.
- 1955
- a. Seekles, L. en Boogaerdt, J.: Uitkomsten van een voederproef met magnesiumoxyde-houdende voederkoekjes ter voorkoming van grastetanie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 80, 331, (1955).
 - b. Seekles, L.: Bestrijding van kopziekte. Voordracht gehouden te Zwolle op 28 okt. 1955 ter gelegenheid van de zevende conferentie, gewijd aan de rundveehouderij. Brochure Calvé over rundvee.
 - c. Seekles, L.: Nutrition tetany in dairy cattle. Paper read in the meeting at Reading. Berks. England of the European Association of Animal Production, July 1955.
 - d. Smeets, W. T. G. M.: The determination of the concentration of calcium ions in milk ultrafiltrate. *Neth. Milk & Dairy J.*, 9, 250, (1955).
 - e. Seekles, L.: Waar men bij kopziektebestrijding met behulp van magnesiumoxyde-houdende voederkoekjes op moet letten. *De Boerderij*, 39, (29), (1955).
 - f. Seekles, L.: Een voorbehoedend middel tegen kopziekte. *De Boerderij*, 39, (22), (1955); *Maandblad voor Melkveehouders*, 17, (3), (1955); *De Zelfkazer*, 9, (5), (1955); *Plattelands Post*, 11, (9), (1955); *Melk*, 10, (23), (1955).
 - g. Seekles, L.: The biochemical approach to the function of microelements in mammals with special reference to copper metabolism. Study Week sponsored by the Pontifical Academy of Sciences, april (1955), 363.
 - h. Grift, J. van der: Het kopergehalte van lever en bloedserum bij het Fries-Hollandse rund. Proefschrift, Utrecht 1955.
- 1956
- a. Holtz, A. H.: Uitscheiding van 17-ketosteroiden en pseudo-ketosteroiden (afbraakproducten van carotenoïden) bij het rund. Proefschrift, Utrecht 1956.
 - b. Seekles, L.: Microelements in nutrition, an approach to comparative biochemistry in mammals, including man. *Proc. Third Intern. Congress of Biochem. Brussel 1955* (Academic Press Inc. Publ. New York 42 (1956).
 - c. Seekles, L. en Boogaerdt, J.: Uitkomsten van een voortgezette voederproef met magnesiumoxyde-houdende koekjes als voorbehoedend middel tegen kopziekte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 281, (1956).
 - d. Seekles, L.: Diergeneeskunde — biochemische grondslagen en problemen. *Handelsblad, Lustrumnummer Utrechtse Universiteit*, 129, no. 4191, (1956).
 - e. Seekles, L.: Magnesiumoxyde-houdende voederkoekjes als voorbehoedend middel tegen kopziekte. *Landbouwworlichting*, 13, 111, (1956).
 - f. Kruyt, K. J.: Het kopergehalte van het bloedplasma van de normale melkkoe in de Krimpenerwaard. Proefschrift, Utrecht 1956.

- g. Eikelenboom, C.: Onderzoek naar de uitscheiding van 17-ketosteroiden, corticosteroiden en caroteenderivaten in de urine van het paard. Proefschrift, Utrecht 1956.
- h. Seekles, L.: Sporenelementen in het bijzonder koper; een diergeneeskundig probleem. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 910, (1956).
- i. Seekles, L.: Sporenelementen in het bijzonder koper; een diergeneeskundig probleem. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 1095, (1956).
- j. Leegwater, D. C.: An isotope-derivative method for the detection and estimation of oestrogens. *Nature*, 178, 916, (1956).
- k. Seekles, L.: Biochemische beschouwingen over het „regulerend stelsel” in het dierlijk organisme en het verband hiervan met de stofwisseling der mineralen. Studiedag Veevoeding gehouden te Wageningen, 1956. U. Twijnstra's Oliefbricken N.V. Akkrum-Maarssen (1956).
- 1957 a. Seekles, L.: Een doeltreffend middel om kopziekte te bestrijden, *De Producent*, 9, 49, 50, (1957); *Melk*, 12, (27), (1957).
- b. Seekles, L.: Vergelijkende biochemie van sporenelementen. *Landbouwk. Tijdschr.*, 69, 525, (1957).
- c. Holtz, A. H.: 17-Ketosteroids and pseudo-ketosteroids in the urine of cattle. *Acta Endocrinol.*, 26, 75, (1957).
- d. Horst, C. J. G. van der: Balansproeven met runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, 945, (1957).
- e. Seekles, L.: Nutrition tetany in dairy cattle, aetiology, pathogenesis and prevention. Working Document EPA/AG-Project 204/2. Organisation for European Economic Co-Operation, 91, (1957).
- 1958 a. Seekles, L.: Een doeltreffend middel om kopziekte te voorkomen. *De Nieuwe Veldbode*, 24, (29), (1958); *Friesch Landbouwbld*, 55, (17), (1958); *Plattelands Post*, 14, (17), (1958); *De Producent*, 10, (8), (1958); *De Gentenaar*, 33, (122), (1958); *Het Boerenfront*, 18, (801), (1958); *De Boerderij* 23-4-1958; *De Zelfkazer*, 12, (8), (1958).
- b. Seekles, L., Reitsma, R., Man, Th. J. de en Wilson, J. H. G.: Resultaten van de tijdige intraveneuse toediening van hoge doseringen kristallijn vitamine D₃ in gesolubiliseerde vorm aan rundvee ter voorkoming van melkziekte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 125, (1958).
- c. Seekles, L.: Het zout der aarde. Rede ter herdenking van de 322^{ste} Dies Natalis der Rijksuniversiteit, Utrecht gehouden door de Rector Magnificus 28-3-1958.
- d. Seekles, L.: Verslag van de lotgevallen der Rijksuniversiteit te Utrecht in het studiejaar 1957-1958 uitgebracht door Prof. Dr. L. Seekles op 15 september 1958 bij het overdragen van de waardigheid van Rector Magnificus aan Prof. Dr. J. Jongbloed.
- d1. Seekles, L.: Voedingstetanie (grastetanie) bij het rund. Een somatisch en oekologisch vraagstuk. *Med. Veeartsenijsschool Rijksuniversiteit Gent*, 2, 68, (1958); bij de viering van het 25-jarig bestaan der Veeartsenijsschool van de Rijksuniversiteit te Gent.
- e. Horst, C. J. G. v. d. en Hendriks, H. J.: Balance trials with milking cows. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 1162, (1958).
- f. Seekles, L.: Nutrition Tetany. Control of diseases in cattle and sheep at pasture. *O.E.E.C. Chapter III*, 57, (1958). Published by The European Productivity Agency of the Organisation for European Economic Co-Operation, Paris.
- 1959 a. Seekles, L.: Hoe het gevaar voor kopziekte bij de overgang van de stal naar de weide kan worden verminderd. *De Producent*, 11, (49), (1959); *Weekblad Ruiten Drie*, 13, (14), (1959); *De Veenkolonie* 10-4-1959; *Het maandblad voor Melkveehouders*, 21, (4), (1959); *Meded. Centraal Bureau G.A.*, 43, (57), (1959).

- b. O singa, A.: Nader onderzoek omtrent de biochemische achtergrond en het herstel van Paresis puerperalis post partum bij het Fries-Hollandse rund. Proefschrift, Utrecht 1959.
 - c. B a a i j, K.: Enkele aspecten van de pensdigestie bij runderen in verband met acetonemie. Proefschrift, Utrecht 1959.
 - d. L e e g w a t e r, D. C.: Een isotopenderivaat-methode voor het aantonen en bepalen van oestrogene steroïden. Proefschrift, Utrecht 1959.
 - e. S e e k l e s, L.: Intestinal autointoxication in cattle in relation to nutrition tetany (Hypomagnesaemic Tetany). *Proc. XVIth Intern. Vet. Congress (Madrid)*, 1, 83, (1959).
- 1960
- a. S e e k l e s, L. en T a l s m a, D.: Een landelijk gecoördineerd onderzoek over slepende melkziekte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 413, (1960).
 - b. H o r s t, C. J. G. v. d.: Bepaling van mangaan in bloedserum van runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 633, (1960).
 - c. S e e k l e s, L.: Kan kopziekte (grastetanie) worden uitgerooid? Brochure van de Afd. Voorlichting Ministerie van Landbouw en Visserij, 1960. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 685, (1960).
 - d. S e e k l e s, L.: Nogmaals de bestrijding van kopziekte. *Plattelands Post*, 16, 15, (1960).
S e e k l e s, L.: De bestrijding van de kopziekte. *Ons Platteland*, (773), (1960); *De Producent*, 12, (8), (1960); *Med. Centraal Bureau*, 44, (59, 64), (1960).
S e e k l e s, L.: Kan kopziekte (grastetanie) worden uitgerooid? *De Producent*, 12, (11), (1960); *Ons Platteland*, (778), (1960).
 - e. S e e k l e s, L.: Kopziekte en Kalium. Voordracht gehouden op de C.L.O. studiedagen 1960 te Utrecht, Stichting C.L.O. Contrôle 1960, 64.
 - f. H o r s t, C. J. G. v. d.: Occurrence of keto-acids in blood serum and urine of cattle in comparison with man, horse, sheep and dog. *Nature*, 187, 146, (1960).
 - g. H o r s t, C. J. G. v. d.: Balance experiments with milking cows. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 1060, (1960).
 - h. S e e k l e s, L.: Slepende melkziekte (acetonemie) Biochemische aspecten. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 1478, (1960).
 - i. W a g e n a a r, G., B o e r, F. de, H u i s m a n, L. H. en S e e k l e s, L.: Over Rundvee 3de deel. Verslag van de op 23-9-1960 te Zwolle gehouden Rundveeconferentie.
 - j. S e e k l e s, L.: Het 77ste jaarlijkse congres van de British Veterinary Association, Folkestone 30 aug. - 5 sept. 1959. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 177, (1960).
 - k. S i j b e s m a, W.: Bijnier en kopziekte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 346, (1960).
 - l. S e e k l e s, L.: Pathology of Potassium in animals. *Potassium Symposium*, 349, (1960).
- 1961
- a. S e e k l e s, L., H e s s e, N. C. W. en D i j k, J. B. van: Voorkoming van ongewenste bijverschijnselen bij de preventieve behandeling van melkziekte met behulp van parenterale toediening van vitamine D₃ in gesolubiliseerde vorm. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 344, (1961).
 - b. S e e k l e s, L.: Aspects of physiological disorders in grazing livestock. *Proc. 8th Intern. Grassland Congress*, 15, (1960).
 - c. S e e k l e s, L.: Hoe het gevaar van kopziekte kan worden verminderd. *Med. Nat. Coöp. Aan- en Verkoopver. voor de Landbouw. Centraal Bur. G.A.*, 45, (73), (1961); *Ons Platteland*, 820, (21), (1961); *De Boer*, 33, (13), (1961); *De Boerderij*, 45, (27), (1961).
- S e e k l e s, L.: Hoe kan kopziekte worden verminderd? *Fries Landbouwblad*, 58, 413, (1961).

- Seekles, L.: Gevaar voor kopziekte kan verminderen. *Plattelands Post*, 17, 14, (1961).
- Seekles, L.: Kopziekte. *De Producent*, 22, 49, (1961).
- d. Seekles, L.: Über Weidetetaniën. *Zbl. Vetmed.*, 8, 733, (1961).
- 1962 a. Rheenen, D. L. van: Determination of biogenic amines in faeces of normal dairy cattle. *Nature*, 193, 170, (1962).
- b. Seekles, L.: In memoriam Prof. Dr. B. Sjollema. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 443, (1962).
- c. Seekles, L.: Waarom is de kopziekte nog steeds niet uitgeroeid? Toetsing van het vraagstuk aan nieuwe inzichten. *Doelmatige Veehouderij*, 11, 43, (1962).
- d. Seekles, L.: Waarom is kopziekte nog steeds niet uitgeroeid? Antwoord reactie Heer L. Hofstra, Haren (Gr.). *Doelmatige Veehouderij*, 11, 153, (1962).
- e. Hendriks, H. J.: Enige biochemische aspecten van voedingstetanie. Proefschrift, Utrecht 1962.
- f. Seekles, L.: Magnesiumhoudende voederkoek als voorbehoedend middel tegen kopziekte. *C.M.C. Melk*, 20, 322, (1962); *De Stamboek*, 44, (7), (1962); *Plattelands Post*, 18, 1, (1962); *Ons Platteland*, (1968), (1962); *De Producent*, 23, 46, (1962); *De Boerderij*, 46, 595, (1962).
- g. Seekles, L.: Prof. Dr. B. Sjollema, Utrecht, zum Gedächtnis 16.3.1868 - 18.2.1962. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 69, 538, (1962).
- h. Seekles, L.: Prof. Dr. B. Sjollema zum Gedächtnis, 16.3.1868 - 18.2.1962. *Z. Tierphysiol. Tierernährung u. Futtermittelk.*, 17, 261, (1962).
- 1963 a. Rheenen, D. L. van: High-voltage paper electrophoretic and paper chromatographic identification of biogenic amines in faeces of normal dairy cattle. *Rec. trav. chim.*, 82, 225, (1963).
- b. Seekles, L.: Pourquoi la tétanie d'herbage n'est-elle toujours pas vaincu? (Essai sur des perspectives nouvelles). Hypomagnésiémie et Tétanie d'Herbage, 1963, 67. Librairie Maloine S.A. Paris.
- c. Seekles, L. en Hendriks, H. J.: Hypomagnesiemie en grastetanie. Biochemische aspecten. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1095, (1963).
- d. Seekles, L.: Er dreigt weer kopziekte. *C.M.C. Melk*, 25, 433, (1963).
- e. Seekles, L.: Kritieke tijden kopziekte en de bestrijding. *Fries Landboublad*, 60, 515, (1963).
- f. Seekles, L.: Kopzieketijd en kopziektebestrijding. *De Boerderij*, 47, 1525, (1963); *Ons Vee*, 14, 93, (1963); *De Landbode*, 17, 363, (1963).
- g. Seekles, L.: Kopziekte en kopziektebestrijding. *Nieuwe Veldbode*, 30, 3, (1963).
- h. Seekles, L.: Inleiding tot het acetonemievraagstuk. De analytisch-chemische methode. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1559, (1963).
- i. Eléma, J.: Het vetmetabolisme bij acetonemie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1580, (1963).
- j. Mulder, I.: Vetzuren in het bloed bij acetonemie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1585, (1963).
- k. Hendriks, H. J.: Kopziekte en voeding. Rundveestudiedag Wessanen 25-2-1963, 13.
- l. Hendriks, H. J.: Het opwekken van acetonemie bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1572, (1963).
- m. Seekles, L.: Hypomagnesiemie en grastetanie. Biochemische aspecten. Kopziekte Symposium in het kader van het wetenschappelijk programma van de 110e Algemene Vergadering van de Kon. Mij voor Diergeneesk. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1870, (1963).

- 1964 a. Seekles, L.: Het kopziekte symposium. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 302, (1964).
- b. Hendriks, H. J.: De neutraliteitsregulering bij normale koeien en bij koeien lijdende aan hypomagnesemie en hypomagnesemische tetanie („kopziekte“). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 487, (1964).
- c. Hendriks, H. J.: The influence of potassium chloride feeding on the acid base status of cows. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 499, (1964).
- d. Rheenen, D. L. van: Biogene aminen bij het rund mede in verband met hypomagnesemie. Proefschrift, Utrecht 1964.
- e. Claessens, J. P. C.: Koperstatus en fertiliteit bij het rund. Proefschrift, Utrecht 1964.
- f. Hendriks, H. J.: A harness for separate collection of urine and faeces of cows. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 844, (1964).
- g. Hendriks, H. J.: Quantitative determination of ammonia in cattle blood for routine analysis. *Clin. Chim. Acta*, 9, 589, (1964).
- h. Wilson, J. H. G.: Over het melkziektesyndroom bij het rund. Proefschrift, Utrecht 1964.
- i. Seekles, L. and Wilson, J. H. G.: Is the use of massive doses of vitamin D₃ (Duphafal D₃ - 1000) dangerous? *Vet Rec.*, 76, 486, (1964).
- j. Beiboer, O. L.: Een studie over hypomagnesemie en de preventie van voedingstetanie bij het rund. Proefschrift, Utrecht 1964.
- k. Hendriks, H. J.: Effect of applying a metabolic harness on the plasma magnesium concentration in milking cows. *Nature*, 203, 1306, (1964).
- l. Hendriks, H. J.: De vlamabsorptiespectrofotometrie (atomaire absorptiespectrofotometrie) in de veterinaire klinische chemie. I. Principes der methode. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1528, (1964).
- m. Hendriks, H. J.: Enige biochemische aspecten van voedingstetanie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1735, (1964).
- n. Seekles, L.: Hypomagnesaemia and nutrition tetany in adult cattle. Reprint. Rep. III Intern. Meeting Diseases of Cattle, Copenhagen 1964. *Nord. Vet. Med., Suppl.*, 119, (1964).
- 1965 a. Hendriks, H. J. en Klazinga, W.: De vlamabsorptiespectrofotometrie (atomaire absorptiespectrofotometrie) in de veterinaire klinische chemie. II. Bepaling van calcium in bloedplasma. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 155, (1965).
- b. Elema, J.: Fatty acid synthesis in dairy cattle with experimental ketosis. *Rec. trav. chim.*, 84, 337, (1965).
- c. Seekles, L.: Die Gesundheit der Tiere auf der Weide. *Mitteilungen Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft*, 19, 1965.
- d. Seekles, L.: Vergleichende biochemisch-pathologische Aspekte der Hypomagnesämie. Gedenkboek „Niederländische Gelehrtenwoche“ aan de Ludwig-Maximilians Universität, München 1965, 95.
- e. Seekles, L.: Vergleichende biochemisch-pathologische Aspekte der Hypomagnesämie. *Tierärztl. Umschau*, 20, 222, (1965).
- f. Dijk, J. B. van: Stabilisering van de gehalten aan calcium en anorganisch fosfaat in het bloedplasma van de melkkoe door parenterale toediening van vitamine D₃ in gesolubiliseerde vorm ter voorkoming van paresis puerperalis. Proefschrift, Utrecht 1965.
- g. Hendriks, H. J., Klazinga, W. en Nobels, H. K.: De vlamabsorptiespectrofotometrie (atomaire absorptiespectrofotometrie) in de veterinaire chemie. III. De bepaling van magnesium in bloedplasma. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1653, (1965).

- h. Seekles, L.: Biochemisch-pathologische aspecten van de magnesium-stofwisseling bij mens en rund. *Verh. Kon. Vlaamse Academie Geneesk. van België*, XXVII, 350, (1965).
 - i. Prins, R. A.: Action of chloral hydrate on rumen microorganisms in vitro. *J. Dairy Sci.*, 48, 991, (1965).
- 1966
- a. Hendriks, H. J., Preston, R. L., Prins, R. A. and Rheenen, D. L. van: The influence of ammonium compounds on some aspects of the metabolism of dairy cows. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 369, (1966).
 - b. Hendriks, H. J.: De invloed van aldosteron en antagonisten op de minerale stofwisseling. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 829, (1966).
 - c. Seekles, L. en Hendriks, H. J.: The influence of injected vitamin D₃ on some aspects of mineral metabolism in normal non-pregnant cows. I. The influence of vitamin D₃ on the concentration of calcium, magnesium and inorganic phosphate in blood plasma, on the consumption of hay and on the production of urine and milk. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1091, (1966).
 - d. Hendriks, H. J. and Seekles, L.: The influence of injected vitamin D₃ on some aspects of mineral metabolism in normal non-pregnant cows. II. The influence of vitamin D₃ on the excretion of calcium, magnesium and phosphorus in urine. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1100, (1966).
 - e. Elema, J.: Vergleich der Analysenmethoden zur Bestimmung flüchtiger Fettsäuren, mit besonderer Berücksichtigung des Propionsäuregehalts. *Zschr. Tierphysiol. Tierernährung u. Futtermittelk.*, 21, 345, (1966).
 - f. Seekles, L.: Magnesium in mammalian life. XXV Aniversario de la Fundación Consejo Superior de Investigaciones Científicas Coloquio Sobre Problemas Actuales de Biología, Madrid, 1966.
 - g. Rheenen, D. L. van en Seekles, L.: Quantitative determination of urinary indoxyl sulphate (Indican) and the total content of basic compounds in the faeces of cattle in relation to hypomagnesaemia. *Nature*, 212, 1269, (1966).
 - h. Hendriks, H. J., Mulder, I., Elema, J. en Seekles, L.: Biochemical aspects of acetonaemia in cattle. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1441, (1966).
 - i. Geelen, M. J. H., Rheenen, D. L. van, Hendriks, H. J. en Seekles, L.: Histamine in the blood of dairy cows in connection with nutrition tetany (grass tetany). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1577, (1966).
 - j. Prins, R. A.: Enkele aspecten van de stofwisseling in de pens. Aspects of metabolism in the rumen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1619, (1966).
 - k. Seekles, L.: The minerals in animal nutrition. *World Congress of Animal Feeding, Madrid*, (1966).
 - l. Seekles, L. und Claessens, J. P. C.: Kupfer und Fertilität beim Rind. Publikation der IV. Intern. Tagung der Weltgesellschaft f. Buiatrik, Zürich, aug. 1966. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 109, 76, (1967).

REFERATEN

Voedingsmiddelenhygiëne

VOEDSELVERGIFTIGINGEN IN HONGARIJE

Nikodemusz, I., Novotny, I., Bouquet, D. und Tarján, R.: Ueber die Aetiologie der Lebensmittelvergiftungen in Ungarn. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 203, 137, (1967).

In Hongarije werden in 5 jaar 2847 levensmiddelenvergiftigingen gemeld, met ongeveer 27.000 patiënten en 63 doden, hiervan werden 7439 gevallen in ziekenhuizen opgenomen. In meer dan de helft van de gevallen is geen laboratoriumonderzoek verricht.

Van de onderzochte gevallen werd 35,4% door specifieke ziekteverwekkers veroorzaakt. Evenals in de U.S.A. en in Italië waren dit in de eerste plaats stafylokokken (22% van de zieken). In de 2e plaats kwamen de *Salmonella*'s (10% der gevallen, 19% van de zieken, 31% van de stationair behandelde zieken). De ziekteverschijnselen waren ernstiger dan die, veroorzaakt door stafylokokken.

Botulisme is in Hongarije zeer zeldzaam: 8 gevallen met 14 patiënten, geen sterfgevallen. Darmbacteriën, en andere onspecifieke vergiftigers waren oorzaak van 12% met 2576 patiënten. Hierbij traden aerobe sporevormers het meest op.

C. A. van Dorssen.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

KETOSIS BIJ RUNDEREN

Pehrson, B.: Studies on ketosis in dairy cows. *Acta Vet. Scand. suppl.*, 15, (1966).

Het proefschrift van Pehrson, die enige jaren geleden een korte tijd werkzaam was bij het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie, is bewerkt op het „Research Station of the Veterinary Institute” te Skara in Zweden onder leiding van de inmiddels overleden Prof. Hallgren en is ingedeeld in een aantal hoofdstukken.

I. Inleiding en kort literatuuroverzicht

In dit hoofdstuk wordt o.a. een overzicht gegeven over een 6-tal theorieën, betrekking hebbende op de pathogenese van slepende melkziekte, o.a. die van Bach en Hibbitt, die een relatie zoeken tussen de pathogenese en een theoretisch gebrek aan co-enzym A. (Niet vermeld is, dat Hibbitt later op deze theorie is teruggekomen, o.a. door het werk van Simesen uit Kopenhagen. Ook is niet ingegaan op de opvattingen, die de symptomen van slepende melkziekte verklaren uit een gebrek aan voor de cellen beschikbaar glucose, welke in 1966 door Krebs zijn samengevat. Ook is geen melding gemaakt van de opvattingen van Van Adrichem. Ref.)

II. Materiaal en methodes

De bepalingsmethodes van een groot aantal verbindingen in bloed is gegeven, evenals de methodes van het cytologisch onderzoek van bloed.

De methode voor het verkrijgen van leverbiopsiën volgens Holtenius c.s. is vermeld. Ook is beschreven het histologisch onderzoek van deze biopsiën. (Volgens de mening van de referent was het beter geweest om het leverglycogengehalte chemisch te bepalen. Pehrson maakt een schatting aan de hand van het histologische preparaat. Dit zelfde geldt voor het vetgehalte van de lever. Bij het onderzoek is kennelijk niet gelet op de structuur der mitochondriën. Ref.)

De schrijver geeft in dit hoofdstuk ook een beschrijving van de methodes tot evaluatie van de pensfunctie aan de hand van verschillende criteria, o.a. de activiteit der infusoriën. De aantallen worden geschat en opgegeven volgens een schaal, die loopt van 0 - 5. (Meer informatie had in niet veel meer tijd verkregen kunnen worden uit tellingen. De genoemde methodes zijn voor een deel verouderd. Zo wordt de pH van de pensinhoud gemeten met indicatorpapier. Overigens zeggen de proeven over glucosefermentatie niet veel. Ref.)

III. Studie over klinische gevallen van ketose

Dit hoofdstuk begint met een klein literatuuroverzicht en daarna volgt een beschrijving van eigen experimenten, die op basis van de beschikbare laboratoriumfaciliteiten, breed zijn opgezet, wat betreft veranderingen in de samenstelling van bloed, rumen, lever en uier bij klinische vormen van ketose. Een groot aantal bevindingen bevestigen de bestaande literatuurgegevens, bijv. een stijging van het bloedacetonlichamengehalte, een daling van de bloedglucoseconcentratie, beschadiging der levercellen, geen verandering in de hematocrietwaarden en van de concentraties van natrium en kalium in het bloedserum. Voorts zijn waargenomen een vermindering van de rumenfunctie (o.a. een daling van de hoeveelheid vluchtige vetzuren, een stijging van het percentage azijnzuur en een daling van de absolute en relatieve hoeveelheid propionzuur en boterzuur), een verminderde melkproductie en een stijging van het melkvetgehalte. Deze observaties zijn overigens niet nieuw.

IV. Melkproductie en voedingsvoorwaarden in bedrijven met en zonder ketoseproblemen

Na een kort literatuuroverzicht is een beschrijving gegeven van de resultaten van een „veldonderzoek”, uitgevoerd in samenwerking met praktizerende dierenartsen.

De belangrijkste resultaten zijn:

- a. op ketotische bedrijven is meestal een aanzienlijke calorische ondervoeding;
- b. de eiwitvoorziening was in niet ketotische bedrijven aanzienlijk groter dan in ketotische bedrijven (dit zou kunnen wijzen op het feit, dat de theorie, die een relatie zoekt tussen eiwitovervoeding en ketose, niet houdbaar is);
- c. ketotische runderen hebben vóór het optreden van de ziekte een hogere melkproductie dan niet-ketotische in dezelfde koppel;
- d. de voorziening met mineralen en gemakkelijk oplosbare koolhydraten was bij ketotische en niet-ketotische dieren even groot;
- e. een meer „zware” voeding gedurende de droogstand had geen invloed op het aantal gevallen van ketose en op de ernst van de ketose.

Ten slotte wordt nog gesteld, dat, hoewel gevallen van slepende melkziekte in een beperkt areaal van Zweden werd onderzocht, dit areaal representatief is voor dit land.

V. Gevolgen van absoluut en relatief hongeren, verschillende wijzen van voeder- verstrekking bij hoog-producerende runderen en het verband dezer voorwaarden met primaire ketose

In dit hoofdstuk zijn proeven beschreven, waarbij runderen in het geheel niet gevoerd werden gedurende 3-5 dagen. In een tweede serie werden slechts de concentraten geëlimineerd.

Het belangrijkste resultaat was, dat er een verschil in graad was, niet in soort, wat betreft de invloed op het bloedglucosegehalte, het bloedacetonlichamengehalte, de melkproductie, de melkvetconcentratie en de samenstelling van de rumeninhoud. Het merendeel der veranderingen in de stofwisseling bij klinisch ketotische runderen komt overeen met die, die gevonden werden in de in dit hoofdstuk beschreven proeven. (Dit is ook geconstateerd door de referent.) Alleen verschillen, de leverbeschadigingen betreffend, zijn waargenomen. Een verklaring van deze discrepantie kan echter niet gegeven worden.

In dit hoofdstuk wordt nog nader ingegaan op veranderingen in de bloedplasma-calcium-, de natrium- en de magnesiumconcentraties en veranderingen in de hematocriet.

De auteur komt tot de conclusie, dat het waarschijnlijk is, dat er een relatie bestaat tussen hongeren enerzijds en slepende melkziekte anderzijds. Dit wordt nog bevestigd door het feit, dat enkele runderen met een geprononceerde predispositie voor deze ziekte een slechte eetlust hadden voor zowel ruwvoer als concentraten gedurende verscheidene dagen voordat de biochemische veranderingen, die slepende melkziekte vergezellen, manifest werden.

Voorts is in dit hoofdstuk nog een verslag uitgebracht over proeven waarbij runderen experimentele voeders op verschillende tijden na de partus krijgen (5-10 dagen na de partus of 20 dagen na de partus). Het resultaat van deze proeven was, dat onder normale omstandigheden een goed rantsoen gedurende 10 dagen na het kalven aanbevolen wordt voor de preventie van ketose. Zelfs enkele (4) runderen met een predispositie voor deze afwijking waren of volkomen asymptomatisch of vertoonden slechts lichte symptomen. (Niet meegedeeld is, of deze runderen de rantsoenen wel opnamen. Is dit wel het geval, dan bestaat er een discrepantie tussen deze uitspraak en de hierboven genoemde. *Ref.*)

VI. Functie van de bijnierschors en ketose

Na een uitgebreid literatuuroverzicht wordt beschreven op welke wijze de bijnierschorsfunctie wordt bepaald. De schrijver gebruikt als criteria de totale dagelijkse excretie van natrium en kalium met de urine ter vergelijking met de opname van deze mineralen met het voeder, de ACTH-test (met telling van de eosinofiele en neutrofiële leucocyten) en de concentraties van kalium en natrium in het bloedplasma. De belangrijkste resultaten zijn, dat een sluitende conclusie niet te trekken is. Toch neemt de schrijver aan, dat er bij slepende melkziekte wel degelijk sprake is van een hypofunctie van de bijnierschors, gezien de ervaringen met cortison en -derivaten (theorie van Shaw en Hatzios). De functie van deze verbindingen zou zijn een stimulering van de eetlust (analoog met de invloed op mensen) en een verhoging van het bloedsuikergehalte.

(Deze gegevens zijn overigens niet in overeenstemming met de bevindingen in Nederland (Talsma, Kroneman en Schotman e.a. *Ref.*))

VII. Conclusies en discussie

De belangrijkste conclusie van het werk van *Pehrson* is, dat indien het rantsoen inadequaet is, wat energie betreft, en wel gedurende de periode onmiddellijk na het afkalven het syndroom slepende melkziekte, speciaal bij gevoelige dieren, gemakkelijk ontstaat. De factoren, die de gevoeligheid bepalen, zijn echter niet bekend, mogelijk zijn deze hereditair.

De schrijver maakt ten slotte, van klinisch standpunt gezien, een indeling van verschillende soorten gevallen van slepende melkziekte, t.w. primaire spontane acetonemie, primaire voedingsacetonemie en secundaire acetonemie. (Het is te betreuren, gezien het grote aantal indelingen, die in de literatuur te vinden zijn, dat *Pehrson* zijn indeling daaraan toevoegt. Dit laatste maakt de bestudering van de pathogenese van de afwijking nodeloos complex. Nog ingewikkelder wordt e.e.a. doordat de schrijver opmerkt, dat zijn classificatie biochemisch niet gerechtvaardigd wordt. *Ref.*)

VIII. Samenvatting

De algemene indruk van dit proefschrift is goed te noemen, vooral de eerste hoofdstukken. Veel bekende feiten zijn bevestigd. Toegejuicht moet worden, dat de schrijver een relatie zoekt tussen energievoorziening enerzijds en de pathogenese van slepende melkziekte anderzijds. Het proefschrift is gemakkelijk leesbaar gedrukt, het aantal drukfouten is niet storend. De tabellen (29) en afbeeldingen (5) zijn doorgenummerd, voorts wordt verwezen naar 114 literatuurreferenties.

*H. J. Hendriks,
R. A. Prins.*

BOEKBESPREKING

LEHRBUCH DER PHYSIOLOGIE DER HAUSTIERE.

Prof. Dr. E. Kolb

(2e druk. Gustav Fischer, Jena, 1967.)

Indien van een leerboek binnen 5 jaren een herdruk noodzakelijk is, dan betekent dit zonder meer dat het betreffende werk een groot succes is.

Zulks is het geval met het „Lehrbuch der Physiologie der Haustiere” onder redactie van Prof. Dr. E. Kolb, hoogleraar in de Fysiologische Chemie en de voedingsfysiologie der huisdieren aan de Karl-Marx-universiteit te Leipzig. Toen de eerste druk in 1962 verscheen was het de vraag of een tweede Duitstalig leerboek wel reden van bestaan zou hebben, doch de feiten hebben dit terdege bewezen.

De gehele opzet van het boek is zonder meer uitstekend te noemen; niet alleen de a.s. klinicus heeft een uitgebreide behandeling van de basiswetenschap tot zijn beschikking doch ook de Veterinair-voedingspecialist, -hygiënist en -patholoog zal in de meeste gevallen niet tevergeefs dit werk raadplegen indien hij zich wat nader wil oriënteren over de fundamentele zijde van zijn specialisme.

De herdruk van dit mooie leerboek is inmiddels een bewijs dat men in brede kringen tot ditzelfde inzicht is gekomen en heeft bovendien een franstalige uitgave van de eerste druk tot gevolg gehad.

De student in de diergeneeskunde zal er goed aan doen dit leerboek veelvuldig te raadplegen; niet alleen bij de voorbereiding van zijn kandidaatsexamen fysiologie, doch ook hierna bij de bestudering van de klinische vakken. Een moderne opzet van het onderwijs impliceert de onmogelijkheid voor de docent een vak als afgerond geheel in de daarvoor ter beschikking staande tijd te behandelen, wil het onderwijs zijn wetenschappelijk karakter behouden.

Uit dien hoofde dient de voorkeur te worden gegeven aan een bespreking in capita-vorm op het college van een beperkt gedeelte van de stof, waarbij elk jaar een ander deel kan worden behandeld.

De niet besproken materie kan dan door de student uit een goed leerboek worden bestudeerd. Het raadplegen van een leerboek behoort m.i. evenzeer tot het universitair onderwijs als het lopen van hoorcolleges en het volgen van practica en demonstraties. Slechts in het geval een goed leerboek ontbreekt, zou men een standaarddictaat kunnen invoeren, doch het nadeel hiervan is volgens mij vooral gelegen in het feit dat een dergelijk dictaat te beknopt, te schematisch van opzet, te veel op een bepaald examen gericht is en derhalve als universitair onderwijsmiddel verre ten achter blijft bij een internationaal aanvaard leerboek.

De tweede druk van Kolb's „Lehrbuch” kan men slechts ten dele een „herziene” druk noemen. Ofschoon in diverse hoofdstukken wel enkele nieuwere gezichtspunten zijn verwerkt is toch de oorspronkelijke tekst in grote lijnen gevolgd en de bezitter van een eerste druk van dit uitstekende boek hoeft zich dus niet te haasten een nieuwe druk aan te schaffen.

Op enkele wijzigingen van meer ingrijpende aard wil ik even iets dieper ingaan. De hoofdstukken „Algemene zenuwfysiologie” en „Algemene spierfysiologie” zijn in de nieuwe uitgave door Prof. Kolb zelf bewerkt en dat betekent dat ze meer uitgebreid en ook moderner zijn uitgewerkt. Dit verhoogt zonder twijfel de waarde van het leerboek, doch daar staat tegenover dat deze uitbreidingen minder op het gebied van de Veterinaire fysiologie liggen dan op dat van de algemene fysiologie. Juist op dit gebied zijn meerdere goede, samenvattende werken, ook in andere talen, aan de markt. Naar mijn opvatting zou een herbewerking van het hoofdstuk ademhaling in meer specifiek Veterinaire zin meer verantwoord zijn geweest; de respiratoire functie van het bloed bv., alsmede modern longfunctie-onderzoek is wel zeer beknopt behandeld.

Daar staat evenwel tegenover dat een geheel nieuw hoofdstuk over het gedragspatroon der huisdieren is toegevoegd, eveneens door Prof. Kolb zelf geschreven.

Zonder twijfel is dit een winstpunt, immers de omgang met- en het begrip voor dieren vereist kennis omtrent hun gedrag als individu en in de koppel. Het wil mij voorkomen dat in eventuele volgende uitgaven dit hoofdstuk nog aanzienlijk in omvang en diepte kan toenemen zonder te omvangrijk te worden.

Samenvattend zou ik willen konkluderen dat de tweede druk van Kolb's „Lehrbuch der Physiologie der Haustiere“ een onmisbaar bezit is voor studenten in de Diergeneeskunde, voor afgestudeerde dierenartsen en voor landbouwkundigen. Het boek is typografisch uitstekend verzorgd, op fraai kunstdrukpapier en de prijs bedraagt circa f 80,- in de boekhandel.

C. Romijn.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MOND- EN KLAUWZEER IN ENGELAND

Op 4 september 1967 is op een boerderij te Snitterfield bij Stradford on Avon, in het Engelse graafschap Warwick, mond- en klauwzeer onder runderen vastgesteld. Het virus bleek van het type O te zijn.

Later op die dag werd de ziekte geconstateerd bij runderen en varkens op een in de nabijheid gelegen bedrijf. De bedrijven zijn ontruimd en een gebied met een straal van ongeveer 10 kilometer eromheen is tot besmet gebied verklaard.

Het vervoer van herkauwers en varkens in dit gebied is verboden, evenals het houden van markten.

Er wordt een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de herkomst van de infectie.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND AUGUSTUS 1967

Provincies	Mond- en klauwzeer varkens	Schurft eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis varkens
Groningen	—	—	12	—	—	—	—
Friesland	—	4	26	—	—	—	—
Drenthe	—	—	4	—	—	—	1
Overijssel	—	1	4	—	—	—	1
Gelderland	—	—	3	2	4	—	—
Utrecht	—	1	—	—	2	—	1
Noord-Holland	—	2	23	—	—	—	—
Zuid-Holland	—	1	4	—	1	—	2
Zeeland	—	—	—	—	2	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	3	5	—	2
Limburg	—	—	—	—	—	—	—
Nederland	—	9	76	5	14	—	7

RABIES

Uit bijgaand kaartje over de stand van de rabies in de Bondsrepubliek West-Duitsland op 1 augustus 1967 blijkt, dat nadat de grenzen van Luxemburg en België waren bereikt, thans ook Aken is besmet. Dit betekent, dat op Duits gebied langs de zuidelijke grens van Limburg positieve gevallen van rabies voorkomen.

Nederland blijft dan ook uiterst waakzaam en zet de wildscreening langs de grens met Duitsland onverminderd voort.

Tot dusver werden in 1967 op het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam, 408 vossen op rabies onderzocht. Van al deze dieren waren de uitkomsten van het onderzoek negatief.

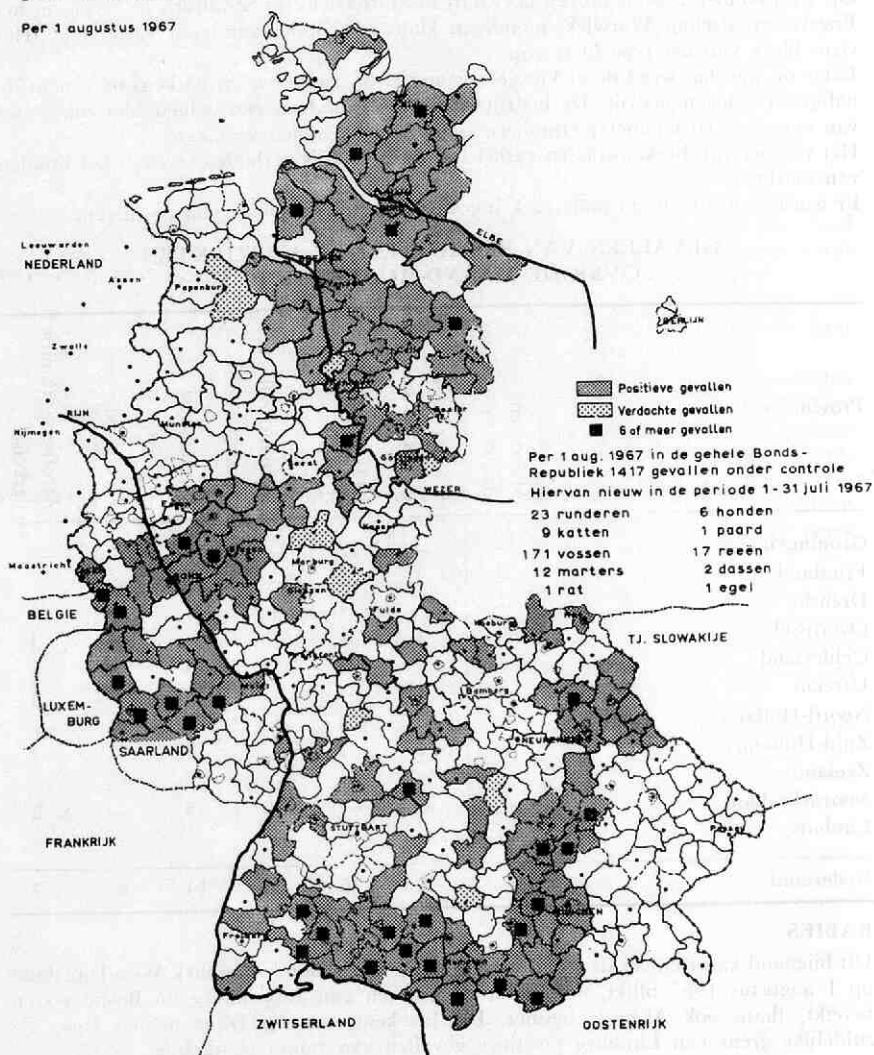
Daarnaast werden 32 stuks ander wild en huisdieren onderzocht, die hadden gebeten of andere verdachte verschijnselen vertoonden. Het waren: 19 honden, waarvan 8 hadden gebeten; 6 katten, waarvan 3 hadden gebeten; 1 visotter; 1 muis; 1 doodshoofdaapje; 1 eekhoorn; 1 reebok, die had gebeten; 1 das, die eveneens had gebeten. Ook deze onderzoeken hadden een negatieve uitslag.

VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST

STAND RABIES

Per 1 augustus 1967

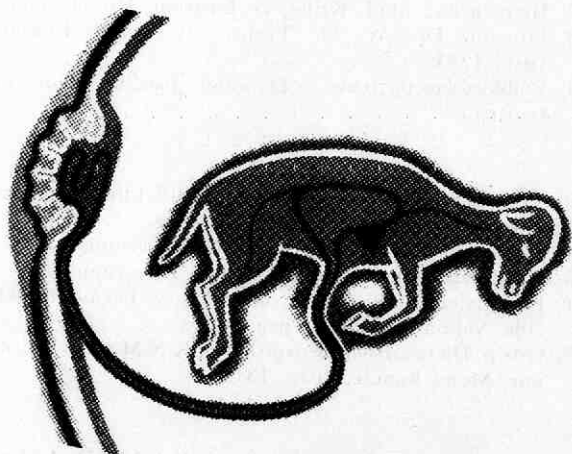
BONDS-REPUBLIEK W-DUITSLAND



HET LAMMEREN (PARTURITION OF THE EWE)

Film, zwart/wit, 20 minuten, met Engels commentaar (Nederlandse vertaling van de tekst beschikbaar).

De film behandelt het gereedmaken van de kraamkooi, de verzorging van de drachtige ooi en het verloop van een normale geboorte. Anatomische bijzonderheden worden gegeven over de ooi en de ligging van het ongeboren lam, alsmede verschillende abnormale gevallen en de verloskundige hulp om de geboorte te doen slagen.



De film, vervaardigd in opdracht van het Noorse Ministerie van Landbouw en in omloop gebracht door Encyclopaedia Britannica Films Inc. Chicago, is niet beschikbaar voor algemene roulatie, doch is gereserveerd voor vertoningen door of in samenwerking met dierenartsen.

Aanvragen te richten tot de Hoofdafdeling Voorlichting van het Ministerie van Landbouw en Visserij, 1e v. d. Boschstraat 4, 's-Gravenhage. (Tel. 070 - 81 41 41 toestel 25 61.)

TRIVALENT SALMONELLA PULLORUM ANTIGEEEN

De hierna genoemde partijen trivalent salmonella pullorum antigeen voldoen aan de gestelde eisen en zijn mitsdien door de Directeur van de Vecartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot de achter de betreffende partij vermelde datum: N.V. Nobilis, Boxmeer, partij nr. 113, 14 augustus 1969;

N.V. Laboratoria De Zeeuw, De Bilt, partij nr. 672, 1 september 1968.

DOORLOPENDE AGENDA

1967

Oktober,

- 16—19, Intern. Slagersvaktentoonstelling „Slavakto 1967", Utrecht.
- 19, Promotie Drs. H. J. G. Grooten, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 1243)
- 25—29, Diergeneesk. Stud. Kring, 7e Lustrum, Utrecht. (pag. 759, 1316)
- 26, Promotie Drs. W. Th. Truijen, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 1243)
- 28, Volbloeddag op renbaan Duindigt. Jaarlingenshow Volbloeds, hengstenkeuring.

November,

- 9, Veeartsenijkundige Dienst. 10e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs Restaurant, Utrecht.
- 14, Jaarlingenshow dravers, Expohal, Hilversum.
- 15, Hengstenkeuring dravers, Expohal, Hilversum.
- 21, Postacademiale discussie-avond, Ant. v. Leeuwenhoekhuis, Sarphatistraat 106, Amsterdam Oost. (pag. 1105)
- 27, Groep Dierenartsen Bedrijfsleven K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Motel Bunnik. (pag. 1314)

December,

- 14, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Noord-Brabant, Utrecht. (pag. 991)

1968

Februari,

- 6, Nakeuring dravers en volbloeds, draversbaan Hilversum.
- 20, Postacademiale discussie-avond, Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105)

April,

- 16, Postacademiale discussie-avond, Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105)

Mei,

- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle, Landelijke studiedag, „De Blijde Werelt", Lunteren.
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Produktie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13
en 1 37 49

Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur van 4 augustus 1967.

Het Hoofdbestuur voert een bespreking met een afvaardiging van het bestuur van de Groep Practici Grote Huisdieren waarbij verschillende problemen aan de orde worden gesteld. De directe aanleiding tot deze besprekingen vormen de komende najaarsentingen. Tevens wordt van gedachten gewisseld over het eventueel verplicht lidmaatschap van de Groep, het rentabiliteitsonderzoek en de oudedagvoorziening. Ook de veterinaire apotheek wordt gezien, vooral in het licht van de komende E.E.G.-bepalingen.

Door de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee worden enkele wijzigingen voorgesteld in het Reglement voor de Commissie van Beroep inzake geschillen. Het Hoofdbestuur zal het ontwerp bestuderen.

De uitvoering van het C.R.D.-onderzoek door de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee vormt een punt van bespreking.

Besloten wordt de Landelijke Commissie voor Grote-Huisdieren Practici te ontbinden. Enkele contributiegevallen worden besproken en afgehandeld.

Het Hoofdbestuur hecht zijn goedkeuring aan een begin van reorganisatie van het bureau van de Maatschappij.

Aan de veterinaire leden van de Mantelcontractcommissie zal worden gevraagd zo spoedig mogelijk rapport uit te brengen over de stand van zaken.

Georganiseerde dierziektenbestrijding

Besluit no. 61 a (1968)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft,

overwegende dat de prijs van de entstof waarmede runderen tegen mond- en klauwzeer dienen te worden geënt is verhoogd van f 65,60 tot f 72,— per liter, besloten

de in besluit no. 61 vastgestelde beloning voor de dierenarts te verhogen van f 2,65 tot f 2,75 per rund.

Besluit no. 66

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarief voor de enting van varkens tegen mond- en klauwzeer

Het tarief voor de beloning van de dierenartsen voor het enten van varkens tegen mond- en klauwzeer, die zich bevinden in gebieden die na 1 september 1967 zullen zijn aangewezen als barrière-noodentingsgebied resp. ringentingsgebied, bedraagt voor een bedrijf:

met ten hoogste 50 varkens:

f 1,— per geënt varken;

met ten minste 51 en ten hoogste 150 varkens:

f 1,— per geënt varken voor de eerste 50 varkens

f 0,75 per geënt varken voor de overige varkens;

met meer dan 150 varkens:

f 1,— per geënt varken voor de eerste 50 varkens

f 0,75 per geënt varken voor het 51e tot en met 150e varken

f 0,50 per geënt varken voor de overige varkens.

In genoemde bedragen is de prijs voor de te gebruiken entstof(fen) niet begrepen.

Najaarsentingen jongvee

In de Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde werd geen overeenstemming bereikt over het tarief voor de najaarsentingen van het jongvee.

Het Hoofdbestuur adviseert als minimum tarief f 7,— per visite en f 3,— per geënt rund.

De secretaris,

M. A. Moons.

ACTUALITEITEN

Bij het 65-jarig jubileum van P. H. van Kempen als dierenarts



Het is een goed besluit geweest in onze Maatschappij, voortaan door middel van een artikel in het Tijdschrift, aandacht te schenken aan een vijftigjarig of nog ouder jubileum van een collega. Mij valt het voorrecht ten deel dit te mogen doen bij het 65-jarig jubileum van de oudste collega in de afdeling Limburg.

Geboren te Echt op 10 april 1880 volgde hij daar het lager onderwijs en werd hij door zijn vader, hoofd der school te Echt en leraar aan de normaalschool te Roermond, met hulp van andere leraren, opgeleid voor het toelatingsexamen aan 's Rijks Veeartsenschool te Utrecht, waarvoor hij in 1897, 17 jaar oud, glansrijk slaagde.

Na een druk en vrolijk studentenleven, waarin hij een vooraanstaande plaats innam, verwierf hij in 1902 het diploma van veearts, cum laude. Het telegram dat deze heuglijke tijding bracht aan zijn verloofde, mejufvrouw Josephina Clercx, is trouw bewaard gebleven. Dat zijn kwaliteiten toen reeds aan de dag traden bewijzen onder andere dat hij één van de steunpilaren was van de Veterinaire Toneelvereniging N.I.A. (Nos Iungit Ars) en dat hij in 1900 President was van Absyrtus. In deze laatste hoedanigheid vertegenwoordigde hij Absyrtus op een receptie die Paul Kruger, president van Transvaal, hield bij zijn bezoek aan Utrecht in 1900.

Op verzoek van Dr. Thomassen, leraar voor inwendige ziekten, bleef hij nog een jaar als assistent aan de kliniek verbonden en vestigde zich toen te Weert. Het was een praktijk met grote afstanden en slechte wegen, het vervoermiddel was fiets of paard. Wel kocht hij reeds in 1903 een motorfiets, maar door de vele kinderziekten die er aan kleefden was dit geen succes. Het is fiets en paard gebleven tot omstreeks 1910 de eerste auto kwam. De behandeling van kalfziekte geschiedde toenmaals met een infuus in de uier van een oplossing van joodkali in water, al gauw kwam de luchtinsufflatie in zwang, waarvan de eenvoud oorzaak was dat de behandeling weer uit handen van de veeartsen verdween.

Het aantal embryotomieën was groot door de ingekochte te zware stieren. Miltvuur was berucht in Limburg (in 1911 b.v. nog 253 aangegeven gevallen). Miltvuurvaccinatie geschiedde door vaccins van het instituut Pasteur te Parijs.

Toen in november 1905 de vader van zijn verloofde, de veearts Clercx uit Echt overleed, verhuisde hij maar al te graag naar Echt waar hij nog hetzelfde jaar in het huwelijk trad. Als dochter van een veearts wist ze alles af van apotheek en praktijk en is ook daardoor een grote steun geweest. Zes kinderen werden hun geschonken, 24 kleinkinderen en 5 achterkleinkinderen. Nooit heb ik een echtpaar gekend, zo eensgezind verknocht aan hun geboortestreek.

De vestiging te Echt hield in benoeming tot gemeenteveearts met als taak de keuring van noodslachtingen. Vleeskeuring had alleen plaats met Carnaval en Kermis. De eerste noodslachting van een rund was een geval van miltvuur, waaraan ook de slager enkele dagen later stierf.

De in 1890 door zijn schoonvader opgerichte onderlinge Paardenverzekering was voor de kleine boeren, gezien hun geringe bestaanszekerheid, een levensbelang. Van 1906 af bekleedt hij het voorzitterschap op een wijze waarvoor hij meerdere malen door de boeren gehuldigd is, al heeft de verzekering nu niet meer de betekenis van weleer. Sedert 1908 is hij voorzitter van de Zangvereniging „Vriendenkoor”. Met genoegen denkt hij terug aan de successen, behaald in Brussel, Luik, Antwerpen en vele Duitse plaatsen. De goede gang van zaken en de prettige sfeer in de vereniging zijn vooral aan hem te danken. Geen wonder dat hij aan „de zang” zijn hart heeft verpand.

Uit zijn werkzaamheden op veterinaire gebied zij het volgende vermeld: Stichter van de afdeling Limburg van de Maatschappij voor Diergeneeskunde in 1909. Vóór die tijd vormden O.N.-Brabant en Limburg samen een afdeling, wat gezien de afstanden en vervoermiddelen het verenigingsleven niet ten goede kwam.

Van Kempen was plaatsvervangend districtsveearts, wat veel werk vereiste bij de bestrijding van het mond- en klauwzeer, dat van 1910 tot 1921 in ons land vrijwel ononderbroken heerste. Tot 1915 bestond nog het z.g. afmaaksysteem, wat veel strubbelingen veroorzaakte bij de boeren. Hij was stichter van de veeteeltdagen in Limburg en voorzitter van fokkersbelang; lid van de regelingscommissie van het paardenstamboek en de commissie voor aankoop van hengsten (Belgisch type) en de aankoop van Saanengeiten in Hessen voor veredeling van de geitenstapel (de geit was destijds in Limburg de koe van de kleine man) had zijn volle belangstelling.

Hij was voorts leider van cursussen voor de opleiding van hoefsmeden en lid van de examencommissie te Utrecht voor het afnemen van examens ter verkrijging van het diploma van Rijkshoefsmid; leider van cursussen in paardenkennis, voederkennis, veeverloskunde en rundveeteelt; leraar van 1915 tot 1940 aan de Landbouwwinterscholen van Sittard en Roermond.

In 1922 voor de keus gesteld: praktijk of volambtelijk keuringsveearts-Hoofd van Dienst koos hij het laatste. De beslissing was moeilijk, ofschoon hij Hoofd werd van twee keuringskringen, Echt en Thorn. Door zijn groot gezag en door tactvol optreden ontstonden twee goed functionerende diensten. In april 1945 bereikte hij de pensioengerechtigde leeftijd, maar door de oorlog werd het 1 juli 1946 eer hij moest aftreden. Volkomen gezond, sterk, vol belangstelling voor alles, moest hij heengaan. Het viel hem zwaar. Pensioengerechtigd was hier een eufemisme voor pensioenverplicht. Gelukkig dat hij nog zoveel omhanden had, dat de tijd nuttig kon worden besteed.

Dat hij ondanks alles toch nog de tijd gevonden heeft in de politiek een vooraanstaande plaats in te nemen is onbegrijpelijk. In 1912 gekozen tot lid van de Provinciale Staten, is hij onafgebroken lid geweest tot 1954, al is er dan in de jaren 1940-1945 niet vergaderd. Dat hij daar ook iets betekende blijkt hieruit dat hij fractievoorzitter was van 1934 tot 1950. Hij bezat inderdaad alle eigenschappen, nodig voor leidinggevende functies, bovendien was hij een begaafd spreker, het was een genoegen naar hem te luisteren. In 1954 ging hij vrijwillig heen om plaats te maken voor de jongeren.

Hoe zijn verdiensten voor de gemeenschap erkend zijn bewijzen de volgende onderscheidingen. In 1952 bij zijn veertigjarig lidmaatschap van de Provinciale Staten werd hij vereerd met de zilveren legpenning van de Provincie Limburg met aanbieding van het ereburgerschap der Provincie.

In 1967 vereerd met de zilveren legpenning der Gemeente Echt met aanbieding van het ereburgerschap der Gemeente.

In 1934 benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau; in 1954 bevorderd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau; voorts was hij erelid van de afdeling Limburg van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Helaas, de jaren zijn ook aan de gezondheid van de jubilaris en zijn eega niet ongemerkt voorbijgegaan. Hij zelf thans minder goed ter been, zijn eega gekweld door reuma kon het jubileum op 14 augustus j.l. slechts in stilte gevierd worden. De inspecteur in de provincie, de voorzitter van de afdeling en de ondergetekende konden 's middags te zijnen huize nog eens oude herinneringen ophalen en de vele bloemstukken, telegrammen en brieven getuigen van belangstelling uit de hele provincie.

Moge het gegeven zijn dat hij, samen met zijn echtgenote, nog jaren kan genieten en getuige zijn van de voorspoed van zijn kinderen, klein- en achterkleinkinderen.

Dat wenst heel Limburg hun van harte toe.

H. H. H. Schreinemakers.

Promotie collega H. J. Breukink



Op donderdag 21 september j.l. promoveerde collega H. J. Breukink aan de Rijksuniversiteit te Utrecht op het proefschrift, getiteld „Bloedvolume- en hartminuutvolumebepalingen bij runderen met behulp van broomsulfaleïne”; promotor was Prof. Dr. G. W a g e n a a r.

Op 15 mei 1937 te Brummen geboren, bezocht collega Breukink de lagere school aldaar, waarna hij in 1955 het einddiploma H.B.S. B aan het Stedelijk Lyceum te Zutphen behaalde.

In 1955 begon de studie aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht, alwaar het dierenartsdiploma in 1961 werd behaald en daarna de tot op heden ten dage voortgezette tewerkstelling aan de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten aanving.

Het proefschrift bevat een onderzoek naar de bruikbaarheid van broomsulfaleïne voor de bepaling van het bloedvolume en het hartminuutvolume bij runderen. Tevens is in het proefschrift een literatuuronderzoek naar het ontstaan van oedemen opgenomen. Het laatste hoofdstuk is gewijd aan de bespreking en beschrijving van de resultaten van de bovenbedoelde bepalingen bij diverse groepen patiënten; nl. runderen met boezemfibrillatie, pericarditis en endocarditis van de diverse klepsystemen.

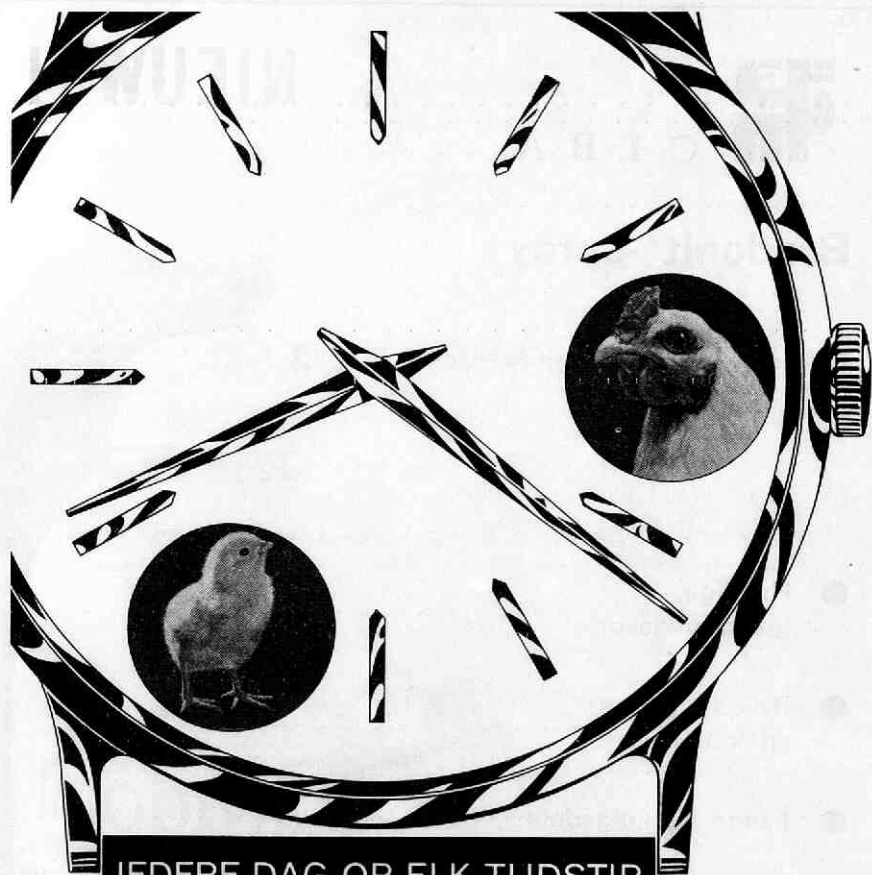
Binnenkort zal in dit tijdschrift een autoreferaat van dit proefschrift verschijnen.

Met NYLON INJECTIE SPUITEN

„KIGLISS”

nóóit meer breuk! en... honderden guldens besparing!

Vraag Uw instrumentenhandel, of L'Univers, Pr. Bernhardlaan 9 - Bussum.



IEDERE DAG OP ELK TIJDSTIP

Iedere dag, op elk tijdstip kan pluimvee getroffen worden door C.R.D. TYLAN® is het enige antibioticum, dat rechtstreeks de belangrijkste oorzaak van C.R.D. - PPLO - bestrijdt. TYLAN® beperkt niet alleen uitval door C.R.D., maar heeft daarnaast nog vele andere pluspunten.

MESTKUIKENS, die volgens een TYLAN® - C.R.D. preventie-programma behandeld worden, zijn gezond, vitaal en sterk. Ze groeien snel en regelmatig tijdens de opfok. De voederconversie verbetert en de slachtkwaliteit is hoger.

LEGDIEREN behandeld met TYLAN® zijn gezond, beginnen hun legperiode op tijd en bereiken hun maximale legcapaciteit. Zij doorstaan de spanningen van continue ei-productie beter.

TYLAN® is toe te dienen d.m.v. een injectie of door het drinkwater.



N.V. VERAPHARM - MEPEL
TELEFOON (05220) 1745



ALLEENVERKOOP VAN ELANCO PRODUCTS VOOR NEDERLAND



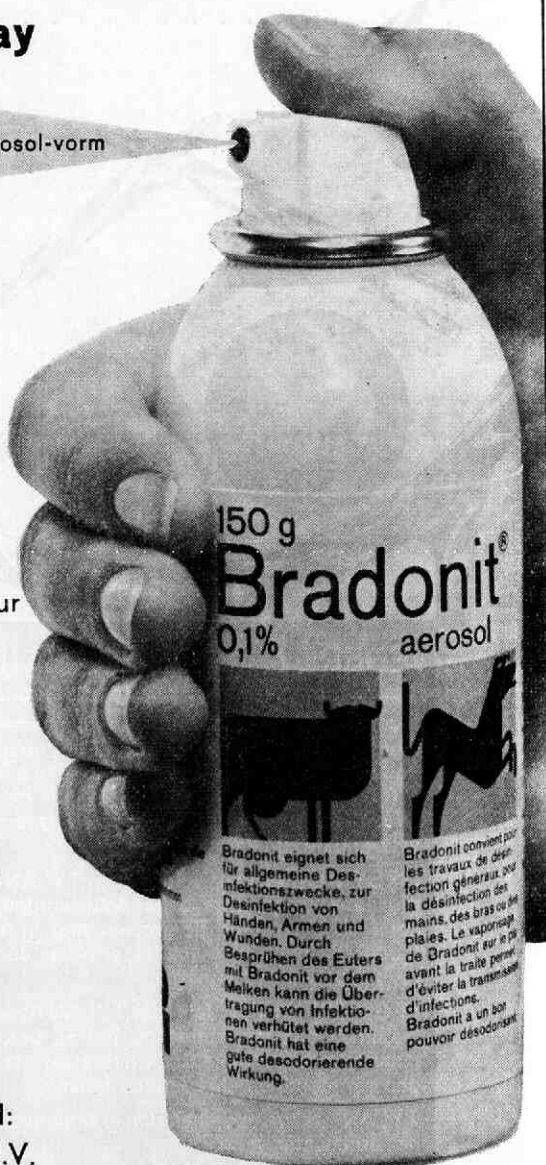
C I B A

NIEUW!!

Bradonit®-spray

Desinfectie preparaat in aerosol-vorm

- Handige toepassingsvorm
- Breed werkingspektrum
- Lange werkingsduur
- Niet corrosief
- Desodorierend
- Ongevoelig voor lage temperaturen



Voor Nederland:
AESCULAAP N.V.
v. Salmstraat 2
Boxtel

ANTIBIOTICA **MYCOFARM-DELFT**

DIERGENEESKUNDIGE PREPARATEN

WETENSCHAP
KWALITEIT
SERVICE



koninklijke
nederlandsche
gist- en
spiritusfabriek n.v.
afdeling
mycofarm-delft





movir index-verzekering

Uw daguikering veilig gesteld!

U weet dat waarneming bij tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid een kostbare zaak is. Voor U is een van jaar tot jaar op de waardedaling aangepaste daguikering van het grootste belang.

De MOVIR-Index-Verzekering beschermt U bij geldontwaarding. Deze advertentie zou 10 x zo groot moeten zijn om U alles over de MOVIR-Index-Verzekering te kunnen vertellen.

Informeert U telefonisch of schriftelijk en U wordt geheel vrijblijvend voorgelicht.

**ONDERLINGE VERZEKERING
VOOR ARTSEN, TANDARTSEN
EN DIERENARTSEN,**

**Prins Hendriklaan 11, Zeist,
Postbus 88, tel.: 03404-12508.**

KOPZIEKTE

AKZ-TEST

vlg. Prof. Dr. Th. de Groot

**VOOR DE MAGNESIUM-
CONTROLE IN RUNDERURINE**

- reactie „à la minute“
- betrouwbaar
- eenvoudig
- handig

Verpakking: plastic houder met 5 m rol-
strip. Literatuur: Tijdschr. v. Diergenees-
kunde, 92 (1967) 452



N.V. KON. PHARMACEUTISCHE FABRIEKEN v/h BROCADES-
STHEEMAN & PHARMACIA — Veterinaire Afdeling Amsterdam

C. E. BLAASTABLETTEN 'algin'

bevatten aethyleen diamine — dihydrochloride
ammonium chloride

CHELIDON TABLETTEN en ELIXER 'jml'

bevatten chelidon
chionanthus
kava

Toe te passen bij:

CYSTITIS
NEPHRITIS
HEPATITIS

en bij:

UROLITHIASIS en
URETHRA VERSTOPPINGEN
bij HOND EN KAT



N.V. ALGIN - Laan van Meerdervoort 277 - 's-Gravenhage
Telefoon: 070 - 39 44 81

Mr. A. P. J. Fortuin



Mr. J. M. Muller

J. H. J. van der Steen

P. G. Weynands

E. J. A. Damm

J. J. Smeulders

G. M. Vocking

R. H. A. van Eyden

Fiscaal-Economische dienst voor de Artsenstand

Afdeling van

ACCOUNTANTSKANTOOR J. FORTUIN

BELASTINGCONSULENTEN

Utrecht - 's-Gravenhage - Nijmegen

Utrecht

Tel. 030 - 20241

Koningslaan 62

's-Gravenhage

Tel. 070 - 639908

Houtweg 3

Nijmegen

Barbarossastraat 54

Tel. 08800 - 32132

VERRICHTINGEN:

1. Behandeling belastingzaken
2. Boekhoud-centrale voor de medische beroepen
3. Praktijk-overdracht, associatie en financiering
4. Verzekerings-Advies-Dienst

BIJ ARBEIDSONGESCHIKTHEID UW BELANGEN COLLEGIAAL BEHARTIGD!

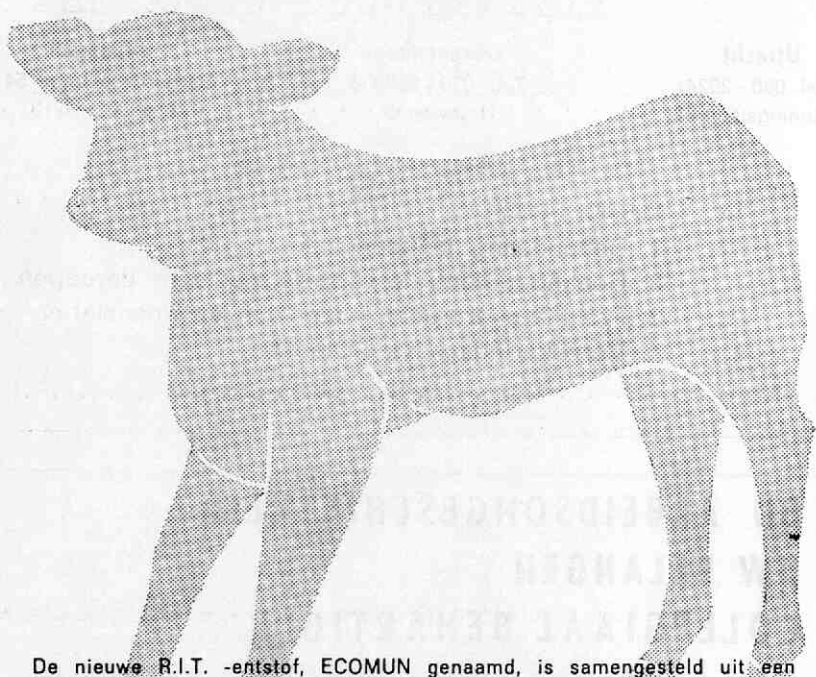


Onderl. Verz.-Mij. van Artsen, Dierenartsen en Tandartsen D.T.O.

Prins Hendriklaan 30, Zeist, tel. 03404 - 1 64 76.

WIJ VERSTREKKEN U GAARNE ALLE GEWENSTE INLICHTINGEN

Ecomun[®]



De nieuwe R.I.T. -entstof, ECOMUN genaamd, is samengesteld uit een geformuleerde suspensie van de vier pathogene serotypes van *Escherichia coli* die het meest voorkomen in onze streken in gevallen van colibacillosis bij kalveren. Deze entstof bevat een olie-adjuvans dat de productie van antistoffen sterk bevordert.

ECOMUN wordt toegediend (4 ml subcutaan in het kossem of achter het schouderblad), bij koeien die van zes tot acht maand drachtig zijn en die dan in hun bloed antistoffen gaan vormen. De antistoffen gaan in hoge concentraties over in het colostrum.

ECOMUN wordt beschikbaar gesteld in injectieflacons van 20 ml (5 doses).



Alleenverkoop voor Nederland:

AESCUAAP N.V.-BOXTEL

Veterinaire produkten sedert 1926

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Problemen rond het bewaren van instrumenten voor het bacteriologisch vleesonderzoek

Problems about the preservation of instruments for bacteriologic meatinspection

door M. P. SMIT*) en W. H. KOOL**)

Uit het laboratorium van het Abattoir te Amsterdam.

Inleiding

Tijdens een praktijkproef betreffende de bacteriologische bedrijfscontrole in slagerijen met z.g. agarworsten volgens T e n C a t e — waarbij gebruik werd gemaakt van de door V a n S c h o t h o r s t *et al.* (1966) aangegeven werkwijze — troffen wij enige malen kolonies aan op de oppervlakte van die agarschijfjes, welke niet gestempeld werden. De vorm van de op deze proefschijfjes aangetroffen kolonies kwam niet overeen met die van Enterobacteriaceae. Bij toeval werd de bij de proef gebruikte alcohol (70%) bacteriologisch onderzocht. Uit deze alcohol werden sporevormers geïsoleerd, die morfologisch overeenkwamen met die, welke waren gegroeid op bovengenoemde agarschijfjes.

In verband met deze bevinding hebben wij met behulp van proefcultures onderzocht welke consequenties hieraan zijn verbonden voor die methode van bacteriologisch vleesonderzoek, waarbij eveneens gebruik wordt gemaakt van in alcohol bewaarde instrumenten. Indien immers bepaalde bacteriën en bacteriële sporen zich in alcohol kunnen handhaven, moet de mogelijkheid niet worden uitgesloten, dat deze bacteriën en sporen via de in besmette alcohol bewaarde instrumenten op of in voedingsbodems kunnen worden gebracht, waardoor de uitslag van het bacteriologisch onderzoek ernstig wordt beïnvloed.

Materiaal en methoden

Bij de proeven werd gebruik gemaakt van 70%-ige en 96%-ige alcohol. Aan 500 cm³ alcohol werd 0,1 cm³ van een 24 uur oude bouilloncultuur toegevoegd van resp. enkele stammen van *B. subtilis*, een *B. cereus*-stam en een ongedetermineerde sporevormer, geïsoleerd uit een in bacteriologisch onderzoek genomen slachtdier.

Enkele proeven met de beide laatstgenoemde sporevormers werden eveneens uitgevoerd met een oudere bouilloncultuur en een in fysiologische NaCl-oplossing gesuspenderde, gesporuleerde agarcultuur.

Om na te gaan in hoeverre de genoemde cultures door alcohol worden gedood, werd enige malen per week met behulp van een scalpel een druppel van de besmette alcohol gemengd met 1% glucosebouillon. De eerste proeven vonden 24 uur na de besmetting van de alcohol plaats. Na iedere handeling werden de potten, waarin zich de mengsels bevonden, met een metalen deksel afgesloten en bij kamertemperatuur bewaard. Voor de proeven

*) Drs. M. P. Smit; dierenarts, Keuringsdienst van slachtdieren, vlees en vleeswaren; Veelaan 4, Amsterdam.

**) W. H. Kool; vleeskeuringslaborant, Laboratorium van het Abattoir; Veelaan 4, Amsterdam.

met een 24 uur oude bouilloncultuur van *B. cereus* en de ongedetermineerde sporevormer in 96%-ige alcohol werden echter steeds potten met verse alcohol besmet (zie tabel I). Daarnaast werden dezelfde proeven herhaald, waarbij de scalpels door de vlam van een bunsenbrander werden gehaald, teneinde de alcohol te laten verbranden, alvorens ze in contact met de voedingsbodems te brengen.

Alle proeven werden in duplo uitgevoerd en na 8 weken gestaakt. Het bebroeden van de voedingsbodems geschiedde gedurende 3 dagen bij 37° C. Steeds werd met uitstrijkpreparaten, gekleurd volgens de methode van Gram, gecontroleerd of geen verontreiniging was opgetreden.

Resultaten van de proeven met alcohol

In tabel I zijn de resultaten beschreven van de proeven met drie soorten sporevormers in twee alcoholconcentraties. Uit de verkregen uitkomsten kan de voorlopige conclusie worden getrokken, dat sporevormers zich in alcohol gedurende lange tijd kunnen handhaven. Er kon geen verschil worden waargenomen tussen de proeven in de eerste week en die na 8 weken na de besmetting van de alcohol.

Opvallend was, dat 24 uur oude bouilloncultures van *B. cereus* en de ongedetermineerde sporevormer zich niet in 96%-ige alcohol handhaafden. Een oudere bouilloncultuur van beide sporevormers handhaafde zich echter beter in deze alcoholconcentraties, terwijl een oude agarcultuur bij iedere proef groei in de glucosebouillon veroorzaakte.

Door het opbranden van de alcohol op de instrumenten werden de bacteriën slechts bij een deel der proeven gedood. Ook hierbij kon geen verschil worden waargenomen tussen de eerste en de achtste week na de besmetting van de alcohol. Bij deze proeven was echter een duidelijk verschil tussen de drie sporevormers waarneembaar. Naarmate de cultures beter waren gesporuleerd, was de invloed van de behandeling in de vlam geringer. Een oude agarcultuur van *B. cereus* en de ongedetermineerde sporevormer in 96% alcohol werden door deze behandeling niet gedood.

Tabel I.

	Alcohol 70%		Alcohol 96%	
	Scalpel niet door de vlam	Scalpel wel door de vlam	Scalpel niet door de vlam	Scalpel wel door de vlam
<i>B. subtilis</i> (24 uur oude bouilloncultuur)	100%*)	100%	100%	93%
<i>B. cereus</i>				
a. 24 uur oude bouilloncultuur	95%	19%	0%**)	0%**)
b. oudere bouilloncultuur	—	—	54%	8%
c. oude agarcultuur	—	—	100%	100%
Sporevormer, uit een slachtdier geïsoleerd				
a. 24 uur oude bouilloncultuur	100%	79%	0%**)	0%**)
b. oudere bouilloncultuur	—	—	100%	33%
c. oude agarcultuur	—	—	100%	100%

*) Groeipercentage in 1% glucosebouillon.

**) Voor deze proeven werd steeds verse alcohol besmet.

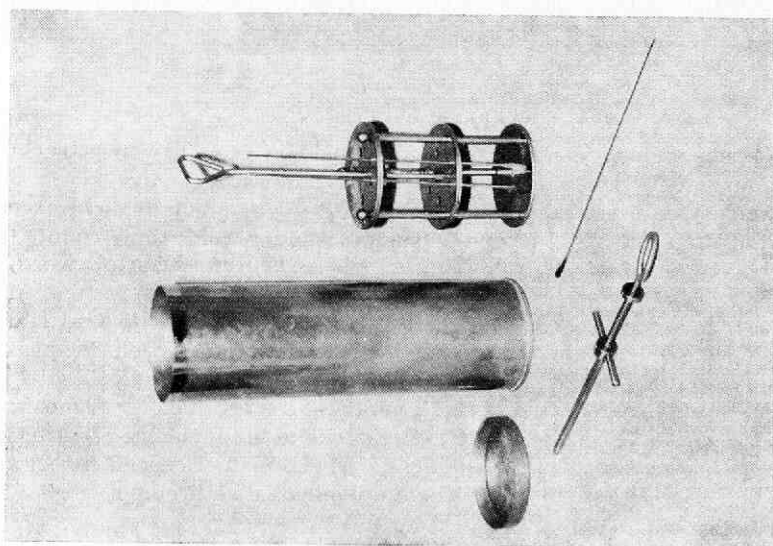
Het verpakken van de instrumenten

Omdat sporevormers en bacteriële sporen zich lange tijd in alcohol kunnen handhaven, hebben wij gezocht naar een eenvoudige methode om het instrumentarium voor het bacteriologisch vleesonderzoek enige tijd steriel te bewaren. Ons inziens kan dit op de beste manier worden bereikt door de gereinigde instrumenten te verpakken alvorens ze te steriliseren.

Het verpakken van de instrumenten kan als volgt geschieden.

Methode a

In een koker*) van roestvrij staal bevindt zich een uitneembare houder, waarin enige spatels en een vleesboor (Kampelmacher, 1959) zijn geplaatst (afbeelding A). Een nadeel van deze methode is, dat alle instrumenten na het openen van de koker in aanraking komen met de lucht. In dit verband is het af te raden om de houder uit de koker te nemen en te plaatsen op de tafel, waarop het enten plaats vindt.

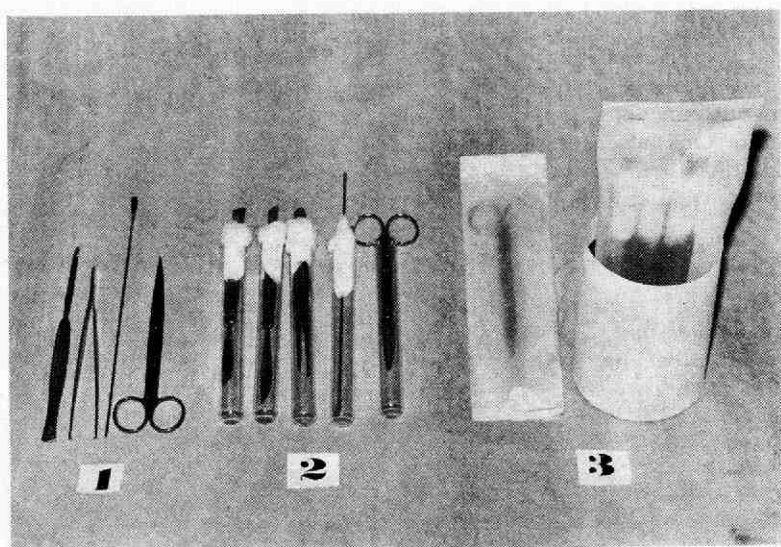


Afbeelding A.

Methode b

De benodigde instrumenten (afbeelding B1) worden in reageerbuizen gebracht. Rondom het heft van ieder instrument wordt een wattenprop gewikkeld, waarna het geheel zodanig in de hals van een reageerbuis wordt geklemd, dat een klein gedeelte van het heft buiten de wattenprop uitsteekt (afbeelding B2). Indien de reageerbuizen lang en breed genoeg zijn, kunnen ze geheel door een wattenprop worden afgesloten, terwijl een scalpel en een pincet tezamen in één buis kunnen worden gebracht.

*) Verkrijgbaar bij de N.V. Koninklijke Pharmaceutische Fabrieken v/h Brocades Stheeman en Pharmacia.



Afbeelding B.

Enkele aldus gevulde buizen worden verpakt in een zak van gebleekt pergamijspapier*). De bovenkant van het zakje wordt enige keren omgevouwen en daarna dichtgeniet, waarbij de nieten niet te dicht tegen de instrumenten moeten worden geplaatst, omdat voldoende ruimte moet overblijven om de zakjes te kunnen openscheuren. Daartoe wordt een „set” geplaatst in een houder of koker (afbeelding B3). De wattenproppen zijn eenvoudig en snel via het heft van het scalpel te schuiven. Het volledig afsluiten van de buizen met een wattenprop of een metalen dop verdient de voorkeur.

Op deze wijze zijn alle mogelijke combinaties te maken. Scharen zijn slechts voor een gedeelte in een reageerbuis te brengen. De ervaring heeft echter geleerd, dat met een voldoende scherp scalpel en een pincet steeds voldoende weefsel in en op de voedingsbodems is te brengen.

De sterilisatie van in pergamijspapier verpakte instrumenten

Teneinde te controleren of de volgens methode b verpakte instrumenten goed waren te steriliseren, werden de scalpels en pincetten besmet met goed gesporuleerde agarcultures van *B. cereus*, *B. anthracis* en diverse stammen van *B. subtilis*. Na een sterilisatie gedurende 30 minuten bij een overdruk van 1 atm. in de autoclaaf, werden de instrumenten na het verwijderen van het verpakkingsmateriaal intensief geschud in buizen met 1% glucosebouillon. Bij alle proeven bleven de buizen met beënte bouillon na een verblijf gedurende 48 uur in de broedstoom bij 37° C steriel. Overeenkomstige resultaten werden bereikt bij sterilisatieproeven in een pressure-cooker, die een overdruk van 1 atm. kan bereiken.

*) Betrokken van de Stadsdrukkerij der Gemeente Amsterdam.

Bij de controle van het sterilisatieproces werd tevens gebruik gemaakt van z.g. sporestrookjes*). De hiermede bereikte resultaten waren zeer bevredigend. Deze sporestrookjes betekenen een vereenvoudiging van de controle, omdat biologische methoden te omslachtig en niet steeds voldoende betrouwbaar zijn, terwijl temperatuur-indicatorstroken alleen de hoogste temperatuur aangeven, die tijdens het sterilisatieproces wordt bereikt.

Niet iedere charge pergamijspapier is echter goed te steriliseren bij een overdruk van 1 atm. gedurende 30 minuten, zodat een proefsterilisatie noodzakelijk is.

Discussie

Het bacteriologisch vleesonderzoek is in de eerste plaats een kwalitatief onderzoek (Kampelmacher, 1959). Een enkele kiem, die tijdens de behandeling in een vloeibare voedingsbodem terecht komt, kan de uitslag van het onderzoek ernstig beïnvloeden. Om deze reden moet niet alleen het bacteriologisch onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid geschieden, het benodigde instrumentarium moet tevens steriel worden bewaard, terwijl ook de sterilisatie van de instrumenten volkomen betrouwbaar moet zijn.

Het in alcohol bewaren van instrumenten voor het bacteriologisch vleesonderzoek is niet zonder risico, omdat laboratorium-infecties met sporevormende bacteriën niet ondenkbaar zijn (b.v. *B. subtilis* in de hooitijd) en deze sporevormers ook regelmatig uit o.a. gehakt en verwarmde vleeswaren worden geïsoleerd. Door de geringste onnauwkeurigheid kan daarbij de alcohol worden besmet. Daarom is het bewaren van instrumenten in een open potje met alcohol af te raden. Het afsluiten van deze potten is echter ook niet voldoende, omdat deze regelmatig moeten worden geopend en de alcohol bovendien bij het uitnemen van de instrumenten met de vingers kan worden besmet.

Sporevormers, die eenmaal in de alcohol zijn terecht gekomen, kunnen zich daarin gedurende lange tijd handhaven. Het lijkt uit onze proeven, dat 96%-ige alcohol iets beter voldoet voor het bewaren van de instrumenten dan 70%-ige alcohol. Bovendien verbrandt de 96%-ige alcohol vollediger op de instrumenten, terwijl deze in 70%-ige alcohol sneller gaan roesten.

Bij het z.g. door de vlam halen van de instrumenten, teneinde de alcohol hierop te laten verbranden, stijgt de temperatuur alleen in de buitenste lagen enigszins, maar deze verwarming is onvoldoende om bepaalde bacteriën en vooral bacteriële sporen te doden. Absolute steriliteit kan pas met zekerheid worden bereikt, door de instrumenten uit te gloeien. Hierbij wordt het voorwerp echter zo heet, dat het als zodanig niet in het weefsel kan worden gebracht. Hoewel men het instrument kan laten afkoelen, door het op de oppervlakte van het geschroeide weefsel te houden, is deze methode discutabel, omdat niet bekend is hoe lang het duurt alvorens het instrument voldoende is afgekoeld. Bovendien wordt bij deze methode de duur van het enten verlengd en de levensduur van het instrumentarium verkort.

Een bacteriologische controle van de alcohol bij ieder bacteriologisch onderzoek is te weinig betrouwbaar, aangezien het mogelijk is, dat bij een geringe

*) Betrokken van de N.V. Pharmachemie te Haarlem.

besmetting van de alcohol, niet met iedere druppel bacteriën in of op de te gebruiken voedingsbodems worden gebracht.

Om bovengenoemde redenen is het in alcohol bewaren en daarna door de vlam halen van instrumenten voor het bacteriologisch vleesonderzoek niet raadzaam, terwijl het gebruik van alcohol bij het uitgloeien van de instrumenten niet strikt noodzakelijk is.

Verwarming van de instrumenten is onnodig, wanneer deze worden verpakt. Ons inziens is het verpakken volgens methode b te prefereren. De instrumenten blijven bij deze methode na het openen van de pergamijszakjes steriel. De tijd van handeling bij het bacteriologisch onderzoek is bovendien zeer kort, omdat het verpakkingsmateriaal gemakkelijk te verwijderen is. Tevens is dit verpakkingsmateriaal betrekkelijk goedkoop.

Een voorwaarde is, dat de verpakte instrumenten absoluut steriel zijn. Een snelle sterilisatie van in pergamijspapier verpakte instrumenten is alleen goed mogelijk door stoom onder druk. De bedrijfszekerheid van autoclaven is echter niet altijd voldoende (Zanen, 1966). Bij het in gebruik nemen van een pressure-cooker bemerkten wij, dat de gewenste temperatuur niet kon worden bereikt. Tenslotte bleek een lek in de zijwand van het apparaat hiervoor verantwoordelijk te zijn.

Omdat bij groei in en op de bij het bacteriologisch vleesonderzoek gebruikte voedingsbodems achteraf zeer moeilijk is te bewijzen of deze kiemen afkomstig zijn uit het vlees en de organen, of dat de groei is te wijten aan het gebruik van besmette instrumenten als gevolg van een onvoldoende sterilisatie, achten wij een regelmatige controle van het sterilisatieproces zeer wenselijk.

SAMENVATTING

De schrijvers komen op grond van een bevinding tijdens een praktijkproef met z.g. agarworsten volgens Tencate en meerdere laboratoriumproeven tot de conclusie, dat het bewaren van instrumenten in alcohol voor het bacteriologisch vleesonderzoek is af te raden, omdat sporevormers en bacteriële sporen zich in alcohol gedurende lange tijd kunnen handhaven en niet worden gedood bij het z.g. door de vlam halen van in besmette alcohol bewaarde instrumenten. Het uitgloeien van instrumenten voor dit onderzoek achten zij een betwistbare methode.

Er wordt een beschrijving gegeven van een methode van verpakken, waarbij de instrumenten worden verpakt in reageerbuizen en zakjes van pergamijspapier. Deze „sets” zijn goed te steriliseren door stoom onder druk (30 min. bij 1 atm. overdruk). Een regelmatige controle van het sterilisatieproces wordt wenselijk geacht. Voor dit doel ontwikkelde „sporestrookjes” kunnen deze controle vereenvoudigen.

SUMMARY

In view of a finding during field trials using Tencate's so-called agar sausages and from several laboratory studies, it is concluded that storing instruments for bacteriological meat inspection in alcohol is not advisable as spore-producing organisms and bacterial spores are able to survive in alcohol for prolonged periods and are not killed when instruments stored in contaminated alcohol are passed through a flame. Bringing instruments used in this type of investigation to a white heat is regarded as a controversial procedure.

A method of packing is described, in which instruments are packed in test tubes and small bags made of grease-proof paper. These sets may be readily sterilized by steam under pressure (for thirty minutes at a gauge pressure of 1 atm.).

A regular check on the process of sterilization is considered to be advisable; these checks may be simplified by using „spore strips” designed for the purpose.

RÉSUMÉ

Partant d'une constatation faite pendant une expérience de pratique avec les saucissons dits d'agar selon Ten Cate et de plusieurs expériences de laboratoire, les auteurs arrivent à la conclusion qu'il est à déconseiller de conserver les instruments, utilisés pour l'examen bactériologique de viande, à l'alcool, parce que les formateurs de spores et les spores bactériennes peuvent se maintenir longtemps à l'alcool et ne sont pas tués pendant le flambage d'instruments conservés dans l'alcool infecté. Ils estiment que le flambage d'instruments pour cet examen est une méthode contestable.

Une description est donnée d'une méthode d'emballage qui consiste à emballer les instruments dans des éprouvettes et des sachets de papier-pergamine. Ces „sets" peuvent être bien stérilisés à l'aide de vapeur sous pression (30 min. par 1 atmosphère de surpression).

Un contrôle régulier du processus de stérilisation est considéré souhaitable, les „rubans à spores" développés à cette fin peuvent simplifier ce contrôle.

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund eines Befundes während einer praktischen Untersuchung mit sogen. Agarwürsten (Ten Cate) und mehreren Laboratoriumsuntersuchungen konkludieren die Verfasser, dass das Aufbewahren von Instrumenten für bakteriologische Fleischuntersuchungen in Alkohol abzuraten ist, da Sporenbilder und bakterielle Sporen sich lange Zeit in Alkohol behaupten können und bei dem sogen. „Ausglühen" von in verseuchtem Alkohol bewahrten Instrumenten nicht getötet werden. Das Ausglühen der Instrumente für diese Untersuchung ist, laut Verfasser, eine anfechtbare Methode.

Es wird eine Beschreibung von einer Verpackungsmethode gegeben, bei der die Instrumente in Reagenzröhren und in Säckchen von Pergamentpapier verpackt werden. Diese „sets" sind mit Dampf unter Druck (30 Min. bei 1 Atm. Überdruck) gut zu sterilisieren.

Eine regelmässige Kontrolle des Sterilisationsprozesses wird für wünschlich erachtet; für diesen Zweck entwickelte „Sporenstreifen" können diese Kontrolle vereinfachen.

RESUMEN

En virtud de una comprobación durante el experimento en la práctica con los llamados „chorizos de agar" según Ten Cate y mas pruebas en el laboratorio los autores llegan a la conclusión, que hay que desaconsejar de guardar en alcohol instrumentos para el examen bacteriológico de carne, ya que los creadores de esporulas y esporulas bacterianas se pueden mantener durante mucho tiempo en alcohol y no son destruidos poniendose en llama, instrumentos guardados en alcohol contaminado. Centellando instrumentos para esto examen, es considerando como un metodo disputable.

Esta descrito un metodo de empaquetar, embalando los instrumentos en probetas y bolsillas de papel de pergamio. Estos „sets" se puede esterilizar bien por medio de vapor en medio de opresion (30 minutos con una sobre presion de 1 atm.). Una inspeccion regular del proceso de esterilizacion es considerando como necesario, „Cintas esporulas" desarrollados para esta proposito pueden simplificar esto control.

LITERATUUR

- Kampelmacher, E. H.: Een nieuw apparaat voor het bacteriologisch vlees-onderzoek. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, 1422, (1959).
- Schothorst, M. van, Mossel, D. A. A. en Kampelmacher, E. H.: Ervaringen met z.g. agarworsten volgens Ten Cate als hulpmiddel bij het hygiënisch slachtlijn onderzoek. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 178, (1966).
- Zanen, H. C.: De ziekenhuis-autoclaaf: enkele beschouwingen naar aanleiding van een ongeluk. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 110, 1852, (1966).

Hexachlorofeen-resistentie bij leverbotten*)

Hexachlorophene resistance in liver fluke)*

door W. DORSMAN**)

In 1959 werd begonnen met onderzoek over de bestrijding van distomatose met hexachlorofeen op rundveebedrijven in de Alblasserwaard. Het doel was de profylactische waarde te bepalen van enkele behandelingen per jaar van alle runderen van de betreffende bedrijven.

Aanvankelijk bleek, dat van jaar tot jaar de leverbotinfectie steeds verder kon worden teruggedrongen. Ononderbroken voortzetting van dit bestrijdingssysteem leidde echter na vier tot zes jaar steeds vaker tot minder bevredigende resultaten. In de winter 1966-'67 bleek de leverbotinfectie bij de runderen van de proefbedrijven zo sterk te zijn toegenomen, dat van een vrijwel volledig falen van de bestrijding moest worden gesproken.

De sterke uitbreiding van de leverbotinfectie op onze proefbedrijven in het laatste jaar gaf ons aanleiding te vermoeden, dat het mislukken van de bestrijding niet alleen kon worden toegeschreven aan een opeenvolging van natte koele zomers en van mogelijk niet goed gekozen tijdstippen van behandeling.

Daarom werd de werkzaamheid van de laatste hexachlorofeen-toediening bij bijna alle runderen gecontroleerd door middel van faecesonderzoek vóór en na de behandeling.

Het bleek toen, dat het effect van de behandeling zeer veel te wensen overliet. Hoewel, zoals sedert het voorjaar van 1960 steeds was gebeurd, een dosis van omstreeks 15 mg hexachlorofeen per kg lichaamsgewicht werd toegediend, werd het aantal leverboteieren in de faeces veel minder sterk gereduceerd dan vroeger het geval was. De vermindering van het aantal eieren was zelfs nog belangrijk minder sterk dan na een dosis van ongeveer 12,5 mg/kg, zoals wij in 1959 en het voorjaar van 1960 toepasten.

Een onderzoek toonde aan, dat het hexachlorofeen-gehalte van de door ons gebruikte tabletten in orde was. Ook hebben wij ons ervan kunnen overtuigen dat de schattingen van de lichaamsgewichten van de runderen eerder aan de hoge dan aan de lage kant waren, zodat wij zeker niet te lage doses hexachlorofeen hebben toegediend.

De veronderstelling ligt daarom voor de hand, dat de leverbotten op onze proefbedrijven een gedeeltelijke hexachlorofeen-resistentie hebben ontwikkeld als gevolg van het jarenlang toepassen van het geneesmiddel.

Aan deze theorie wordt sterke steun verleend door de waarneming, dat na behandeling op 19 april 1967 van de sterk met leverbot besmette runderen van een bedrijf nabij Boxtel, waar nooit eerder dieren met hexachlorofeen waren behandeld, het aantal leverboteieren in de faeces even drastisch werd gereduceerd als verscheidene jaren geleden na behandeling op andere bedrijven steeds het geval was geweest. Op dit bedrijf hebben wij tabletten van dezelfde charge gebruikt die bij de laatste behandeling van de runderen van onze proefbedrijven onvoldoende werkzaam waren gebleken.

*) Voorlopige mededeling. Preliminary communication.

**) Dr. W. Dorsman; wetenschappelijk hoofdamtenaar aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam; postbus 6007, Rotterdam-7.

Deze resultaten alleen zijn niet voldoende om te bewijzen dat de gedeeltelijke resistentie van de leverbotten tegen hexachlorofofen op onze proefbedrijven een gevolg is van jarenlange toepassing van het geneesmiddel. Men moet ook denken aan de mogelijkheid dat de dosis hexachlorofofen, die nodig is om vrijwel alle leverbotten in de galgangen van runderen te doden, niet elk jaar en in iedere streek dezelfde is. In verband met de verschillende mogelijkheden wordt verder onderzoek verricht over de aard van de waargenomen hexachlorofofen-resistentie. Ook de werkzaamheid van nieuwe leverbotmiddelen is in onderzoek.

Voorlopig moet men, gezien de bovengenoemde waarnemingen, ernstig rekening houden met de mogelijkheid dat het systematisch behandelen met hexachlorofofen (G-11) op rundveebedrijven na verloop van vier tot zes jaar tot een zodanige resistentie van de leverbotten kan leiden dat deze wijze van bestrijding profylactisch zijn waarde heeft verloren. Het is daarom aan te bevelen, dat men voor de bestrijding van distomatose op lange termijn meer dan voorheen aandacht schenkt aan diverse andere maatregelen om besmetting van het vee zoveel mogelijk te verhinderen.

SAMENVATTING

Op bedrijven, waar de runderen in de loop van enige opeenvolgende jaren geregeld met hexachlorofofen waren behandeld, werd een gedeeltelijke hexachlorofofen-resistentie van geslachtsrijpe leverbotten (*Fasciola hepatica*) vastgesteld. Bij deze dieren was een dosis van 15 mg/kg aanzienlijk minder werkzaam dan een dosis van 12,5 mg/kg ten tijde van de eerste toepassing van hexachlorofofen in de praktijk. Onderzoek wordt verricht over de aard van deze hexachlorofofen-resistentie en over de werkzaamheid van andere leverbotmiddelen.

SUMMARY

A partial hexachlorophene resistance of mature *Fasciola hepatica* in cattle was observed on farms where the drug has been used regularly for several years in succession. A dose of 15 mg./kg. was considerably less effective in these animals than was 12.5 mg./kg. at the time when hexachlorophene was introduced in the field. Research on the nature of this hexachlorophene resistance and on the efficacy of other drugs is in progress.

RÉSUMÉ

Une résistance partielle des douves hépatiques adultes (*Fasciola hepatica*) contre l'hexachlorophène fut observée chez les bovins de fermes où le médicament a été employé pendant plusieurs années successives. Une dose de 15 mg./kg. était notablement moins effective chez ces animaux qu'une dose de 12,5 mg./kg. au temps où l'hexachlorophène fut introduite. Des recherches sur la nature de cette résistance des douves contre l'hexachlorophène et sur l'efficacité des autres médicaments sont en cours.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei Rindern in Betrieben, die regelmässig mehrere Jahre hintereinander mit Hexachlorophen behandelt worden waren, wurde eine teilweise Resistenz der geschlechtsreifen Leberegel (*Fasciola hepatica*) gegen dieses Mittel festgestellt. Es zeigte sich bei diesen Tieren, dass eine Dosis von 15 mg./kg. von beträchtlich geringerer Wirksamkeit war, als eine Dosis von 12,5 mg./kg. zur Zeit der ersten Versuche mit Hexachlorophen in der Praxis. Untersuchungen über die Natur dieser Hexachlorophen-Resistenz und die Wirksamkeit anderer Mittel sind in der Durchführung.

Een vergelijkend onderzoek van de Nederlandse en de Amerikaanse eendepest

A comparative research between Dutch and American duck plague

door JAC. JANSEN SR.*) en H. KUNST**)

Instituut voor Veterinaire Virulogie der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Inleiding

In het begin van dit jaar kregen wij van enige Amerikaanse collegae bericht dat zij vermoedelijk eendepest hadden waargenomen; hun vermoeden bleek spoedig juist te zijn. Dank zij hun medewerking kregen wij voor een vergelijkend onderzoek ter beschikking het Amerikaanse virus (A) en immuunsera van herstelde dieren (a); dit A-virus en a-serum werd vergelijkend onderzocht met het Nederlandse virus (N) en het Nederlandse serum (n).

Ons onderzoek bestond uit 3 gedeelten, n.l.:

- I: kruisimmunitetsproeven bij herstelde (immune) eenden;
- II: kruisimmunitetsproeven met immuun-sera, getest op eenden;
- III: neutralisatieproeven op eieren.

I. Kruisimmunitetsproeven bij herstelde, immune eenden

1e. Immuniseert N tegen A?

Na ontvangst van het A-virus materiaal, werden 6 eendekuijken intramusculair geïnfecteerd; op de 4de dag stierven er 4, op de 5de dag 2. Van twee van deze kuikens werd van de levers, de harten en enig bloed een suspensie gemaakt. Dit materiaal werd verwreven in 18 cm³ bouillon; 1 cm³ mengsel van penicilline en streptomycine, bevattende 2500 eenheden penicilline en 25 mg streptomycine, werd toegevoegd.

Met 1 cm³ van deze suspensie werden 2 groepen, elk van 9 eenden, in de dijmusculatuur ingespoten. De ene groep bestond uit nog niet eerder voor eendepest gebruikte volwassen dieren (3 Peking eenden en 6 Khaki Campbell); op de 4de dag na de besmetting was de volledige groep ziek; gedurende de daarop volgende dagen werden de dieren dermate doodziek, dat verwacht werd dat ze alle zouden sterven. Tegen deze verwachting in stierven er slechts 2 (1 op de 5de en 1 op de 8ste dag), de overige herstelden. De andere groep bestond uit 9 volwassen Khaki Campbell eenden die alle reeds eerder een N infectie hadden doorstaan; geen van deze 9 eenden hebben na de A virus toediening ziektesymptomen vertoond, m.a.w. zij waren volledig immuun tegen de A infectie.

N virus immuniseert dus tegen A.

*) Prof. Dr. Jac. Jansen Sr.; hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 168, Utrecht.

**) Dr. H. Kunst; wetenschappelijk hoofdamtenaar A aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 168, Utrecht.

2e. Immuniseert A tegen N?

De 7 van de A infectie herstelde eenden uit de vorige proef (1 Peking, 6 Khaki Campbell) konden nu onderzocht worden op immuniteit t.o.v. een N besmetting.

Zij werden alle, 14 dagen na het begin van de 1e proef, ingespoten met N virus; niettegenstaande het feit dat zij nauwelijks bijgekomen waren van de A infectie kregen zij niet de geringste ziekteverschijnselen; daarentegen werden de 3 controle eenden alle ernstig ziek, één ervan herstelde, de andere 2 stierven (op de 5de dag).

Hieruit blijkt dat A virus immuniseert tegen N.

Uit deze 2 proeven blijkt dus dat er kruisimmuniteit tussen A en N virus bestaat.

Tabel 1.

No.	n serum + A virus	1	2	3	4	5	6
78		—	—	—	z	+	—
79		—	—	—	z		+
80		—	—	z	+		
81		—	—	z	+		
82		—	—	z	+		
83		—	—	z	+		
84		—	—	—	+		
85		—	—	—	+		
86		—	—	—	+		
87		—	—	z	+		
normaal serum + A virus							
88		—	—	+	+		
89		—	—	+			
90		—	—	+			
91		—	—	z			
92		—	—	+			
93		—	—	+			
94		—	—	+			
95		—	—	+			
96		—	—	+			
97		—	—	+			

Verklaring der tekens:

— = geen afwijkingen

z = ziek

+

II. Kruisimmuniteitsproeven met immuunsera, getest op eenden

1e. Neutraliseert n serum het A virus?

Een groep van 10 jonge eendjes werd ingespoten met 1 cm³ van een mengsel van 12 cm³ n serum + 6 cm³ A virus suspensie, op dezelfde wijze bereid als in proef I; de menging geschiedde ½ uur vóór de injectie. Een tweede groep van 10 even oude eendjes werd ingespoten met 1 cm³ van een mengsel van 12 cm³ normaal serum + 6 cm³ A virus suspensie. Het verloop is samengevat in tabel 1.

Op de derde dag was er dus van de neutralisatie-groep nog geen enkel eendje gestorven, doch van de controlegroep was 90% dood.

Hieruit blijkt dat het n serum de A virus infectie heeft geremd.

2e. Neutraliseert a serum het N virus?

Het uit Amerika ontvangen immuunserum bleek hoogwaardig te zijn. De groep, ingespoten met het mengsel a serum + N virus, bestaande uit 3 eendjes bleef geheel gezond; de 4 controle eendjes ingespoten met alleen N virus stierven allen.

Deze 2 neutralisatieproeven duiden dus eveneens op identiteit van het A- en N virus.

III. Neutralisatieproeven op kippe-eieren

Uit eigen onderzoekingen was reeds talloze malen gebleken dat sera van immune eenden een kippe-ei-infectie, verricht met de aan het kippe-ei aangepaste Nederlandse virusstam, kan remmen of voorkomen. Hierbij werden soms grote verschillen gezien in gehalte aan immuunstoffen. Uit andere waarnemingen was ons ook reeds gebleken dat eenden volledige immuniteit kunnen bezitten zonder dat immuunstoffen in hun bloedserum zijn aan te tonen.

Tabel 2.

eieren inge- spoten	1e dag	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e
met	1	+							
virus N-	2		+						
alleen	3		+						
	4		+						
	5		+						
	6		+						
	7			+					
	8				+				
eieren	1					+			
inge-	2					+			
spoten	3						+		
met	4							+	
virus N-	5							+	
+ ax	6							+	
serum	7								+
	8								+

Wij ontvingen van twee collegae uit Amerika immuunsera, die we ax en ay noemen. Het ax serum werd met het N (kippe-eistam)-virus vermengd; hiermede werden 8 kippe-eieren (embryonen bevattende van 10 dagen oud) besmet; voor controle werden 8 eieren met alleen het virus geïnfecteerd.

De uitslag blijkt uit tabel 2.

Weliswaar zijn tenslotte alle embryonen gestorven, doch er is een frappant verschil tussen de serumgroep en de controlegroep, wat betreft de snelheid van sterven, immers na 5 dagen zijn alle controle-eieren gestorven en leven alle proefieren nog.

Het ay serum werd op volkomen gelijke wijze onderzocht alleen met dit verschil, dat de proef in tweevoud werd gedaan; in de ene proef werd 0.1 cm³ virus verdunning gebruikt, die bereid was door 1 virushoudend eivlies te suspenderen in 50 cm³ bouillon; voor de andere proef werd 1 virus-houdend eivlies in 500 cm³ bouillon gesuspenseerd. Dit ay serum bleek veel meer antistoffen te bevatten dan het ax serum, want alhoewel in beide proeven de in totaal 16 controle eieren dood gingen bleven alle 16 proefieren in leven (de eieren werden 9 dagen lang geobserveerd).

Als is er dan verschil in hoeveelheid immuunstoffen, van beide Amerikaanse sera kon de gerichtheid der immuunstoffen tegen het N kippe-ei-virus aangetoond worden.

Eindconclusie

Op grond van alle verrichte proeven menen wij dat het A en N virus als één virustype moeten worden beschouwd.

SAMENVATTING

Eenden die hersteld waren van de Nederlandse eendepest bleken volledig immuun te zijn tegen het Amerikaanse virus; eenden die hersteld waren van de Amerikaanse eendepest bleken volledig immuun te zijn tegen het Nederlandse virus.

Het Nederlandse antiserum remt het Amerikaanse virus en het Amerikaanse serum remt het Nederlandse virus; dit bleek zowel uit proeven met eendjes als met bebroede eieren, die met serum-virus mengsels werden ingespoten.

Het Nederlandse en het Amerikaanse eendepestvirus moeten dus als één virustype worden beschouwd.

SUMMARY

Ducks which had recovered from Dutch duck plague were found to be completely immune to the American virus; ducks which had recovered from American duck plague were found to be completely immune to the Dutch virus.

The Dutch antiserum will inhibit the growth of the American virus and the American serum will inhibit that of the Dutch virus; this was apparent from experimental studies on ducklings as well as duck embryos into which mixtures of serum and virus had been injected.

Dutch and American duck plague virus should therefore be regarded as a single type of virus.

RÉSUMÉ

Les canards qui s'étaient remis de la peste de canards néerlandaise parurent être complètement immuns contre le virus américain; les canards s'étant remis de la peste de canards américaine parurent être complètement immuns contre le virus néerlandais.

L'antisérum néerlandais a une influence inhibitrice sur le virus américain et le virus américain inhibe le virus néerlandais; ceci a été prouvé par des expériences aussi bien avec des canetons qu'avec des oeufs couvés auxquels on avait injecté des mélanges de sérum et de virus.

Il faut donc considérer les virus de la peste de canards néerlandaise et américaine comme un seul type de virus.

ZUSAMMENFASSUNG

Enten, die sich von der niederländischen Entenpest erholt hatten, zeigten sich völlig immun gegen das amerikanische Virus; von der amerikanischen Entenpest abgeheilte Enten erwiesen sich als völlig immun gegen das niederländische Virus.

Das niederländische Antiserum wirkt sich hemmend auf das amerikanische Virus aus und das amerikanische Serum hat eine hemmende Wirkung auf das niederländische Virus; dies ergab sich sowohl aus Versuchen mit Entenküken als mit bebrüteten Eiern, die mit Serummischungen eingespritzt worden waren.

Demnach sollen das niederländische und das amerikanische Entenpestvirus als ein gleichartiges Virus betrachtet werden.

RESUMEN

Se ha comprobado que los patos que se habían restablecido de la peste de los patos holandesa son completamente inmunes contra el virus americano y que existe una inmunidad completa contra el virus holandés en los patos que se han restablecido de la peste de los patos americana.

Estudios experimentales tanto con patitos como con huevos de incubación en que se había inyectado mezclas del suero y del virus, muestran claramente que el anti-suero holandés contrarresta el desarrollo del virus americano y éste contrarresta el virus holandés.

Por lo tanto se debe considerar el virus de la peste de los patos holandesa y el virus de la peste de los patos americano como un solo tipo de virus.

The influence of aldosterone and its antagonists on mineral metabolism

III. The influence of Metopirone®*); experiments with cattle

by H. J. HENDRIKS**)

Laboratory of Veterinary Biochemistry of the Veterinary Faculty, State University of Utrecht (the Netherlands).

Introduction

In the course of the investigations on pathogenesis of hypomagnesaemia and hypomagnesaemic tetany very much scientific work has been performed on the influence of the chemical composition of the fodder on the occurrence of these metabolic diseases in cows. Attention has been paid to some somatic factors also.

Some time ago the author became interested in the role of mineral-corticoid hormones on magnesium metabolism by the papers of Care and Ross (1963), Scott and Dobson (1965) and Dobson and McDonald (1963).

Own experiments showed that different amounts of aldosterone administered in different ways and in different quantities had no consistent effect on magnesium metabolism (Hendriks, 1967) contrary to the positive effect on renal calcium excretion.

Hendriks (1966) gives a review of the literature on aldosterone.

Though we did not obtain definite information on the influence of aldosterone on magnesium metabolism we decided to get more information about the function of the endocrine system. One of the possibilities to tackle this problem appeared to be the blocking action of the pharmacologically active substance Metopirone*) on the synthesis of aldosterone. This drug, developed in the Ciba Research Laboratories selectively blocks enzymatic 11 β -hydroxylation in the steroid ring (Levy *et al*, 1965, Liddle *et al*, 1959), thereby inhibiting the synthesis of aldosterone, cortisol (hydrocortisone) and corticosterone. By diminishing the output of cortisol the blocking action of this compound on the anterior hypophysis falls off, providing this gland is able to respond, resulting in a rapid increase in the synthesis of ACTH. This in turn stimulates the production of the precursors of cortisol and corticosterone i.e. 11-deoxycortisol (Reichstein's compound S) and 11-deoxycorticosterone, which are very poor pituitary ACTH suppressors. The last mentioned substance has a potent electrolyte-regulating activity qualitatively similar to that of aldosterone. For a scheme on the action of Metopirone* we refer to Hendriks (1966).

It is possible to provoke acute sodium retention and potassium loss by means of Metopirone*. However the effect on metabolism of other macroelements is not known.

*) Metopirone (®) = 2-methyl-1,2,-di-3'-pyridylpropane-1-one; indicated with *. The author is very grateful to Messrs. CIBA Ltd (Basel for a generous gift of Metopirone* (SU-4885).

**) Dr. H. J. Hendriks; member of the Scientific Staff of the State University; 172 Biltstraat, Utrecht, the Netherlands.

In human medicine Metopirone * is used for the diagnosis of anterior pituitary insufficiency and for the determination of the reserve of this gland prior to surgical operations. Therapeutically it is used in primary hyperaldosteronism (Conn's syndrome) and in secondary hyperaldosteronism e.g. oedema due to liver cirrhosis, nephrosis and congestive heart failure in combination with a saluretic.

Experimental and discussion

We performed three experiments with three cows each. After a preliminary period in which the cows had hay only we put a harness on the animals in order to separate urine and faeces quantitatively for ten days. On the eighth day we infused intravenously the cows with the content of eight ampoules of Metopirone *, containing 1 g of the bitartrate each, dissolved in totally four bottles of 400 ml of 0.9% saline (experiment I).

In experiment II we infused the content of 16 ampoules and in experiment III we used the content of 24 ampoules, in all cases dissolved in the above mentioned quantity of saline. The milk production of all cows was low or nil.

On and after the infusion day we kept the harness in place in order to obtain additive information. So the experimental periode has been divided in two sub-periods, the first serving as a control period and an experimental sub-period of three days.

It has to be remarked that in expt. III the cows showed signs of distress (nervousness, restlessness etc.) during carrying out of the infusion and some time afterwards.

For the chemical composition of the hay we refer to table 1.

Table 1.
Chemical composition of hay used in the experiments (dry substance matter, 95° C).

	Na	K	Mg	Ca	P	N
	mg%	%	%	%	mg%	%
Experiment I	183	1.66	0.16	0.67	202	1.12
II	359	1.84	0.22	0.82	308	1.51
III	225	2.10	0.18	0.72	283	1.66

The intake of hay, calculated as dry substance matter, did not differ very much in both periods, except in the case of experimental cow B₆ (expt. I) *Vide* table 2.

Table 2.
Mean daily consumption of hay, expressed in kgs of dry substance matter.

Experiment	I			II			III		
Cow	B ₅	B ₆	T	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆
Contr. period	8.47	8.46	10.07	8.80	8.90	10.48	9.27	9.76	9.89
Exptl. period	8.41	7.85	10.15	8.82	9.00	10.55	9.34	9.82	10.07

Composition of blood

In both periods blood has been sampled daily.

In all experiments the concentration of inorganic phosphate of blood plasma dropped after the infusion of Metopirone *. See table 3. The same effect we found after application of aldosterone (Hendriks, 1967).

Table 3.

Mean daily concentration of inorganic phosphate in blood plasma (mg%).

Experiment	I			II			III		
Cow	B ₅	B ₆	T	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆
Contr. period	4.6	5.0	4.2	5.3	5.6	5.5	6.5	5.3	6.2
Exptl. period	4.1	4.1	3.7	5.1	5.1	5.3	5.4	4.9	4.8

It is not clear which mechanism is responsible for this drop. It cannot be the effect of aldosterone, as the production of this steroid is inhibited by Metopirone *. Possibly other steroids produced in large quantities after Metopirone * treatment are responsible for this effect.

As it is pointed out in the introduction of this paper inhibition of 11 β -hydroxylation in adrenal cortex by means of Metopirone * results in an enhancement of the biosynthesis of deoxycorticosterone having a profound influence on mineral metabolism. So it could be expected that the renal excretion of sodium would drop. As it will be shown in this paper the renal excretion of this element dropped but the blood plasma concentration did not change very much. In some cases even a drop occurred.

For the sake of clarity in table 4 the ratio $\frac{100 \times K}{Na}$ is recorded besides the concentrations (in mg%) of the specified elements. All precautions have been taken to determine the concentration of sodium and potassium adequately. Immediately after sampling blood this has been centrifuged in order to prevent potassium to leave the blood cells.

Table 4.

The mean daily potassium and sodium concentrations (mg%) in blood plasma and the ratio $\frac{100 \times K}{Na}$.

Experiment		I			II			III		
Cow		B ₅	B ₆	T	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆
Control period	K	18.7	18.0	16.4	17.4	18.1	18.3	17.4	17.3	16.9
	Na	321	322	322	328	335	324	330	329	328
	$\frac{100 \times K}{Na}$	5.5	5.6	5.1	5.3	5.4	5.4	5.3	5.2	5.1
Exptl. period	K	19.5	17.5	16.9	19.0	18.0	18.3	16.6	16.7	16.9
	Na	333	325	322	324	324	321	317	309	319
	$\frac{100 \times K}{Na}$	5.7	5.4	5.3	5.7	5.6	5.7	5.3	5.4	5.3

Table 5.
The mean daily renal elimination of sodium, magnesium, potassium and calcium (in g.).

Experiment	I				II				III	
	B ₅	B ₆	T	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	
Sodium	control period	10.99	9.10	14.78	11.75	18.70	21.80	6.24	5.63	1.01
	exptl. period	13.61	13.58	15.24	6.45	7.28	16.94	5.65	0.89	0.66
Magnesium	control period	2.77	1.73	1.62	1.91	2.43	1.86	0.94	0.88	1.14
	exptl. period	2.54	1.61	1.17	2.28	2.45	2.94	1.23	1.29	1.39
Potassium	control period	125.0	121.3	135.1	113.3	127.3	138.0	152.9	164.0	163.4
	exptl. period	123.1	122.1	152.7	95.1	112.9	130.0	169.3	174.6	179.3
Calcium	control period	1.78	1.22	1.21	0.16	0.20	0.28	0.16	0.25	0.25
	exptl. period	1.34	0.93	2.73	0.09	0.18	0.15	0.18	0.34	0.34

From this table it follows that Metopirone * had a very varying effect on the concentrations of both sodium and potassium concentrations of blood plasma, but the above mentioned ratio rose after administration of Metopirone * in seven animals, dropped in one animal and stayed at the same level in one animal.

All blood plasma samples have been analyzed for the concentration of calcium and magnesium also, but any effect of Metopirone * could not be observed.

Influence on renal excretion

As the intake of hay was rather constant (except of cow B₆; expt. I) it was justified to compare the excretion of the elements per cow in both periods. For a review we refer to table 5.

From this table it is clear that calcium and potassium excretion is influenced by Metopirone * in the same direction (except cow B₆; expt. I). A rise in the renal elimination of sodium went together with a drop of magnesium excretion and a drop of sodium excretion with a rise of magnesium elimination. After infusing 8 g of Metopirone * the renal excretion of sodium rose, contrary to the effect of infusing 16 and 24 g of this drug.

In human beings receiving a constant diet Hills c.s. (1959) proved that alterations in the rate of urinary excretion of magnesium are consistently produced by imposing conditions resulting in pronounced changes in the rate of urinary excretion of potassium. Diminished urinary sodium excretion, whether occurring as a result of reduced salt intake or of increased adrenal activity is accompanied by diminished urinary magnesium excretion and augmented urinary salt excretion produced by withdrawal of exogenous or endogenous adrenocortical hormones is accompanied by increased urinary magnesium excretion. The reason of this discrepancy is not known.

In the second paper of this series (Hendriks, 1967) we published the results of our investigations on the influence of aldosterone on metabolism of different minerals. One of the results was that changes in the excretions of magnesium and potassium provoked by aldosterone went in the same direction. According to table 5 administration of Metopirone * gave the same results in expt. I and III, but not in expt. II.

Besides the above mentioned determination of renal excretion of calcium, magnesium, sodium and potassium we also determined the renal elimination of phosphorus and nitrogen. Any definite conclusion could not be drawn. The same applies to the results of the determination of the so-called „vacate oxygen” (*vide* Hendriks, 1967).

In the fourth paper of this series we will publish the results of the combined action of dexamethasone (derived from cortisole) and Metopirone * on mineral metabolism. According to the results reviewed in table 5 we decided to infuse the same quantity of Metopirone * as used in expt. II, described in this paper. The reason of this choice was that 8 g of Metopirone * gave not consistent results and 24 g of the substance produced slight symptoms of intoxication.

Acknowledgements

The author is indebted to Miss W. Klazinga, Mrs. E. M. M. de Munnik-v. d. Heide, Mr. H. K. Nobels and Mr. A. Lankhorst for performing the analyses accurately and to Mr. R. Klarenbeek and Mr. H. Noordermeer for assistance in the byre.

SUMMARY

In three different experiments three different amounts of Metopirone * have been infused in totally nine none or low producing cows.

Regarding the mineral composition of blood plasma it has been found that Metopirone * produced a drop in the concentration of inorganic phosphate, but had a varying influence on potassium and sodium content. The influence on calcium and magnesium concentrations appeared to be nil.

As the intake of hay per cow remained nearly constant it was justified to compare the renal excretion of calcium, magnesium, potassium and sodium in the two different periods.

Infusion of 8 g of Metopirone * (expt. I) resulted in a rise of the sodium excretion, but infusion of 16 (expt. II) and 24 g (expt. III) in a drop.

Contrary to the findings in human mineral biochemistry changes in the excretion of sodium resulted in changes in magnesium excretion, but in the opposite direction.

The renal elimination of potassium in expt. I did not change in the same direction in three cows after infusion of Metopirone *, dropped in expt. II and rose in expt. III. Changes in potassium excretion were accompanied by changes in calcium elimination in the same direction, except in one case.

SAMENVATTING

In drie verschillende proeven werden drie verschillende hoeveelheden Metopirone * geïnfundeerd in totaal negen niet of weinig melk producerende runderen.

Door de behandelingen daalde de concentratie aan anorganisch fosfaat van het bloedplasma. De invloed op kalium- en natriumconcentratie varieerde en die op de calcium- en magnesiumconcentratie was nihil.

Daar de opname van hooi per koe praktisch constant was, was het gerechtvaardigd om de excretie van de mineralen in de twee verschillende perioden per proef met elkaar te vergelijken.

Het infuus van 8 g Metopirone * (proef I) resulteerde in een stijging van de natriumexcretie, maar een infuus van 16 (proef II) of 24 g (proef III) in een daling.

In de humane biochemie der mineralen resulteerden veranderingen in de natriumexcretie in veranderingen in de magnesiumexcretie in dezelfde richting. Bij runderen waren het veranderingen in tegengestelde richting.

De excretie van kalium daalde door Metopirone * in de proeven II en III.

Veranderingen in de kaliumuitscheiding waren vergezeld van veranderingen in de calciumuitscheiding in dezelfde richting, behalve in één geval.

RÉSUMÉ

Durant trois expériences différentes on a infusé trois quantités différentes de Métopirone * à total neuf vaches produisant peu ou pas de lait. Grâce aux traitements la concentration de phosphate anorganique dans le plasma sanguin diminuait. L'influence sur la concentration de potassium et de sodium variait et l'influence sur la concentration de calcium et de magnésium était nulle.

Comme l'ingestion de foin par vache était pratiquement constante, il était justifié de comparer, par expérience, l'excrétion des minéraux dans les deux périodes différentes.

L'infusion de 8 grammes de Métopirone * (expérience I) résulta en une augmentation de la sécrétion de sodium, mais une infusion de 16 gr. (expérience II) ou de 24 grammes (expérience III) résultèrent en une diminution.

Dans la biochimie humaine des minéraux des altérations dans l'excrétion de sodium résultaient en des altérations de l'excrétion de magnésium dans le même sens; chez les bovins les altérations se mouvaient dans le sens contraire.

L'excrétion de potassium diminuait par Métopirone * dans les expériences II et III. Les altérations de l'excrétion de sodium étaient accompagnées d'altérations dans l'excrétion de calcium dans le même sens, sauf dans un seul cas.

ZUSAMMENFASSUNG

In 3 getrennten Untersuchungen wurden 3 verschiedene Mengen Metopiron * „infundiert“ in total 9 wenig oder keine Milch produzierenden Rinder.

Durch die Behandlungen sank die Konzentration an anorganischem Phosphat im Blutplasma. Der Einfluss auf die Kalium- und Natriumkonzentration schwankte, während derselbe auf die Kalzium- und Magnesiumkonzentration nihil war.

Da die Heuaufnahme pro Kuh praktisch konstant blieb, war es berechtigt die Exkretion der Minerale in den zwei verschiedenen Perioden durch Untersuchung miteinander zu vergleichen.

Das Infus mit 8 Gramm Metopiron * (Probe I) ergab eine Steigung der Natriumexkretion, aber ein Infus von 16 (Probe II) oder 24 Gramm (Probe III) eine Senkung.

In der humanen Biochemie der Minerale resultierten die Veränderungen in der Natrium- wie in der Magnesiumexkretion in derselben Richtung; bei Rinder verliefen die Veränderungen in entgegengesetzter Richtung.

Die Kaliumexkretion sank durch Metopiron * (Probe II und III). Veränderungen der Kaliumexkretion waren von Veränderungen in der Kalziumexkretion in der gleichen Richtung begleitet, ausgenommen in einem Fall.

RESUMEN

En tres diferentes experimentos fueron infundidos tres cantidades diferentes de Metopirone * en un total de nueve vacas con muy poco o nada produccion de leche.

Con los tratamientos abajo la concentracion de fosfate anorganico en el plasma de sangre.

La influencia sobre la concentracion de potasio y natron variaba y la influencia sobre la concentracion de calcio y magnesio era nihil. Puesto que la toma de hena era constante por cada vaca era justificada de comparar la excretion de minerales por experimento en los dos diferentes periodos juntos. La infusion de 8 gramos de Metopirone * (experimento 1) resulto en un aumento de la secretion de natron, pero una infusion de 16 gramos (experimento 2) o 24 gramos (experimento 3) resulto en una bajada.

En la bioquimica humana de los minerales, los cambios en la secretion de natron resultaba en cambios en la secretion de magnesio en la misma direccion, en bovinos los cambios eran en la direccion opuesta. En los experimentos 2 y 3 la excretion de potasio abajada por Metopirone *.

Cambios en la excretion de potasio eran acompanados con cambios en la excretion de calcio, en la misma direccion a exception de un caso.

REFERENCES

- Care, A. D. and Ross, D. B.: The role of the adrenal cortex in magnesium homeostasis and in the aetiology of hypomagnesaemia. *Res. Vet. Sci.*, 4, 24, (1963).
- Scott, D. and Dobson, A.: Aldosterone and the metabolism of magnesium and other minerals in the sheep. *Quarterl. J. exp. Physiol.*, 50, 42, (1965).
- Dobson, A. and McDonald, J.: Changes in composition of the saliva of sheep after feeding heavily fertilized grass. *Res. Vet. Sci.*, 4, 247, (1963).
- Hendriks, H. J.: De invloed van aldosteron en antagonisten op de minerale stofwisseling. I. Literatuuroverzicht. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 829, (1966).
- Hendriks, H. J.: The influence of aldosterone and its antagonists on mineral metabolism. II. The influence of aldosterone; experiments with cattle. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 868, (1967).
- Hills, A. G., Parsons, D. W., Webster, G. D., Rosenthal, O. and Conover, H.: Influence of the renal excretion of sodiumchloride upon the renal excretion of magnesium and other ions by human subjects. *J. Clin. Endocr.*, 19, 1192, (1959).

- Levy, H., Cha, C. H. and Carlo, J. J.: The selective inhibitions by Metopirone of 11β -hydroxylation in bovine adrenal perfusion of 17-hydroxyprogesterone. *Steroids*, 5, 337, (1965).
- Liddle, G. W., Herschel, L. E., Kendall Jr., J. W., Williams, W. C. and Townes, A. W.: Clinical applications of a new test of pituitary reserve. *J. Clin. Endocr.*, 19, 875, (1959).

Voortgezet onderzoek naar de waarde van de Abortus Bang-Ringtest bij melkmonsters uit melktanks

Further investigation on the value of the Abortus Bang-Ringtest in milksamples from milktanks

door W. K. W. HILL*) en F. X. M. M. CREMERS**)

Uit de Laboratoria van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afd. Rotterdam.

Inleiding

De toenemende mechanisatie bij de melkwinning leidt op grote melkveebedrijven o.a. tot het bewaren en vervoeren van de melk in verzameltanks. Dit was voor één onzer aanleiding om de waarde van de Abortus Bang-Ringtest (ABR) van melktankmonsters aan de orde te stellen (Hill, 1966).

De conclusie van Hill, dat een ABR-onderzoek, uitgevoerd met melkmonsters uit tanks, niet meer als een doelmatige controle-maatregel voor brucellose kan worden beschouwd, bevestigde de bevindingen van Frank (1965), maar werd door Sjollem (1967) op grond van zijn ervaringen met bascule-monsters bestreden.

Frank onderzocht op een acuut met brucellose besmet melkveebedrijf vergelijkend melkmonsters uit melkbussen en uit de weegbak van de bascule van de zuivelfabriek. De auteur, die om de twee dagen zijn onderzoeken uitvoerde, kwam tot de conclusie, dat de inhoud van de bascule in dit geval van een acute besmetting eerst een positieve ABR gaf, toen ongeveer 1/5 van het aantal runderen Bang-positieve melk leverde.

Sjollem daarentegen meent te hebben aangetoond, dat een maandelijks onderzoek van een basculemonster bijna dezelfde zekerheid biedt als een onderzoek van de melkbussen met behulp van de ABR-reactie. De auteur veronderstelt, dat het door Hill onderzochte diermateriaal chronisch geïnfecteerd was en ziet hierin de reden voor de gebrekkige overeenkomst van de door hen beiden gevonden cijfers.

Het leek ons daarom zinvol een tweede onderzoek in te stellen, met speciale aandacht voor de acuut geïnfecteerde runderen.

Materiaal en methode

De melkmonsters, mengmonsters van alle kwartieren, waren afkomstig van runderen, die in het kader van het brucellose-bestrijdingsplan op gezag van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zuid-Holland centraal werden geslacht.

Van alle „geleverde” melkgevende runderen werd de ABR-reactie uitgevoerd, terwijl tevens van alle positieve monsters de verdunnings-ABR plaats vond.

*) Dr. W. K. W. Hill; wetenschappelijk hoofdamtenaar A;

**) Drs. F. X. M. M. Cremers; wetenschappelijk ambtenaar 1e kl., beiden verbonden aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam; postbus 6007, Rotterdam-7.

Aan de hand van de administratie van de Gezondheidsdienst voor Dieren werden de volgende gegevens, voor zover aanwezig, genoteerd: de datum van het laatste negatieve bloedonderzoek, de titer van het positieve bloedonderzoek, eventuele enting en de datum van monsternamen.

Ook nu stond de verdunnings-ABR model voor het verdunnen van de melk in tanks. Onder de verdunnings-ABR wordt verstaan de ABR-reactie van positieve melk, die verdund wordt met negatieve melk in de verhouding 1:2, 1:4 etc. De negatieve melk is afkomstig van een brucellose-vrij rund met een negatieve ABR. De hoogste verdunning welke nog duidelijke ringvorming te zien geeft is de verdunningstiter. Tevens werd aangenomen, dat deze tanks pas gebruikt worden op bedrijven met meer dan 16 melkgevende koeien. Het gebruikte ABR-antigeen en de uitvoering van de ABR-reactie waren hetzelfde als eerder beschreven (Hill, 1966).

Resultaten

Van 300 positieve melkmonsters werd de verdunnings-ABR uitgevoerd, hetgeen een titerverdeling opleverde zoals in tabel 1 is weergegeven.

Tabel 1.
Titerverdeling van de verdunnings-ABR bij 300 positieve melkmonsters.

Verdunnings-titer	Onver-dund	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	1 : 64	1 : 128	1 : 256	1 : 512
Aantal	72	79	64	51	15	10	5	2	1	1
Percentage	24,0	26,3	21,3	17,0	5,0	3,3	1,7	0,7	0,3	0,3

Hieruit blijkt, dat bij de meerderheid van de runderen de verdunning van ABR-positieve melk (met negatieve melk) beperkt moet blijven om nog een positieve reactie te kunnen waarnemen. Slechts 6,3% van de monsters kan meer dan 16 maal verdund worden.

Om de invloed van het voorkomen van aspecifieke ABR-reacties op dit cijfer-materiaal te kunnen beoordelen, leek het ons nuttig om een titerverdeling te maken van niet geënte dieren met een bekend positief bloedonderzoek (positief volgens de technische voorschriften van het „Reglement bestrijding abortus Bang”).

Tabel 2.
Titerverdeling van de verdunnings-ABR van 186 dieren met een positief bloedonderzoek.

Verdunnings-titer	Onver-dund	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	1 : 64	1 : 128	1 : 256	1 : 512
Aantal	34	45	46	36	12	7	3	1	1	1
Percentage	18,3	24,2	24,7	19,4	6,5	3,8	1,6	0,5	0,5	0,5

Uit de bovenstaande cijfers is op te maken, dat het probleem van de aspecifieke reacties buiten beschouwing kan blijven. Bovendien blijkt ook hieruit, dat het gehalte aan antilichamen in melk van geïnfecteerde dieren slechts in een gering percentage (6,9) een verdunning van meer dan 1:16 toelaat. De veronderstelling van Sjoelima dat het eerste onderzoek gebaseerd zou zijn op chronisch geïnfecteerde runderen, waarbij het antilichaamgehalte in de melk lager zou zijn dan bij acute infectie, kunnen wij niet bevestigen.

Daartoe werd namelijk een titerverdeling van de verdunnings-ABR opge- maakt van niet-gevaccineerde dieren met een positief bloedonderzoek, waar- van tevens de datum van het laatste negatieve bloedonderzoek bekend was. De tijd gelegen tussen het laatste negatieve bloedonderzoek en de monster- afname van de melk werd beschouwd als maximale infectieduur of, beter gezegd, als maximale duur van het diagnostische stadium van de infectie.

Tabel 3.

Titerverdeling van de verdunnings-ABR ten opzichte van de maximale infectieduur van 130 dieren met positief bloedonderzoek.

Verdunnings- titer	Onver- dund	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	1 : 64	1 : 128	1 : 256	1 : 512	Max. inf. duur in mnd.
Aantal	12	12	10	5	5	1	1				0 - 3
Percentage	26,1	26,1	21,7	10,9	10,9	2,2*)	2,2*)				
Aantal	14	21	18	22	3	3	2			1	4 en
Percentage	16,7	25,0	21,4	26,2	3,6	3,6**)	2,4**)			1,2**)	meer

*) Σ percentage > 1 : 16 : 4,4

**) Σ percentage > 1 : 16 : 7,2

Hoewel het aantal dieren in de beide groepen klein is (46 resp. 84 dieren), is het duidelijk dat ook in de groep van de acuut geïnfecteerde dieren de ABR bij een verdunning van meer dan 1:16 slechts in een zeer gering per- centage positief verloopt.

Discussie

In het vorige artikel werd reeds vermeld, dat het in Nederland gebruikte ABR-antigeen nog in staat is een antilichaamgehalte in de melk van 12½ IE/ml aan te tonen en dat alleen melk met minstens 400 IE/ml 16 maal of meer verdund kan worden, zonder dat dit zich onttrekt aan de waarneming. Ook werd reeds vastgesteld, dat het gehalte aan antilichamen van melk van geïnfecteerde dieren slechts in een gering percentage — wij vonden toen 11.4% — 400 IE/ml of meer bedroeg.

In melkbussen zal zich in de regel melk van aanzienlijk minder dan 16 dieren bevinden. Deze geringe mate van verdunning bepaalt de grotere zekerheid waarmee een geïnfecteerd dier door middel van de ABR in bus- melk wordt gevonden.

In de bascule wordt melk van één bedrijf samengevoegd. Wordt het ver- schil in hoeveelheid melk, die elk van de dieren levert buiten beschouwing gelaten, dan zal de kans om één geïnfecteerd dier d.m.v. de ABR op te sporen afnemen, naarmate het aantal dieren per bedrijf groter wordt en omgekeerd.

Op grote bedrijven met b.v. meer dan 16 dieren — waar het gebruik van een tank eerst rendabel wordt — kan men dus zonder meer stellen, dat zo- wel het tank- als bascule-onderzoek niet dezelfde betrouwbaarheid bieden kan als het busmelkonderzoek.

Bestudering van de gegevens van S j o l l e m a ten aanzien van de waarde van een frequent onderzoek van basculemonsters moet bovendien tot de volgende bedenkingen leiden:

1. Een exacte vergelijking tussen de waarde van een busmonster en een basculemonster dient gebaseerd te worden op een gelijktijdig onderzoek van de beide soorten monsters zoals Frank dat heeft gedaan. Voor zover uit het artikel van Sjollem a is op te maken, heeft deze met maandelijksse tussenruimte steeds slechts één van de soorten monsters onderzocht, zodat zijn vergelijkend onderzoek niet op dezelfde mengmelk betrekking had. Hoewel deze gang van zaken voor de praktijk te bijkijken is, komt dit de betrouwbaarheid van de vergelijking niet ten goede.
2. Afgezien van hetgeen gesteld is in het vorige punt, levert het onderzoek van Sjollem a de volgende vergelijkingen op:
 - a) Bij onderzoek van 2 maal zoveel basculemonsters als busmonsters is het aantal ontdekte infecties ongeveer gelijk; dit moest echter — willen de beide onderzoeksmethoden dezelfde betrouwbaarheid bezitten — bij het bascule-onderzoek dubbel zo groot zijn als men de waarschijnlijkheid van een gelijke verdeling van de infecties in het onderzoeksmateriaal veronderstellen kan.
 - b) Ook de andere cijfers van Sjollem a pleiten eerder voor de doelmatigheid van het busmonster- dan voor het basculemonsteronderzoek, zoals uit onderstaande vergelijking van opsporingen van geïnfecteerde bedrijven via bus- en via basculemonsters valt te concluderen.

Infectie opgespoord door:	Busmonster	Basculemonster
Het stalgemiddelde	30,7	23,1
Het maximale aantal dieren	91	63
Het maximale aantal dieren, waarvan 1 dier besmet	68	54

3. Verder bericht Sjollem a, dat op 81 bedrijven waar een brucellose-infectie door middel van het ABR-onderzoek van basculemonsters werd ontdekt, bij koppelonderzoek slechts één dier besmet was. Dit argument is weinig steekhoudend zolang de grootte van deze bedrijven niet bekend is. Zo is bijvoorbeeld $\pm 3\%$ van het door ons onderzochte materiaal in staat om als eenling op bedrijven met 64 runderen een positief bascule-onderzoek te produceren (zie tabel 2).
4. Het percentage der ABR-verdunningstiters groter dan 1:16, dat Sjollem a bij het onderzoek van 20 runderen vond, wijkt aanzienlijk af van de cijfers die andere onderzoekers vonden, zoals uit het volgende overzicht moge blijken.

Soort van de monsters	Auteur	ABR-verdunningstiter		Aantal monsters
		$\leq 1:16$	$> 1:16$	
Praktijk	Sjollem a (1967)	55,0%	45,0%	20
Praktijk	Jaartsveld (1967)	87,1%	12,9%	534
Bedrijf	Frank (1965)	87,9%	12,1%	33
Praktijk	Hill (1966)	88,6%	11,4%	70
Praktijk	Hill, Cremers (1967)	93,7%	6,3%	300
Serol. pos.	Hill, Cremers (1967)	93,1%	6,9%	186

Resumerend moet gezegd worden, dat dit tweede onderzoek ons andermaal overtuigd heeft, dat de ABR-reactie, uitgevoerd met melkmonsters uit boerderijtanks, niet gelijk gesteld kan worden met het busmelkonderzoek zoals tot nu toe uitgevoerd. Zeker kan de waarde van het tank- c.q. bascule-onderzoek verhoogd worden door een meer frequente toepassing van de ABR-reactie. Echter de mate, waarin de betrouwbaarheid dan toeneemt, dient nog door een daartoe opgezet onderzoek te worden vastgesteld.

Dankbetuiging

Voor de hulp bij dit onderzoek verleend, zijn wij de directie en medewerkers van de Gezondheidsdienst voor Dieren te Gouda zeer erkentelijk.

Ook willen wij mejuffrouw L. Kamp danken voor de nauwgezetheid bij haar technische assistentie.

SAMENVATTING

Het in gebruik nemen van tanks op rundveebedrijven voor het bewaren van melk was aanleiding om na te gaan welke waarde aan dergelijke tankmelkmonsters voor de Abortus Bang-Ringtest is toe te kennen.

Uit brucellose-besmette bedrijven werden 300 ABR-positieve runderen door middel van de zogenaamde verdunnings-ABR onderzocht om de hoogte van de verdunnings-titers en de procentuele verdeling vast te stellen. Bovendien werd bepaald welke invloed het eventueel voorkomen van aspecifieke ABR-reacties en de infectieduur op deze resultaten uitoefenden.

In overeenstemming met een eerder uitgevoerd onderzoek werd vastgesteld, dat bij ABR-positieve runderen een ABR-verdunningstiter van groter dan 1 : 16 slechts in een gering percentage voorkomt. De verkregen resultaten toonden verder aan, dat het eventuele voorkomen van aspecifieke ABR-reactie geen betekenis op dit onderzoekingsmateriaal had. Ook de duur van de infectie had geen merkbare invloed op het percentage monsters met een hoge ABR-verdunningstiter.

De waarde van het onderzoek van tankmelkmonsters door middel van de ABR-reactie werd op grond van deze resultaten en met behulp van de tot nu toe bekende literatuur ter discussie gesteld.

SUMMARY

The fact that tanks have been adopted for the storage of milk on cattle farms was the reason for determining the use of these milk-tank samples in the abortus Bang ring test.

300 ABR-positive cows from farms infected with brucellosis were studied using the so-called dilution ABR to determine the levels of the dilution titres and the percentage distribution. In addition, the effect of non-specific ABR tests, if any, and that of the length of infection on these results were determined.

In accordance with the results obtained in a previous study, an ABR dilution titre of more than 1 : 16 was only found to be present in a small proportion of ABR-positive cows. The results obtained also showed that the possible appearance of non-specific ABR tests had no significance in these cases. Nor did the duration of infection have any appreciable effect on the proportion of samples showing high ABR dilution titres. The use of examining milk-tank samples by the ABR test was considered in the light of these results and on the basis of the literature so far available.

RÉSUMÉ

L'utilisation des citernes pour la préservation de lait dans les fermes a déclenché des recherches sur la valeur de l'épreuve de l'anneau de l'avortement Bang (ABR) chez les échantillons pris des citernes.

Provenant des exploitations infectées de brucellose on a examiné 300 vaches positives à l'ABR. On a défini la hauteur des titres par dilution et constaté la répartition pourcentuelle.

En outre on a examiné l'influence exercée par la présence éventuelle des réactions ABR aspécifiques et la durée de l'infection.

Conforme à un examen précédent on a constaté que chez les bovins ABR-positifs il n'y a qu'un petit pourcentage de titres de dilution ABR plus de 1 : 16. Les résultats obtenus démontrent ainsi que la présence éventuelle des réactions ABR aspécifiques n'exerce pas d'influence percevable sur ces recherches. La durée de l'infection n'avait pas de l'influence sur le pourcentage d'échantillons au titre-ABR dans une dilution élevée.

La valeur de l'examen de lait de citernes par la réaction-ABR a été mise en discussion partant des résultats décrits ci-dessus et à l'aide de la littérature parue récemment.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Benutzung von Tanks auf Milchviehwirtschaften zum Aufbewahren der Milch war Veranlassung um nachzugehen, welchen Wert derartige Milchtankproben für den Abortus Bang Ringtest haben.

Aus mit Brucellose versuchten Betrieben wurden 300 ABR-positive Rinder mittels der sogen. Verdünnungs-ABR untersucht, um die Höhe des Verdünnungstiters und die prozentuale Verteilung festzustellen. Ausserdem wurde bestimmt, welchen Einfluss das eventuelle auftreten von aspezifischen ABR-Reaktionen und die Infektionsdauer auf diese Resultate ausüben.

Übereinstimmend mit einer früher ausgeführten Untersuchung wurde festgestellt, dass bei ABR-positiven Rindern ein ABR-Verdünnungstiter grösser als 1 : 16 nur in einem geringen Prozentsatz vorkommt. Die erhaltenen Resultate zeigten weiterhin, dass das eventuelle Vorhandensein aspezifischer ABR-Reaktionen keine Bedeutung für dieses Untersuchungsmaterial hatte. Auch die Dauer der Infektion hatte keinen spürbaren Einfluss auf den Prozentsatz Proben mit hohem ABR-Verdünnungstiter. Die Bewertung der Untersuchung von Milchtankproben mittels der ABR-Reaktion wird auf Grund dieser Resultate und mit Hilfe der bisher bekannten Literatur zur Diskussion gestellt.

RESUMEN

El uso de tanques para guardar leche en lecherías, daba lugar a verificar, que valor hay que atribuir al Anilla Prueba de Abortus Bang en leche procedente de estos tanques.

De lecherías contaminadas con Brucella fueron examinados 300 vacas positivas de ABR por medio de la llamado „ABR diluido“, para determinar la altura de la dilucion del titulo y el porcentaje de la distribution. Ademas fue determinado si la presencia eventual de reacciones aspecificas de ABR y la duracion de la infeccion pueden influir los resultados.

En concordancia con una investigacion hecho anteriormente fue comprobado que en vacas positivas de ABR un titulo de dilucion de ABR mas grande que 1 : 16, ocurre solamente en un porcentaje pequeño. Ademas demostraban los resultados obtenidos, que la presencia eventual de una reaccion aspecifica de ABR no tiene significacion para esto material de investigacion. Tampoco la duracion de la infeccion tenia una influencia visible sobre el porcentaje de muestras con un titulo de dilucion alto de ABR.

En virtud de estos resultados y con ayuda de la literatura conocido hasta ahora, fue discutido el valor de la investigacion de muestras de leche procedente de tanques de leche por medio de la reaccion ABR.

LITERATUUR

- Frank, W.: Zur Reichweite der Abortus-Bang-Ringprobe (ABR) bei Kannen- und Tankmilch. *Arch. Lebensmittelhyg.*, 16, 49, (1965).
- Hill, W. K. W.: Een onderzoek over de waarde van de Abortus Bang-Ringtest bij melkmonsters uit melktanks. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 885, (1966).
- Jaartsveld, F. H. J. en Jilesen, J. W. C.: Een bijdrage ter onderkenning van specifieke en aspecifieke Abortus Bang-Ring-reacties. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 547, (1967).
- Sjollema, P.: Over de waarde van het onderzoek van monsters mengmelk van boerderijen voor het onderkennen van een abortus-Bang-infectie in een rundvee-beslag. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 35, (1967).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

CORYNEBACTERIUM PSEUDOTUBERCULOSIS BIJ DE MENS

Lopez, J. F., Wong, F. M. and Quesada, J.: *Corynebacterium pseudotuberculosis*, first case of human infection. *Am. J. clin. Path.*, 96, 562, (1966).

Lopez c.s. beschrijven het eerste geval van *Cbt. pseudotuberculosis* (*Cbt. ovis*) bij de mens. Het ziektegeval deed zich voor als een gelokaliseerde lymphadenitis. De bacteriën werden gekweekt uit een punctaat uit de lymfklier en na operatie uit de geëxciideerde klier, welke een chronische ontsteking vertoonde met nesten van epithe-loïde cellen, omgeven door een fibroblastische reactie.

C. A. van Dorssen.

LISTERIA UIT HERSENEN VAN DIVERSE DIERSOORTEN BIJ RABIES-ONDERZOEK

Fittman, B. and Cherry, W. B.: Isolation of *Listeria monocytogenes* from brains of rabies-negative animals. *Am. J. Vet. Res.*, 28, 779, (1967).

Bij onderzoek van hersenen van dieren met afwijkend gedrag met het oog op rabies bleek dat *Listeria* daarin werd aangetroffen, niet alleen bij het rund, maar ook bij vossen (6 gevallen) en bij wasberen (3 gevallen). Gewoonlijk gelukte de kweek alleen na „verrijking” met koelen van 5 tot 20 weken. Invriezen bij -20° C gedurende ongeveer een jaar had geen ongunstige invloed op de isolatie.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

HEXACHLOROPHEEN EN LEVERBOT

Thorsell, W.: Studies on the effect of hexachlorophene on the cuticle and the intestine from liver flukes, *Fasciola hepatica* L., incubated in vitro. *Acta Vet. Scand.*, 8, suppl. 20, (1967).

De eigenlijke tekst van dit werkje, exclusief de literatuurlijst 13 bladzijden lang, is een samenvatting van vijf artikelen die verschenen zijn of zullen verschijnen in internationale tijdschriften.

Op overzichtelijke wijze worden de methoden, resultaten en conclusies van het onderzoek genoemd en in de titel samengevat.

J. Jansen Jr.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

ATHEROSCLEROSE BIJ VOGELS

Ratcliffe, H. L.: Arterial lesions of zoobirds: Responses to environmental factors. *Acta Zool. Path. Antw.*, 39, (3), (1966).

Sinds in 1935 in de dierentuin van Philadelphia gestandaardiseerde diëten van hoge kwaliteit gegeven worden, zijn veranderingen in het beeld der atherosclerose opgetreden. Het massieve atheroma van de proximale aorta en de a^ae brachiocephalici bij grotere papegaai-achtigen is vervangen door minder opvallende laesies in de abdominale aorta.

Auteur maakt onderscheid tussen atherosclerose in de aorta en in de coronairarteriën.

Atherosclerose in de aorta

Hierbij spelen de volgende factoren een rol:

- a. Verkeerde voeding. Met name vetrijke voeding (zonnepitten, universeelvoer, vet vlees) en deficiënties aan mineralen en vitaminen.

- b. Chronische ontstekingsprocessen, b.v. aan de borst of de poten, gaan vaak gepaard met atherosclerotische veranderingen die gemiddeld ernstiger zijn dan bij dieren die wegens andere oorzaken op eenzelfde tentoonstellingsleeftijd sterven.
- c. Tentoonstellingsleeftijd. Zowel frequentie als de omvang der laesies wordt bepaald door de tentoonstellingsleeftijd (in maanden). Bij veel vogels gelijken de microscopische veranderingen sterk op die van de mens.

Atherosclerose in coronairarteriën

Van 1944 - 1964 werd er gemiddeld 4x zoveel coronaire atherosclerose gevonden als vóór die tijd. De stijging hield gelijke tred met het samenstellen en in stand houden van fokpopulaties die uit verschillende families bestaan. De sociale druk leek coronaire sclerose te kunnen veroorzaken. Dit werd experimenteel gecontroleerd bij kippen die hetzij alleen, hetzij in paren, dan wel in groepen van 6 of 12 dieren (wisselende verhoudingen van hanen en hennen) in eenzelfde ruimte werden ondergebracht (vloeroppervlak per dier 0,6 m²). Reeds na 7 weken werden de eerste geringe coronairlaesies bij haantjes gezien. Frequentie en ernst der laesies hingen samen met concurrerende activiteiten van de dieren. Dit kwam goed tot uiting in de grote groepen. Opvallend was dat geïsoleerde haantjes, die de andere groepen wel konden zien, de sterkste veranderingen vertoonden. Niet alleen concurrerende activiteiten, maar ook seksueel gedrag en vooral seksuele frustraties leidden tot coronairlaesies en myocardinfarcten met de dood als gevolg.

Ook in dierentuinen zou sterfte onder geïsoleerd gehouden vogels in verband kunnen worden gebracht met frusterende reacties op dieren in nabije kooien en op oppassers.

P. Zwart.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

RETENTIO SECUNDINARUM BIJ HET RUND

Navazo, F. G.: Aportaciones clinicas acerca de la detencion de secundinas en la vaca. *An. Inst. investigaciones vet.*, XVI y XVII, (1967).

Beschreven wordt het klinisch verloop van retentio secundinarum in 596 gevallen bij melkkoeien. In 243 gevallen (40,8%) bij vroeggeboorten, in 218 gevallen (36,6%) bij a-termgeboorten en in 135 gevallen (22,6%) bij laatgeboorten.

In alle gevallen wordt de placenta manueel verwijderd en wel geheel bij 439 gevallen (73,7%) en gedeeltelijk bij 157 gevallen (26,3%).

Na het verwijderen (totaal of partieel) wordt 2 gram chloortetracycline in de uterus gebracht, indien nodig driemaal herhaald (zesde en negende dag). Het bleek dat bij een totaalverwijdering in 79,5% der gevallen een éénmalige behandeling voldoende was, terwijl bij partiële verwijdering in 49,7% der gevallen een driemaalige behandeling noodzakelijk was.

Hoe korter het interval is tussen de partus en de manuele verwijdering, des te groter is de kans dat de placenta geheel verwijderd kan worden.

Bij koeien met algemene stoornissen in het puerperium en waarbij bovengenoemde behandeling werd ingesteld, betrof dit 86,6% van de gevallen, waarbij de placenta gedeeltelijk verwijderd was en 10,5% van de gevallen, waarbij de placenta geheel verwijderd was.

Bij 92,5% van de koeien waarbij de placenta geheel verwijderd was, was het puerperium binnen een week normaal, terwijl bij 54,8% van de koeien, waarbij de placenta gedeeltelijk verwijderd was, het puerperium binnen 2 weken weer normaal was.

A. L. J. M. Heirman.

Zoötechniek

VERVALSING VAN MENGVOEDERS

Bertrán, E. C.: Métodos del detección del uso fraudulento de cascarilla de arroz, en sustitucion del salvado de trigo. *An. Inst. de investigaciones vet.*, XVI/XVII, (1967).

Door de zeer grote rijsthoogte en de zeer lage prijs van rijstdoppen en door het feit dat ze zeer veel gelijken op tarwezemelen, komen er vaak vervalsingen voor, waardoor de voedingswaarde verminderd wordt.

Het microscopisch onderzoek is de methode bij uitstek om dergelijke vervalsingen aan te tonen, vanwege de bijzondere structuur van het buitenste gedeelte der dop, nl. rangschikking in lange rijen van kogelvormige kapsels, met een citroengele kleur, sterke en harde structuur en gemarkeerde rand, gepolijste oppervlakte en sterke glans. Deze methode gaat ook op bij het bepalen van rijstdoppen in mengvoerders.

De chemische analyse kan alleen uitkomst geven bij een 20%-ige (of meer) toevoeging, maar geeft slechtere resultaten dan de microscopische bepaling. Ze berust op het hoger fibergehalte en asgehalte van het mengsel.

Deze methode kan niet toegepast worden bij mengvoerders, waarvan de bedenking bestaat dat ze met rijstdoppen vermengd zijn.

A. L. J. M. Heirman.

INVLOED VAN OMGEVINGSTEMPERATUUR EN VOEDING OP GROEISNELHEID EN KARKASSAMENSTELLING BIJ BACONVARKENS

Holma, D. W. and Coey, W. E.: The effects of environmental temperature and method of feeding on the performance and carcass composition of bacon pigs. *Animal Production*, 9, 209, (1967).

De omgevingstemperatuur is voor varkens belangrijk, omdat de voederbenutting, de groeisnelheid en de karkassamenstelling er door wordt beïnvloed. Waar het optimum ligt hangt o.a. van het gewicht van de varkens, de aanwezigheid van tocht, het voederregiem e.d., af.

Schrijvers vergeleken de resultaten bij 72° en 54° F en bij drie verschillende voedermethodes: ad libitum, eenmaal daags en tweemaal daags. De groei was sneller en de voederconversie gunstiger bij 72° F en bovendien was het karkas langer.

Ad libitum voeding verbeterde de groei, het karkas was vetter, maar de voederconversie was niet veranderd.

Eén of twee maal voeren gaf (bij beperkte voeding) geen verschil. Bij ad libitum voeding was de groei sneller bij de lage temperatuur en bij beperkte voeding groeiden die met beperkte voeding beter.

Th. Stegenga.

MILIEUVERANDERING EN MELKPRODUKTIE

Stegenga, Th., Honing, Y. v. d. en Hellinga, R.: De invloed van milieu veranderingen op de melkproduktie per koe per jaar van 1933 tot 1960. *Landbouwk. Tijdschr.*, 79, 114, (1967).

Aan de hand van melkcontrolecijfers kan worden aangetoond dat de melkproduktie in de jaren vijftig met name in de maanden juni, juli, oktober en november, gunstiger was dan in de jaren 1930 tot 1940. Dit wordt vooral teruggevoerd op het hoger gebruik van kunstmest waardoor de grasgroei regelmatig is geweest en eerder nagras beschikbaar was. De gunstige produktie in november kan ten dele worden verklaard door een nawerking van de voeding in de weide. De melkgift in het voorjaar op stal en in de maand mei was tussen 1950 en 1960 soms beter, soms slechter dan in de jaren dertig, hetgeen grotendeels op rekening komt van de ruwvoerdkwaliteit, o.i. van het zomerwee en de hoeveelheid gebruikt krachtvoer.

Verder wordt een voorzichtige schatting gemaakt van het effect van de ziektebestrijding: mond- en klauwzeer bestrijding ca. 50 kg melk per koe per jaar, abortus Bang bestrijding ca. 20 kg.

Th. Stegenga.

MILK STERILIZATION

(F.A.O. *Agricultural Studies* no. 65. \$ 3.50; 17 Sh 6d.)

De te bespreken uitgave „Milk sterilization” van de F.A.O. omvat 265 pagina's en is samengesteld door een select internationaal gezelschap van experts.

Het eerste hoofdstuk geeft een beschouwing over het begrip „steriel”.

Na als eis aan gesteriliseerde melk te hebben gesteld dat deze haar oorspronkelijke eigenschappen gedurende lange tijd moet kunnen bewaren en als menselijk voedingsmiddel bruikbaar moet blijven, komt de schrijver van dit hoofdstuk tot de enigszins paradoxale uitspraak: „Gesteriliseerde melk die aan haar doel beantwoordt, behoeft niet persé steriel te zijn” (mits de evt. aanwezig kiemen niet kunnen groeien). Hij verdedigt de bijbehorende definitie op grond van praktische wetenschappelijke argumenten en wijst er tenslotte nog op dat in steriele melk in de loop van de tijd fysico-chemische veranderingen zullen optreden, waardoor de mogelijkheid van een oneindig lange bewaarperiode tot een fictie wordt.

Hoofdstuk II behandelt het verband dat er bestaat tussen de toegepaste temperatuur, de tijd van inwerking en het aantal gedode bacteriën. Tevens worden verschillende aspecten van de praktische bruikbaarheid van de theorie i.v.m. de thermoresistentie e.d. onder de loop genomen.

In hoofdstuk III wordt besproken dat bij hoge verhitting wel bepaalde voedingsstoffen (o.a. vitamines en aminozuren) aangetast worden, maar dat deze schade binnen acceptabele grenzen blijft.

In het tweede gedeelte van deze uitgave worden zeer uitgebreid de verschillende systemen van sterilisatie besproken. Hierbij komen problemen aan de orde als: de verhouding druk : temperatuur, warmteafgifte, stoomproductie, controle-methodes, batch procédés, continu en semicontinu procédés, stoom-water-elektriciteits-behoefte, sterilisatie in de fles, sterilisatie in dunne laag op hoge temperatuur (130 - 150° C = U.H.T.), reinigingsproblemen (voor melk, apparatuur en flessen), afvulproblemen. Tevens worden de specifieke problemen besproken, die kunnen optreden als men melk met toevoegingen (o.a. chocolade) gaat steriliseren.

Deel drie handelt over de controle van de gesteriliseerde melk in zijn verschillende aspecten. Men heeft in de eerste plaats te maken met de eigenschappen van de rauwe melk: stabiliteit onder invloed van de H-ionen concentratie, lactalbumine concentratie o.i.v. bijv. het lactatie stadium; verder de bacteriële besmettingsgraad van melk (de evt. remedies hiertegen worden besproken).

Er wordt afgerekend met de idee dat men een onrechtvaardigheid begaat door bij routinecontrole strengere eisen aan de gesteriliseerde melk te stellen dan waaraan deze in de commerciële praktijk zal moeten voldoen.

Als noodzakelijke routinetests, die door gesteriliseerde melk goed doorstaan moeten worden, geeft men de volgende proeven aan: de Aschaffenburg troebelings-test, controle van de pH, de incubatietest bij 55° C gedurende 10 dagen en de incubatietest bij 32° C gedurende 14 dagen.

De uitvoering van de proeven wordt duidelijk weergegeven.

Het bacteriologische onderzoek van gesteriliseerde melk richt zich vooral op het aantonen van bacteriesoorten die, na de verhitting te hebben overleefd, in staat zijn de houdbaarheid van het eindproduct te beïnvloeden door het veroorzaken van veranderingen, en op bacteriesoorten die pathogeen zijn. Dit zijn vooral de sporevormers en hiervan geven in de praktijk de *Bacillus*-soorten de meeste moeilijkheden. Bepaalde controlemethoden worden aanbevolen en volledig beschreven en van een verklaring voorzien betreffende het „waarom”.

Naast de bacteriologische eigenschappen van gesteriliseerde melk zijn de chemische en organoleptische van groot belang. Hiervan moeten vooral genoemd worden de stabiliteit van de melkvet-emulsie (oproming), de stabiliteit van de colloïdale eiwit-

suspensie (uitvlokking), de kleur en de geur. Deze eigenschappen moeten die van de rauwe melk zoveel mogelijk benaderen.

In het vierde deel worden de financiële aspecten besproken van het totale gebied van productie en „marketing” van gesteriliseerde melk in Duitsland. Een groot aantal sterilisatie-systemen wordt besproken en tevens allerlei bijkomende bewerkingen als homogenisatie, spoelen, vullen en afsluiten van de flessen, terwijl tevens gesteriliseerde melk vergeleken wordt met gepasteuriseerde melk. In het hierop aansluitende hoofdstuk wordt een lans gebroken voor het gebruik van gesteriliseerde melk, zowel in Europa als in Azië en Afrika, aangezien de oplossing van voedingsproblemen hierdoor een stoot in de goede richting kan krijgen.

Rovenstaande voorbeelden en opmerkingen zijn slechts evenzovele grepen uit een rijk arsenaal van gegevens dat ook voor de „belangstellende leek” goed toegankelijk gemaakt is.

Een 125-tal literatuurverwijzingen stelt een ieder, die evt. „diepgang” wenst, in staat hieraan te voldoen.

A. J. Nooitgedagt.

DE VOGELS VAN STRAND EN WAD*)

W. Makatsch

(Uitgave N.V. W. J. Thieme & Cie. Zutphen, 1966. 320 blz., vele zwart-wit foto's en 27 kleurenfoto's, 6 kaarten en vele pentekeningen. Prijs f 14,50.)

Hierin worden vrijwel alle vogelsoorten van de kusten van Europa (uitgezonderd Rusland) besproken, zowel zomer- als wintervogels dan wel doortrekkers. In de Nederlandse bewerking is rekening gehouden met de omstandigheden in Nederland en België.

In de rijke inhoud worden de volgende onderwerpen vermeld: de vogelreservaten aan de Oostzeekust, de „Vogelwarte” Helgoland, bescherming van zeevogels, stookoliegevaar, de zilvermeeuw een probleem, eendenkooien, Bergeenden ruien op Knechtsand, over uitroeiing en sterftecijfers van zeevogels, de trek van de Noordse Stern, iets over de orde van grootte van de populaties van enkele vogelsoorten, areaalveranderingen van enkele aan de kust voorkomende vogelsoorten, dwaalgasten.

Dan volgt een systematisch overzicht van de vogels van wadden en stranden: Zee-duikers, Stormvogels, Eenden en Zaagbekken, Ganzen, Zwanen, Scholekster en Steenloper, Plevieren en Strandlopers, Wulpen, Kluut en Steltkluut, Franjepoten, Meeuwen, Sterns, Alken en Zeekoeten, Piepers en Kwikstaarten, Leeuweriken en Gorzen.

Na een literatuurlijst volgt een index van Nederlandse en wetenschappelijke namen. Van bijzondere interesse zijn de hoofdstukken over de bescherming van zeevogels en het stookoliegevaar.

De foto's en pentekeningen zijn van een dergelijke hoeveelheid en dermate suggestief, dat men zich met enige fantasie aan de zeekust waant en daarbij meer waarneemt dan men normaliter op een gewone strandwandeling ooit te zien krijgt (zeer goed zijn bijv. foto's van steltkluut en dwergstern).

Voor wie open oog voor de natuur heeft en geen snelheidsmaniak is of beat, minimode en dergelijke moderne structuren bezit, een boek om te genieten, waarbij de intentie naar voren komt dit alles in werkelijkheid te beleven en te onderzoeken.

Zonder meer een excellente uitvoering.

Natuurlijk zijn er kritische wensen, o.a. dat bij elke species een kaartje van de geografische verspreiding zou zijn gevoegd. Wij bevinden ons dan echter reeds op wetenschappelijk terrein, weshalve naar de bijgevoegde literatuuropgaven wordt verwezen.

Wie dit boek doorwerkt weet werkelijk wel wat van vogels af.

H. J. W. Keidel.

*) Oorspronkelijke uitgave onder de titel van „Die Vögel an Strand und Watt”. Nederlandse bewerking door Johan E. Sluifers.

DE VOGELS VAN RIET EN WATER*)

W. Makatsch

(Uitgever: N.V. W. J. Thieme & Cie. Zutphen, 1966. 300 blz., talrijke zwart-wit foto's en 19 kleurenfoto's, vele pentekeningen en 2 kaarten. Prijs f 14,50.)

Een uitvoerig gedocumenteerd boek van sterk praktische inslag en vele voortreffelijke afbeeldingen.

In dit werk worden alle bij meren en plassen van Midden Europa voorkomende broedvogels beschreven, en die broedvogels die als norm in de directe omgeving aanwezig zijn: bv. wulp (heide en duinstreek), kempfaan (weilanden en plassen). Verder zijn gegevens vermeld over de verspreiding en de trektochten van diverse soorten. Hierbij worden ook de nesten en eieren behandeld, daar deze bij voorkomende gevallen van belang kunnen zijn bij de determinatie. Ook overwinterende soorten worden genoemd, terwijl (zeldzame) dwaalgasten buiten beschouwing worden gelaten. Hiervoor wordt verwezen naar de literatuur.

Het boek is bedoeld voor de gevorderde amateur en is geschreven op een prettige, onderhoudende wijze. Het bevat een schat van gegevens.

Achtereenvolgens worden behandeld: A. Broedvogels: t.w. Rietgorzen, Piepers en Kwikstaarten, Mezen, Rietzangers, Noordse nachtegaal en Blauwborstje, Oeverzwaluw, IJsvogel, Velduil, Kockoek, Roofvogels, Lepelaar, Reigers en Roerdompen, Aalscholver, Zwanen, Ganzen en Zaagbekken, Eenden, Futen, Snippen, Sterns en Meeuwen, Kraanvogel en Rallen. B. Doortrekkers en wintergasten.

Verder iets over ornithologische vaktermen, alsmede een index van Nederlandse en wetenschappelijke namen. Dit boek is de 4e van een 5 delige reeks (de andere zijn: „De vogels van beemd en veld”, „De vogels bij huis, in tuin en park”, „De vogels van bos en heide” en „De vogels van wad en strand”).

De soortenlijst omvat grotendeels alle vogels, die in Nederland, België en Duitsland broeden, overwinteren of doortrekken.

De pentekeningen van de hand van Scholz zijn ware juweeltjes van tekenkunst. Voor de vogelliefhebber een door en door goed en plezierig boek.

H. J. W. Keidel.

„WAT IEDERE SCHAPENHOUDER MOET WETEN.....”

Een nader ingekomen bericht vermeldt dat het op pag. 1155 (aflevering 1 september 1967) van dit Tijdschrift besproken boekje voor belangstellenden te verkrijgen is voor f 2,50 per stuk, exclusief omzetbelasting en verzendkosten (f 0,50 per exemplaar) bij de Secretaris van de Afdeling Diergeneeskunde T.N.O., Dr. Reijersstraat 8, Leidschendam.

VRAAG EN ANTWOORD

MOND- EN KLAUWZEERBESTRIJDING

Rectificatie

Door een misverstand is in Antwoord II (pag. 1306, afl. 1 - 10 - 1967) een gedeelte weggelaten.

Het volledige antwoord moge hieronder volgen.

Antwoord II.

In een brief aan het Hoofdbestuur van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde dd. 30 mei 1967 spreekt het Bestuur van de Groep Practici Grote Huisdieren haar ernstige bezwaren uit tegen de voorgenomen extra entingen van het rundvee tegen mond- en klauwzeer.

Slechts een vaccinatie van het nog niet eerder geënte jongvee en dan nog alleen in de bedreigde gebieden, zou in de herfst ten behoeve van de directe mond- en klauwzeer bestrijding kunnen worden aanbevolen.

*) Oorspronkelijke titel: „Die Vögel der Seen und Teiche”, bewerkt door Dr. M. A. IJseling.

Het alles beheersende vraagstuk bij de Practici Grote Huisdieren is in deze de bestrijding van het mond- en klauwzeer bij de varkens.

INGEZONDEN

ENKELE AANTEKENINGEN AANGAANDE HET ARTIKEL OVER DE WAARDE DER ABR BIJ MELKMONSTERS UIT MELKTANKS.

(W. K. W. Hill en T. X. M. M. Cremers)

Hill c.s. komen terug op dit onderwerp naar aanleiding van mijn artikel over de waarde van de ABR bij monsters mengmelk**). Daarbij was mijn conclusie, dat een maandelijks onderzoek van monsters mengmelk (uit de weegbak) in praktische waarde weinig onderdoet voor een onderzoek van busmonsters, eens in de drie maanden. Deze conclusie was gebaseerd op een 5-jarige ervaring met beide methodes van onderzoek.

Hill c.s. trachten in bovengenoemd artikel aan te tonen, dat mijn conclusie niet juist is. Daarom wil ik hierover nog graag enkele opmerkingen maken.

1. Door mij is de waarde van het onderzoek van een monster mengmelk gesteld tegenover de waarde van busmonsteronderzoek. Zouden Hill c.s. dit ook gaan doen, dan moeten in de 3 tabellen de monsters die het niet verder kunnen brengen dan de verdunning 1 : 2 vervallen. Immers bij onderzoek van busmonsters vindt men deze positieve melkmonsters niet terug. Stelt men dan opnieuw percentages op voor „de verdunnings-ABR”, dan komt men in de tabellen tot hoger percentages (2-voudige).

2. Bij het onderzoek van busmonsters gaat het om het vinden van nieuwe infecties (het woord acute heb ik daarbij niet gebruikt). Dit blijft uiteraard beperkt tot dieren met een duidelijk positieve ABR; andere kan men niet vinden bij dat onderzoek.

Het heeft in dit verband dus geen zin de melktiter na te gaan bij bloedpositieve dieren. Daarom heb ik ook alleen de titer vermeld van 20 dieren die wij door het ABR-onderzoek op het spoor waren gekomen.

Wanneer Hill c.s. aan het slot van hun artikel deze 20 dieren nu gaan plaatsen naast groepen dieren, die vooral door bloedonderzoek als geïnfecteerd zijn aangewezen, dan vergelijkt men uitkomsten met elkaar die niet te vergelijken zijn.

3. In mijn artikel heb ik nergens beweerd, dat het onderzoek van mengmelkmonsters even betrouwbaar is als het onderzoek van busmonsters. Wel dat een maandelijks onderzoek van de mengmelk de betrouwbaarheid van een kwartaalonderzoek van busmonsters benadert. Het gestelde onder 2 a in het artikel van Hill c.s. heeft dan ook geen enkele zin.

4. Ten aanzien van de 81 bedrijven, gevonden door het **basculemonsteronderzoek**, terwijl nog maar één rund een positieve bloedreactie had, kan worden opgemerkt dat gemiddeld op die bedrijven 21 runderen bij het koppelonderzoek waren betrokken; op 26 bedrijven (32%) waren dat er 30 of meer runderen.

Voor de 94 bedrijven gevonden door **busmonsteronderzoek**, terwijl er ook nog slechts één positief dier was, lagen deze cijfers als volgt: gemiddeld aantal dieren per bedrijf 29 en op 39 bedrijven (41,5%) 30 of meer runderen. De grootte der bedrijven ligt dus niet zo ver uit elkaar.

5. De waarde van het onderzoek van de mengmelk zit vooral in de frequente toepassing. Daardoor is in 5 jaren o.m. op 109 bedrijven de infectie één of twee maanden eerder aan het licht gekomen dan wanneer het onderzoek tot busmonsters eens per kwartaal beperkt was gebleven. Dat is een groot pluspunt voor de praktijk der bestrijding.

Een recent geval mag dit nog illustreren. Van een abortusvrij bedrijf vindt op 23-3-1967 een busmonsteronderzoek plaats, resultaat ABR negatief (5 bussen). Op 28-4-1967 is er een basculemonsteronderzoek, resultaat zwak positief. Bij aansluitend verder onderzoek blijkt één van de 21 melkgevende dieren ge-

infekteerd; het dier had begin maart gekalfd. Hadden wij ons alleen aan het schema van de busmonsteronderzoekingen gehouden, dan was deze infectie pas midden juni ontdekt.

6. De door mij vermelde gegevens komen uiteraard uit de praktijk. Een praktijk van 5 jaar, waarbij ± 17.500 bedrijven voortdurend werden gecontroleerd. Per jaar werden ruim 300.000 busmonsters onderzocht en meer dan 110.000 basculemonsters.

Dit mag dan wel geen wetenschappelijk opgezet onderzoek zijn, maar als men daarbij resultaten krijgt zoals door mij in het eerste artikel vermeld (en iets aangevuld in beide vorige punten), dan blijf ik toch bij mijn standpunt dat de waarde van een frequent (= maandelijks) onderzoek van een mengmelkmonster niet of weinig heeft ondergedaan voor die van een kwartaalonderzoek van busmonsters.

Leeuwarden, september 1967.

P. Sjollema.

INVRIEZEN VAN RUNDERSPERMA

In het artikel „Een nieuwe methode over het invriezen van rundersperma in tablet-vorm” in het nummer van 15 september 1967 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde staat bovenaan blz. 1178 vermeld: „Van de resultaten van deze proef zal in een artikel in dit Tijdschrift mededeling worden gedaan”.

Dit is echter niet juist. Een verslag van de proef is opgenomen in het Jaarverslag K.I. 1966 uitgegeven door de Centrale Commissie van Toezicht op de K.I. en de Federatie van Bonden K.I.

Zij die belangstelling hebben voor dit verslag kunnen óf het Jaarverslag K.I. 1966 óf een overdruk van het verslag van de proef bekomen bij het Secretariaat van de Centrale Commissie van Toezicht op de K.I., Maliebaan 94, Utrecht.

Tenslotte zij vermeld, dat de proef is opgezet onder auspiciën van het Rijksveeteelt-consulentschap K.I.

Oktober 1967.

A. Rutgers.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

ASSOCIATION MONDIALE DES VETERINAIRES MICROBIOLOGISTES, IMMUNOLOGISTES ET SPECIALISTES DES MALADIES INFECTIEUSES.

Tijdens het XVIIIe Wereld Diergeneeskundig Congres te Parijs is bovengenoemde Association opgericht.

Het bestuur is als volgt samengesteld:

Ere-voorzitter:	Prof. R. Willems (België)
Voorzitter:	Prof. P. Goret (Frankrijk)
Vice-voorzitters:	Prof. V. Cilli (Italië)
	Prof. A. van der Schaaf (Holland)
	Prof. E. Bohl (U.S.A.)
Secretaris generaal:	Prof. Ch. Pilet (Frankrijk)
adj. secretaris:	Prof. N. Skovgaard (Denemarken)
Penningmeester:	Dr. C. Mackowiak (Frankrijk)
Leden:	Prof. S. Ovejero Del Agua (Spanje)
	Prof. P. Trilenko (U.R.S.S.)
	Dr. I. Field (Groot Brittannië)
	Prof. R. Manninger (Hongarije)
	Prof. A. Manzullo (Argentinië)
	Prof. H. Blobel (Duitsland)
	Dr. T. Ben Osman (Tunesië)

Het adres van de secretaris-generaal luidt: **Professeur Ch. Pilet, Ecole Nationale Vétérinaire, 94 - Maisons-Alfort (France).**

JACOB TRAUM OVERLEDEN

Ruim een jaar geleden en wel op 31 augustus 1966 overleed in Californië Jacob Traum.

Deze veterinaire onderzoeker, die in 1905 als dierenarts afstudeerde aan Cornell University, is bekend geworden door verschillende belangrijke ontdekkingen op microbiologisch gebied. Zijn naam is wel het meest verbonden aan die van de *Brucella suis*, welke hij in 1921 uit geaborteerde biggen isoleerde. Deze *Br. suis* heeft daarom het adjectief Traum gekregen ter onderscheiding van de varkens-brucella, die door Axel Thomson in Denemarken voor het eerst werd aangetoond.

Behalve met de brucellose heeft Traum zich ook vooral bemoeid met de tuberculose. Hij heeft de temperatuur vastgesteld waarbij de tuberkelbacterie in melk werd gedood. Hij heeft aangetoond, dat aspecifieke reacties op tuberculine meestal zijn toe te schrijven aan z.g. skinlesions.

Behalve op bacteriologisch gebied heeft hij ook met virologisch onderzoek zijn sporen verdiend. Hij heeft het virus van de stomatitis bij varkens, gepaard gaande met een blaasjes-exantheem, aangetoond en dit gedifferentieerd van het mond- en klauwzeer-virus. Het was juist wegens deze belangrijke activiteiten dat hij in 1954 benoemd werd tot leider van de wetenschappelijke onderzoeken op Plum Island.

Jacob Traum heeft, zoals veel veterinaire onderzoekers, een hoge leeftijd bereikt en zal in de diergeneeskundige annalen als een der grondleggers van de bestrijding van de „grote” infectieziekten bij huisdieren bekend blijven.

A. van der Schaaf.

GEEN HERSTERILISATIE, WEL BACTERIOLOGISCHE CONTROLE OP VISMEEL

Conclusies van wetenschappelijke werkgroep aanvaard

Blijkens de memorie van toelichting op de begroting 1968 delen de minister en de staatssecretaris van sociale zaken en volksgezondheid het volgende mede ten aanzien van het salmonella-probleem bij vismeel.

De wetenschappelijke werkgroep — onder voorzitterschap van Prof. Dr. K. C. Winkler, hoogleraar in de Besmettingsleer aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, welke werkgroep op 3 februari 1966 door de voormalige minister van landbouw en visserij, Mr. B. W. Biesheuvel, mede namens de toenmalige staatssecretaris Dr. A. J. H. Bartels werd geïnstalleerd — heeft in maart 1967 rapport uitgebracht. Met de conclusies en aanbevelingen van het rapport hebben de minister van landbouw en visserij en de staatssecretaris van sociale zaken en volksgezondheid zich kunnen verenigen.

De werkgroep is op grond van haar studie tot de volgende conclusies en aanbevelingen gekomen:

- de werkgroep meent, dat de betekenis van vismeel als besmettingsbron van salmonellen niet groot genoeg is om een kostbare maatregel als herontsmetting van geïmporteerd vismeel te wettigen;
- zij meent, dat de kwaliteit van het in Nederland geïmporteerde vismeel afdoende, relatief spoedig en met geringe kosten zou verbeteren, indien een passende bacteriologische controle achteraf werd ingesteld;
- zij beveelt aan, dat op grond van de uitslag van het bacteriologische onderzoek twee maatregelen op de leveranciers van matige en slechte partijen worden toegepast:
 - * overgang op controle vooraf;
 - * weigering van de invoervergunning, tenzij herontsmetting ten koste van de leverancier wordt uitgevoerd;
- de werkgroep meent, dat door dergelijke achteraf genomen maatregelen, gebaseerd op goede bacteriologische controle, spoedig een zodanige verbetering van de kwaliteit van het geïmporteerde vismeel zal worden bereikt, dat dit produkt als bron van salmonella-bacteriën praktisch zou worden uitgeschakeld;
- de werkgroep meent, dat na de invoering van genoemde maatregelen t.o.v. vismeel, spoedig een soortgelijke procedure voor andere voederbestanddelen (in het bijzonder sojaschroot) moet worden overwogen;
- de werkgroep meent, dat voor in Nederland geproduceerd vismeel een soortgelijke controle dient te worden ontworpen. Voor in Nederland geproduceerd diervlees geldt hetzelfde.

Ten aanzien van het salmonella-probleem in het algemeen merken de bewindslieden in de M.v.T. onder meer nog op, dat ziekteverschijnselen, veroorzaakt door deze bacteriën, bij dieren sporadisch optreden, zodat een individueel bacteriologisch onderzoek nodig zou zijn om deze bacteriën op te sporen. Een zodanig onderzoek is tijdrovend en moeilijk en is dan ook bij de keuring van de miljoenen slachtdieren onuitvoerbaar. Een uitvoerige studie van de Gezondheidsraad over het salmonella-probleem is in 1964 gepubliceerd in Verslagen en Mededelingen betreffende de Volksgezondheid.

Zowel door de Veterinaire Hoofdinspecteur als door het Voorlichtingsbureau voor de Voeding wordt regelmatig voorlichting gegeven aan slagers en aan huisvrouwen, waarbij met nadruk gewezen wordt op het belang van een hygiënisch behandelen en een gekoeld bewaren van o.m. vlees.

Voorts zijn wettelijke maatregelen in voorbereiding, welke inhouden het voorschrijven van een koelketen bij het vervoer van vlees en de verplichting gehakt, dat in dit opzicht een zeer gevaarlijk soort vlees is, onder koeling te bewaren tot aan de aflevering aan de consument. Het is duidelijk dat van een beheersen van de situatie, laat staan van een uitroeien van door salmonella-bacteriën veroorzaakte ziekten bij de mens, geen sprake kan zijn als niet bereikt kan worden, dat het slachtdier vrij van salmonellae is. Daartoe zijn, naast ontsmetting van geïmporteerd voeder, het pelleren van voeder — dat tengevolge heeft dat de salmonella-bacteriën worden gedood — en gammabestraling liefst van het gehele voer, mogelijkheden, die kunnen leiden tot het gewenste einddoel, t.w. salmonella-vrije slachtdieren. Deze mogelijkheden kunnen echter niet alle op korte termijn worden gerealiseerd.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.)

HET HANDELSSTELSEL VAN DE EUROPESE ECONOMISCHE GEMEENSCHAP WERKT BEVREDIGEND

Verbeterd vooruitzicht voor pluimvee en eieren, gunstig perspectief voor zuivel

In de Memorie van Toelichting bij de Landbouwbegroting 1967 stelt Minister Lardinois vast, dat het handelsstelsel van de Europese Economische Gemeenschap bevredigend heeft gewerkt. Van de totale Nederlandse uitvoer van veredelingsprodukten (eieren, slachtgevoelte, varkensvlees en zuivel) ging in het vorige jaar 70 procent naar de lid-staten van de E.E.G.

Met de invoering van het gemeenschappelijk graanprijspeil in de E.E.G. per 1 juli 1967 is er, behoudens enkele tijdelijke overgangsmaatregelen, voor de veredelingsprodukten ook een volledig vrij handelsverkeer binnen de Gemeenschap ontstaan. Tevens is het marktordenend beleid voor alle veredelingssectoren in de Gemeenschap uniform gemaakt. De bescherming tegenover derde landen is dezelfde voor alle lid-staten, de restituties bij de export eveneens, terwijl ook ten aanzien van de interne marktordenende maatregelen geen nationale uitzonderingen op de gemeenschappelijke regels zijn voorzien. Van betekenis is voorts, dat de eiersector niet meer wordt geconfronteerd met de verplichte herkomststempeling. Sedert 1 juli behoort deze discriminatie tot het verleden. Een gemeenschappelijk stelsel van handelsnormen zal vanaf 1 januari 1968 worden ingevoerd.

Verbeterde concurrentiepositie

Het verheugt de minister voorts ook, dat de lang gekoesterde wens van het pluimveebedrijfsleven, om bij export teruggave van betaalde omzetbelasting op verbruikte grond- en hulpstoffen te verkrijgen, op het nationale vlak kon worden ingewilligd. Met de teruggave van omzetbelasting bij uitvoer gaat tevens een belastingheffing bij invoer gepaard. Met deze maatregelen is vooral voor de pluimveehouderij een hinderlijke fiscale ongelijkheid uit de weg geruimd. De bewindsman hoopt, dat de economische voorwaarden voor de handel in eieren en slachtpluimvee nu zodanig zijn verbeterd, dat de toekomst met meer vertrouwen mag worden tegemoetgezien.

De verwachting dat de relatief hoge bescherming, die deze bedrijfstak tot nu toe genoot, ertoe zou leiden dat de produktie in de E.E.G. zich sterker zou uitbreiden dan de vraag, werd reeds eind vorig jaar harde werkelijkheid. Sedertdien is de marktsituatie op de gemeenschappelijke markt voor slachtpluimvee weinig rooskleurig. Een herstel van het marktevenwicht tekent zich nog niet duidelijk af. De toch al zware concurrentie, waarbij voor Nederland het behoud van zijn sterke positie op de markt van de Bondsrepubliek op het spel staat, zal naar de minister verwacht ook in de naaste toekomst blijven bestaan. De verbetering van de concurrentiepositie van de Nederlandse pluimveehouderij is in dit opzicht van zeer groot belang.

Record varkensproduktie

Ondanks de beperkte exportmogelijkheden en het wat gedrukte prijspeil blijft de varkensproduktie zich in stijgende lijn ontwikkelen en zal in 1968, naar het zich laat aanzien, een recordomvang bereiken. De gemeenschappelijke markt zal van deze produktietoename ongetwijfeld een aanzienlijk deel opnemen, vooral nu het intra-handelsverkeer geen heffingen meer zal kennen. Wanneer op de varkensmarkt, door een ruim aanbod, een forse prijsdaling zou optreden, kunnen op gemeenschapsniveau interventie maatregelen worden genomen. Indien zo'n prijsdaling op een deelmarkt zou optreden, als gevolg van grenssluitingen op veterinaire gronden, kunnen bijzondere maatregelen voor die deelmarkt worden genomen, maar dan in gemeenschappelijk verband.

Bevredigende zuivelexport

De balans van de twee jaren sedert het in werking treden van de E.E.G.-zuivelverordening per 1 november 1964, laat met voldoening constateren, dat de afzet van

de Nederlandse zuivelprodukten in de andere lid-staten in het algemeen een bevreemdend verloop te zien geeft, behalve voor boter. De oorzaak ligt in de stijgende boterproductie in de partnerlanden, hetgeen ertoe heeft geleid dat België, Frankrijk en West-Duitsland netto-exporterend zijn geworden. Gezien deze situatie is het niet verwonderlijk, dat de boterexport naar de lid-staten van geringere omvang is geweest. Met de opbouw van de vrije markt is het perspectief voor de Nederlandse zuivelafzet stellig gunstiger geworden. Of dit perspectief in de komende jaren realiteit zal worden, zal in nog grotere mate dan voorheen mede worden bepaald door de kwaliteit en de presentatie van onze produkten en het zich tijdig instellen van het bedrijfsleven op de wijzigingen, die zich in afzetkanalen en distributiemethoden voordoen. De Minister van Landbouw en Visserij acht het zeer wel waarschijnlijk, dat gedurende korter of langer tijd de marktprijzen voor de verschillende zuivelprodukten in de Gemeenschap zich op een wat lager niveau zullen bewegen dan het niveau van de gemeenschappelijke drempelprijzen. Deze situatie zal zich des te eerder voordoen naar mate de produktie van zuivelprodukten in de lid-staten toeneemt en de invoer uit derde landen van geringere omvang wordt. De bewindsman is niettemin van oordeel, dat de middelen waarin ter realisering van de gemeenschappelijke richtprijs is voorzien, de verwachting rechtvaardigt dat ook in het melkprijsjaar 1968/'69 de richtprijs zal worden gehaald.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.)

DE FINANCIËLE POSITIE VAN DE NEDERLANDSE LANDBOUW

Het Landbouw-Economisch Instituut heeft, mede op verzoek van de landbouwkredietbanken, een onderzoek ingesteld naar de financiële positie van de Nederlandse landbouw. Binnenkort zullen de resultaten van dit onderzoek — waartoe een omvangrijke enquête werd gehouden — worden gepubliceerd.

In de laatste jaren is de waarde van de duurzame produktiemiddelen — nl. grond, gebouwen, inventaris en vee — aanzienlijk toegenomen. Bedroeg de totale waarde van deze produktiemiddelen in 1957 ca. f 13 miljard, in 1963 was deze gestegen tot f 19,2 miljard. Van deze toename van f 6,2 miljard was echter slechts f 1,2 miljard het gevolg van uitbreiding van het produktieapparaat, terwijl f 5 miljard voor rekening kwam van prijsstijgingen en wel hoofdzakelijk van grond en gebouwen, aldus Drs. J. G. A. Overgaw van het Landbouw-Economisch Instituut, onlangs voor de microfoon. Het is duidelijk dat de door prijsstijgingen veroorzaakte waardevermeerdering van het produktie-apparaat niet tot financieringsmoeilijkheden leidt, zolang de produktiemiddelen niet van eigenaar verwisselen. Zodra dit echter wel het geval is — men denke hierbij aan aankoop van grond en gebouwen ten behoeve van bedrijfsvergroting en vooral ingeval van bedrijfsopvolging — gaat de financiering een belangrijke rol spelen. In de periode 1957 - 1963 is de vraag naar financieringsmiddelen met f 2,2 miljard toegenomen. Hiervan was f 1,2 miljard bestemd voor financiering van de uitbreiding van het produktieapparaat en f 1 miljard voor financiering van bedrijfsopvolging en bedrijfsbeëindiging. Bij bedrijfsopvolging moet de jonge boer het bedrijf in vele gevallen van de vader kopen, of bij overlijden van de vader moet hij zijn mede-erfgenamen schadeloosstellen. Bedrijfsopvolging heeft dus veelal een grote behoefte aan geldmiddelen tot gevolg. Voor bedrijfsbeëindiging geldt in feite hetzelfde. De boeren die hun bedrijf verkopen, onttrekken nl. in het merendeel der gevallen de daarin geïnvesteerde gelden aan de landbouw en de koper moet naar financieringsmogelijkheden uitzien.

Zoals gezegd bedroeg in de jaren 1957 - 1963 de totale behoefte aan geldmiddelen f 2,2 miljard. Op welke wijze is dit bedrag nu gefinancierd? Uit het onderzoek bleek, dat de helft van dit bedrag uit eigen middelen — vnl. besparingen van de boeren — kon worden opgebracht en de andere helft uit leningen werd verkregen.

Hoe het mogelijk is geweest dat — gezien de over het algemeen toch niet bijzonder gunstige resultaten in de landbouw — toch nog zo'n omvangrijk bedrag uit besparingen kon worden gefinancierd? De Nederlandse boer leeft blijkbaar sober en zo doende kon hij uit zijn bepaald niet grote inkomen toch nog een aanzienlijk deel

reserveren. In 1962 - 1963 waren de besparingen 26% van het beschikbare inkomen; in 1963 - 1964 — toen de bedrijfsuitkomsten gunstiger waren dan in het voorafgaande jaar — zelfs 36%.

Financieringsbronnen

In 1963 bedroeg het totale in de Nederlandse landbouw werkzame kapitaal f 23 miljard, waarvan f 14,8 miljard voor grond en gebouwen. In deze f 14,8 miljard is ook de waarde van de gepachte grond en gebouwen begrepen; deze gepachte grond en gebouwen — waarvan de waarde in 1963 f 7,3 miljard bedroeg — behoeven de pachters vanzelfsprekend niet zelf te financieren. Voor de landbouw betekent pacht dus een aanmerkelijke beperking van de financieringslast.

De eigen grond en gebouwen en de overige produktiemiddelen moeten door de landbouwers zelf of door derden worden gefinancierd. In 1963 werd 80% van de waarde van deze produktiemiddelen uit eigen geldmiddelen gefinancierd; dit is slechts weinig minder dan in 1957 toen 81% uit eigen middelen werd gefinancierd. Hieruit blijkt duidelijk, dat de zelffinanciering in de Nederlandse landbouw van zeer groot belang is. Nu het geleende geld in de landbouw. In 1963 was er in totaal f 3,1 miljard van derden geleend, waarvan bijna 2,4 miljard op lange termijn, d.w.z. voor langer dan een jaar. Van wie is het geleende geld op lange termijn nu afkomstig? De belangrijkste kredietverschaffers zijn nog steeds de familieleden. In 1963 was er f 1,1 miljard van familie geleend. Procentueel neemt het familiekrediet echter af. Was dit in 1957 nog ruim 48%, in 1963 was het gedaald tot nog geen 45% van het in totaal geleende geld op lange termijn.

Het krediet van de landbouwkredietbanken wordt daarentegen steeds belangrijker. In een periode van zes jaar is dit krediet bijna verdubbeld. Was er in 1957 nog geen 20% van het geleende geld van de landbouwkredietbanken afkomstig, in 1963 was dit aandeel gestegen tot 25%. Ook het aandeel van de overige banken in de geldvoorziening van de landbouw neemt toe.

De vermindering van het aandeel van het familiekrediet betekent voor de landbouw in feite een verzwaring van de financieringslasten. Over het algemeen kan immers het geld, dat van de familie geleend wordt, tegen gunstige voorwaarden verkregen worden. Veelal is er geen aflossingstermijn overeengekomen en de gevraagde rente is laag of wordt in het geheel niet berekend.

Schuldenpositie

Van alle landbouwbedrijven heeft 72% schulden op lange termijn. De hoogte van de schulden loopt bij de verschillende landbouwbedrijven sterk uiteen. Zo is er een duidelijk verband tussen de omvang van de schuld en het tijdstip van bedrijfsaanvaarding. De schulden van de jongere bedrijven blijken belangrijk meer te zijn dan die van de oudere. Dit geldt in versterkte mate voor de eigendomsbedrijven waarvan de grond en gebouwen dus eigendom van de boer zijn. De schuld van de eigendomsbedrijven die vóór 1937 zijn aanvaard, bedroeg in 1964 nog geen f 1000,— per ha, terwijl de schuld van de eigendomsbedrijven die ná 1952 zijn aanvaard, gemiddeld f 2500,— per ha was. Hieruit blijkt dat vooral op de jonge landbouwbedrijven een zware financieringslast drukt. Deze financieringslast zal in de toekomst zwaarder worden, naarmate de investeringen in grond en andere kapitaalgoederen nog grotere bedragen gaan vereisen, hetgeen ongetwijfeld het geval zal zijn.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.)

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

TIENDE VOORLICHTINGSDAG VOOR DIERENARTSEN

Voor de tiende maal organiseert de Veeartsenijkundige Dienst dit jaar een Voorlichtingsdag voor Nederlandse dierenartsen.

Deze dag zal worden gehouden op donderdag 9 november 1967 in de dinerzaal van het Jaarbeursrestaurant te Utrecht.

Het programma luidt als volgt:

10.15 - 10.30 uur: Opening door de heer J. M. van den Born, directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid.

10.30 - 11.00 uur: „Mond- en klauwzeer”.

Spreeker: de heer J. M. van den Born, Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst.

11.00 - 11.15 uur: Discussie.

11.15 - 11.45 uur: „Afrikaanse varkenspest”.

Spreeker: de heer P. H. B o o l, Wetenschappelijk Hoofdambtenaar bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Amsterdam.

11.45 - 12.00 uur: Discussie.

12.00 - 12.30 uur: Première van de films „Parasitaire rundveeziekten” en „Mond- en klauwzeer”.

12.30 - 14.00 uur: Lunchpauze.

14.00 - 14.30 uur: „Problemen rond de waterverontreiniging”.

Spreeker: Dr. N. J. A. G r o e n, Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid voor de hygiëne van het milieu.

14.30 - 15.00 uur: „Verontreiniging van de buitenlucht en gevolgen voor landbouwhuisdieren”.

Spreeker: Dr. J. T e s i n k, Directeur van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland te Goes.

15.00 - 15.30 uur: „Trichinenonderzoek met behulp van de I.F.A.-test”.

Spreeker: Dr. E. H. K a m p e l m a c h e r, Hoofd van het Laboratorium voor Zoönosen van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht.

15.30 - 15.45 uur: Discussie.

15.45 - 16.00 uur: Sluiting door de heer J. M. van den Born, Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid.

MOND- EN KLAUWZEER IN FRANKRIJK

Op 27 september 1967 werd op twee bedrijven in het Franse departement Corrèze mond- en klauwzeer vastgesteld onder kalveren. Deze gevallen bleken van het type C te zijn.

Er zijn uitgebreide bestrijdingsmaatregelen genomen. De herkomst van de infectie is tot nog toe onbekend.

MOND- EN KLAUWZEER IN WEST-DUITSLAND

Over de vier weken van 13 september tot en met 10 oktober 1967 hebben zich in de Bondsrepubliek West-Duitsland alleen in de deelstaat Niedersachsen enkele gevallen van mond- en klauwzeer voorgedaan, en wel: van 13 - 19 september 5 gevallen, type O; van 19 - 26 september 2 gevallen, type O; van 27 september - 3 oktober 5 gevallen, type O; van 4 - 10 oktober 5 gevallen, type O.

WIJZIGING BESCHIKKING IN- EN DOORVOER HONDEN EN KATTEN
2 oktober 1967 / Nr. J. 2711 / Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken.
De Minister van Landbouw en Visserij
Gelet op artikel 50 a van de Veewet,

B e s l u i t :

Artikel I.

De Beschikking in- en doorvoer honden en katten (Stcrt. 1962, 82)*) wordt als volgt gewijzigd:

- A. In artikel I, derde lid, onder a, wordt in plaats van „het type van het gebruikte vaccin” gelezen: het type en de vervaldatum van het gebruikte vaccin.
- B. Aan het vierde lid van artikel I wordt toegevoegd:
Tevens moet de datum, tot welke het certificaat ingevolge het bepaalde in het zesde lid, onder a, b of c, uiterlijk gebruikt kan worden, daarin door de inspecteur zijn aangegeven.
- C. Het vijfde en het zesde lid van artikel 1 worden gelezen als volgt:
 5. Als vaccins tegen hondsdoelheid zijn voor de toepassing van dit artikel slechts toegelaten:
 - 1e. het geïnactiveerde zenuwweefsel-vaccin, voor honden en katten;
 - 2e. het levende vaccin van het type Flury „High egg passage (HEP)”, voor honden en katten;
 - 3e. het levende vaccin van het type Flury „Low egg passage (LEP)”, uitsluitend voor honden, ouder dan drie maanden.
 6. Uit het certificaat moet blijken, dat de enting heeft plaatsgehad tenminste dertig dagen vóór de grensoverschrijding en ten hoogste:
 - a. zes maanden vóór die overschrijding, indien het betreft een hond, die is ingeënt vóór het bereiken van de leeftijd van drie maanden, of een kat;
 - b. één jaar vóór die overschrijding, indien het betreft een hond, die na het bereiken van de leeftijd van drie maanden is ingeënt met het in het vorige lid, onder 1e. en 2e., vermelde vaccin;
 - c. twee jaar vóór die overschrijding, indien het betreft een hond, die na het bereiken van de leeftijd van drie maanden is ingeënt met het in het vorige lid, onder 3e., vermelde vaccin.

Artikel II.

Deze beschikking treedt in werking met ingang van 1 november 1967.
’s-Gravenhage, 2 oktober 1967.

De Minister van Landbouw en Visserij,
voor deze, de secretaris-generaal,
w.g. *Patijn*.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

In **Spanje** zijn over de maand augustus 1967 in totaal 134 bedrijven door Afrikaanse varkenspest aangetast. Hierbij werden 9926 varkens opgeruimd, waarvan 1475 aangetaste en 7451 verdachte dieren.

In september hebben zich in **Italië** geen gevallen van Afrikaanse varkenspest voorgedaan.

Van 5 tot 26 augustus 1967 werden in **Portugal** 76 bedrijven geïnfecteerd met Afrikaanse varkenspest. Het betrof kleine bedrijven, waarvan in totaal 421 varkens werden opgeruimd. Hiervan waren 50 dieren door de ziekte aangetast en 371 dieren werden als verdacht opgeruimd.

RECTIFICATIE

In het overzicht van gevallen van besmettelijke veeziekten in Nederland over de maand juli 1967 in het nummer van 1 oktober, is een fout geslopen. Onder miltvuur bij alle vee zijn dezelfde cijfers vermeld als onder varkenspest.

*) Laatstelijk gewijzigd bij beschikking van 18 augustus 1966 (Stcrt. 160).

Het aantal gevallen van miltvuur bedroeg over deze maand slechts één en wel in de provincie Zuid-Holland. In de andere provincies kwam geen miltvuur voor.

ZUID-AFRIKAANSE DIERENARTS IN ONS LAND

Van 3 tot en met 5 oktober heeft Dr. L. C o e t z e e, hoofd van de afdeling Pluimveepathologie van het Instituut voor Vecartsenijkunde te Onderstepoort in Zuid-Afrika, een bezoek gebracht aan Nederland. Hij voerde besprekingen op het bureau van de Vecartsenijkundige Dienst te Leidschendam, bezocht de afdeling Rotterdam van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, het Instituut voor Veterinaire Virologie te Utrecht en de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg. Ook bracht hij een bezoek aan de pluimveetentoonstelling Ornithophilia te Utrecht.

DOORLOPENDE AGENDA

1967

November,

- 9, Vecartsenijkundige Dienst, 10e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs Restaurant, Utrecht.
- 14, Jaarlingenshow dravers, Expohal, Hilversum.
- 14, Promotie collega R. J. Feddema, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 1496)
- 15, Hengstenkeuring dravers, Expohal, Hilversum.
- 21, Postacademiale discussie-avond, Ant. v. Leeuwenhoekhuis, Sarphatistraat 106, Amsterdam Oost. (pag. 1105)
- 22, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering, 20.30 uur, Klin. v. Kleine Huisdieren, Utrecht. (pag. 1494)
- 27, Groep Dierenartsen Bedrijfsleven K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Motel Bunnik. (pag. 1314)

December,

- 8, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.30 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 1492)
- 14, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Noord-Brabant, Utrecht. (pag. 991)

1968

Februari,

- 6, Nakeuring dravers en volbloeds, draversbaan Hilversum.
- 20, Postacademiale discussie-avond, Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105)

Maart,

- 29—31, Jaarcongres Brit. Small An. Vet. Association, Londen.

April,

- 16, Postacademiale discussie-avond, Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105)
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen.

Mei,

- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle, Landelijke studiedag, „De Blijde Werelt”, Luntenen.
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde, Congres, Wenen. (pag. 912)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Produktie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics, 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 51 01 11

Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Kring Vrouwen van Dierenartsen.

Groningen - Drente.

Ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van de afd. Groningen - Drenthe van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde werd de jaarvergadering op 29 en 30 september in Groningen gehouden.

In samenwerking met het bestuur van de afd. Groningen - Drenthe werd op de eerste dag een damesdag georganiseerd.

's Morgens was er een rondleiding door de nieuwe tropische kas van de Hortus Botanicus te Haren, waaraan door een vrij grote groep werd deelgenomen. In „de Coendersborg” in Helpman was daarna een gezellige lunch. 's Middags hield mevr. Clevering uit Eenrum een interessante lezing met dia's over „Costuums uit vroeger tijden”.

Secretaresse: Mevr. R. H. v. d. Kamp - de Vries, Muntinglaan 11, Haren (Gr.).

Friesland.

Op 9 oktober werd in het motel te Heerenveen een demonstratie gehouden met postiches door de haar-couturier Dostal uit Leeuwarden. Met zijn assistent kapte hij twee modellen en ook verschillende leden. Daarna vertelde de schoonheidsspecialiste Mej. Maas het een en ander over de cosmetica van het merk Shiseido en maakte een paar dames op. Het was een gezellige avond, waarop 35 dames aanwezig waren.

Op 23 november 's middags heeft de volgende bijeenkomst plaats. Een journalisten-echtpaar zal dan spreken over Franse wijn en keuken. Er zal wijn en kaas zijn om te proeven! Verder zal de A.C.F. zijn kaarsen assortiment tentoonstellen.

In Friesland is ruim de helft van de dierenartsenvrouwen lid en komt regelmatig.

Secretaresse: Mevr. F. C. Bootsma - Dietiker, De Blesse (Fr.).

Overijssel.

Op 23 mei werd te Ommen een bijeenkomst gehouden, waar 22 dames aanwezig waren. Door de heer H. Hoefnagels, directeur van de Ned. Credietbank te Almelo werd een lezing gehouden over „'t Verleden en heden van Saoedi-Arabië”. Deze voordracht was zeer actueel in verband met de spanningen in 't Midden Oosten. Spreker verduidelijkte zijn lezing met mooie dia's.

De volgende vergadering wordt gehouden op dinsdag 31 oktober om 8 uur in hotel „Bergzicht” te Hellendoorn. De heer B. te Lintelo, arts, zal spreken over „De bouw en het behoud van kastelen in verschillende landen”.

Secretaresse: Mevr. A. de Bok - v. Maanen, Dorpsstraat 11, Geesteren (O.).

Gelderland.

Op 18 mei werd een bijeenkomst gehouden in hotel „Royal” in Arnhem. Een bestuur werd gekozen, bestaande uit:

Mevr. Th. M. Porte - Kal, voorzitter;

Mevr. T. B. van de Veen - van Goor, secretaresse-penningmeesteresse.

Mevr. v. d. Veen deelde mee, dat de enquête veel meningen heeft opgeleverd. Besloten werd vier maal per jaar een bijeenkomst te houden (2x op dezelfde avond als de heren vergaderen, 1x op een andere avond en één excursie).

Vervolgens gaf zij het woord aan mevr. P o r t e. Zij werkte als voedingsdeskundige op de afdeling hygiëne van het Instituut voor de Tropen. Spreekster besteedde bijzondere aandacht aan de kindervoeding. Ook liet zij de dames een groot aantal meegebrachte en klaargemaakte tropische produkten zien en proeven. Het was een bijzonder leerzame en interessante avond.

Op een nader te bepalen datum zal in het najaar een excursie worden gehouden naar het nieuwe Landbouwhuishoudkundig Instituut te Wageningen.

Secretaresse: Mevr. T. B. van de Veen - van Goor, v. d. Steen van Ommerenstraat 29, Nijkerk.

Utrecht.

In de afgelopen maanden werden enkele zeer geanimeerde koffieochtenden gehouden.

Programma voor november en december 1967 en januari 1968.

14 november excursie naar de nieuwe Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie in „De Uithof”. **Hieraan kunnen ook de dames van de andere afdelingen deelnemen.** Prof. Dr. C. H. W. de B o i s is onze gastheer. Verzamelen om 10 uur precies vóór de kliniek, Yalelaan. De excursie duurt $\pm$ 2 uur, na afloop drinken we een kopje koffie. „De Uithof” is te bereiken vanaf het station met buslijn 3 of 4. Uitstappen halte Diaconessenhuis. Van hier vertrekt om de 20 minuten een volkswagenbusje met opschrift „Rijksuniversiteit”, dat U ter bestemde plaats zal brengen. Indien mogelijk van te voren **opgeven** bij Mevr. Hendrikse, Marislaan 34, Utrecht, tel. 030 - 51 01 88.

13 december is er om 10.30 uur een koffie bijeenkomst mij Mevr. N. Hoekstra, Prof. Lorentzlaan 65, Zeist en op 17 januari is Mevr. A. S. Smits, Plasweg 42, Soest onze „koffiegastvrouw”.

Secretaresse: Mevr. E. Zwart - Botterop, Vosseveldlaan 31, Soest.

Noord-Holland.

Het nieuwe verenigingsjaar werd op 6 oktober begonnen met een zeer geslaagde bijeenkomst in Alkmaar, waar ten huize van Mevr. Koopman - Schilder een demonstratie met Binella-schoonheidsmiddelen werd gegeven. Deze door 11 dames bezochte avond verliep bijzonder geanimeerd.

Voor 9 november is het ons gelukt een excursie te organiseren naar „De Bijenkorf achter de Schermen” in Amsterdam met na afloop een koffiemaaltijd in het restaurant. Het programma voor januari en februari ligt nog niet geheel vast. Hierover krijgen de leden t.z.t. bericht.

Secretaresse: Mevr. W. J. Smit - Takens, Ch. Leickertstraat 1 - 3 h., Amsterdam W.

Zuid-Holland.

Hier is men nog bezig een kring te vormen.

Noord-Brabant.

Mevr. L. C. v. Dieten - Ernst te Oerle wil graag alle medewerking verlenen om ook hier tot oprichting van een kring te komen.

Limburg.

Geen verslag binnengekomen. Er is slechts 2x per jaar een bijeenkomst.

Namens alle afdelingen willen wij onze waardering uitspreken voor de ontvangst in Groningen. Het programma was met veel zorg samengesteld en de stemming was voortreffelijk. Hartelijk dank, afdeling Groningen.

Tot onze spijt heeft Mevr. G. H. L. de Bois-Reinhold zich wegens tijdgebrek moeten terugtrekken uit het Centraal Comité. Dit is nu samengesteld als volgt:

Mevr. W. F. Roepke - Ronhaar, voorzitter.

Mevr. D. A. G. Hendrikse - van Capelle, secretaresse, Marislaan 34, Utrecht, tel. 030 - 51 01 88.

Mevr. A. Swierstra - Sikma, penningmeesteresse.

Mevr. G. Numans - Rutgers,

Mevr. A. E. Wagenaar - Schaafsma.

Het Centraal Comité.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Groningen-Drenthe

Kort verslag van de buitengewone afdelingsvergadering van de afdeling Groningen/Drenthe gehouden op donderdag 28 september 1967 te 14.30 uur in de aula der Rijksuniversiteit te Groningen.

Deze buitengewone vergadering werd gehouden ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van de afdeling.

De dag, voorafgaande aan de algemene vergadering, die om deze reden dit jaar te Groningen werd gehouden, leek het meest geschikt.

In zijn opningswoord kan de voorzitter vele genodigden (± 60) en leden van de afdeling, veelal vergezeld van hun echtgenotes (± 90) welkom heten.

Hij geeft vervolgens het woord aan de secretaris voor het lezen der ingekomen stukken. Dit zijn een aantal felicitaties.

Hierna bestijgt de secretaris het spreekgestoelte voor het uitbrengen van een lezing over „Terugblik op de afgelopen 125 jaren” waarin hij ingaat op het ontstaan der afdeling, enkele bijzonderheden naar voren haalt, een enkele anecdote vertelt om tenslotte te eindigen bij de huidige stand van zaken in de afdeling.

Na hem geeft de voorzitter ex cathedra zijn visie over „Toekomst van de diergeneeskunde en de dierenarts”, waarin hij de diverse mogelijkheden voor de afgestudeerde dierenarts noemt, de vinger legt op bepaalde onjuistheden en ideeën lanceert.

Aan het eind van zijn lezing gaat hij nader in op het erelidmaatschap om tenslotte collega C. Eenhoorn tot erelid van de afdeling te benoemen.

De gang van zaken van een gewone ledenvergadering volgend, stelt de voorzitter vervolgens de rondvraag aan de orde.

Als eerste verleent hij het woord aan collega C. Eenhoorn die in hartelijke bewoordingen, waarin hij tevens nog een blik in het verleden werpt, dankt voor de eer die hem ten deel gevallen is, een eer waarin hij zijn echtgenote gaarne laat delen.

Hierna krijgt collega Commandeur als voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde het woord. Deze wenst het bestuur geluk en is erkentelijk voor het feit dat dit de organisatie van de algemene vergadering op zich heeft genomen.

Tenslotte biedt collega Rutgers namens de zusterafdelingen de jubilerende afdeling een cadeau aan, waarmee vooral de secretaris zeer is ingenomen. Hij overhandigt de voorzitter namelijk (de afbeelding van) een fraaie archiefkast, ter vervanging van de „soldatenkist”.

Te ± 16.30 uur sluit de voorzitter deze buitengewone vergadering.

Na afloop werd in de koffiekamer der Rijksuniversiteit een druk bezochte receptie gehouden, tijdens welke het bestuur nog vele gelukwensen voor de afdeling in ontvangst mocht nemen.

J. S. v. d. Kamp, secretaris.

Afdeling Zuid-Holland

De afdeling zal de eerstvolgende vergadering houden op *vrijdag 8 december a.s., 20.30 uur*, in het *Groothandelsgebouw te Rotterdam*.

VAN DE GROEPEN

GROEP PRACTICI GROTE HUISDIEREN

Uit de vergaderingen van het Algemeen Bestuur van de Groep.

Het *Huishoudelijk Reglement*: goedgekeurd door het Hoofdbestuur op 25 juli 1967.
De Groep Practici stelt zich ten doel:

- a. de bevordering van de geneeskunde en de gezondheidszorg van de grote huisdieren;
- b. de behartiging van de maatschappelijke belangen van de beoefenaren van de grote-huisdieren praktijk.

Leden kunnen zijn dierenartsen die lid zijn van de Maatschappij en grote huisdieren behandelen.

Buitengewone leden kunnen zijn dierenartsen die lid zijn van de Maatschappij en belangstellen in de werkzaamheden van de Groep. Zij kunnen het lidmaatschap aanvragen bij de leden van het Dagelijks Bestuur van de Groep.

De leden van het Algemeen Bestuur van de Groep onderhouden het wederzijds contact tussen de Afdelingen en de Groep. Zij kunnen eveneens de contactpersonen worden met de besturen van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren.

Proef Anthelmintica: ten behoeve van de verbetering van onze kennis van de wormmiddelen is een praktijkproef ingesteld, met medewerking van de Gezondheidsdiensten in welke gebieden de proeven worden genomen. Aan de uitslag van deze proef zal een zodanige bekendheid worden gegeven, dat alle practici er hun voordeel mee kunnen doen. Deze proef loopt in de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Noord-Brabant en Zeeland, met medewerking van 20 practici en 3 farmaceutische industrieën, die de te gebruiken anthelmintica gratis ter beschikking stellen. In een discussie over de verkoop van anthelmintica wordt gesteld, dat een ziektebestrijding, waarbij medicamenten worden toegepast, alleen goed kan verlopen, als zij wordt begeleid door de praktizerende dierenarts met medewerking en steun van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren.

De tarievencommissie van de Groep: voor de opbouw van de tarieven van de practici ten behoeve van onderhandelingen werden uitgenodigd:

- collega Dr. A. O s i n g a, voor het rundvee;
- collega P. J. D. v a n E g m o n d, voor de varkens en het pluimvee;
- collega D. v a n d e r Z e e, lid van het Dagelijks Bestuur.

In het Algemeen Bestuur van de Maatschappij neemt als vertegenwoordiger van de Groep zitting collega Dr. G. G r o o t e n h u i s.

Het *Rooster van aftreden* van het Algemeen Bestuur van de Groep:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| na één jaar aftredend: | collega Dr. R. M. Barkema |
| | „ H. M. Th. van Bommel |
| | „ C. P. Burger |
| na twee jaar aftredend: | „ R. G. Detmers |
| | „ A. J. van Doorn |
| | „ S. Levy |
| | „ J. H. Nieuwenhuizen |
| na drie jaar aftredend: | „ L. C. Pille |
| | „ J. M. Schreurs |
| | „ A. Wagner |
| | „ D. van der Zee |

Alle leden zijn éénmaal herkiesbaar voor de tijd van twee jaar.

Een kleine commissie is ingesteld, welke een praec-advies zal uitbrengen aan het Dagelijks Bestuur van de Groep omtrent de wenselijkheid van een globale studie van de financiële positie van de practici, alsmede de wijze waarop een dergelijke studie zou kunnen worden uitgevoerd.

Het Dagelijks Bestuur tracht op korte termijn een standpunt te bepalen omtrent de minimumeisen, welke in de toekomst aan de veterinaire apotheek zullen worden gesteld. Commissieleden: de collegae J. H. Nieuwenhuizen en H. M. Th. van Bommel.

De eerstvolgende *Algemene Vergadering* van de Groep zal worden gehouden op *donderdag 14 december a.s.* in het restaurant Noord-Brabant te Utrecht, aanvang 14.30 uur. Daarna zal in het voorjaar van 1968 weer een Algemene Vergadering worden belegd.

Communicatie: een goede voorlichting aan de leden zal in de toekomst in zaken als bestuursverkiezingen, onderhandelingen in en buiten de Maatschappij, een steun betekenen voor de werkzaamheden van het Dagelijks Bestuur. Hiervoor zijn de hulpmiddelen thans aangeschaft.

De status van de Groep in de Afdelingen: de wijze van opbouw van de landelijke groep practici uit de provinciale groeperingen behoeft niet in te druisen tegen de belangen van de Groep, en de Afdelingen behoeven zich niet geschaad te voelen. Er is een goede samenleving mogelijk. De structuurcommissie zal de veranderingen inleiden. De leden van het Algemeen Bestuur van de Groep zullen de schakels vormen tussen de Afdelingen en de practici in de provincie en het Bestuur van de Groep.

Het Bestuur van de Groep streeft naar een lidmaatschap van de Groep voor alle leden van de Maatschappij, welke de grote-huisdieren praktijk uitoefenen.

De structuurveranderingen in de Maatschappij, welke de Groepen een grotere verantwoordelijkheid zullen geven, maken het verplicht lidmaatschap, althans voor die Groep, waarin men het duidelijkst thuishoort, wel haast noodzakelijk.

Een nieuwe voorzitter van de Groep zal moeten worden gekozen nu collega Grootenhuis per 1 november a.s. zijn praktijk gaat verlaten.

J. H. Nieuwenhuizen, secretaris,
Marktstraat 68, Scherpenzeel (Gld.),
tel. (03497) 12 21 en 19 82.

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

De eerstvolgende ledenvergadering zal worden gehouden op *woensdag, 22 november 1967, 20.30 uur*, in de *Kliniek voor Kleine Huisdieren*.

Collega F. J. Meutstege zal een voordracht houden over de *toepassing van een regelapparaat bij de behandeling van luxaties en fracturen in en boven het tibiotarsaal- en het carpaalgewricht bij hond en kat*.

Collega G. M. Smits spreekt over de *operatietechniek bij sterilisatie van teven*.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collegae

R. Back, Mauritsstraat 123, Utrecht.

H. J. Nederhorst, Joop IJsbergstraat 4, Amsterdam (W).

J. C. van der Star, Dorpsstraat 7, Geesteren.

A. Slikkerveer, Kon. Julianaweg 184, Maasland.

J. A. Smak, Kerkstraat 12, Bleskensgraaf.

J. G. Vos, Oude Kerkstraat 9 bis, Utrecht.

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de collegae

E. C. Osinga, W. Heukelslaan 62, Utrecht.

L. Starkenburg, Nieuwstad 97, Zutphen.

Dr. P. J. Veen, Judith Leysterweg 2, Amstelveen.

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaat-lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten

J. L. Krom, Beverstraat 1 a, Utrecht.
 Mej. E. Meihuizen, v. d. Steenstraat 4 bis, Utrecht.
 M. H. Mirck, Breedstraat 20 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

- Aa, W. G. van der, Gulpen, naar Ringweg 2 aldaar ,tel. (04450) 217, geass. met H. M. H. L. Horbach en P. F. M. Beersma. (161)
- Akker, Dr. W. van den, Zeist, naar Platolaan 55 aldaar, tel. (03404) 1 40 30, gr. 290452, P. kl. huisd. (161)
- Bollen, P. L. L., van Uden naar Zeeland, Zevenhuis 30, tel. (08865) 552, gr. 281914, geass. met P. G. J. Franssen te Uden. (166)
- Bool, P. H., van Hollandse Rading naar Madrid-12 (Spanje, Servicio de Patologia, Embajadores 68. (167)
- Brooymans, Dr. A. W. M., 's-Gravenhage, naar Scheveningseweg 48 a aldaar, praktijk-adres Groot Hertoginnelaan 229, tel. (070) 65 56 66, P. uitsl. kl. huisd. en hartziekten, geass. met J. C. Legel. (169)
- Buiteman, J. H. M., Etten-Leur, naar Halewijnstraat 60 aldaar, tel. (01608) 36 45, P., geass. met J. B. M. Buiteman en M. A. B. van Oosterhout. (170)
- Dieten, Dr. S. W. J. van, Oerle, St. Janstraat 57, Huize „De Brembocht”, tel. (04905) 259 (privé), 256 (bur.), dir. v. d. K.I.-ver. „De Kempen”, dir. v. d. Veeteeltvakschool v. d. N.C.B. (172)
- Dinkla, E. T. B., Onstwedde, tel. gew. in (05991) 442. (173)
- Exel, G. A. van, Nijverdal, naar de Jonckheerelaan 109 aldaar, tel. (05486) 44 55, gr. 1193565, P., geass. met D. W. de Groot te Hellendoorn. (176)
- Flamand, A. M. G., van Maastricht naar Gouda, Bleulandweg 86. (177)
- Groot, D. J. A. de, Markelo, naar Bergweg 15 aldaar, tel. (05476) 17 64, P., geass. met J. Beekman. (180)
- Helder, A. W., van Egmond naar Rijsenhout (gem. Haarlemmermeer), Zeilhof 63, D. b. h. Centr. Lab. v. d. Bloedtransfusiedienst v. h. Ned. Roode Kruis, Plesmanlaan 125, Amsterdam. (183)
- Hendrikse, Dr. J., Utrecht, Marislaan 34, tel. (030) 51 01 88 (privé), 51 18 11 (bur.), gr. 352146, Lector R.U. (F.d.D.). (184)
- Jansen, G. A. J., Borculo, tel. gew. in (05457) 16 46 (privé), 13 69 (bur.). (188)
- Kiestra, J., van Koufurderrige naar Marum, Reigerstraat 4, tel. 05944) 525, P., ass. bij Th. Lambers en Sj. Zuidhof. (191)
- Lansink, E. L., Borculo, tel. gew. in (05457) 15 38 (privé), 13 69 (bur.). (196)
- Legel, J. C., 's-Gravenhage, naar Groot Hertoginnelaan 229 aldaar, tel. (070) 65 56 66, P., uitsl. kl. huisd., geass. met Dr. A. W. M. Brooymans. (197)
- Legel-Teunissen, M. H., 's-Gravenhage, naar Groot Hertoginnelaan 229 aldaar, tel. (070) 65 56 66, P. (197)
- Lensing, H. H., van Soest naar Cuyk, Souvereingaarde 9, tel. (08850) 35 56 (privé) (08855) 13 41 (bur.), vet. adv. Lab. Nobilis N.V., Postbus 31, Boxmeer. (197)
- Loon, J. Th. G. van, van Oss naar Amsterdam, Ingogostraat 1. (233)
- Luijterink, H. J. J., van Breda naar Bavel, Klein Wolfshaar 20, tel. (01603) 333, gr. 1078688, P. (199)
- Lycklama à Nijeholt, P., naar Kaduna (N. Nigeria), Vet. Field Station, P.M.B. 2005. (233)
- Maanen, P. W. M. van, Arnhem, tel. te wijzigen in 3 73 87. (199)
- Pluimers, A., van Utrecht naar Abcoude, Meerzicht 26, tel. (02946) 14 20, gr. 425867. (207)
- Pol, M. H. en Mevr. W. Pol-van Dongeren, van Marum naar Stadskanaal, Marklaan 34. (207)
- Remmerswaal, A. J. A., van Sassenheim naar Delft, Ruys de Beerenbrouckstraat 21, tel. (01730) 2 50 90 (privé), 3 59 56 (bur.), dir. ab. en h.k., R.K.V., R.K. (bz. d.). (209)

Teenstra, D. P., van Amstelveen naar Rotterdam, Proveniërsingel 42, tel. (010) 24 92 36, P. (kl. huid.), sp. ma. t.m. vr. 13-14 en 19-20, za. 10-11 (overname praktijk J. Boom). (219)
Venema, H., van Lunteren naar Bilthoven, Pieter de Hooghflat B 24, tel. (03402) 66 78. ; (221)

Overleden:

Dr. D. W. Zuijdam te Hoofddorp, is op 24 september 1967 overleden.

Promotie.

Op dinsdag 14 november a.s., te 16.15 uur, hoopt collega R. J. Feddema aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Het symptoom acetonemie in de runderpraktijk”.

Rectificatie

In het midden van pag. 1303 (afl. 1 oktober 1967) dient de volgende zin:

Guillaume de Villiers, waarvan het oudste handschrift dateert van 1465, wijdde.....

als volgt te worden gerespectueerd:

Guillaume de Villiers, waarvan het oudste handschrift dateert van 1456, wijdde.....

Veterinair Dispuut van C.S. Veritas

Het bestuur voor 1967/1968 heeft zich als volgt samengesteld:

A. J. M. Mouwen,	praeses
L. A. Rijk,	vice-praeses
A. J. E. Janssen,	ab-actis I
H. J. M. Werner,	fiscus
Mej. A. J. M. Sturm,	ab-actis II

Het adres van het ab-actiaat luidt: Ezelsdijk 40, Utrecht.



vergeet uw praktijk

Maak U los van Uw werk wanneer U ontspanning zoekt



laat Uw
telefoon
door Graetz
automatisch
antwoorden

overtuig U zelf

want ook wij gebruiken een Graetz telefoon-antwoord-toestel

Bel 010-143210 en U zult spoedig meer horen van de



**ROTTERDAMSE TELECOMMUNICATIE-
MAATSCHAPPIJ N.V. DELFTSESTRAAT 17
ROTTERDAM - TELEFOON: 010-13.49.15***

TELEFOONBEANTWOORDAPPARATEN TELEFOONBEAN



HAEMOSTYPTICUM Revici

helpt ook spontaan in de
diergeneeskunde bij
**BLOEDINGEN, SHOCK
TRAUMATISCHE PIJN**

Al naar gelang de aard van het geval geeft men het dier 1 Kapsule in het middageten of 20 cc oraal met water verdund, eventueel door het eten, of 5 cc per injectie i.m. of i.v. bij levensgevaarlijke bloedingen.

Bij grootvee de 2- of 3-voudige dosis. In enkele minuten staat de bloeding. De wonden genezen sneller.

Goede verdragelijkheid en atoxisch.

**De moderne eerste hulp in de
Diergeneeskunde.**

6 stuks Revici-kapsules
20 cc Revici-oraal
3 x 5 cc Revici-Ampullen
Kliniekverpakkingen

BESTELBON

Verzoeken literatuur en monsters van
HAEMOSTYPTICUM-REVICI.

(Verzoeken stempel en handtekening)

**LABORATORIUM Dr. A. VAN OVEN
ZOUTKEETSINGEL 139-140**

Den Haag - tel. 070 - 320238

SCHWARZHAUPT • KÖLN



HOLS-menu

voor honden en katten

uit de fabriek die uitsluitend
gespecialiseerd is in het berei-
den van voedsel voor hond en kat

's morgens Hols hondebrood
Hols kattebrood
(gewoon en superieur)

's middags Hols vlees
Hols katja (vis of vlees)
Hols paardevlees

's avonds Hols spoedblik
Hols donatin
(bereid volgens
receptuur Prof. Donath)

Al onze vleesconserven bestaan
uitsluitend uit verse
slachtprodukten, verwerkt
onder strenge controle van de
vleeskeuringsdienst

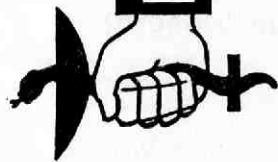
Al onze produkten worden
regelmatig op constante
kwaliteit wetenschappelijk getest.



Verkrijgbaar bij de Hols-dealer
(dierenspeciaalzaak).



H O L S N V . V A L K E N B U R G Z - H .



movir index-verzekering

Uw daguitkering veilig gesteld!

U weet dat waarneming bij tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid een kostbare zaak is. Voor U is een van jaar tot jaar op de waardedaling aangepaste daguitkering van het grootste belang.

De MOVIR-Index-Verzekering beschermt U bij geldontwaarding. Deze advertentie zou 10 x zo groot moeten zijn om U alles over de MOVIR-Index-Verzekering te kunnen vertellen.

Informeert U telefonisch of schriftelijk en U wordt geheel vrijblijvend voorgelicht.

**ONDERLINGE VERZEKERING
VOOR ARTSEN TANDARTSEN
EN DIERENARTSEN.**

Prins Hendriklaan 11, Zeist,
Postbus 88, tel.: 03404-12508.

Het Beleggingsfonds voor Medici (A° 1947)

heeft een nieuwe loot gekregen
onder de naam

Opbouwfonds voor Medici (A° 1967)

Alle artsen, tandartsen en
dierenartsen worden hierover
één dezer dagen schriftelijk
gedocumenteerd.

Alle gewenste inlichtingen
worden verstrekt door de
directie van de twee Fondsen:
N.V. Hollandsche Belegging
en Beheer Maatschappij,
Amsterdam, Keizersgracht 706

Gedipl. dierenverzorgster,

mondelijke cursus universiteit
Leiden, 19 jaar,

1½ jaar ervaring bij dieren-
arts, zoekt een haar passende
werkkring.

M. Kipp, Iepalaan 113,
Den Haag

TE KOOP GEVRAAGD

operatietafel kleine huisdieren

Brieven onder nr. 87/67 aan de
Redactie van het Tijdschrift voor
Diergeneeskunde, Rubenslaan 123
Utrecht.

MEDISCHE FACULTEIT ROTTERDAM

De Medische Faculteit Rotterdam vraagt voor de afdeling Medische
Microbiologie een

VETERINAIR

(bij voorkeur pas afgestudeerd)

voor het verrichten van onderzoek op het terrein van de stofwisseling van
pathogene micro-organismen en voor assistentie bij het onderwijs.

Nadere inlichtingen worden verstrekt door Prof. Dr. F. Wensinck, Radio-
biologisch Instituut TNO, Lange Kleiweg 151, Rijswijk ZH. Tel.: 01730 -
30970.

Aanstelling op grond van opleiding en ervaring in het rangenstelsel der
wetenschappelijk medewerkers (max. f 2.815,— per maand) volgens Rijks-
regeling. Premie AOW/AWW wordt niet ingehouden. Vakantietoelage 6%.

Schriftelijke sollicitaties onder nr. F 126 te richten aan het Hoofd van de
afdeling Personeelszaken Medische Faculteit, Wytemaweg 2a, Rotterdam.



**Faculteit der Diergeneeskunde
van de Rijksuniversiteit te Utrecht**

Bij het Veterinair Anatomisch Instituut is plaats voor een

wetenschappelijk medewerker

OF

wetenschappelijk medewerker 1e klas

Zijn taak zal voornamelijk bestaan uit het geven van practisch onderwijs en het doen van onderzoek op het gebied van de toegepaste veterinaire anatomie.

Voor de vervulling van deze vacature wordt in de eerste plaats gedacht aan een dierenarts met enkele jaren praktijkervaring.

Geïnteresseerden gelieve voor het verkrijgen van nadere inlichtingen contact op te nemen met Prof. Dr. K. M. Dyce p/a Anatomisch Instituut, Bekkerstraat 141 te Utrecht, tel. 030 - 71 55 44, toestel 361.

VERTEGENWOORDIGER

Bekende fabrikant op het gebied der diergeneesmiddelen, met goede specialité's, zoekt met spoed voor de Oostelijke en e.v. Noordelijke provincies van het land een goed ingevoerde vertegenwoordiger. Geboden wordt een zelfstandige werkring tegen goede honorering.

Brieven met persoonlijke gegevens, opleiding, verkoopervaring e.d. onder nr. 88/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht. Discretie verzekerd.



Seniliteit
Zich moeilijk bewegen
Gewrichtsaandoeningen
Haaruitval

Grijs worden der haren
Dof en ruig haarkleed
Gebrek aan eetlust

Dat zijn symptomen,
die het gebruik
van Debenal
rechtvaardigen

Daarom is Debenal
het geriatricum
voor honden en katten

Debenal[®]

Originele verpakking:
Fles met 50 tabletten
van 250 mg



Alleenvertegenwoordiging
voor Nederland:

N.V. NEDIGEPHA

Nwe. Spiegelstraat 3-5

Amsterdam

telefoon 020-237233-237234-237235

8115

»Bayer«
Leverkusen

114e ALGEMENE VERGADERING 1967

Jaarrede 1967*)

door N. A. COMMANDEUR**)

Mijne Heren Ereleden, leden van het Hoofdbestuur en het Algemeen Bestuur;

*Dames en Heren bestuursleden van de Afdelingen en Groepen;
Dames en Heren leden, buitengewone leden en kandidaatleden
van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde;*

Voorts mijne Heren gasten en genodigden;

Dames en Heren;

Voor het eerst in de geschiedenis van onze Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt een Algemene Vergadering niet in Utrecht gehouden, maar is het de stad Groningen waar wij voor deze dagen gastvrijheid vinden.

De reden is wel een zeer gedenkwaardige, n.l. het 125-jarig bestaan van de afdeling Groningen-Drenthe van onze Maatschappij. Ik verheug me dan ook bijzonder om deze reden de talrijke genodigden en gasten, die aan onze uitnodiging gevolg hebben gegeven hier te mogen verwelkomen. Uw belangstelling doet ons goed.

Hartelijk welkom aan U, Prof. Dr. J. Th. Snijders, Rector Magnificus van de Rijksuniversiteit te Groningen, de heer J. J. A. Berger, Burgemeester van Groningen, alsmede aan Prof. Dr. S. R. Numans, voorzitter van de Faculteit der Diergeneeskunde, Drs. J. Mol, secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap, Dr. L. Hoedemaker, algemeen directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut.

De heren T. W. Schillhorn van Veen en J. F. van Calker, bestuursleden van de Diergeneeskundige Studenten Kring; de heer T. Th. ter Haar, lid van het Hoofdbestuur van de Kon. Ned. Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst; Dr. Th. Malingré, lid van het Hoofdbestuur van de Kon. Ned. Maatschappij ter bevordering der Pharmacie en de Hooggeleerde en Zeergeleerde Sprekers: Dr. W. J. Feenstra, Drs. G. Ab, Dr. E. F. J. van Bruggen, Dr. G. Venema en Prof. Dr. J. Kommandeur.

Het Hoofdbestuur en alle leden van de Maatschappij zijn er trots op dat U voor ons de voordrachten over de genetica, een altijd interessant en boeiend maar niet eenvoudige tak van wetenschap, wilt houden.

Uw aller aanwezigheid stellen wij op hoge prijs.

Het is dunkt mij een goede gewoonte jaarlijks op de Algemene Vergadering de dierenartsen te gedenken die ons door de dood zijn ontvallen.

Het waren:

*) Uitgesproken op 29 september 1967 te Groningen ter gelegenheid van de 114e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

**) N. A. Commandeur; voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Lammenschansweg 9, Leiden.

Dr. A. J. S. van Alphen te Leiden,
 D. H. van den Bosch te Leusden,
 Br. Bruins Pzn te Winsum,
 E. J. Dommerhold te Epse,
 Dr. B. Eggink te Twello,
 M. A. G. de Groot te Eindhoven,
 H. ten Have te Oosterbeek,
 Dr. D. M. Hoogland te de Bilt,
 C. A. Kok te Soestdijk,
 J. E. T. Langeler te Kethel,
 G. P. F. Munnik te Voorburg,
 M. Nagel te Abcoude,
 A. J. Paimans te Keyenburg,
 E. Rutgers te de Bilt, Erelid,
 C. J. Schroots te Breda,
 G. van Soest te de Meern,
 Dr. G. H. J. Tervoert te Dinxperlo,
 D. W. J. de Vor te Hoog-Keppel,
 *Dr. B. Vrijburg te Apeldoorn,
 *D. B. Wagenaar te Oegstgeest,
 Dr. G. B. R. Willems te Zeist,
 Dr. D. W. Zuijdamp te Hoofddorp.

Het afscheid is onherroepelijk, zowel voor ons die een goed collega of goede vriend hebben verloren, maar ook voor de directe nabestaanden en naar hen gaat dan ook in de eerste plaats ons medeleven uit.

Ik verzoek U op te staan en een ogenblik stilte in acht te nemen ter nagedachtenis aan hen die ons ontvallen zijn.

Dat zij rusten in vrede.

Ik dank U.

Het aantal leden van onze Maatschappij wordt wel gestadig groter maar nog steeds is het ons mogelijk belangrijke persoonlijke evenementen van onze leden te volgen.

Het verheugt mij te mogen memoreren dat in het afgelopen jaar de volgende Koninklijke onderscheidingen aan dierenartsen zijn uitgereikt: Benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau zijn:

A. J. van Amerongen te Epe,
 Dr. P. H. W. Tacken te Heythuysen.

Benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau zijn:

J. T. Heeg te Halfweg,
 P. J. Valkenburg te Dinteloord.

Ook van deze plaats nog onze hartelijke gelukwensen.

Tot doctor in de diergeneeskunde promoveerden het afgelopen jaar:

H. J. Breukink,
 W. J. I. van der Gulden,
 A. Th. van 't Klooster.

Dames en Heren,

In een veranderende wereld is het noodzakelijk zich aan te passen aan de eisen van de tijd. Zo zien ook wij in onze Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde de veranderingen voortschrijden en zien wij de opbouw van onze vereniging zich wijzigen en aanvullen.

Was het oorspronkelijk een Maatschappij bestaande uit bijna uitsluitend praktizerende dierenartsen met enkele hoogleraren, een paar ambtenaren van de Veeartsenijkundige Dienst en een paar slachthuisdirecteuren; door de veelheid van activiteiten die tegenwoordig door de dierenartsen worden ontplooid is een grote differentiatie in werkzaamheden ontstaan. Het gevolg is geweest dat die dierenartsen die een bepaald facet van ons beroep uitoefenen zich gingen verenigen en op die manier ontstonden de Groepen in de Maatschappij.

Naast de bestaande Groepen, zoals de Groep Hoofden van Keuringsdiensten en keuringsdierenartsen, de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier; de Groep Pluimveewetenschappen; de Groep K.I. en Zoötechniek; de Groep Dierenartsen werkzaam in het bedrijfsleven, is thans ook de Groep Practici Grote Huisdieren opgericht en door het Hoofdbestuur erkend. Hoewel deze Groepen vandaag nog geen stemrecht in het Algemeen Bestuur hebben, hoop ik dat morgen deze groepen wel stemgerechtigd zullen zijn door de aangekondigde statutenwijziging.

Grote activiteiten worden door al deze Groepen ontplooid tot voordeel van de leden van deze groepen, maar stellig ook tot voordeel van alle leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. Het Hoofdbestuur staat dan ook zeer positief tegenover deze groepen en hoopt op een goede samenwerking met deze groepen.

Bijzonder graag zag ik dat ook de wetenschappelijke werkers van de Faculteit der Diergeneeskunde en de Instituten en eventueel andere instellingen binnen afzienbare tijd komen tot de vorming van een groep van allen die werkzaam zijn in dit facet van ons beroep.

De door het Hoofdbestuur ingestelde **structuurcommissie** heeft in het afgelopen jaar nagegaan in hoeverre de opbouw van onze Maatschappij aangepast zal kunnen of moeten worden aan de veranderde omstandigheden. Het rapport hierover is zojuist verschenen en zal binnenkort via de afdelingen en groepen aan U worden aangeboden.

In samenwerking met de groepen is het noodzakelijk alle terreinen waarop veterinaire wetenschap wordt bedreven af te tasten en toegankelijk te maken voor dierenartsen.

Ik ben ervan overtuigd dat bij voldoende verkenning onzerzijds nog terreinen in ons land ontgonnen kunnen worden, die typische werkgebieden voor dierenartsen herbergen en waar functie's door dierenartsen aanvaard zullen kunnen worden, evenals dat in het buitenland reeds het geval is. Immers de dierenarts is door zijn opleiding de aangewezen man om alle levensmiddelen van dierlijke oorsprong te beoordelen. Niet alleen de macroscopische beoordeling, maar ook de microscopische en vooral de bacteriologische en virologische beoordeling is typisch het terrein van de dierenarts.

Op het gebied van de bacteriologie en de virulogie in het algemeen ligt nog een terrein wat des dierenarts is, juist omdat de diergeneeskundige opleiding zeer sterk op deze takken van wetenschap is toegespitst. Weliswaar zullen wij vandaag nog niet al deze terreinen kunnen bezetten, maar dit is slechts een kwestie van enkele jaren.

Immers, nog steeds laat ieder jaar een groot aantal studenten zich aan de Faculteit inschrijven en zal van nu af aan het aantal studenten dat het dierenarts-diploma verwerft jaarlijks groter worden.

Ook op het terrein van de hulp voor de **ontwikkelingsgebieden** moeten wij actief blijven. Bijzonder nuttig en vruchtbaar werk kan daar worden verricht en steeds komen daar aanvragen voor. Om de moeilijkheden, die de dierenartsen die in de ontwikkelingsgebieden werkzaam zijn, zoveel mogelijk te beperken heeft het Hoofdbestuur in samenwerking met de Faculteit en de directie van de Veeartsenijkundige Dienst aan de Ministeries die zich met de ontwikkelingshulp bezig houden, voorgesteld een adviescommissie in het leven te roepen die alle aanvragen voor hulp beoordeelt en coördineert, om daardoor meer effectief en met meer resultaat te kunnen werken.

Deze commissie moet o.a. tot taak hebben:

1. het bestuderen van veterinaire projecten in de ontwikkelingslanden ten aanzien van landbouw en volksgezondheid en het verstrekken van adviezen aan de verantwoordelijke instanties;
2. het aantrekken en selecteren van dierenartsen die nodig zijn om in het kader van de ontwikkelingshulp te worden uitgezonden;
3. het verzorgen van voorbereidende stages voor dierenartsen die uitgezonden worden;
4. het geven van voorlichting aan veterinaire studenten en aan uitgezonden dierenartsen in de ontwikkelingslanden;
5. het adviseren over installaties en laboratoriumbenodigdheden in de ontwikkelingslanden;
6. het adviseren bij de slachthuisbouw en de inrichting ervan in ontwikkelingslanden.

Het Hoofdbestuur heeft aan de in te stellen commissie en de daaraan te verbinden secretaris-dierenarts zijn volle medewerking toegezegd en vertrouwt dat de betreffende instanties de nodige voortgang met deze plannen zullen betrachten om het gestelde doel: efficiënter en meer doelgerichte begeleiding van voor te bereiden en lopende projecten te verwezenlijken.

Op het terrein van de **Europese Economische Gemeenschap** is het Comité de Liaison nog steeds actief en de resoluties die door dit comité zijn aangenomen betreffen verschillende gebieden, n.l.: de eisen voor de opleiding tot dierenarts in de verschillende E.E.G.-landen, de eisen voor gelijkstelling van de diploma's en de terreinen waarop de verschillende diploma's zullen moeten worden erkend, de voorwaarden waaronder de dierenartsen in het bezit moeten blijven van de apotheek, of in een ander land in het bezit moeten worden gesteld van een apotheek.

Over deze gebieden zijn resoluties aangenomen en ter beschikking gesteld van de instanties te Brussel waar de beslissingen worden genomen.

Het **wereldcongres voor dierenartsen**, dat juist dit jaar in Parijs is gehouden, heeft zich in een behoorlijke Nederlandse deelneming kunnen verheugen. Enkele collegae hebben hiervoor hun bijdrage geleverd en een levendige discussie volgde op de bijdrage of op de korte mededelingen die waren ingezonden. Door verhindering van onze vertegenwoordiger in het Permanente Comité, Prof. Numans, heb ik de zittingen van het Permanente Comité bijgewoond. Bij de keuze van de plaats waar over 4 jaar het volgende veterinaire wereldcongres zal worden gehouden is de beslissing gevallen op Mexico City, nadat respectievelijk Brno, Moskou en Montreal, die ook aangeboden hadden het congres te organiseren, bij de stemmingen waren afgevallen.

Het verheugt mij U te kunnen mededelen dat op dit congres in Parijs onze collega Dr. Verwer benoemd is tot President Elect of the World Small Animal Veterinary Association. Ook van deze plaats onze hartelijke gelukwensen.

Tot mijn spijt beschik ik nog niet over gegevens betreffende de noodzakelijke aanvulling van de z.g. „**Antibioticawet**”. Het is mij bekend dat op het Ministerie van Landbouw aan de aanvulling van de wet wordt gewerkt, doch de ambtelijke molens malen langzaam, maar naar ik hoop wel degelijk, zodat de leemten die deze wet vertoont straks opgevuld zullen zijn.

Nog slechter staat het er voor met de gevraagde **Tuchtwet**, waarvan mij alleen bekend is dat het ontwerp tuchtwet niet gekoppeld zal worden aan de z.g. Uitoefeningswet, maar een aparte wet zal worden. Hierover schijnt op de betrokken Ministeries overeenstemming te bestaan.

Voldoening schenkt het mij daarentegen te mogen memoreren dat de verschillende Commissies binnen onze Maatschappij zeer veel werk hebben verzet en daarbij belangrijk hebben bijgedragen onze problemen nader tot een oplossing te brengen en ik spreek de goede hoop uit dat in het komende jaar vele goede vruchten van hun arbeid mogen worden geplukt.

Om meer belangstelling voor verschillende facetten van ons beroep te kweken heeft de Faculteit het plan in het laatste halfjaar van de studie de **differentiatie** in te voeren. Deze kleine differentiatie, die de studie niet zal verlengen, zal stellig bij sommigen een prikkel vormen om door te werken op het gekozen differentiatiegebied, wat dan de inleiding kan vormen om te komen tot specialisatie op een bepaald terrein.

Over de weg om te komen tot specialisatie en de voorwaarden waaraan een dierenarts, die zich op een bepaald terrein wil specialiseren moet voldoen, zijn besprekingen met de Faculteit gaande.

In de hoop dat deze belangrijke besprekingen spoedig resultaat mogen afwerpen en in Nederland straks het officieel door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde erkende en verleende specialisme in de diergeneeskunde haar intrede mag doen, open ik deze vergadering.

Hierna werden door de gast-sprekers de volgende lezingen gehouden, zeer instructief toegelicht met dia-projectie:

Prof. Dr. W. J. Feenstra, hoogleraar te Groningen: **Ontwikkelingen in de genetica.**

Drs. G. A B, Biochemisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Groningen: **De synthese van een eiwitmolecule.**

Dr. E. F. J. van Bruggen, Laboratorium voor Structuur Chemie, Rijksuniversiteit Groningen: **Een blik op het „leven”: Elektronen microscopie van enkele cellulaire processen.**

Dr. G. Venema, Genetisch Instituut, Rijksuniversiteit Groningen: **Bacteriofaag: model van een virus.**

Prof. Dr. J. Kommandeur, Biochemisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Groningen: **Wat nu nog.**

Nadat de voorzitter, mede namens de aanwezigen, de sprekers hartelijk had bedankt, werd het officiële gedeelte van de wetenschappelijk dag van de 114e Algemene Vergadering besloten met een ontvangst van de deelnemers ten stadhuize door de Burgemeester en Wethouders van de gemeente Groningen.

De Burgemeester verwelkomde de gasten hartelijk en gaf hierbij o.m. een korte historische schets van de stad Groningen, waarna de voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde de volgende woorden sprak:

Mijnheer de Burgemeester,

Wij zijn U zeer erkentelijk voor de ontvangst die U ons hier hebt bereid. Ik kan U zeggen dat het mij deugd doet hier in deze historische plaats, die Groningen is, aanwezig te zijn.

Niet alleen omdat de Groningers in 1672 door hun verzet de belager van Uw stad hebben verjaagd, want was toen het garnizoen met de Groninger burgerij, en niet te vergeten de studenten, niet zo standvastig geweest, misschien zou de Bisschop van Munster, bijgenaamd Bommen Berend, de stad hebben ingenomen en was Groningen een Duits Win-gewest geworden.

Wij zouden misschien niet de jaarlijkse keuring van de tuigpaarden op de Grote Markt zien en dan zou ook niet dit mooie schilderij, waar ik hier tegenover sta, van „het voorbrengen van de paarden aan de hand” gemaakt kunnen zijn.

Maar de Groningers hebben de belagers verjaagd en teruggedreven tot waar ze vandaan kwamen.

Maar ook om andere redenen ben ik verheugd hier te zijn, nl. omdat Groningen in een bepaald opzicht een bakermat der Diergeneeskunde is. Immers reeds in 1769 hield Dr. Petrus Camper in het Theatrum Anatomicum te Groningen op 10, 11, 13 en 14 van de Sprokkelmaand zijn „lessen over de thans zwevende veesterfte”.

Hij heeft wat betreft deze zwevende veesterfte proeven genomen bij 112 hokkelingen in de Grieterij van de Doniawerstal in Friesland en hiervan een verslag uitgegeven ter drukkerij van H. A. Chalmot te Leeuwarden in 1769.

En in 1774 wees Geert Reinders, huisman te Garnswert in zijn „Brief aan Petrus Camper en aan W. Munniks wegens eene voorname ontdekkinge op het rundvee gedaan door G. Reinders, uitgegeven te Groningen en verkrijgbaar bij Lubbartus Huisingh, boekverkoper aan de Breede Markt” op de gunstige resultaten verkregen, wanneer kalveren van gebeterde koeien werden ingeënt voor de kalveren in de lucht (weide) zijn geweest. Dit wordt nader bevestigd in de brief van Geert Reinders in 1776, bij dezelfde uitgever Lubbartus Huisingh verschenen, en waarin wordt aangegeven „op welke manier met het minste gevaar deze inenting kan geschieden”. De huisman Geert Reinders is door deze verbeterde enting zeer bekend geworden, zegt de kroniekschrijver.

Van Petrus Camper bestaan nog enkele kleine verhandelingen over de artsensijbereidkunst en de wondartsensijkunst.

Ook Alexander Numan, praktizerend geneesheer op het Hoogezand, heeft reeds in 1819 het „Handboek der Genees- en Verloskunde van het vee” uitgegeven te Groningen bij R. J. Schierbeek.

Dezelfde Numan werd in 1821 „hoogleraar en directeur” van de in 1821 opgerichte Rijksveeartsenschool te Utrecht.

U ziet, Burgemeester, wij hebben nog al wat relaties met Groningen en Ommelanden en het verheugt mij dan ook bijzonder dat wij dit jaar ons Congres grotendeels in Uw stad houden en namens de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde zeg ik U dan ook onze bijzondere dank voor deze ontvangst ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van de afdeling Groningen-Drenthe van onze Maatschappij.

Welkomstwoord*)

door R. J. BAKEMA**)

Dames en heren,

Het is mij een bijzonder groot genoegen U allen op deze buitengewone Vergadering van de Afdeling Groningen-Drenthe van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde welkom te mogen heten. Buitengewoon om verschillende redenen:

- 1e. omdat deze vergadering uitgeschreven is ter herdenking van het 125-jarig bestaan van onze Afdeling;
- 2e. omdat we dit keer bewust van het besloten karakter van onze vergaderingen zijn afgeweken, en ik hier vele gasten mag begroeten;
- 3e. omdat we de gelegenheid hebben gekregen deze vergadering in deze wetenschappelijk gewijde Aula van de Rijks-Universiteit in Groningen te houden.

Wat dit laatste betreft gaat onze oprechte dank uit naar U, mijnheer de Pro-Rector en mijnheer de Secretaris van de Groninger Universiteit voor het ter beschikking stellen niet alleen vanmiddag van deze Aula, maar bovendien morgen van de Offerhaus-zaal, waar wij de wetenschappelijke dag van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde mogen houden. En nu reeds wil ik ook dank brengen aan al diegenen, die ons zo enthousiast geholpen hebben bij de organisatie van deze wetenschappelijke dag en direct bereid waren een bijdrage te leveren, uit de wetenschappelijke staf van de Groninger Universiteit.

Uit het feit, dat U allen, gasten, tijd hebt weten te vinden om hier nu aanwezig te zijn mag ik de, misschien onbescheiden, conclusie trekken dat U belangstelling hebt voor ons, dierenartsen en voor ons werk. Ik heb mij — en nu in alle bescheidenheid — afgevraagd, waaraan wij deze belangstelling te danken hebben en waar Uw belangstelling naar uit gaat.

Mogen wij uit Uw aanwezigheid, mijnheer de gedeputeerde van het Provinciaal Bestuur van Drenthe, de waardering van het Provinciaal Bestuur aflezen voor de grote vooruitgang op agrarisch gebied in de laatste decennia, waaraan wij ook een bijdrage hebben geleverd?

Uw belangstelling, collega Commandeur en collega Moons, als vertegenwoordigers van het Hoofdbestuur van de Maatschappij gaat wellicht uit naar het antwoord op de voor U intrigerende vraag: „Hoe onze Afdeling, als dochter, ouder kan zijn dan de Moeder zelf?”

En U, collega Harmsen, als vertegenwoordiger van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde kunnen we in antwoord op deze vraag aan een redactioneel artikel helpen, het is n.l. geen biologisch wonder, maar onze secretaris heeft onomstotelijk vastgesteld, dat wij de moeder zijn en de Maatschappij de dochter is.

*) Welkomstwoord, uitgesproken op 28 september 1967 ter gelegenheid van de viering van het 125-jarig bestaan van de Afdeling Groningen/Drenthe in de aula van de Rijksuniversiteit te Groningen.

**) R. J. Bakema; voorzitter van de Afdeling Groningen/Drenthe; Hondsrugstraat 16, Zuidlaren.

De Algemene vergadering van de Maatschappij in Groningen is dit jaar dus eindelijk eens de enige juiste toestand.

En U beseft nu misschien, Professor Wensvoort, dat U, als vertegenwoordiger van de Faculteit der Diergeneeskunde, op dit moment pas in het juiste Universiteits gebouw bent. Gaarne zijn wij bereid U de terreinen te laten zien, waarnaar de Faculteit verplaatst kan worden, want daar zal nu Uw belangstelling naar uit gaan.

Van de kant van de zusterafdelingen Friesland en Overijssel zijn wij over en weer belangstelling gewend, en de eerlijkheid gebiedt mij te zeggen, dat dit niet alleen de feestelijke vergaderingen betreft; ook ditmaal hartelijk welkom op deze buitengewone vergadering. Dat deze keer ook de andere Afdelingen door U, collega Rutgers van hun belangstelling blijf geven, waarden wij zeer.

Veel vertegenwoordigers van medische, tandheelkundige, farmaceutische, en landbouwkundige zusterorganisaties mag ik hier ook welkom heten. Uit de belangstelling van Uw kant blijkt, dat er niet alleen wetenschappelijke, maar ook vriendschappelijke raakvlakken tussen Uw en onze beroepen bestaan.

Uit de aanwezigheid van zovele overheidsfunctionarissen moge de goede verstandhouding tussen overheid en dierenartsen blijken.

Dit is een van de zeer weinige keren, dat ik de Inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst in functie op een vergadering mag begroeten; dat bovendien de Inspecteur voor de Volksgezondheid, de Medisch en Farmaceutisch Inspecteur, de Directeur van de Provinciale Raad voor de Volksgezondheid, de Hoofdingenieur Directeur van de Landbouw-voorlichtingsdienst in de provincie Drenthe en de Rijkspluimvee-consulent in de Provincie Groningen aan onze uitnodiging gevolg hebben gegeven, verheugt ons zeer. Op de vertegenwoordigers van de Diergeneeskundige Studenten Kring moeten wij wel een bijzonder oude indruk maken.

Wij hopen, dat, wanneer U ons hebt meegemaakt, het U duidelijk is, dat men zo jong is, als men zich voelt, en niet zo oud als men is; al zijn wij 125 jaar, wij voelen ons nog vitaal.

Een hartelijk welkom aan alle bestuursleden, vertegenwoordigers van de vele veehouders organisaties; Directeur en bestuursleden van de beide Gezondheids Diensten voor Dieren in Groningen en Drenthe; Bestuursleden van de vele stamboeken; en Bestuursleden van de agrarische organisaties in beide provincies.

Uit Uw belangstelling voel ik, dat de verhouding tussen veehouder en dierenarts meer is dan een strikt zakelijke, dat U mee wilt delen in onze vreugde en dat U ook wel eens wilt zien, hoe Uw veearts er in zijn nette pak uitziet. Wij timmeren weinig aan de grote weg; ons werk ligt aan de kleine landweggetjes, in de beslotenheid van de stal, in de beslotenheid van het laboratorium en binnen de muren van het slachthuis.

Dat zoveel vertegenwoordigers van de dagbladpers en van de R.O.N.O. vanmiddag belangstelling tonen is verheugend. Een keertje in de publiciteit is misschien wel gunstig, maar wij hopen, dat U het ons niet kwalijk neemt, dat wij na vanmiddag, waarin wij volkomen opening van zaken geven over verleden, heden en toekomst ons weer in de besloten vergaderingen terug trekken, niet uit geheimzinnigheid maar de beslotenheid ligt ons beter.

U, ook vertegenwoordigers van de farmaceutische industrieën in het noorden van ons land een hartelijk welkom. Wij hopen, dat de prettige contacten in de toekomst zullen voortduren.

Dat de leden van onze Afdeling aanwezig zouden zijn lag in de verwachting. Dat ook Uw echtgenotes in zo grote getale zijn meegekomen verheugt ons zeer. Wij hopen, dat U veel vreugde zult hebben in het voor de komende dagen opgestelde dames-programma.

U, allen, dames en heren hartelijk dank voor Uw komst en Uw belangstelling.

En hiermede verklaar ik deze buitengewone vergadering van onze Afdeling voor geopend.

Om U een zo getrouw mogelijk beeld te geven van onze gewone vergaderingen, is het programma van deze buitengewone vergadering zo veel mogelijk gelijk aan dat van een gewone vergadering.

En ik verzoek dan ook nu onze secretaris, collega van der Kamp, de notulen te lezen van de, schrijft U niet, afgelopen 125 jaar.

Een terugblik op de afgelopen 125 jaren*)

door J. S. VAN DER KAMP**)

Mijnheer de Voorzitter, dames en heren,

Aan mij als secretaris dan thans de taak U een overzicht te geven van de belangrijkste gebeurtenissen, de afdeling betreffende gedurende de tijd van haar bestaan.

Hiermede wordt een goede traditie voortgezet, want reeds vele malen was in het verleden deze taak aan een secretaris of oud-secretaris toebedeeld, het laatst nog bij de viering van het 100-jarig bestaan. Het aantal jaren neemt echter steeds toe en het is dan ook zeker niet mijn bedoeling U een volledig overzicht te geven.

Ziet U het als de minirok — kort genoeg om Uw aandacht te hebben, lang genoeg om het onderwerp — de historie der afdeling — te kunnen bedekken.

Allen weten we dat er in onze gehele samenleving wel het een en ander is veranderd. Zoals een bekend gezegde luidt: „De tijden veranderen, wij veranderen met hen”. Met de diergeneeskunde en de dierenarts is het al niet anders gesteld. Ik hoop U dit in mijn te geven historisch overzicht duidelijk te maken.

Op 13 september 1819 werd te Brussel — Nederland en België waren toen nog verenigd — het Koninklijk Besluit getekend om te Utrecht de Veeartsenijschool te stichten. De buitenplaats „Gildestein”, nabij Utrecht gelegen, werd daartoe op 18 september d.a.v. aangekocht voor f 30.000,-. Veel moest hersteld en verbouwd worden aangezien in het buiten eerder een katoendrukkerij was gevestigd, zodat het tot 6 december 1821 duurde alvorens de feestelijke opening kon plaats vinden.

Directeur van de school werd van L i d t de J e u d e en verder waren aan de school verbonden de hoogleraren N u m a n en V o s m a e r. Gestart werd met 24 leerlingen, een mooi begin, doch de toeloop bleek de volgende jaren niet zo groot. De afscheiding van België zal hiervan mede oorzaak zijn geweest.

Het valt dan ook niet te verwonderen dat het initiatief tot het stichten van een vereniging van veeartsen eerst in 1842 werd genomen. Er waren immers niet veel personen om mee samen te komen en de afstanden speelden een grotere rol dan tegenwoordig.

Niettemin waren in het buitenland op dat moment reeds verschillende verenigingen opgericht: in 1807 in Denemarken het eerste Veeartsenijkundig Genootschap, Zwitserland volgde in 1813, Engeland in 1828 en nadien diverse Duitse staten zoals Württemberg Koningsbergen e.a., waarna in Nederland op 20 december 1842 te Groningen het „Groninger Veeartsenijkundig Gezelschap” werd opgericht.

*) Lezing ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van de afdeling Groningen-Drenthe van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, gehouden op 28 september 1967 in de aula der Rijksuniversiteit te Groningen.

**) J. S. van der Kamp; secretaris van de Afdeling Groningen-Drenthe; Muntinglaan 11, Haren.

Welke nu waren de namen van de oprichters, deze mannen van het eerste uur?

Zij zijn goed bewaard gebleven aangezien de notulenboeken, waarin deze staan opgetekend, nog steeds in goede staat verkeren en zich momenteel — in bruikleen afgestaan — bevinden in het Universiteits Museum te Utrecht.

Het waren:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Harmannus Rouan | veearts 1e klasse te Groningen |
| 2. Dirk van Setten | veearts 1e klasse te Onderdendam |
| 3. Johann Christoffer Billroth | veearts 1e klasse te Zuidhorn |
| 4. Hermannus Kappelhof | veearts 2e klasse te Loppersum |
| 5. Luitje Reinders van Calcar | veearts 2e klasse te Sappemeer |
| 6. Pieter Werkman | veearts 1e klasse te Leens |

De oprichtingsbijeenkomst had plaats ten huize van de Wed. Bontekoe. In de eerste vergadering ten huize van Rouan werd een bestuur gevormd bestaande uit de heren Rouan, voorzitter; Billroth, secretaris en van Setten, penningmeester.

Het leek mij interessant, uit historisch, maar ook uit taalkundig oogpunt gezien de bloemrijke taal uit die tijd het oprichtingsprotocol voor te lezen:

„Bij de toenemende vorderingen der Veeartsenijkundige Wetenschappen in ons Vaderland zijn er in onderscheiden gewesten van hetzelfde wetenschappelijk opgeleide veeartsen geplaatst. De provincie Groningen bleef niet van zodanig opgeleide veeartsen verstoken en reeds zijn zeven derzelve in onderscheidene streken van dit gewest gevestigd en als zodanig werkzaam.

Reeds van den beginne af hebben de wetenschappelijk opgeleide veeartsen in deze provincie (Groningen) gevestigd van hunnen kant pogingen in het werk gesteld om den vooruitgang en den bloei der Veeartsenijkunde in derzelve gehele omvang naar hun vermogen te helpen bevorderen en steeds die middelen, die hiertoe dienstbaar waren gretig ter hand genomen.

Daar zij trouwens elk als bijzonder werkend individu geenszins dat zouden kunnen stichten, als allen gezamenlijk, zoo is men, indachtig aan de spreuk „Eendracht maakt macht”, na meerdere gehouden bijeenkomsten tot het besluit geraakt, om gezamenlijk één geheel één lichaam te gaan maken en wel door het oprichten van een gezelschap onder de naam van „Groninger Veeartsenijkundig Gezelschap”.

In een voorlopige bijeenkomst in de maand november ten huize van Mej. de Wed. Bontekoe te Groningen gehouden, werd door de aanwezige veeartsen bij gesloten briefjes gestemd om twee der veeartsen te belasten met het samenstellen van een concept reglement van het op te richten gezelschap en door de meerderheid der aanwezige veeartsen zijn hiervoor aangewezen geworden de heren D. van Setten en J. C. Billroth, veeartsen te Onderdendam en Zuidhorn, die in een volgende bijeenkomst terzelfder plaatse aan hunne collega's een concept reglement hebben voorgelegd, hetwelk behoudens de nodige wijzigingen en verbeteringen door de presente veeartsen is goedgekeurd.

In de december vergadering ten huize van Mej. de Wed. Bontekoe te Groningen werd het bestaan van het Groninger Veeartsenijkundig Gezelschap erkend, dat plaats had op dinsdag 20 december 1842 des voormiddags.

Zoo is dan eindelijk datgene tot stand gekomen waarnaar reeds lang werd verlangd en hetwelk nu niet meer tot de vrome wenschen behoort. Onze leus zij steeds: „Eendracht maakt macht”. Eensgezindheid en vertrouwen zij ter bevordering van het grote doel immer ons pogen en al mocht dan ook door ons werken ook niet dat oogmerk, hetwelk wij ons van hetzelfde voorstellen worden bereikt, reeds veel hebben wij gedaan door het te willen!”.

U hebt het gehoord dames en heren, eensgezindheid en vertrouwen, de pijlers van onze vereniging, die tot op heden nog niets van hun waarde hebben verloren.

Hoewel de vereniging de naam droeg van „Groninger Veeartsenijkundig Gezelschap”, konden veeartsen uit naburige provincies zich aansluiten. Hiervan maakten Tietema te Peize en Milot te Kollum gebruik.

Men had goede moed om te beginnen. Het was de bedoeling om 4 x per jaar te vergaderen, een getal dat ook de laatste jaren nog steeds gehandhaafd is. Ieder lid diende bij toerbeurt een voordracht te houden over een onderwerp uit de praktijk. Hield men zich hieraan niet, dan volgde een boete van f 1,-, hetgeen Boele Smith te Beerta overkwam.

Bijzonder aardig zijn de titels der gehouden lezingen; men noemde de ziekte naar hetgeen men waarnam. Zo werd bijvoorbeeld op de eerste vergadering na de oprichting door van Setten een lezing gehouden over: „Eene ziekte bij het rundvee, kort na de geboorte der kalveren plaats hebbende, het z.g. liggen blijven der koeien”, waarmee ongetwijfeld bedoeld is paresis puerperalis oftewel kalf- of melkziekte, waarvoor volgens zijn zeggen, een week gedeelte in de staart kenmerkend zou zijn.

Als therapie gaf hij aan: opensnijden van een gedeelte der staarthuid en vervolgens in de wond peper en zout wrijven. Men zou zich kunnen voorstellen dat géén rund daarbij nog bleef liggen, doch zijn therapie werd niet voetstoots aanvaard. Billroth had geconstateerd dat vrijwel alle koeien kort voor, tijdens en na het kalven zo'n week gedeelte in de staart hebben. In het centrum van de belangstelling in die eerste jaren stond de strijd tegen de kwakzalvers — empirici of empiristen — welke niet steeds gemakkelijk was en waarbij ook niet steeds voldoende medewerking van de autoriteiten werd verkregen. Door de gouverneurs van de provincies Groningen en Drenthe werd in 1846 een staat opgemaakt, waaruit blijkt dat 12 resp. 6 officieel gediplomeerde veeartsen praktijk uitoefenden in de genoemde provincies, doch dat daarenboven $\pm$ 70 niet gediplomeerde personen waarvan 60 in Groningen en 10 in Drenthe het beroep van veearts als hoofd- of nevenberoep uitoefenden. Deze hebben dan als hoofdberoepen smid, landbouwer, slachter maar ook tapper, boekweitmolenaar of sluiswachter. Eronder bevonden zich soms zéér geziene figuren die men node zou missen als veearts, zoals blijkt uit aantekeningen in de desbetreffende stukken.

Men moest zich ook „waar maken”. Zo was door de Gedeputeerde Staten in 1848 een commissie, uitsluitend bestaande uit medicinae doctores, benoemd om naar de oorzaak van de longziekte bij het rundvee een onderzoek in te stellen en vooral om een betere geneeswijze te vinden.

Hiermede was men het uiteraard niet eens en men maakte dit duidelijk in een adres goedgekeurd in een buitengewone vergadering en gericht aan het Provinciaal Gouvernement.

Omtrent de ethiek bestonden reeds hoge opvattingen: bij ziekte nam men kosteloos praktijk waar, men nam geen patiënten over zonder voorafgaand overleg en in een vergadering deed Werkman het voorstel om de andere leden mededeling te doen omtrent bepaalde door een lid gehanteerde geneeswijzen, welk voorstel werd aangenomen en werd opgenomen in de Wetten van het Gezelschap.

Prompt vroeg E b e n s hierop aan v a n S e t t e n zijn geneeswijze t.a.v. longziekte — een toentertijd zeer gevreesde ziekte onder het rundvee, die met grote sterfte gepaard ging — mede te delen. Toen deze dit weigerde werd hij zondermeer geschrapt als lid.

In een in 1846 te Assen gehouden bijeenkomst — U ziet, het vergaderen in Assen is niet iets van de laatste jaren — zou ieder lid in de vorm van een mededeling een bijdrage tot het welslagen leveren.

Bij niet nakomen ervan moest een fles wijn ten bate van het gezelschap worden ingeleverd. Niet is vermeld, of dit laatste in groten getale is geschied; wèl dat W e r k m a n een lezing hield over „**Het oog en deszelfs ziekten**”.

Deze leverde trouwens regelmatig bijdragen; hij had een sterke wetenschappelijke belangstelling, vooral gericht op oogziekten, dankzij waarschijnlijk zijn geregelde omgang met de bekende oogheekundige C r a m e r, evenals hijzelf te Warffum geboren.

In die vergadering te Assen werd na enige discussie besloten tot de oprichting van een *Veeartsenijkundig Genootschap* waarvan het Groninger Gezelschap het Hoofdbestuur zou gaan vormen met afdelingen in Friesland, Drenthe en Overijssel. Een 1e, 2e en 3e voorzitter werden benoemd. Dus toen al een *triumviraat*, over de waarde waarvan thans wederom de discussies gaande zijn.

Op voorstel van Billroth werd in een volgende vergadering een plan ontwikkeld om te komen tot de oprichting van een *Nederlands Veeartsenijkundig Genootschap*, dat dan het gehele land zou omvatten.

Helaas..... het mooie plan kon niet worden uitgevoerd. Friesland en Drenthe deelden mede, géén afdeling te kunnen vormen, Overijssel scheidde zich af en..... vanuit Zuid-Holland werd bericht ontvangen dat aldaar was opgericht een *Maatschappij ter Bevordering der Veeartsenijkunde in Nederland*, met het verzoek zich hierbij aan te sluiten.

Door eigen ondervinding wijs geworden werd besloten eerst maar eens af te wachten, naar spoedig zou blijken met recht, want de maatschappij ging spoedig weer ten onder. Toch bleef de behoefte aan een landelijke vereniging bestaan: op 28 juni 1848 kwam het *Centraal Veeartsenijkundig Genootschap* tot stand, waarbij Groningen zich in 1850 aansloot.

Ook dit bleek echter niet levensvatbaar.

In deze beginjaren heerste er een opgewekt verenigingsleven. Ook aan de gezelligheid werd aandacht besteed, getuige een in juli 1849 te Slochteren gehouden vergadering waarbij de echtgenotes der leden aanwezig waren. Meergenoemde W e r k m a n hield er een lezing over: „**Het ware schone en de algemene harmonie en verband hiervan in de Natuur**”. U ziet, hij moet een veelzijdig man geweest zijn, die zich niet tot zijn vak alleen beperkte.

Helaas ging het in de vijftiger jaren achteruit met het gezelschap, dat in 1852 11 leden telde nadat 2 ervan een jaar tevoren dit hadden verlaten wegens vertrek naar..... „de Oost-Indische bezittingen geplaatst in hunne betrekkingen bij de cavalerie”.

Na de vergadering van september 1854 vindt eerst in november 1859 de volgende plaats.

De wens wordt geuit dat weer geregeld bijeenkomsten plaats vinden,

's zomers 2, 's winters 1 „wanneer er tenminste gelegenheid is per schaats te reizen”.

Vooral aan de toenmalige voorzitter Billroth was het te danken dat de vereniging weer opbloeide.

Inmiddels was op 27 augustus 1862 opgericht de **Maatschappij ter Bevordering der Veeartsenijkunde in Nederland**, waaruit dan in 1915 de **Maatschappij voor Diergeneeskunde** is ontstaan, aan welke in 1962, dus bij het 100-jarig bestaan, het predikaat **Koninklijke** werd verleend waarbij tevens de naam werd gewijzigd in **Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde**. Het aantal leden bedroeg bij de oprichting 57, waarvan ongeveer de helft in Zuid-Holland en Utrecht woonachtig waren.

In de vergadering van 16 juli 1878 van het Groninger Veeartsenijkundig Gezelschap werd het voorstel tot aansluiting bij deze maatschappij als afdeling Groningen — in 1894 werd de naam, op verzoek van de in aantal toegenomen Drentse leden, afdeling Groningen-Drenthe — met algemene stemmen aangenomen.

Hiermede kwam aldus een einde aan het voortbestaan van het Groninger Veeartsenijkundig Gezelschap, hetwelk op dat moment 21 leden telde, t.w. 16 in Groningen en 5 in Drenthe.

In het licht van de momenteel in discussie zijnde contributie is het aardig te vermelden dat deze toen f 1,- bedroeg, naar mij bleek uit een zich in het archief bevindend kasboekje uit die jaren. Bepaald komisch doet het aan wanneer men leest dat ene **Verdenius** dit bedrag weigert te betalen — de reden staat er helaas niet bij — doch het is bepaald geruststellend om enkele bladzijden nadien te lezen dat hij alsnog heeft betaald. Overigens, iedere postzegel, ieder potlood is verantwoord.

Eveneens een aardig verhaal uit de laatste jaren van de 19e eeuw, toen men praktijk deed met paard en koets, vernam ik van ons hier aanwezig zijnd erelid **t e n H o o p e n**.

„De toenmalige veearts uit Beerta, **K o s t e r**, kwam eens terug van een visite, doch op een of andere wijze geraakte de koets te water.

Gelukkig passeerden op dat ogenblik 2 boerenarbeiders die voor hem de koets weer op de wal trokken.

Uit dank bood **Koster** hen f 1,- aan, doch dit bedrag werd te gering geacht, waarop **Koster** hen vroeg wat zij dan gedacht hadden. „Nog aine” zeiden deze, waarop **Koster** hen adviseerde het koetsje er dan maar weer in te gooien. Hetgeen geschiedde. Nadat hen nog een gulden was aangeboden werd het er weer uitgehaald, waarna **Koster** vervolgens lachend wegreed, zeggende „Nu hebben jullie het uiteindelijk toch voor f 1,— gedaan”.

Het 50-jarig bestaan werd op feestelijke wijze in 1892 herdacht in: „het lokaal van de heer Willems te Groningen”, een tot voor enkele jaren nog bestaan hebbend gerenommeerd hotel-restaurant, waar een 20-tal leden — het totale aantal was 28 — aanwezig waren om een gloedvolle rede van de voorzitter **L a m e r i s** te beluisteren. Hoewel hij zich in zijn rede voornamelijk beperkte tot de historie, kon men in die tijd reeds vermoeden dat veranderingen in de diergeneeskunde aanstaande of reeds gekomen waren.

Met de ontwikkeling der **bacteriologie** verbreedde zich namelijk het werkterrein van de dierenarts en het is vooral de **vleeskeuring** die zich hierdoor

kon ontwikkelen, al zou het tot 1919 duren alvorens deze bij de Wet geregeld werd. Niet ieder was namelijk van het nut ervan overtuigd!

In diezelfde tijd kwam de **Veewet** tot stand. Aldus konden verschillende veeartsen een ambtelijke betrekking verkrijgen. De practici, voornamelijk die der grote huisdieren, behielden echter ruimschoots de overhand in hun *praxis aurea*, al was voor de meesten het goud er in de moeilijke crisisjaren van 1930 en volgende wel afgegaan.

Meer belangstelling kwam er ook voor de bestrijding van ziekten in georganiseerd verband, met name die der tuberculose onder het rundvee, doch veel resultaat had dit niet aangezien lang niet iedere veehouder hieraan deelnam.

Het aantal leden der afdeling breidde zich gestadig uit. Bedroeg dit in het begin van deze eeuw in 1905 35, vrijwel allen werkzaam in de praktijk, in 1939 was dit bijna verdubbeld namelijk 67, waarvan werkzaam in de praktijk 54, dit is 80%; vleeskeuring 8, dit is 12%; Veeartsenijkundige Dienst 1; onderwijs 1; diversen 1; rustend 2.

Tijdens de jaren 1940-1945 werden aanvankelijk nog enkele, later in het geheel geen vergaderingen gehouden. Slechts het bestuur kwam nog een enkele maal bijeen teneinde contact te houden.

Na afloop van de oorlog begint men weer met enthousiasme. Op de eerste vergadering, namelijk gehouden op 3 augustus 1945 kon de voorzitter **t e r B o r g** een groot aantal leden en a.s. leden verwelkomen.

Het 100-jarig bestaan, waarvan de viering door omstandigheden uitgesteld was, werd in 1946 op feestelijke wijze herdacht in „De Harmonie” te Groningen. De oud-secretaris en erelid **K r o e s** en het erelid **t e n H o o p e n** gaven er hun visie op resp. de historie van de afdeling en het diergeneeskundig leven in Nederland.

De komende veranderingen waren toen al te voorspellen en veel van het toen en voordien onveranderlijk schijnende zou verdwijnen.

Een van de belangrijkste veranderingen op het gebied der Diergeneeskunde was wel de oprichting van de **Gezondheidsdienst voor Dieren**, waarvan die in Groningen tot stand kwam in 1946 en wel op een voor de stad historische datum, namelijk 28 augustus.

In de statuten ervan is bepaald dat „het doel ondermeer zal zijn de bestrijding van ziekten bij landbouwhuisdieren, met name van tuberculose onder het rundvee en van de andere dierziekten welke zich lenen tot een bestrijding in georganiseerd verband”.

Voor het welslagen ervan was de medewerking van alle betrokkenen noodzakelijk. Dat deze er steeds was bleek uit de gunstige resultaten, verkregen zowel t.a.v. de tuberculose als van het besmettelijk verwerpen.

Hier zij slechts volstaan met de vermelding dat de verhouding dierenarts-Gezondheidsdienst in onze provincies steeds goed is geweest. De voorbesprekingen vinden plaats in goed overleg met de besturen van de opgerichte Verenigingen van praktiserende dierenartsen, terwijl genomen besluiten dan bekrachtigd worden in een afdelingsvergadering waarmee het vlotte verloop van de laatste zéér gediend is.

Vele vergaderingen waren in die naoorlogse jaren gewijd aan het probleem **lekenhulp** bij de georganiseerde bestrijding. Uiteindelijk besloten de dierenartsen het zelf te doen met alle voor- en nadelen van dien.

Hun werkzaamheden werden er in ieder geval sterk door uitgebreid, waardoor vele praktijken gesplitst worden.

Echter ook anderszins werden de werkzaamheden van de dierenarts omvangrijker, waardoor deze beslist niet meer door één man verricht konden worden. Immers de **kunstmatige inseminatie** ontwikkelde zich sterk en het waren de dierenartsen die met het dagelijks toezicht werden belast. Voor de fokkerij en voor de ziektenbestrijding betekende dit een belangrijke vooruitgang.

Door uitbreiding van de werkzaamheden en het zich ontwikkelen van nieuwe takken van wetenschap ontstonden nieuwe functies bij de Faculteit der Diergeneeskunde, de Vleeskeuringsdiensten, de Veeartsenijkundige Dienst e.a. maar ook vele industrieën gingen er toe over aan hun staf dierenartsen te verbinden, welke belast werden met het toezicht op bijvoorbeeld de veevoeding of de produktie van sera en vaccins.

De afdeling ondervond deze verandering, hetgeen zijn weerslag had in de functies die haar leden vervullen. Was het aantal leden na én voor de oorlog ongeveer gelijk, namelijk 67, in 1952 neemt dit flink toe, namelijk van 72 in 1951 tot 84 als gevolg van de geschetste ontwikkelingen. Wel kwam toen van Drentse zijde het verzoek ook eens in Assen te vergaderen, hetgeen daarna regelmatig plaats vond.

In 1955 kon de voorzitter het eerste vrouwelijke lid van de afdeling welkom heten, waarna in 1956 het getal 100 wordt gepasseerd.

Ruim 10 jaar later, en wel op dit moment, bedraagt het ledental 113, naar de aard hunner werkzaamheden als volgt te verdelen: praktijk 70 (62,5%); vleeskeuring 13 (11,5%); V.D. 4; Gezondheidsdienst 10; onderwijs (R.U.) 1; diversen (industr.) 3; rustend 11.

Ter vergelijking de cijfers van de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde in het jaar 1966. Totaal aantal leden 1639 waarvan 1253 een maatschappelijke positie in Nederland hebben, de overigen bevinden zich buitenslands, zijn waarnemend, rustend of de gegevens zijn onvolledig.

Zij zijn te verdelen in: praktijk 773 (53,7%); vleeskeuring 159 (12,7%); V.D. 40; hoger onderwijs 100; Gezondheidsdienst 69; andere instituten 46; industrie e.a. 56; overige 12.

U ziet het; een verschuiving in de richting van de ambtelijke betrekkingen.

Dit wat betreft de mogelijkheid tot het uitoefenen van het beroep, die veranderde. Echter ook op het gebied der geneeswijze veranderde veel; de diagnostische mogelijkheden werden groter.

Alleen al de ontdekking der antibiotica bracht een totale wijziging teweeg, welke zeker een verbetering betekende, welke ook door anderen — niet dierenartsen — al spoedig ingezien werd. Het ongecontroleerd toepassen ervan brengt echter nadelen met zich mede, waarop ik hier echter niet zal ingaan.

Zoals U ziet, veranderingen te over en nog steeds gaat dit proces door, doch — om tenslotte op mijn punt van uitgang terug te keren — men zou het ook zo mogen stellen: *éadem, sed aliter*, hetzelfde maar anders. Immers hoeveel er ook veranderd is, ons devies is hetzelfde gebleven:

„Hominum, Animaliumque Saluti”.

Tot heil van mens en dier.

De toekomst van de diergeneeskunde*)

door R. J. BAKEMA**)

Dames en Heren,

Een jubileum van een persoon is op zichzelf geen verdienste van die persoon, eerder mag men dankbaar zijn, dat men in staat is geweest en de tijd heeft gekregen een aantal jaren zijn werk, dat is, zijn plicht te doen. Hoogstens mag men het hem als verdienste aanrekenen, dat hij in die jaren zijn taak bijzonder goed heeft verricht.

Nergens is het een verdienste van een vereniging, laat staan van het op het moment zittende bestuur, om een aantal jaren te bestaan. Hoogstens mag men stellen, dat gezien het aantal jaren, in ons geval dan 125 jaren, de Vereniging kennelijk in een behoefte heeft voorzien, anders had haar bestaan niet zolang geduurd.

Wel mag men een dergelijk moment gebruiken om eens om te kijken naar hetgeen de Vereniging in het verleden heeft gedaan, een typische taak voor de Secretaris, die het archief onder zijn beheer heeft en het is een geschikt moment om van de kant van het Bestuur vanuit het heden een poging te wagen om vooruit te zien; besturen, regeren is immers vooruitzien.

Dit, *Dames en Heren*, is ook de enige reden, waarom ik hier sta: het moment is geschikt om vanuit het heden eens vooruit te kijken. Zeker sta ik hier niet om ons, dierenartsen, schouderklopjes uit te delen in de geest van: „Jongens, wat hebben we het flink gedaan”; we hebben onze taak gedaan in ons beroep, met alle fouten die iedereen maakt in zijn werk.

Maar terzake, Dames en Heren!

Ik ben me er volledig van bewust een grandioze gemeenplaats te bezigen, wanneer ik zeg dat de diergeneeskunde een dynamische wetenschap, en dierenarts zijn een dynamisch beroep is. Iedereen, die zich tot taak stelt een beschouwing te geven over „Het heden en de toekomst” van zijn vak zal met deze opmerking kunnen beginnen, en vaak ook beginnen.

Terecht zult U mij om bewijzen vragen van deze dynamiek.

Eerste taak dus: het leveren van deze bewijzen.

Tweede taak om van hieruit in de toekomst te zien en me af te vragen:

1e Hoe moet de dierenarts zich bij deze dynamiek aanpassen?

2e Hoe moet de opleiding tot dierenarts zich aanpassen?

3e Hoe moet de organisatie, in ons geval dus de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde zich aanpassen, en zorgen bij te blijven in de tijd?

De duidelijkste aanwijzing voor de dynamiek in ons vak kan ik U zelf laten geven. Wanneer ik aan U, gasten in deze aula, zou vragen: „Wat verstaat U onder of hoe ziet U de dierenarts?” dan zou voor een groot

*) Lezing ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van de afdeling Groningen-Drenthe van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, gehouden op 28 september 1967 in de aula der Rijksuniversiteit te Groningen.

**) R. J. Bakema; voorzitter van de afdeling Groningen-Drenthe; Hondsrugstraat 16; Zuidlaren.

deel van U het antwoord luiden: „de naam zegt het immers: hij is de arts, de helper, zo mogelijk genezer van zieke dieren.”

Hoe nuttig, gewaardeerde gasten, dat U gekomen bent, want U loopt met dit antwoord hopeloos achter.

De dierenarts van nu is niet alleen de practicus, zoals U hem ziet; zijn taak is veel ruimer: hij fungeert in onze hedendaagse maatschappij als de deskundige op het gebied van het gezonde, zieke en dode huisdier.

Een paar getallen om dit te bewijzen. In 1947, vijf jaar te laat vanwege de oorlog, vierden $\pm$ 75 leden van onze afdeling Groningen-Drenthe het 100-jarig bestaan, waarvan 65 practici; nu vierten 113 leden het 125-jarig bestaan, waarvan 80 practici en de overigen in ambtelijke functies bij overheid of bedrijfsleven.

Ik weet, collegae ambtenaren, dat U zegt: „daar heb je het weer”, toch waag ik het erop met de practicus te beginnen, als tegemoetkoming aan onze gasten.

Want ook, *Dames en Heren*, de practicus en zijn praktijk is enorm veranderd sinds 1947 en zal blijven veranderen.

Van de volkomen vrije beroepsuitoefenaar, door zijn cliënten in consult geroepen bij hun zieke dieren, is hij meer en meer ingeschakeld bij de preventieve diergeneeskunde, d.w.z. het uitroeien en voorkomen van een aantal economisch zeer schadelijke infectieuze dierziekten.

Van de man, die alleen kwam als hij geroepen werd, waar misschien in de kleine-huisdieren praktijk het meeste van overgebleven is, is hij geworden de op eigen houtje komende en gaande man, zo sterk en zo vaak, dat de veehouder hem soms liever zag gaan dan komen. Dit gaf een veranderde verhouding tussen veehouder en dierenarts; dit gaf voor de dierenarts het gedeeltelijk prijsgeven van zijn vrijheid en een gebondenheid aan de bij de diverse bestrijdingen gevoerde strategie.

Hij, als frontsoldaat, had zich te houden aan de orders van de officieren, waarbij we, wat de Gezondheidsdiensten voor Dieren betreft, kunnen vaststellen, dat de orders altijd in goed overleg werden opgesteld, wat waarschijnlijk mede te danken is aan het feit dat de officieren hier tot nu toe afkomstig waren uit de rijen van de practici. Wat de Rijksoverheid betreft, kunnen we dit helaas niet altijd zeggen, in het bijzonder wat betreft de strijd tegen het mond- en klauwzeer. Van overleg met de practici, die het werk moeten doen is helaas nog te weinig sprake, en de te nemen maatregelen worden vaak het eerst uit de dagblad-pers vernomen.

Een tweede verandering in het werk van de practicus is en zal in de toekomst in toenemende mate zijn, ook in onze agrarisch georiënteerde provincies, het werk in de kleine-huisdieren sector onder invloed van de toegenomen welvaart en de toenemende verstedelijking, ook in onze gewesten.

En willen zij zich terecht, dierenarts-practicus blijven noemen, dan zullen zij zich ook op dit facet van de praktijk moeten toelagen. In de eerste plaats moet het onze eer te na zijn kleine-huisdieren eigenaren de deur te wijzen; in de tweede plaats zal men hierin een geestelijke compensatie vinden voor het nogal geestdodende massawerk van de georganiseerde dierziektebestrijding; in de derde plaats zal men hierin een economische compensatie vinden van de door de verstedelijking kleiner wordende grote-huisdieren praktijk. In de toekomst zie ik groepspraktijken ontstaan

van drie of vier dierenartsen, naar gelang de grootte van het gebied en het erin voorkomen van de verschillende huisdiersoorten, waarin de taken gedeeltelijk verdeeld zijn, waarin men elkaar volledig kan vervangen in zondagsdienst en vakantie en waarin men op doelmatige — wat niet hetzelfde is als luxe en kostbare — wijze is ingericht voor de meest voorkomende onderzoeksmethoden en ingrepen.

Ik geloof niet in — en zie de noodzaak niet in van — centrale klinieken, waar de practicus patiënten naar toe stuurt voor onderzoek en/of behandeling, tenzij misschien van zeldzame gevallen, waardoor de exploitatie van deze klinieken te duur wordt, en het voor de eigenaars dus onnodig kostbaar wordt.

Wel zal dit vragen van de huidige en toekomstige practicus een voortdurend zorgen bij te blijven met de snelle voortschrijding van de wetenschap op medisch gebied.

De komst van de antibiotica heeft een enorme omwenteling gebracht in de dierenarts-apotheek; een effectieve en economisch verantwoorde behandeling van vroeger niet of moeilijk te genezen ziekten is hiermee mogelijk geworden.

De uitbreiding van het onderzoek op het gebied van de hormonen heeft o.a. bij de behandeling van de steriliteit nieuwe mogelijkheden gebracht.

Maar wij moeten dan ook op de hoogte zijn en blijven van de mogelijkheden en de gevaren van deze nieuwe middelen voor dier en mens. Het is volkomen juist, dat alleen de dierenarts deze middelen voor het dier beheert, niet om zo een financiële monopoliepositie te krijgen, maar vanwege z'n verworven kennis is hij de enige en juiste man.

De antibioticawet is de stap in de goede richting geweest, jammer dat de mazen vrij groot zijn en de controle vrij klein is. Voor diegenen onder ons, die kennelijk misbruik van deze monopoliepositie maken is een spoedig tot stand komen van een Tuchtwet noodzakelijk, willen de gelukkig zeer vele goeden, niet met de enkele kwaden die juist in de publiciteit komen, over één kam geschoren worden.

Naast de vooruitgang op therapeutisch gebied, heeft ook de chirurgie in de diergeneeskunde nieuwe perspectieven gebracht, bijvoorbeeld bij de behandeling van ligtingsveranderingen in de buikholte van het rund en in de verloskunde.

In nauwe samenwerking tussen Faculteit en Maatschappij voor Diergeneeskunde zal er nu en in de toekomst voor gezorgd moeten worden, dat door middel van post universitair onderwijs de practici zich van alle nieuwe ontwikkelingen op de hoogte kunnen stellen en op het gebied van de chirurgie de nodige handvaardigheid kunnen krijgen.

Terugkerend op ons dynamisch uitgangspunt: 20 jaar geleden 65 practici op 75 leden in onze Afdeling en nu 80 practici op 113 leden, klinkt het stellen van de vraag: „Wat doen al deze ambtenaren eigenlijk?” alleen maar insinuerend, en zou, wijzende op de wet van Parkinson alleen maar hatelijk kunnen zijn, en juist het omgekeerde is mijn bedoeling, n.l. U aan te tonen, dat de diergeneeskundige opleiding dermate veelzijdig is, dat dierenartsen in een rijk geschakeerd patroon van functies emplooi kunnen vinden.

In de eerste plaats zien wij een uitbreiding van taken en werkzaamheden van de Staats Veeartsenijkundige Dienst, hetgeen uiteraard een uitbreiding van het personeel nodig maakte.

Een belangrijke taak, de organisatie van de bestrijding van besmettelijke dierziekten, waarvan het mond- en klauwzeer momenteel wel één van de belangrijkste en door de grilligheid van het virus ook wel één van de moeilijkste is. Een effectieve bestrijding van deze voor ons land economisch zo schadelijke ziekte is mogelijk in gezamenlijk overleg en door gezamenlijk snel optreden in een bedreigd gebied. Dat de practici hiertoe bereid zijn en in staat zijn moge blijken uit de vorming en het goed functioneren van de dierenartsen-pool. En ik ben er trots op hier te mogen memoreren, dat het idee en de eerste uitvoering van dit gezamenlijk snel en effectief optreden in onze afdeling is geboren.

De na de oorlog enorm toegenomen export van vee en vlees heeft ook een grote toename van werk tengevolge gehad bij de Veeartsenijkundige Dienst. Het importerende land stelt zijn eisen, de klant is koning, en het is een overheidstaak om te controleren of aan deze eisen wordt voldaan. Aangezien deze export voor de agrarische sector en voor de economie van ons hele land van zo'n groot belang is, moeten wij, als dierenartsen en de leveranciers in het algemeen ervoor zorgen, dat de kwaliteit van het produkt aan geen enkele twijfel onderhevig is.

Een tijdelijk hogere winst, dank zij een versnelde groei met oestrogene stoffen, waarna de export geheel komt stil te liggen, is een ramp gebleken voor de veehouderij in al haar geledingen. Ook voor diegenen onder ons in den lande, het woord „collega" wil me in dit verband niet over de lippen, die door de clandestiene levering van deze oestrogenen aan dit boerenbedrog, in de meest letterlijke zin, hebben meegewerkt, is het tot stand komen van een Tuchtwet dringend noodzakelijk.

Aan de speurtocht, die, naar men zegt, nu gaande is naar niet aantoonbare oestrogene stoffen, zal geen dierenarts moeten willen meewerken. Laten wij ons allen ervan bewust zijn, dat het gemakkelijker is een markt te verliezen, dan op te bouwen, laat staan terug te winnen.

Ons vee heeft gelukkig een goede naam in het buitenland, mede dank zij de krachtsinspanning van de veehouders, die, wat de gezondheid van hun vee betreft, werd gebundeld in de Provinciale Gezondheidsdiensten voor **Dieren**.

Onder de voortreffelijke leiding van de aan deze Diensten verbonden collegae konden de noordelijke provincies als eersten verklaren, dat het vee in 1956 vrij was van tuberculose en enige jaren later, dat het vrij was van besmettelijke abortus. Daarnaast hebben de Gezondheidsdiensten zich ontwikkeld tot een voortreffelijke vraagbaak voor de practici op diagnostisch zeer ruim gebied, dank zij de eraan verbonden collegae en de goed geoutilleerde laboratoria. In de naaste toekomst zouden de practici de diagnostiek op het gebied van de röntgenologie voor grote huisdieren graag uitgebreid zien. De chirurgische behandeling van beenbreuken bij grote huisdieren is in opmars en hiervoor is een röntgenapparaat noodzakelijk. Gezien de hoge investering en het geringe gebruik is aanschaf in iedere praktijk niet rendabel, en ik dacht, dat hier een taak lag voor een aantal Gezondheidsdiensten gezamenlijk.

Om de uitstekende verhoudingen, zoals die nu bestaan tussen Gezondheidsdiensten en practici, te laten voortduren, mogen wij de gok niet wagen met te zeggen: „Het is altijd goed geweest, het zal wel goed blijven", maar dient nu inderdaad op korte termijn een goede vastgelegde

taakverdeling tot stand te komen; en ik hoop van harte morgen in de jaarrede van de Algemeen Voorzitter te mogen horen, dat het zich zo traag ontwikkelende mantel-contract nu eindelijk zijn definitieve vorm en beslag krijgt. We moeten hierbij af van het idee, dat er twee partijen tegenover elkaar staan, maar we moeten toe naar de gedachte, dat twee partijen samen willen werken, en hierbij rechten en plichten vast willen leggen.

De dierenarts, als deskundige ook van het dode huisdier, heeft altijd al als taak gehad toe te zien op de menselijke consumptiemiddelen van dierlijke oorsprong. Bovendien is dit een duidelijke overheidstaak. Dat hierin dan ook vele dierenartsen ambtelijk werkzaam zijn is geen wonder. In toenemende mate zal dit in de toekomst het geval zijn door de snelle bevolkingstoename, door de stijging van de consumptie van dierlijk eiwit per hoofd van de bevolking, en door de veel grotere variatie in het aanbod van dierlijke eiwitten.

Daarbij is na de oorlog een juiste scheiding doorgevoerd tussen de vol-ambtelijke vlees-hygiënist en de practicus. De vroeger algemeen voorkomende combinatie van practicus tevens Hoofd van de Vleeskeuringsdienst is nu vrijwel geheel van de baan.

Voor het wel eens gehoorde nadeel van deze scheiding, dat de practicus zijn gestelde diagnose nu niet meer zelf bevestigd of ontkend kan zien bij het geslachte dier moet een oplossing gevonden kunnen worden. Een daartoe in onze afdeling ontworpen formulier, dat met het te slachten dier meereisde is geen groot succes gebleken, waaraan de aversie van de practicus tegen formulieren in het algemeen en de angst van de betrokken slagers, dat het formulier invloed zou kunnen uitoefenen op de keuringsuitslag, beide toe zullen hebben bijgedragen.

Als deskundige op het gebied van het gezonde dier vindt een groot aantal dierenartsen hun werk.

Toen de oorspronkelijke bedoeling van de kunstmatige inseminatie — het uitroeien van de geslachtsziekten bij het rund — geslaagd was, bleek men zoveel visie te hebben, dat men inzag, dat de K.I. ook uitstekend gebruikt kon worden voor de verbetering van het vee, de fokkerij. De nakomelingschap van een foktechnisch zeer goede stier kon aanmerkelijk worden vergroot. Door een combinatie van research en techniek is momenteel met de diepvriesmethode opslag van sperma mogelijk. Onze foktechnische kennis wordt op tal van plaatsen meer en meer gewaardeerd en gehonoreerd, vooral nu in de veeteelt een zeer duidelijke tendens naar specialisatie op een diersoort en naar grotere bedrijven waarneembaar is. In toenemende mate blijkt het diploma van dierenarts ook een grote aantrekkingskracht uit te oefenen op het bedrijfsleven. In tal van zeer uiteenlopende industriën, zowel in de research- als in de produktiesector, bijvoorbeeld in de farmaceutische industrie en in de veevoeder industrie, treffen we dierenartsen aan.

Na deze opsomming van de vele en verscheidene taken, die de dierenarts uitoefent en de mate, waarmee hij zich weet aan te passen aan de steeds veranderende omstandigheden, wil ik er op wijzen, dat de volgorde zeker niet naar importantie, zo daar sprake van kan zijn, is geweest. Wellicht was ik dan begonnen met diegenen, waarvan ik nu bedenken, ze vergeten te zijn, n.l. die collegae, die, waar dan ook en op welk niveau dan

ook bij het onderwijs betrokken zijn, hun kennis overdragen op een nieuwe generatie en aldus investeren in de toekomst.

Het is zeker niet mijn bedoeling geweest U aan te tonen, dat wij zoveel hebben gedaan. Als wetenschappelijk geschoold deskundige van het gezonde, zieke en dode huisdier kunnen wij veel, maar zullen wij in de toekomst ook ontzettend veel moeten doen.

Waar onze functie ook ligt, ergens zij wij allemaal, stuk voor stuk ingeschakeld bij de produktie van dierlijk voedsel voor de mens.

En hier ligt voor de toekomst een enorm grote taak, wanneer wij bedenken, dat de bevolkingstoename van deze wereld per dag 160.000 mensen bedraagt, dat wil zeggen het aantal bewoners van deze stad per dag erbij, wanneer wij bovendien beseffen, dat $\frac{1}{3}$ deel van de wereldbevolking vandaag honger lijdt, en dat $\frac{1}{3}$ deel net voldoende voedsel heeft. Willen wij volgens de gegevens van de F.A.O. deze toestand handhaven, dan zal de wereldvoedselproduktie per jaar met 8,6% moeten toenemen; in 1966 was dit 3,2%. Met andere woorden: de honger op de wereld neemt toe.

En waar onze veeteelt gericht is op eiwitproduktie, een belangrijk voedingsmiddel voor de mensheid, dan is een maximum opbrengst noodzakelijk en mee afhankelijk van ons werk.

Ziekte remt de produktie, en een verminderde produktie kunnen wij ons eenvoudig niet permitteren.

Wij kunnen ons geen parasitaire ziekten, geen mastitis, geen bacillaire, geen virusziekten en geen deficiëntieziekten permitteren. Wij kunnen ons niet permitteren, dat er in het voorjaar dag aan dag alleen naar de destructor in Bergum 2500 kalveren gaan, die aan wat wij verzamelen onder „kalverziekte” gestorven zijn.

Hier liggen voor de directe toekomst taken, waar de collegae van de research, van de farmaceutische industrie, van de Gezondheidsdiensten en de practici samen bij betrokken zijn.

Oorzaken en gevolgen moeten worden opgespoord; nog betere medicamenten moeten worden gevonden; het stellen van de diagnose moet nog beter en nog sneller; vastgestelde plannen hoe te handelen moeten worden gemaakt en doeltreffend worden uitgevoerd.

Wij kunnen ons niet permitteren, dat, wanneer de wereld vraagt om eiwit, wij rustig doorgaan ons rundvee te selecteren op het vetgehalte van de melk.

Mede door onze invloed en door de kennis van onze collegae, die foktechnisch werkzaam zijn, zal dit in de naaste toekomst moeten worden omgebogen. En hierbij kan de K.I. weer de helpende hand bieden. Niet alleen de nakomelingschap van de topstier, maar ook de nakomelingschap van de topkoe moet worden vergroot. Het moet technisch mogelijk zijn, dat van deze topkoe, die elke 3 weken een eicel produceert, meer eicellen benut worden, dan één per jaar.

Bij de voortdurende schaalvergroting van de bedrijven en de toenemende veedichtheid neemt de kans op snel om zich heengrijpende infectieziekten toe. De preventieve diergeneeskunde zal daarom steeds belangrijker worden, waarbij een zorgvuldig nagaan door de veeartsenijkundige dienst, welke infectieziekten en bij welke diersoorten onze landsgrenzen naderen, van zeer veel belang is om eventueel tijdig vaccin te kunnen aanmaken en met de vaccinatie te kunnen beginnen.

Door de grotere populatiedichtheid van de veestapel zal de kans op deficiëntieziekten toenemen; voorkómen hiervan door intensivering van het bodem-plant-dier onderzoek, in samenwerking met landbouwkundigen zal noodzakelijk zijn; en wanneer hier de weg bodem-plant-dier met behulp van kunstmeststoffen te lang blijkt, zullen via het veevoer wegen gezocht moeten worden om deficiënties te genezen, nog liever te voorkomen.

Bij een toenemende bevolkingsdichtheid, zal ook onze verantwoordelijkheid ten aanzien van de volksgezondheid toenemen. Voortdurend zullen wij beducht moeten zijn voor zoönosen, besmetting van de mens via zijn grote en via zijn kleine huisdieren. Contact, samenwerking en een zeer goede verhouding met de humane artsen is hiervoor nodig.

De verantwoordelijkheid van de dierenartsen vlees-hygiënisten neemt met de bevolkingsgroei ook toe; ook een voedselvergiftiging kan zich dan sneller verspreiden. Aan de andere kant zal het in verband met de krappe wereldvoedselsituatie, in steeds sterkere mate voor hun de vraag zijn: „Wat kan ik nog goedkeuren”. Afkeuren is geen kunst, goedkeuren wél.

Dit, geachte collegae, vraagt de naaste toekomst minimaal van ons, en dit zal onze volledige inzet vragen.

Aangezien ik noch profeet, noch helderziende ben, is veel verder in de toekomst kijken mij niet mogelijk, maar dat ook wij in de toekomst geconfronteerd zullen worden met problemen van ruimtevaart, fall-out van kernexplosies en wat de zich voortspoedende wetenschap nog meer voor ons in petto heeft, lijkt me zeer waarschijnlijk, en dat komt dan nog over het zojuist genoemde minimum heen.

Bij diegenen, die verantwoordelijk zijn voor de opleiding tot dierenarts, in casu de staf van de Faculteit der Diergeneeskunde, is uiteraard de vraag gerezen of de opleiding ook aangepast moet worden aan de veranderde taken en functies van de afgestudeerde dierenartsen.

Uit rapporten, die van de kant van de Faculteit zijn verschenen komen twee mogelijkheden naar voren:

1. de mogelijkheid van specialisatie na het behalen van het diploma;
2. de mogelijkheid van differentiatie tijdens en in de opleiding, waarvan het gevolg zal zijn, dat er verschillende diploma's komen, die ook verschillende rechten geven.

Ik stel me voor een opleiding voor: deskundige voor gezonde huisdieren, voor functies in de voeding, K.I., fokkerij enz.; deskundige voor zieke huisdieren, de eigenlijke dierenarts, en deskundige voor dode huisdieren, de vleeshygiënist.

De grote vraag is bij deze differentiatie: „Op welk punt tijdens de studie moet de differentiatie-mogelijkheid vallen?”

Bij het lezen van deze rapporten kwamen bij mij de volgende gedachten op: wanneer wij de toestand van dit moment bezien, heeft dan in feite de specialisatie haar intrede al niet gedaan? Slechts de erkenning van het voeren van de titel: dierenarts-specialist in grote en of kleine huisdieren, of dierenarts-specialist vleeshygiëne, of dierenarts-specialist veevoeding ontbreekt nog bij Faculteit en Maatschappij voor Diergeneeskunde.

En moeten wij aan deze titels zoveel waarde hechten?

Heeft de tijd ons ook niet geleerd, dat de opleiding dusdanig breed is en tegelijkertijd praktisch en wetenschappelijk is ingesteld, dat met een dosis

zelfstudie, de afgestudeerde dierenarts in staat is een groot aantal functies te vervullen, en ook in staat is, weer met zelfstudie of na een stage-periode over te gaan van b.v. practicus naar een andere functie, een overgang die veel voorkomt en vaak ook noodzakelijk is, omdat aan de practicus behalve geestelijke eisen, ook hoge lichamelijke eisen worden gesteld, waaraan op een bepaalde leeftijd niet meer kan worden voldaan. En op deze leeftijd, die om en de nabij de 50 jaar ligt, is de practicus geestelijk nog te fit, aan praktische ervaring te rijk, en financieel nog te arm om in een dolce far niente over te gaan.

Verder zullen wij, als dierenartsen, welke functie we ook uitoefenen, alleen dan in staat zijn onze taak in de toekomst tot een goed einde te brengen, als we in hecht teamverband samenwerken, waarbij het noodzakelijk is, dat we dezelfde basisopleiding hebben gehad, tijdens welke we dezelfde vaktaal leren spreken en begrijpen. Wanneer wij naar een differentiatie tijdens de studie toegaan — en de rapporten gelezen hebbende, leek mij dit het het waarschijnlijkste — zal elke zich afsplitsende tak geneigd zijn tot een eigen taal, en dit des te sterker naar mate de differentiatiemogelijkheden vroeger in de studieperiode komen te liggen.

Zou in onze omstandigheden een verkorting van de studieperiode, want ook dit schijnt noodzakelijk, uitlopend op een algemeen dierenartsdiploma, met daarna een verplichte, eventueel betaalde, stageperiode van b.v. een jaar in de eigen gewenste richting, niet de eenvoudigste en meest doelmatige oplossing zijn? Ook diegenen, die willen veranderen of moeten veranderen — ik denk aan de practici — zouden via dat stagejaar nog kunnen veranderen.

Verkorting van de studieperiode lijkt paradoxaal in een tijd, waarin speciaal de hoeveelheid kennis van de B-wetenschappen zich bijna dagelijks uitbreidt. Dit zal mogelijk gevonden kunnen worden in het schrappen van verouderde en achterhaalde kennis en methoden, maar niet ten koste van de wetenschappelijke basis mogen gaan.

Ook de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde zoekt momenteel naar een vorm, die is aangepast bij de huidige situatie. Het is volkomen begrijpelijk, dat, naarmate het beroep „dierenarts” heterogener werd, de belangen van de leden in maatschappelijk en wetenschappelijk opzicht, uit elkaar gingen lopen, waarbij allicht een bepaalde groep beroepsuitoefenaren zich terecht of ten onrechte in een of in beide opzichten te kort gedaan voelde en steun bij elkaar ging zoeken.

Naast de regionaal, zonder onderscheid in functie, werkende afdelingen, was hiermee de groepsvorming naar specialisatie in onze Maatschappij geboren; deze tendens heeft zich in de laatste jaren voortgezet en zal zich in de toekomst waarschijnlijk blijven voortzetten.

Het is niet te hopen, dat deze Groepen zich tot pressure-groups binnen onze Maatschappij gaan ontwikkelen, en dat er zo tegenstellingen en misschien zelfs breuken zullen ontstaan. Daar hebben we elkaar te hard voor nodig.

De vraag, die zich zeker aan een Afdelings-bestuur opdringt is: „Hebben de regionale afdelingen naast de groepen nog een functie?” Zo niet, dan is opheffen, al bestaan we dan ook 125 jaar, de enige conclusie. Zo ja, welke functie?

Ik ben van mening, dat een louter in Groepen georganiseerde Maat-

schappij onherroepelijk tot een gedachtenvernaauwing in de Groepen zal leiden. En hier kunnen de afdelingen, als regionaal trefpunt van alle dierenartsen om de gezamenlijke problemen te bespreken, die er zeker zullen blijven, een uitstekende taak vervullen.

De regionale afdelingen zullen een taak hebben bij het organiseren van post-universitair onderwijs, in samenwerking met de staf van de eigen Faculteit of met de staf van welke Universiteit dan ook. Dat hier ongekende mogelijkheden liggen moge blijken uit de enorme medewerking en gastvrijheid, die wij hebben ondervonden bij de organisatie van deze middag en van het Genetisch Congres voor de hele Maatschappij morgen, waarvoor ik nog eens mijn oprechte erkentelijkheid wil uitspreken.

U ziet, *dames en heren*, aan dynamiek, aan beweging in de diergeneeskunde geen gebrek: het beroep, de opleiding en de organisatie, alles is in beweging en eist mee te gaan met de tijd.

Een mooie taak voor wie hierin kan en mag meewerken.

Al ben ik begonnen met te zeggen, dat schouderklopjes uitdelen niet bij dit Jubileum hoorde, moet ik nu een uitzondering maken, en wel voor collega C. Eenhoorn uit Vries.

Gedurende meer dan 30 jaar een dierenarts van de oude stempel, een geneesheer van het zieke dier, maar daarnaast thuis in alle facetten van het vak, plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige dienst, hoofd van de vleeskeuringsdienst, meegaand met de tijd als toezichthoudend dierenarts van de K.-I. vereniging in Vries, als paardenkenner voorzitter van de Afdeling Drenthe van het Noord Nederlandsch Warmbloed Paardenstamboek.

Dit alles toont zijn liefde voor het vak en zijn veelzijdigheid. Schitterend als men het heeft, prachtig als men het kan, maar als zodanig geen verdienste.

Maar daarbij kan collega Eenhoorn in de organisatie van de Afdeling en van de Maatschappij op een enorme staat van dienst bogen: secretaris van de Afdeling, voorzitter van Afdeling, namens de Afdeling afgevaardigde in het Algemeen Bestuur van de Maatschappij, Lid van de Eerraad van de Maatschappij, secretaris van de Eerraad, lid van de Paritaire Tarievencommissie namens de Maatschappij. Het aantal uren, dat collega Eenhoorn aan de Maatschappij en aan onze Afdelingen heeft gewijd is enorm groot; nog groter is de manier, waarop hij deze uren heeft besteed en de wijsheid en integriteit, waarmee hij deze functies heeft waargenomen en gedeeltelijk nog waarneemt.

Dan mag men inderdaad van een verdienstelijk collega spreken.

Op grond van dit verdienstelijk werk heeft het Bestuur van de Afdeling Groningen-Drenthe van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, U, collega Eenhoorn voorgedragen als Erelid van onze Afdeling en bent U in de Afdelingsvergadering van 6 september j.l. als zodanig benoemd.

En het is voor mij, als voorzitter van de Afdeling en als buurtcollega een groot voorrecht U op dit moment als Erelid geïnstalleerd te verklaren.

Wanneer wij U als voorbeeld nemen in ons dagelijks, diergeneeskundig werk en in het werk voor onze Maatschappij, dan leven wij met recht volgens de zinspreuk:

Hominum, Animaliumque Saluti.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Een onderzoek naar de aetiologie van de vibriodysenterie (Doyle) bij varkens

Aetiology of vibronic dysentery (Doyle) in swine

door J. I. TERPSTRA, J. P. W. M. AKKERMANS
en H. OUWERKERK*)

Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam.

In 1963 werd in Nederland voor het eerst een ziekte geconstateerd, die te oordelen naar de klinische verschijnselen, het ziekteverloop en de pathologische veranderingen, volledig overeenstemde met de zg. vibriodysenterie, Doyle (1944).

De diarree, die meestal het eerste verschijnsel is van deze ziekte, is vaak gekenmerkt door bijmenging van bloed en/of slijm.

Reeds 1-2 dagen later zijn de dieren duidelijk vermagerd. De flanken zijn hol. De eetlust kan nog normaal zijn, maar ook zijn er ziekteuitbraken bekend, waar verschillende dieren ernstig ziek zijn. Soms sterft plotseling een varken, zonder dat hieraan te voren ziekteverschijnselen zijn opgemerkt. Zonder behandeling duurt de ziekte gewoonlijk 2-4 weken, waarna de algemene toestand en ook de groei langzaam verbeteren. Typisch is echter, dat de koppel na een herstelperiode, die dagen tot weken kan duren, na 1 of 2 maanden plotseling weer in een toestand van dezelfde malaise kan vervallen. Tijdens de chronische fase van de ziekte missen de faeces gewoonlijk de karakteristieke bijmenging van bloed of slijm. De faeces bevatten in die gevallen slecht verteerde voedselresten en zijn vaak alleen te dun of te week.

Wanneer een ziekte als deze in een toom varkens op een bedrijf voorkomt, ziet men meestal na enkele dagen of weken bij de andere tomen in de stal dezelfde verschijnselen.

Na aanvoer van gezonde varkens in een geïnfecteerde stal, kan men de eerste ziekteverschijnselen na 1-3 weken waarnemen. De ziekte is dus duidelijk infectieus.

De veranderingen bij sectie blijven meestal beperkt tot coecum, colon en rectum. In acute gevallen is het slijmvlies geïnjecteerd en doorbloed. De darm voelt te dik aan en is te vochtig. De inhoud is dun en is met bloed en slijm gemengd. In latere stadia is het slijmvlies bedekt met pseudomembranen. In tegenstelling tot de membraneuze ontstekingen van de dikke darmen met een andere aetiologie, blijft de necrose van het slijmvlies oppervlakkig. Van dieren, die in het chronische stadium ter sectie komen zijn de dikke darmen verwijd en atonisch. De pseudomembranen zijn meestal verdwenen. De faeces zijn week, breiig en het voedsel is slecht verteerd.

Uit de darminhoud van varkens, die leden aan een ziekte als boven beschreven, isoleerde Doyle een vibrio, die door hem *Vibrio coli* werd genoemd. Hij besmette hiermede varkens per os, die na 3-5 dagen een lichte

*) Dr. J. I. Terpstra, Dr. J. P. W. M. Akkermans en H. Ouwerkerk; resp. wnd. directeur en wetenschappelijke hoofdamieters van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam; postbus 6007, Rotterdam-7.

dysenterie vertoonden (1947). De zieke dieren herstelden binnen een week.

Van de vele onderzoekers, die sindsdien getracht hebben ziekte op te wekken door het geven van vibrio's die gekweekt werden uit de darmen van varkens, zijn er slechts enkele, die er in geslaagd zijn een op dysenterie gelijkend ziektebeeld op te wekken.

Zo isoleerde Roberts (1956) vibrionen op 10% paardebloed agarplaten onder 15% CO₂. Hij maakte hiervan subcultures in tryptose-fosfaatbouillon en gaf deze gemengd met uit het maagslijmvlies van varkens bereide mucine. Na 6 dagen ontstond diarree. Sectie op de 9e dag p.i. was typisch voor deze ziekte. Wederom werden uit de darminhoud vibrionen geïsoleerd waarmee het lijden kon worden opgewekt, echter niet in de ernstige vorm van de originele uitbraak.

Met de vele vibrio's, die wij uit gevallen van dysenterie uit de praktijk isoleerden is ons dit nooit gelukt.

Vibrio's, gekweekt in bloedbouillon, werden in grote hoeveelheden gedurende enkele dagen per os verstrekt. Soms werden deze gemengd met mucine of met bacterievrije filtraten van darminhoud van zieke en/of gezonde varkens. Ook werden wel met vibrio's geënte eieren aan proefbiggen opgevoerd. Ziekte werd echter nooit op deze manier opgewekt. Wel bleek het als regel mogelijk het typische ziektebeeld op te wekken, door varkens te voeren met darminhoud van zieke soortgenoten. De incubatietijd bedroeg 1-3 weken.

Ter opsporing van de aetiologie is daarna nagegaan in welke delen van het digestieapparaat het oorzakelijke agens van deze ziekte zich het meest geconcentreerd bevindt en onder welke omstandigheden dit agens zijn contagiousiteit behoudt of verliest:

1. Een varken, dat aan de acute vorm van de ziekte leed, werd afgeemaakt. Verschillende darmdelen werden dubbel onderbonden, zodat afzonderlijk verzameld kon worden:

- a. maag en duodenum met de inhoud,
- b. ileum en laatste deel jejunum met de inhoud,
- c. dikke darmen met de inhoud.

Deze delen werden fijn geknipt en afzonderlijk gevoerd aan telkens 2 varkens. Deze dieren hadden 18 uren gevast.

De varkens, gevoed met materiaal c, werden na 7 dagen ziek, die met materiaal b na 20 dagen. De dieren, gevoed met materiaal a, werden niet ziek.

2. Van een ziek varken werd materiaal verzameld van:

- a. mesenteriale lymfklieren,
- b. inhoud dikke darmen,
- c. mucosa van de dikke darmen na grondige reiniging van de inhoud,
- d. muscularis en serosa van de dikke darmen.

Ziekte trad alleen op bij biggen, die gevoed waren met materiaal van de dikke darminhoud en de mucosa van de dikke darmen.

3. Na vele proeven bleek de volgende bewerking van infectieus materiaal het typische ziektebeeld na orale toediening regelmatig op te wekken.

De dikke darmen worden met scharen fijn geknipt en met de inhoud gemengd. Hieraan wordt een gelijke gewichthoeveelheid bouillon toegevoegd. Het geheel wordt 30 minuten bij kamertemperatuur in het donker bewaard. Na centrifugeren gedurende 10 minuten bij 2000 toeren wordt het bovenstaande nogmaals gecentrifugeerd, maar nu 15 minuten bij 3000 toeren. Hiervan wordt het bovenstaande gefiltreerd door een glasfilter met een poriënwijdtte van 20-40 μ .

Na voeding met 25 ml van dit filtraat vertonen varkens $\pm$ 9 dagen later de typische ziekteverschijnselen.

In alle onderstaande infectieproeven werden varkens met 40 ml van het aldus voorbereide materiaal besmet. Deze hadden tot doel na te gaan onder welke voorwaarden het materiaal infectieus was.

	Ziekte opgewekt
Na verhitting gedurende 30 minuten bij 40° C	+
Na verhitting gedurende 30 minuten bij 50° C	+
Na verhitting gedurende 30 minuten bij 60° C	—
Na verhitting gedurende 30 minuten bij 70° C	—
Na filtratie door Büchner trechter met watefilter	—
Na filtratie door Berkefeld W	—
Na filtratie door Berkefeld N	—
Na filtratie door Berkefeld V	—
Na centrifugeren 15 minuten op 3000 toeren:	
bovenstaande	+
sediment	+
Na centrifugeren 30 minuten op 10.000 toeren:	
bovenstaande	—
sediment	+
Na toevoeging van 500 I.E. penicilline per ml	+
Na toevoeging van 1000 I.E. penicilline per ml	+
Na toevoeging van 1000 γ streptomycine per ml	—
Na toevoeging van 500 γ streptomycine per ml	—
Na toevoeging van 50 γ neomycinesulfaat per ml	—
Na toevoeging van 200 γ tylosinetartraat per ml	—
Intraveneuze injectie	—

Na deze bepalingen werd nog het volgende vastgesteld:

1. de ziekte kan soms worden opgewekt door contact met dieren, die niet behandeld zijn en die sinds 28 dagen geen klinische verschijnselen van de ziekte hebben vertoond;
2. de ziekte werd soms overgebracht door bedienend personeel, dat zieke en gezonde varkens verzorgde, zonder van kleding of schoeisel te verwisselen;
3. de ziekte werd niet overgebracht wanneer biggen werden gehuisvest in een niet gereinigd hok, waarin tot 7 dagen tevoren varkens hadden gezeten, die leden aan acute dysenterie;
4. de ziekte werd overgebracht met darmmateriaal van zieke dieren, dat 24 uur bij 4° C was bewaard;
5. de ziekte werd niet overgebracht met materiaal van zieke dieren, dat 3 maanden bij —20° C was bewaard.

Uit al deze waarnemingen werd de voorlopige conclusie getrokken, dat de dysenterie van varkens veroorzaakt wordt door één of verschillende micro-organismen, die zich voornamelijk in de wand en de inhoud van de dikke darmen bevinden. Deze micro-organismen zijn vrij groot, zijn mogelijk Gram negatief en bezitten geen grote resistentie tegenover natuurlijke invloeden.

Vergelijkt men faeces van een varken, dat aan acute dysenterie lijdt, met die van een normaal dier, dan vallen in het natief preparaat van de eerste faeces gewoonlijk zeer vele bewegende bacteriën op. De meeste hiervan hebben een komma- of spiraalvorm. Voorts treft men hier gewoonlijk ook Trichomonaden en Ballantidiën aan, in wisselende hoeveelheid.

In het Gram-preparaat ziet men dat Gram negatieve bacteriën verre in de meerderheid zijn. Vibrionen en fusiforme bacteriën vallen het meest op.

Uit het materiaal waarmee de bovengenoemde infectieproeven werden verricht, werd meestal geënt op voedingsbodems, waarvan runder-bloed-agar de basis vormde. Soms werden hieraan verschillende antibiotica en/of brillantgroen toegevoegd. Deze bodems werden onder aerobe en anaerobe omstandigheden en in een omgeving van 10% CO₂ bebroed.

Zodoende werden verschillende isolaties verricht, welke gedetermineerd werden en bewaard. Als later bleek, dat de infectie met het betreffende glasfiltraat positief was uitgevallen, werden met sommige van deze isolaties, in bouillon gesuspenderd, varkens per os besmet. Zo werden de dieren geïnfecteerd met:

- a. verschillende *E. coli*-stammen,
- b. verschillende *Bacteroides*-stammen,
- c. fusiforme bacteriën,
- d. trichomonaden,
- e. *Vibrio coli* en trichomonaden,
- f. *Vibrio coli* en *E. coli*-stammen.

Na geen van deze infecties werd ziekte opgemerkt.

Tweemaal werden de bloedagarplaten, die aerob en anaerob waren bebroed met de daarop aanwezige koloniën aan varkens verstrekt. Ook op deze manier kon geen ziekte worden opgewekt.

Toen het door deze resultaten waarschijnlijk werd, dat het oorzakelijk agens van de dysenterie niet kon worden geïsoleerd, werd getracht het vraagstuk op serologische wijze te benaderen. In de eerste plaats werd geprobeerd antilichamen aan te tonen in het serum van varkens, die aan de ziekte hadden geleden, tegen een agglutinerend antigeen, dat bereid was van *Vibrio coli*. Deze werden echter niet gevonden.

Met infectieus darmmateriaal, waaraan antisera waren toegevoegd ten opzichte van *Vibrio coli* (gewonnen door varkens enkele malen intraveneus in te spuiten), kon na een inwerkingstijd van 1 uur bij 37° C de ziekte wel worden opgewekt. De incubatietijd van de aldus besmette dieren was gelijk aan die van de biggen, die geïnfecteerd waren met infectieus darmmateriaal waaraan normaal (SPF) serum was toegevoegd.

Daarna werd een grote hoeveelheid serum gewonnen van varkens, die hevig aan dysenterie hadden geleden en die sinds anderhalve maand waren hersteld. Uit deze sera werd γ -globuline verkregen door precipitatie met verzadigd (NH₄)₂SO₄. Deze γ -globulinen werden gekoppeld aan fluoresceïne-iso-thio-cyanaat (FITC).

Een dergelijk conjugaat werd eveneens gemaakt van serum van niet geïnfecteerde SPF-varkens. Hiermede werd getracht in de faeces en in de darminhoud van zieke dieren fluorescerende micro-organismen aan te tonen. De resultaten waren verrassend. Van de vele fluorescenties, die sindsdien werden verricht met het conjugaat, bereid van de herstelde dieren, kan worden gezegd dat in de darminhoud van acuut zieke varkens één bepaald soort micro-organisme fluoresceert. Geen micro-organisme fluoresceerde met conjugaat, bereid van serum van normale dieren.

De intensiteit van deze fluorescentie was altijd constant en bijzonder goed en behoefde daardoor niet, zoals later bleek, in een bepaalde maat te worden uitgedrukt. De hoeveelheid van de fluorescerende organismen wisselde per gezichtsveld van enkele tot zeer vele. De verschillen in aantal werden tot uitdrukking gebracht met de cijfers 1 tot en met 4.

Tijdens de acute fase van de ziekte kan de hoeveelheid fluorescerende organismen in de faeces gewoonlijk worden aangegeven met een 3 of een 4. De micro-organismen, die met behulp van fluorescentie werden aangetoond waren vrijwel zonder uitzondering spiraalvormig en bestonden soms uit 1, meestal uit 2 of 3 windingen. De uiteinden waren enigszins puntig toegespitst. Deze bacteriën geleken bedriegelijk veel op vibrio's. Echter geen van de tientallen vibrio's die in het verleden uit aan dysenterie lijdende varkens in dit laboratorium waren gekweekt en bewaard, werden door het bereide antiserum gefluoresceerd. Ook is het met de vele vibrio-stammen, die sindsdien werden geïsoleerd, nooit gelukt een positieve fluorescentie te verkrijgen.

Langzamerhand werd geleerd de bacteriën, die na voorbehandeling fluorescentie vertoonden, ook in het natief en Gram-preparaat te onderkennen. In het natief preparaat onderscheidde ze zich van de vibrio's, die op de conventionele manieren kunnen worden geïsoleerd, door hun spits toelopende uiteinden en de kronkelende, slangachtige wijze waarop ze zich voortbewegen. Ze zijn Gram negatief en langer en vertonen wijdere windingen, dan de „normale” vibrio's. Als in het vervolg van een positief fluorescentie-preparaat wordt gesproken, wordt hiermee dit organisme bedoeld.

Ondanks zeer veel moeite is het tot heden niet gelukt, dit micro-organisme in reïncultuur te kweken. Na enting van infectieus materiaal op een bloedagarplaat en bebroeden onder verschillende omstandigheden, gedurende één tot verscheidene dagen, kunnen deze kiemen in een fluorescentiepreparaat worden teruggevonden in de dichtst beënte delen. Deze bacteriën vermenigvuldigen zich tijdens het bebroeden niet.

In vloeibare culturen op basis van een bloedbouillon, faecesfiltraat, hooi-infuus, brain-heart infuus, allantois-vloeistof van het bebroede kippeï enz., al of niet met toevoeging van verschillende antibiotica, konden ze zich te midden van andere micro-organismen slechts enkele dagen in leven houden.

Doordat het tot heden niet gelukte bovenbeschreven bacterie te isoleren, kon niet met zekerheid haar oorzakelijke betekenis worden vastgesteld. Wel konden gegevens worden verzameld, waaruit blijkt, dat een infectie met dit organisme in het algemeen samengaat met het klinische ziektebeeld van de dysenterie of met het vermogen deze ziekte op andere varkens over te brengen.

Deze gegevens waren de volgende:

1. Darmmateriaal van een acuut ziek dier, waarvan de IFT (immuno-fluorescentietechniek) beoordeeld werd met een 4, werd per os aan 3 SPF-varkens gegeven.

Vóór, tijdens en vlak na de infectie, konden in de faeces van deze varkens geen fluorescerende organismen worden aangetoond. Deze waren echter in grote hoeveelheid aanwezig, vlak vóór en op het ogenblik dat de dieren ziek werden en zo lang de diarree werd waargenomen.

2. Acuut zieke dieren werden afgemaakt. De IFT werd uitgevoerd met verschillende darmdelen en de inhoud hiervan. De resultaten werden gewaardeerd met 3-4 van coecum-, colon- en rectum-mucosa en -inhoud.

In de mucosa en de inhoud van maag, jejunum en ileum, werden meestal geen en soms enkele fluorescerende organismen aangetoond (0-1). Ook was de IFT van de lymphonoduli mesenteriales slechts zelden positief.

De urine en de galblaas leverden steeds negatieve resultaten op.

3. Van een koppel varkens, die de ziekte hadden doorstaan, waren de meeste mager en vertoonden een slechte groei. De faeces waren af en toe te zacht, maar typische verschijnselen die wijzen op het bestaan van dysenterie werden niet waargenomen. Herhaaldelijk werd een IFT ingezet van de faeces. Deze was intermitterend gering tot matig positief (1-2).

3,5 maand na het begin van de infectie stierf plotseling één varken. Het slijmvlies van de dikke darm vertoonde de typische veranderingen van de acute dysenterie. In de darminhoud werden vrij vele tot zeer vele fluorescerende micro-organismen aangetoond (2-4).

4. Af en toe werd assistentie gevraagd voor het opsporen van de aetiologie van chronische diarree, gepaard gaande met slechte groei van varkens op verschillende bedrijven. De resultaten van het onderzoek van enkele van deze gevallen, worden hier vermeld.

- a. Een mager varken wordt aangevoerd. De faeces zijn niet abnormaal. De IFT is negatief. Het dier wordt afgemaakt. Het slijmvlies van de dikke darmen vertoont geen afwijkingen. De IFT van coecum-, colon- en rectuminhoud is duidelijk positief (2-4).

Darmmateriaal wordt aan 2 biggen verstrekt. Deze zijn nooit acuut ziek geworden, maar vanaf 27 dagen na de infectie bevatten de faeces soms wat bloed en slijm. Deze zijn intermitterend te dun of bevatten slecht verteerd voedsel. De groei is sterk vertraagd. Gedurende de hele observatieperiode werd de IFT van de faeces uitgevoerd. Deze was slechts af en toe positief (1).

Eén varken wordt 7 weken na de infectie afgemaakt. Het dier is vermagerd. De dikke darm is atonisch. Het slijmvlies van het ileum is verdikt. De IFT van de ileuminhoud is negatief, die van coecum- en rectuminhoud resp. 4 en 2.

Het tweede dier wordt 4 maanden na de infectie gedood. Het gewicht bedraagt 57 kg, terwijl dit bij normale groei ± 80 kg had moeten zijn. Er werden geen afwijkingen in het darmkanaal vastgesteld. In de darminhoud bevonden zich geen fluorescerende micro-organismen.

Het onderzoek op de aanwezigheid van *Salmonellae* van alle varkens had een negatief resultaat gehad.

- b. Twee varkens worden aangevoerd. Ze lijden aan diarree. De inhoud van de dikke darmen bevat bloed. Het slijmvlies is bedekt met pseudomembranen. Fluorescerende organismen komen in grote hoeveelheden voor (3-4). Darmmateriaal wordt aan 3 varkens gevoerd. Op de 12e en de 13e dag na infectie wordt het faecespreparaat in de IFT met een 4 gewaardeerd. De volgende dagen is deze negatief.
- Op de 17e dag na de infectie wordt 1 dier afgemaakt. De sectie is normaal. In de coloninhoud wordt echter een gering aantal fluorescerende micro-organismen aangetoond. Deze inhoud wordt aan 2 SPF-biggen verstrekt. 15 dagen na de infectie wordt één van deze dieren ziek en de faeces bevatten bloed en slijm. Aanvankelijk werden geen fluorescerende organismen gevonden; later echter wel in geringe hoeveelheid. Na 29 dagen wordt dit dier afgemaakt. Het slijmvlies van de dikke darmen bevat enkele bloedingen en in de darminhoud zit slijm.
- De IFT is sterk positief (4). Het 2e SPF-varken heeft nooit afwijkingen vertoond. De groei is steeds normaal geweest. De IFT was steeds negatief.
- Bij de 2 varkens, die met het oorspronkelijke praktijkmateriaal waren besmet, waren inmiddels 2 dieren geplaatst. 11 dagen nadien was de IFT van de faeces van alle 4 varkens plotseling positief (1). De faeces vertoonden aanvankelijk geen afwijkingen.
- Gedurende een observatieperiode van 60 dagen werd af en toe een beetje slijm en bloed opgemerkt. Intermitterend waren fluorescerende micro-organismen aanwezig, vooral en in grotere aantallen naarmate de faeces meer abnormaal waren (1-4). De groei van deze dieren was zeer onbevredigend. Acute ziekte-verschijnselen werden niet opgemerkt. Een van de varkens werd 24 dagen na de infectie afgemaakt. De wand van de dikke darmen was oedeematus, de inhoud te zacht. De IFT van de wand en de inhoud was sterk positief (4).
- Alle varkens, die bij dit experiment waren betrokken zijn verschillende malen op de aanwezigheid van *Salmonellae* onderzocht; deze werden niet aangetoond.
5. Regelmatig werden varkens of faeces ter onderzoek aangeboden, met als klacht: chronische vermagering en diarree. De secties van deze dieren waren meestal niet typisch voor dysenterie. In de faeces kon nooit bloed worden aangetoond, soms wel een beetje slijm.
- Met dit materiaal werden geen infectieproeven verricht. Wel werd de IFT verricht van de darminhoud en de faeces. Als het resultaat positief was, werd geadviseerd de varkens op het betreffende bedrijf te behandelen zoals voor de dysenterie gebruikelijk is.
- Er zijn tegenwoordig verschillende behandelingen van deze ziekte bekend, die tot een goed resultaat kunnen leiden, als deze adequaat worden uitgevoerd.
- Bij navraag van het resultaat van de gegeven adviezen, bleek het volgende:
- a. in 6 gevallen, dat de IFT een positief resultaat had gegeven, had behandeling duidelijk succes opgeleverd;
 - b. in 2 gevallen, dat de IFT een positief resultaat had gegeven, had de behandeling geen resultaat gehad. In deze gevallen waren echter ook *Salmonellae* geïsoleerd uit de faeces;
 - c. in 2 gevallen, dat de IFT een positief resultaat had gegeven, werd geen behandeling ingesteld. Later bleek, dat de mestperiode van de varkens op deze bedrijven duidelijk verlengd was geweest.

6. Van 50 slachtvarkens, waarvan de herkomst niet bekend was, werd de inhoud van verschillende darmdelen onderworpen aan de IFT. Bij één varken werden in één preparaat enkele fluorescerende micro-organismen aangetoond (1).

Discussie

In het bovenstaande werd een ziekte beschreven, die, naar nu zeker schijnt, minstens vanaf 1960 in Nederland voorkomt en die in de literatuur bekend staat onder de naam vibrio-dysenterie (D o y l e). Deze ziekte is als regel gemakkelijk over te brengen op andere varkens, door het voeren van darmmateriaal van zieke dieren. De incubatieperiode bedraagt meestal 7-28 dagen. Het gelukte D o y l e met *Vibrio coli* een goedaardig, hierop gelijkend ziektebeeld op te wekken. Deze stammen waren uit de darmen van zieke dieren gekweekt. Na hem is dit slechts aan een enkele van de vele onderzoekers gelukt.

Bij een varken, dat typisch lijdt aan dysenterie, kan men vibrio's meestal in grote massa's in de darminhoud en in de faeces aantonen. Deze kunnen echter ook worden aangetroffen bij diarreeën van andere oorsprong en — zij het in minder grote hoeveelheden — ook bij normale varkens.

Er zijn verschillende methoden bekend om vibrio's uit het darmkanaal van varkens te isoleren, bijv. door toevoeging van bepaalde antibiotica aan voedingsbodems, of na filtraties van darminhoud door een Berkefeld V-filter. Vaak kweekt men deze vibrionen dan in reïncultuur. Met Berkefeld-filtraten of vibrio's, op andere wijze verkregen, kon de ziekte in dit laboratorium echter nooit worden opgewekt. Bovendien werden in sera van varkens, die aan de typische ziekte hadden geleden, geen agglutinerende of neutraliserende antilichamen tegen deze vibrionen aangetoond. Wel gelukte het, met behulp van de IFT een bepaald micro-organisme aan te tonen, dat zich tijdens het hoogtepunt van de ziekte in het darmkanaal het meest veelvuldig en in de grootste hoeveelheid daar bevindt, waar ook het infectieuze agens het meest geconcentreerd aanwezig is, nl. in de mucosa en in de inhoud van de dikke darmen. Na enige ervaring was deze bacterie ook in het natief en Gram-preparaat te onderkennen.

Hoewel de betreffende kiem bij oppervlakkige beschouwing enigszins deed denken aan de vibrio's die hier werden gekweekt, verschilt het hiervan bij nadere bestudering naar vorm en antigene structuur. Tot heden kon dit micro-organisme niet in reïncultuur worden gekweekt.

Het aantonen hiervan in het microscopisch preparaat bleek een waardevol hulpmiddel om het verloop van de infectie te vervolgen. Als regel was het aantal fluorescerende micro-organismen groot tijdens het hoogtepunt van de ziekte en veel minder bij dieren, die in het reconvalescentie-stadium verkeerden.

Met darmmateriaal waarvan de IFT positief was, kon als regel het typische ziektebeeld van de dysenterie worden opgewekt. Een hierop gerichte therapie gaf een snel herstel te zien.

Soms sloegen infecties met ziektmateriaal, waarvan de IFT positief was, minder regelmatig en na langere incubatietijden aan. De ziekte verliep nu ook minder stormachtig en uitte zich klinisch vaak alleen in een langzaam voortschrijdende vermagering, soms gepaard gaande met een intermitterende diarree. Af en toe kon in de faeces van deze dieren een weinig bloed

of slijm worden gevonden. Meestal waren typische dysenterieverschijnselen afwezig. Er heerst hier de indruk, dat deze chronische ziektebeelden van dysenterie de laatste jaren in Nederland meer voorkomen, dan in de eerste jaren dat het lijden met zekerheid werd waargenomen. Het percentage sterfgevallen lijkt nu ook minder groot dan vroeger.

Ook in die gevallen gaf een gerichte therapie meestal een gunstig resultaat. In enkele gevallen, waarbij succes uitbleef, werden *Salmonellae* in de faeces aangetroffen. In hoeverre de ziekte, veroorzaakt door een infectie met IFT positief materiaal, wordt beïnvloed door een gelijktijdige infectie met *Salmonellae* en/of parasieten is een onderwerp voor een volgende studie.

Dankbetuiging

Het onderzoek met behulp van de immunofluorescentie was alleen mogelijk door de grote steun, die collega van Vloten hierbij verleende.

Grote dank zijn wij ook verschuldigd aan Mej. W. Pomper en de heer B. van Walsem voor de vele technische werkzaamheden, die zij bij dit onderzoek hebben verricht.

SAMENVATTING

Tijdens een onderzoek naar de aetiologie van de zgn. vibrio-dysenterie (Doyle) werd het volgende vastgesteld:

1. Met vibrionen die uit de darminhoud van zieke varkens werden geïsoleerd, kon de ziekte niet worden opgewekt.
2. Met behulp van de Immunofluorescentietechniek (IFT) konden in de darminhoud van zieke varkens fluorescerende micro-organismen worden aangetoond, die spiraalvormig waren.
3. Deze micro-organismen konden niet worden gekweekt en verschilden van *Vibrio coli* in vorm en in antigeenstructuur.
4. Met darmmateriaal dat deze bacteriën bevatte, kon de ziekte worden opgewekt.
5. Deze bacteriën bevonden zich in grote aantallen in die darmgedeelten, die het meest infectieus bleken te zijn.
6. Hieruit wordt geconcludeerd, dat de IFT een waardevol diagnostisch hulpmiddel is voor de dysenterie van het varken.

SUMMARY

The following facts were established during investigations into the aetiology of so-called swine dysentery (Doyle):

1. The disease could not be induced by vibrios isolated from the intestinal contents of diseased pigs.
2. The immuno fluorescent technique (IFT) made it possible to identify spiral fluorescent micro-organisms in the intestinal contents of diseased pigs.
3. It was not possible to cultivate these micro-organisms and they differed from *Vibrio coli* in form and antigenic structure.
4. The disease could be induced by enteric material containing these bacteria.
5. These bacteria were present in large numbers in those portions of the intestine, which were found to be the most infective.
6. It is concluded from these findings that the IFT is a valuable diagnostic aid in swine dysentery.

RÉSUMÉ

Pendant un examen de l'étiologie de la dysenterie dite vibrionnaire (Doyle) on a constaté:

1. Le mal n'a pas pu être provoqué à l'aide de vibrions isolés du contenu intestinal de porcs malades.
2. Au moyen de la technique d'immunofluorescence (TIF) on a pu démontrer dans le contenu intestinal de porcs malades des micro-organismes fluorescents en forme de spirale.
3. Ces micro-organismes ne pouvaient être cultivés et différaient du vibron du côlon (*Vibrio coli*) en forme et en structure antigène.
4. Avec le matériel intestinal contenant cette bactérie on put provoquer la maladie.
5. Ces bactéries se trouvaient en grand nombre dans les parties de l'intestin qui paraissaient être les plus infectieuses.
6. On conclut que la TIF est un auxiliaire diagnostique précieux pour la dysenterie porcine.

ZUSAMMENFASSUNG

Während einer Untersuchung nach der Ätiologie der sogen. Vibrio-Dysenterie (Doyle) wurde folgendes festgestellt:

1. Mit Vibrionen, die aus dem Darminhalt kranker Schweine isoliert wurden, konnte die Krankheit nicht erzeugt werden.
2. Mittels der Immunfluoreszenztechnik (IFT) konnte im Darminhalt kranker Schweine fluoreszierende, spiralförmige Mikroorganismen nachgewiesen werden.
3. Diese Mikroorganismen konnten nicht gezüchtet werden und unterschieden sich von *Fibrio coli* in Form und Antigenstruktur.
4. Mit Darmmaterial, das diese Bakterie enthielt, konnte die Krankheit erzeugt werden.
5. Diese Bakterien befanden sich in grosser Menge in den Darmteilen, die am stärksten infiziert waren.
6. Hieraus wird konkludiert, dass die IFT ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel bei Dysenterie des Schweines ist.

RESUMEN

Durante la investigación a la etiología de la llamada disenteria vibrio (Doyle) fue comprobado lo siguiente:

1. No se pudo estimular la enfermedad con vibriones aislados del contenido del intestino de cerdos enfermos.
2. Con ayuda de la técnica de la inmunofluorescencia (IFT) se pudo demostrar en el contenido del intestino de cerdos enfermos micro-organismos fluorescentes de una forma espiral.
3. No se pudo cultivar estos microorganismos y eran distintos de *Vibrio coli* en forma y estructura de antígeno.
4. Con materia de intestino que contenía esta bacteria, se pudo estimular esta enfermedad.
5. Estas bacterias se encontrarían en números grandes en estas partes del intestino, las cuales resultarían las más infecciosas.
6. De esto se sacó la conclusión que la IFT es un expediente valioso para el diagnóstico de la disenteria porcina.

LITERATUUR

- Doyle, L. P.: A vibrio associated with swine dysentery. *Am. J. Vet. Res.*, 5, 3, (1944).
- Doyle, L. P.: The etiology of swine dysentery. *Am. J. Vet. Res.*, 9, 50, (1948).
- Roberts, D. S.: Vibrionic dysentery in swine. *Austr. Vet. J.*, 32, 27, (1956).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

PROVOCATIE VAN INFECTIE DOOR EEN INENTING

Raettig, H.: Provokation einer Infektion durch Schutzimpfung. XII Mitteilung: Beispiele für provozierte Epidemien (Provokationepidemien) aus der allgemeinen Epidemiologie. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 203, 327, (1967).

In een eerder referaat (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 522, rectificatie 616, (1967)) werd een overzicht gegeven van de dierexperimenten van Raettig. Hierbij werd zowel aan het model van de orale bacteriële infectie van de muis als aan het model van de virusinfectie de provocerende werking van een actieve vaccinatie door injectie van specifieke en onspecifieke antigenen gedurende de incubatietijd aangetoond. De provocatie-enting verhoogt de sterfte, verkort de gemiddelde overlevingsduur en verandert daardoor het verloop van de epidemie op karakteristieke wijze. Door voldoende natuurlijke of kunstmatige immunisatie van de populatie vóór het begin van de blootstelling aan infectie en door een lokale toevoer van antigeen (b.v. peroraal) gedurende de incubatietijd kan de provocatiewerking worden vermeden. Bij de provocatie-epidemie treden 4 verschijnselen op de voorgrond:

1. sterke vermeerdering van het aantal nieuwe zieken na de enting (eventueel met korter incubatietijd dan normaal) „bunching effect”
2. verhoging en linksverschuiving van de epidemiecure;
3. verhoogde letaliteit en meer complicaties bij geënten;
4. lokaliserende werking van de incubatie-enting, d.w.z. vermeerderde gevallen alleen daar waar geënt is.

Bij de bestudeerde praktijkgevallen blijkt niet alleen een homologe provocatie, maar is ook een heterologe mogelijk, b.v. poliomyelitisuitbraak en difterie-enting.

Homologe provocatie komt o.a. bij typhus abdominalis infectie voor. Bij een tyfus epidemie in Mecklenburg (Voorpommern) 1945/1946 bleek voor het eerst met zekerheid de vermeerdering van het aantal tyfusgevallen na de eerste enting, waarbij ook ernstiger verloop en meer complicatie optraden. (Pfeiffer en Hühner hebben deze verschijnselen al tijdens de eerste wereldoorlog waargenomen; zie het proefschrift van Referent 1936, blz. 29 bovenaan, *Ref.*)

Bij een cholera epidemie in Thailand in 1958 bleek eveneens duidelijk het „bunching effect”.

Ook is gebleken bij poliomyelitis, dat de parenterale injectie met geïnactiveerd poliomyelitis virus van Salk in de incubatie specifiek provocerend kan werken. Bij de epidemie in Chicago in 1956 zijn de ophoping van ziektegevallen kort na de enting en de verhoging en linksverschuiving van de epidemiecure duidelijk gebleken en de verergering van het ziekteverloop en het lokalisatie-effect merkbaar geweest.

De poliomyelitis epidemie in Detroit in 1958 is een voorbeeld, hoe ook door enting na het fysiologische hoogtepunt van een epidemiegolf nog een duidelijk „bunching effect” kan optreden.

Van heterologe provocaties dienen te worden genoemd de poliomyelitis epidemie op Tahiti en West Samoa na systematische injecties van chemotherapeutica tegen *Treponematosen* en poliomyelitis na difterie-kinkhoest enting. (Overbrenging met de injectiespuiten onwaarschijnlijk.)

Ook enting met agentia die zich vermeerderen kunnen (B.C.G., pokken-entstof, polio-vaccin vlg. Sabin) kunnen aanleiding zijn tot provocatie. Hierbij brengt Raettig het probleem van de postvaccinale encefalitis ter sprake.

Hoe korter het tijdsinterval tussen de enting aan het begin van de ziekte is, hoe groter is de waarschijnlijkheid van provocatie, ook als het interval aanmerkelijk korter is dan de normale incubatietijd.

Raettig geeft de volgende richtlijnen:

1. In epidemiegebieden dient een eerste enting door injectie met geïnactiveerde entstoffen te worden vermeden; levende entstoffen kunnen soms door interferentie zonder bezwaar worden toegepast.

2. Daarentegen kunnen orale, nasale en cutane entingen met homologe entstoffen in die gebieden wel worden toegepast.
3. In gebieden waar epidemieën dreigen moeten heterologe entingen uitgesteld worden.
4. In epidemiegebieden moet in ieder geval het risico van niet enten tegen het provocatiegevaar worden afgewogen.
5. Alle entingen moeten worden uitgesteld 3 maanden na de B.C.G. enting, 6 weken na de pokkenenting met pustelreactie, 1 week na pokkenenting met knobbeltjesreactie en 4 weken na andere entingen met levende virussen.

(In de diergeneeskunde kan als voorbeeld van provocatie de ongunstige invloed van diverse entingen op C.R.D. bij kippen genoemd worden. Het fenomeen is belangrijk genoeg om er mee rekening te houden in die gevallen waarover nog geen feiten bekend zijn, *Ref.*)

C. A. van Dorssen.

ORALE IMMUNISATIE TEGEN SALMONELLOSE

Raettig, H.: Orale Immunisierung mit nicht vermehrfähigen Mikroorganismen oder ihren Antigenen. III Mitteilung. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 203, (1967).

Raettig entte muizen per-oraal met door verwarming geïnactiveerde *S. typhimurium* bacteriën. Na dagelijkse perorale vaccinverstrekking ontwikkelde zich een immuniteit tegen perorale besmetting tot minstens 14 dagen na de laatste enting. Daarentegen stelde hij vast dat een verstrekking in éénmaal van dezelfde dosis vaccin geen resultaat opleverde (dit laatste komt met de bevindingen van Referent, zie proefschrift Utrecht 1936, overeen, *Ref.*).

Bij de beoordeling van de beschuttingstermijn brengt Raettig de bekende berekening (n.l. van Greenwood (1929), *Ref.*) naar voren, dat een maand van een mens gelijk zou staan aan een dag van een muis. Dat zou dus willen zeggen dat de beschutting 14 maanden duurde (maar ook dat de orale enting maandelijks gedurende 5 à 10 maanden zou hebben plaats gevonden! *Ref.*). Hij merkt echter op dat wij moeten bedenken, dat de immunisatieprocessen aan de cel gebonden zijn en dat het zeer onwaarschijnlijk is, dat deze processen bij de muis dertig maal sneller zouden verlopen dan bij de mens. Daar het aanvangsgewicht van de muizen 15 tot 20 gram bedroeg, voert hij verder nog aan dat gedurende de proef de gehele periode van jeugd tot volle geslachtsrijpheid wordt doorlopen, wat ook een vergelijking met de mens bemoeilijkt.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

LEPTOSPIREN ALS BEROEPSZIEKTE IN HONGARIJE

Kubinyi, M. und Hegyessy, G.: Die Leptospirose als Berufskrankheit in Ungarn. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 203, 102, (1967).

Schrijfters namen 90 gevallen van leptospirose waar, die in verband met het beroep konden worden gebracht.

Van deze patiënten waren 43 landbouwers, 21 slagers, 9 laboratoriumwerkers, 7 mijnwerkers en 2 rioolarbeiders. De overige patiënten waren 1 houtvester, 1 bronnen-graver, 1 betonwerker, 1 zeeman, 2 fabrieksarbeiders en 2 arbeiders uit de levensmiddelenindustrie.

De landbouwers en slagers waren meestal besmet met *L. pomona*, *L. hyos* en met leptospiren uit de hebdomadisgroep, waarmee de huisdieren in Hongarije sterk zijn besmet.

De laboratoriumwerkers waren besmet met *L. icterohaemorrhagiae*, welke bij bijna 100% van de laboratoriumratten van het Staatsinstituut voor Hygiëne en het Staatsinstituut voor Arbeidshygiëne bleek voor te komen. Deze kwam ook voor bij wilde ratten in de riolen van Budapest, op het slachthuis en in een mijn. Bij de mens

ontstond door deze bacterie typische ziekte van Weil, waarbij 6 van 24 patiënten stierven.

De infecties met de andere typen verliepen goedaardiger en zonder sterfgevallen. Bij serologisch onderzoek van 573 personen, die aan besmetting waren blootgesteld, bleek dat 47% van de varkensslachters, 17% van de rioolwerkers, 7% van de mijnwerkers, 6% van het personeel in de salamiworstfabriek en 3% van het personeel uit de diertuin, positief was.

Ook hier waren de reacties bij de rioolwerkers en mijnwerkers positief t.o.v. *L. icterohaemorrhagiae* en bij slagers t.o.v. *L. hyos* en *L. pomona*.

C. A. van Dorssen.

Pluimveeziekten

DE WERKZAAMHEID VAN HET NIEUWE COCCIDIOSTATICUM COYDEN (METICLORPINDOL) BIJ COCCIDIOSIS BIJ DE KIP

Stock, B. L., Stevenson, G. T. and Hymas, T. A.: Goyden coccidiostat for control of coccidiosis in chickens. *Poultry Sci.*, 46, 485, (1967).

Reid, W. M. and Brewer, R. N.: Efficacy studies on meticlorpindol as a coccidiostat. *Poultry Sci.*, 46, 638, (1967).

Long, P. L. and Millard, B. J.: The effect of meticlorpindol on *Eimeria* infections of the fowl. *Vet. Rec.*, 81, 11, (1967).

In de afgelopen 20 jaar zijn ongeveer 20 coccidiostatica op de markt gebracht en het zoeken naar nieuwe en betere duurt onverminderd voort. Sinds ongeveer 1963 heeft de Dow Chemical Company (Midland, Mich. U.S.A.) geëxperimenteerd met een nieuw door hun ontwikkeld coccidiostaticum (3, 5-dichloro-2, 6-dimethyl-4-pyridinol) dat onder de naam „Coyden” in de gebruikelijke 25 procentige premix in de handel zal worden gebracht.

In het artikel van Stock et. al. wordt de werkzaamheid van het Coyden tegen een groot aantal uit Amerika, Engeland, Nederland en Australië afkomstige laboratorium- en pas uit de praktijk geïsoleerde stammen van *Eimeria tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. brunetti*, *E. mivati*, *E. mitis* en *E. praecox* beschreven. Een dosis van 125 p.p.m. in het voer had tegen alle geteste species een even goed effect als 250 p.p.m. Ok bij menginfecties van verschillende soorten was de werkzaamheid steeds ongeveer 98%, welk resultaat des te opmerkelijker is aangezien hier veel stammen van coccidiosis-probleembedrijven en enkele met een kennelijke resistentie tegen andere coccidiostatica gebruikt werden. Na een 30-resp. 19-malige passage van *E. tenella* en *E. acervulina* via kuikens op voer met een lage concentratie Coyden alsmede na het toepassen van de normale dosis bij 6 groepen broilers die in successie op eenzelfde strooisellaag werden gehouden was geen genesmiddelen-resistentie ontstaan.

In een aantal praktijkexperimenten, waarbij 150.000 broilers betrokken waren, bleek Coyden een even goed coccidiostaticum als twee andere veel gebruikte coccidiostatica, waarbij voederconversie en gewichtstoename als criteria dienden. In een aantal praktijkproeven, waarbij het strooisel besmet werd met oöcysten van verschillende *Eimeria*-soorten die resistentie vertoonden tegen andere veel gebruikte coccidiostatica, bleek Coyden significant beter dan twee van deze genoemde middelen.

Het werk van Reid en Brewer zowel als dat van Long en Millard heeft betrekking op menginfecties met zuivere laboratoriumstammen van *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. mivati*, *E. brunetti*, *E. maxima* en *E. praecox* (alleen bij Long en Millard). De eersten vergeleken Coyden met Nicarbazine, Amprol Plus (Amprolium + Ethopabate) en Zoalene, terwijl Long en Millard Coyden, Zoalene en twee verschillende mengsels van Pancloxin (Amprolium, Ethopabate en Sulfaquinoxaline) in hun experimenten betrokken.

In alle gevallen bleek Coyden beter dan de andere coccidiostatica, wat betreft gewichtstoename en voederconversie, terwijl Nicarbazine een vrij goed en Zoalene praktisch geen effect had. Reid en Brewer konden geen oöcysten in de faeces

dohyvac vaccins voor honden

dohyvac	M	tegen hondeziekte, voor puppies vanaf een leeftijd van 2 weken
dohyvac	D	tegen hondeziekte
dohyvac	DH	tegen hondeziekte en hepatitis
dohyvac	DHL	tegen hondeziekte, hepatitis en leptospirose
dohyvac	L	tegen leptospirose
dohyvac	R	tegen rabies L.E.P.



duphar

n.v. vemedica

verkoopkantoor voor diergeneeskundige producten



minervelaan 63
tel. 732934
amsterdam z





Nukamel en Fokkamel zijn kwaliteitsprodukten voor het mester en opfokken van kalveren welke in alle E.E.G.-landen geproduceerd en verkocht worden.

Wij zoeken voor Nukamel G.m.b.H., onze nog jonge expansieve verkooporganisatie in Duitsland, een

dierenarts

Hij zal als specialist op zoötechnisch en veterinair gebied verantwoordelijk zijn voor de door ons essentieel geachte produktbegeleiding bij onze afnemers. Daartoe kan hij gebruik maken van de in de Nederlandse organisatie aanwezige kennis en ervaring, doch de noodzaak tot eigen onderzoekswerk in Duitsland blijft bestaan.

Verwacht wordt dat hij

- vanuit zijn deskundigheid bijdraagt aan de produktontwikkeling en de bepaling van het verkoopbeleid
- de adviseurs-vertegenwoordigers door opleiding en instructie vormt tot deskundige medewerkers inzake voeding, huisvesting en verzorging van fok- en mestkalveren
- hen begeleidt in hun voorlichtingstaak en met name in bijzondere gevallen daadwerkelijk terzijde staat
- informatief contact onderhoudt met buitenlandse onderzoekingsinstituten en (organisaties van) dierenartsen en landbouwkundigen en tot samenwerking met hen komt.

Wessanen Wormerveer

Voor deze interessante functie is praktijkervaring gewenst doch niet noodzakelijk. Behoeft tot specialisatie, interesse voor de industriële ontwikkelingen in de veehouderij en begrip voor de commerciële aspecten van zijn taak zijn evenwel vereist.

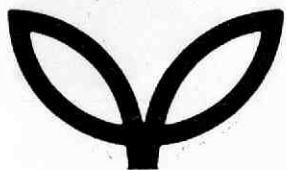
Na een ruime oriëntatieperiode bij onze binnen- en buitenlandse organisaties in de kalvermelksector is vestiging in Duitsland noodzakelijk. Reizen is desondanks onvermijdelijk, hetgeen voor de juiste man een aantrekkelijk facet van deze functie is.

Leeftijd tot 40 jaar.

Nadere inlichtingen over deze functie kunnen worden ingewonnen bij drs. J. Berg (02980-80550, 's avonds: 02518-1118).

Kandidaten dienen geen bezwaar te hebben tegen een psychologisch onderzoek. Eigenhandig geschreven brieven, vergezeld van een recente pasfoto, te zenden aan het Hoofd van de Afdeling Personeelszaken. Geheimhouding verzekerd.

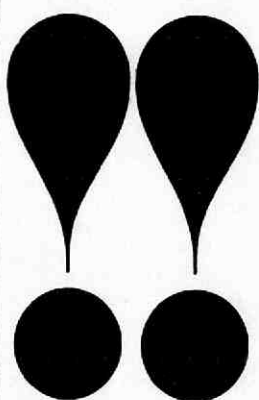
WESSANEN een
internationaal concern
met fabrieken in Nederland,
Frankrijk, Italië en België:
meelfabriek
havermoutfabriek
cacaofabrieken
chocoladefabrieken
oliefabriek
kalvermelkfabrieken
mengvoederfabriek



Wessanen's
Koninklijke Fabrieken N.V.
Wormerveer

GLOVETICOL[®] I.M.

mycofarm



breed - spectrum antibioticum

snel werkend

groot doordringingsvermogen

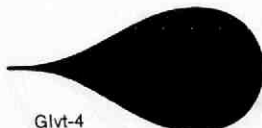
volstrekt pijnloos

n.v. vemedica

verkoopkantoor voor diergeneeskundige produkten



minervalaan 63
tel. 732934
amsterdam-z



Glv-4

van de met Coyden behandelde groep aantonen in tegenstelling tot de met Amprol Plus en Zoalene behandelde groepen. Long en Millard vonden daarentegen *E. acervulina* en/of *E. mivati* en *E. tenella* oöcysten in de faeces van de met Coyden behandelde groepen terwijl in de met Pancoxin behandelde groepen *E. brunetti* en *E. maxima* in de faeces domineerden.

Het bleek deze laatste auteurs, dat een dosis van 250 p.p.m. Coyden *E. mivati* volkomen onderdrukte en *E. acervulina* infectie beter verhinderde dan 125 p.p.m. De toediening kon tot ongeveer 1 dag na de infectie worden uitgesteld zonder dat ernstige coccidiosis het gevolg was.

Van groot belang zijn de experimenten waarbij met de toediening van het coccidiostaticum na een bepaalde tijd werd opgehouden. Indien dit een week (Reid en Brewer) of 12 dagen (Long en Millard) na de infectie gebeurde, ontstond 7-14 dagen hierna ernstige coccidiosis met gewichtsverlies en mortaliteit (75% bij Reid en Brewer, doch veel geringer bij Long en Millard) die veroorzaakt werd door *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina* en mogelijk *E. mivati*. Reid en Brewer namen het coccidiostaticum ook nog 17, 24 en 31 dagen na de infectie weg en zagen minder laesies en mortaliteit naarmate de latente periode langer was. Long en Millard zagen daarentegen nog een opleven van de latente infectie als het Coyden na 16 dagen en zelfs na 60 dagen toediening werd weggelaten.

Deze resultaten wijzen er op dat Coyden een zeer vroeg stadium van de levenscyclus beïnvloedt, welk stadium bij die soorten die hun levenscyclus in de Lieberkühnse klieren beginnen (*E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. mivati*) na het verdwijnen van het coccidiostaticum tot een fatale infectie kan ontwikkelen.

Met behulp van histologisch onderzoek toonden Long en Millard bij *E. acervulina* aan dat de sporozoieten in hun ontwikkeling geremd worden. Ze dringen wel de diepe klieren binnen maar groeien dan niet verder uit. Aangezien er op deze wijze geen schizonten ontstaan zal immuniteitsvorming achterwege blijven. Coyden kan daarom beschouwd worden als een waardevol coccidiostaticum, mits het continu wordt toegediend.

Bij jonge voor de leg bestemde kuikens zou het alleen gebruikt kunnen worden als het ook gedurende de leg constant wordt gegeven of als de leggende hennen na de opfok met Coyden in batterijen met gaasbodems worden gehouden. Het uitblijven van de immuniteit en het mogelijk manifest worden van een latente coccidiosis infectie zou voor deze dieren anders een te groot gevaar opleveren.

Coyden geeft een volledige en ideale bescherming voor slachtkuikens indien het ononderbroken tot aan de slachtrijpe leeftijd wordt verstrekt.

B. Kouwenhoven.

Zoötechniek

ALGEN ALS EIWITSUPPLEMENT VOOR VARKENS

Hintz, H. F. and Heitman Jr., H.: Sewage grown algae as a protein supplement for swine. *Animal Production*, 9, 135, (1967).

Het is bekend dat algen wel beschouwd worden als een zeer waardevolle voedselbron in de toekomst. De opbrengst per oppervlakte eenheid kan verder zeer groot zijn. Schrijvers onderzochten in hoeverre algen in het varkensvoer visueel konden vervangen. Dit bleek zeer goed mogelijk te zijn en zelfs met dezelfde groeieresultaten en voederbenutting, mits zekere B-vitaminen werden toegevoegd.

Th. Stegenga.

VOEDEROPNAME BIJ VARKENS

Cole, D. J. A., Duckworth, J. E. and Holmes, W.: Factors affecting voluntary feed intake in pigs. *Animal Production*, 9, 141, 149, (1967).

In het eerste onderzoek ging het er vooral om of de varkens bij ad libitum voeding de voederopname zouden wijzigen bij overgang op energierijke mengsels. Er werden proeven genomen met 4 voeders, variërend van 2970 tot 3910 k.cal/kg droge stof. De dieren aten van elk mengsel zo veel dat de energie opname steeds op hetzelfde neer kwam.

In het tweede onderzoek ging het er om te bestuderen in hoeverre het ruwvezelgehalte van het voeder de opname beïnvloedt. Van verschillende voeders, allemaal met een zelfde calorische waarde (2770 K cal/kg droge stof) maar uiteenlopend in ruwvezelgehalte van 8.9 tot 12.9%, namen de varkens evenveel op en ook de groei en de slachtkwaliteit waren hetzelfde.

Th. Stegenga.

BOEKBESPREKING

DIE TOLLWUT BEI MENSCH UND TIER.

C. Eichwald und H. Pitzschke.

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1967. 300 pag., 26 afb., 7 tabellen, prijs MDN 37,90.)

Een modern boek over hondsdoelheid.

Dit jaar verscheen bij VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, een modern boek over de hondsdoelheid „Die Tollwut bei Mensch und Tier“, geschreven door de arts Dr. C. Eichwald, leider van de afdeling voor enting tegen rabïes van het „Institut für Seuchenschutz“ te Berlijn en Dr. H. Pitzschke van het „Veterinäruntersuchungs- und Tiergesundheitsamt“ te Jena.

Het onderwerp is grondig en zeer overzichtelijk behandeld. Na een historische inleiding worden achtereenvolgens besproken de epidemiologie, de epizootologie, de aetiologie, de pathogenese, de verschijnselen bij de mens en die bij de dieren, de laboratorium diagnostiek, de immunologie, de prophylaxis bij de mens en de bestrijding van de rabïes bij de dieren. Het boek eindigt met een zeer uitgebreid register, zodat men snel allerlei details kan vinden.

De duidelijkheid van het werk wordt nog verhoogd doordat 26 afbeeldingen, waarvan enkele in kleur, en 7 tabellen, in de tekst zijn opgenomen.

Vele der genoemde hoofdstukken zijn in dit boek uitvoerig en ook weer zeer overzichtelijk behandeld; in het hoofdstuk, dat gaat over de symptomen bij de dieren worden behandeld: de hond, de kat, het paard, het rund, schaap en geit, het varken, de vogels en andere huisdieren; daarna volgen de in het wild levende dieren (vos, ree en andere wilde herkauwers, de vleermuis, en overige wilde dieren) waarna tenslotte nog de proefdieren (konijn, cavia, witte muis en andere proefdieren) besproken worden.

Het gehele werk maakt een voortreffelijke, zeer gedegen indruk; het komt mij dan ook voor dat het voor iedere dierenarts een nuttig, waardevol bezit zal zijn. „Die Tollwut bei Mensch und Tier“ is op goed papier gedrukt en is stevig gevonden in een harde band.

J. Jansen Sr.

JAARVERSLAG T.N.O. 1966.

1a. Centrale organisatie, algemeen gedeelte.

(Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O., 's Gravenhage, 96 pag.)

Evenals voor het vorige jaarverslag is ook deze keer het jaarverslag van T.N.O. in 5 banden uitgegeven, n.l. 1 per organisatie met daarnaast deel 1a waarin naast de samenstelling van het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. en het financiële overzicht, de beschouwingen van de algemeen voorzitter Prof. Dr. H. W. Julius en de inleidingen van de voorzitters van de 5 organisaties: Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O., de Nijverheidsorganisatie T.N.O., de Voedingsorganisatie T.N.O., de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. en de Gezondheidsorganisatie T.N.O. zijn opgenomen.

De algemeen voorzitter schenkt daarbij vooral aandacht aan drie punten te weten: de plaats van het toegepaste onderzoek in internationaal verband, de weerslag van de financiële toestand waarin de organisatie is komen te verkeren en de zich wijzigende opvattingen omtrent het toegepaste onderzoek en de vereiste respons daarop.

De heer Ir. J. W. Wellen, voorzitter voor de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. schenkt in zijn beschouwing vooral aandacht aan de uit art. 41 van het Verdrag van Rome voortvloeiende consequenties voor het landbouwkundig onderzoek in ons land en de problemen die zich voor de coördinatie van het landbouwkundig onderzoek in de E.E.G.-landen hebben voorgedaan en — naar verwacht mag worden — zich nog zullen voordoen en hoe getracht moet worden deze zoveel mogelijk te voorkomen. Hij noemt Euratom als voorbeeld van hoe het niet moet.

Th. de Groot.

NATIONALE RAAD VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK T.N.O. JAARVERSLAG 1966.

(Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O., 's Gravenhage, 40 pag.)

Dit jaarverslag begint met een algemene beschouwing van de voorzitter Ir. Wellen, die reeds ter sprake kwam bij de bespreking van het „Algemeen gedeelte” van het jaarverslag T.N.O. 1966.

Verder treffen we een opsomming aan van onderzoeken die in de verschillende instituten of onder auspiciën van verschillende onder de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. ressorterende afdelingen of commissies zijn genomen of nog worden voortgezet.

Het spreekt vanzelf dat deze op sterk uiteenlopende onderzoekgebieden gelegen zijn. Tenslotte worden de in het verslagjaar verschenen publikaties (ruim 90) opgesomd.

Th. de Groot.

OVER PAARDEN EN PAARDRIJDEN.

Wouter Slob.

(Hollandia N.V., Baarn, 1967. Prijs f 19,50.)

Weinig Nederlanders beschikken over een zo veelzijdige routine en belezenheid op het gebied van de paarden-journalistiek als de Heer Slob. Hiervan heeft hij bij het tot stand komen van bovengenoemd boekwerk ongetwijfeld veel profijt getrokken.

„Technische boeken over paarden rollen veelvoudig van de persen. Maar niet iedereen, die zich voor het paard interesseert, heeft behoefte aan zulke vakliteratuur. Er zijn er die meer willen weten van het paard, zonder dat er een beroep wordt gedaan op een veronderstelde paardenkennis, kennis van de rijkunst of wat dan ook.... Het (boek) zal trachten elk jaar een veelheid en verscheidenheid te brengen”, aldus de voorrede. Blijkbaar is dit dus een eersteling van een serie jaarboeken in de geest van de Sankt Georg Almanach, maar dan als one-man-show.

Het is de vraag of de schrijver in volgende jaargangen het thans bereikte peil zal weten te handhaven.

In het boek vindt men opstellen over de meest uiteenlopende onderwerpen, sommige bewerkt naar bronnen, andere volkomen oorspronkelijk.

Wij worden meegevoerd naar het buitenland: Grand National, Budapest, Tattersall en de Wagenburg van Schönbrunn. Andere onderwerpen zijn typisch Nederlands: tuigpaarden (Oregon, die bij het ter perse gaan blijkbaar nog niet was gestorven), Friezen, de Kon. Federatie van Landelijke Ruiters, Duindigt en Quicksilver S.

Ook de kunst krijgt zijn kans: Gericault, Semey. Toch komt de techniek aan het woord: hoefbeslag, houding van de ruiter:

*„Keep up your head and your heart.
Your hands and your heels keep down,
Press your knees close to your horse's side,
And your elbows close to your own”.*

Korter kan het toch wel niet!

Interessant is het verhaal over de voormalige Spanische Reitschulde in Budapest (1932 - 1945), omdat daar onze trainer van de Ned. Hippische Sportbond de Heer

Von Haszlsinsky (naam voortdurend gespeld met *zs* in plaats van *sz*) de laatste commandant was.

Speciaal dient nog genoemd het artikel over Meteor en Ramzes. Niet alleen omdat tegenwoordig in Nederland enerzijds met Holsteins bloed gefokt wordt en anderzijds zonen van Ramzes ter dekking staan, maar vooral omdat hier voor het eerst zwart op wit de voor de hand liggende parallel wordt getrokken tussen de Duitse springpaardenleverancier Ramzes en zijn Nederlandse collega Ajax. Merkwaardig genoeg zijn dit trouwens ook beide paarden die in de oorlog door de Duitsers verplaatst zijn (zoals men dat tegenwoordig netjes noemt „Strandgut vom Kriege”). „Zij voeren beide Oosters bloed”, aldus de Heer Slob, „met dien verstande, dat men van Ajax eigenlijk verder niets weet, maar dat de Oosterse voorouders van Ramzes nauwkeurig bekend zijn”. Hij gaat dan nader in op de vermeende afstamming van Ajax van een Berberhengst.

(Nu deze afstamming hiermede in discussie is gebracht, wil ik hieraan, ter voorkoming van verdere legendenvorming, uit de eerste hand enkele vaststaande feiten toevoegen, die blijkbaar niet algemeen bekend zijn: in de legerplaats te Nieuw Milligen (zonder *n!*) waren in de eerste helft van de 2e wereldoorlog circa 1200 Berberhengsten samengebracht, de voormalige rijpaarden van de Spahis, die collectief hadden geweigerd als leden van een „Legion Afrika” in Duitse krijgsdienst over te gaan. Ajax is weliswaar in die zelfde tijd daar geboren maar uit één van ongeveer twintig aldaar drachtig, van uit de Wehrmacht, aangevoerde merries, waaronder zelfs 2 Gelders opgebrand, die daarheen waren gedirigeerd om te veulen. De veulens, w.o. Ajax, zijn later via de voedselcommissaris aan Nederlandse burgers ter beschikking gesteld. Het is volkomen zeker dat de Duitse commandant in die tijd nooit een beeldschone merrie heeft gehad of daarop gereden. Dat was in verband met de 1200 in koppels loslopende hengsten ook ondoenlijk geweest. Ook andere merries hebben de Duitsers door deze hengsten niet laten dekken.

Wél zijn door Gustav Rau persoonlijk ongeveer 100 hengsten als dekhengsten voor de Oekraïne uitgezocht. De andere zijn later, na in het tuig te zijn aangereden, als treinpaard voor garnizoensdiensten over de bezette gebieden verspreid, behalve enkelen, die aan circussen waren ten geschenke gegeven.

Na de val van Italië is er ook nog tijdelijk een half wilde stoeterij uit de Maremmen ondergebracht geweest, maar dit was een paar jaar later dan Ajax is geboren.

Ajax voert dus in ieder geval geen Berberbloed. Of het „Oosterse” in dit paard b.v. Pools-Arabisch is valt niet uit te sluiten, maar is niet te bewijzen. *Ref.*)

Natuurlijk zijn in het boek enkele onjuistheden aangetroffen, die door de aandachtige lezer nog wel met enkele zullen kunnen worden vermeerderd. Zo is in het thans nog aanwezige Nederlandse tuigpaard wel Hackney bloed ingebracht geweest, maar in het begin van deze eeuw, en de moeder van Ramzes was geen Arabisch volbloed maar wordt dank zij de Shagya, die in de stamboom voorkomt, als halfbloed beschouwd. Ook moet stellig worden ontkend, dat een onbeslagen paard onder de ruiter een „ietwat schuifelende gang” zou hebben (blaz. 158) was Slob blijkbaar de Engelse auteur Younghusband zonder kritiek naschrijft (vergelijk de dressuurpaarden van de Russen C.H.I.O. Rotterdam 1967!).

Rest ons vast te stellen, dat het boek met zijn fraaie illustraties en de kleurenfoto van de meute van de K.N.J.V. naast het titelblad een echt familieboek is geworden dat tegen de komende feestdagen zijn weg in de huiselijke kring stellig zal weten te vinden.

C. A. van Dorssen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

NIEUWE KLINIEK VOOR VETERINAIRE VERLOSKUNDE EN GYNAECOLOGIE

Op 24 oktober 1967 is de nieuwe kliniek voor veterinaire verloskunde en gynaecologie in het Universiteitscentrum „De Uithof” officieel geopend door Zijne Koninklijke Hoogheid Prins Bernhard der Nederlanden.

Het nieuwe adres luidt:

Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie,
Universiteitscentrum „De Uithof”,
Yalelaan - UTRECHT,
Tel. (030) 51 18 11.

's Maandags en donderdags tussen 11.00 en 12.00 uur bestaat voor eigenaren van grote huisdieren gelegenheid patiënten te bezoeken en een gesprek te hebben met de behandelend dierenarts. Telefonische inlichtingen kunnen van maandag t/m zaterdag verkregen worden tussen 11.30-12.00 uur.

In 't algemeen stellen wij de eigenaren van kleine huisdieren patiënten niet in de gelegenheid hun dieren te bezoeken.

Om organisatorische redenen is het helaas niet mogelijk individuele bezoekers te ontvangen. Na voorafgaand overleg zijn wij gaarne bereid om belangstellenden groepsgewijs (afdelingsgewijs) de nieuwe kliniek te laten zien.

Diverse berichten

INGENIEURS EN ONDERZOEKERS

Uittocht naar V.S., relatief veel Nederlanders

In zeven jaar tijd — van 1957 t/m 1963 — gingen er 25.737 ingenieurs en 8422 wetenschappelijke onderzoekers in de V.S. werken. Voor de jaren daarna bestaan er nog geen exacte gegevens, maar de indruk bestaat wel, dat de Engelse emigratie voor deze groep sindsdien nog sterk is toegenomen en dat de emigratie voor de E.E.G.-landen een relatieve stabiliteit vertoont.

De welbekende gegevens zijn afkomstig van de Amerikaanse National Science Foundation en de ramingen van het verloop daarna van de Europese Gemeenschappen. Van de 34.572 wetenschappelijke onderzoekers en ingenieurs die tussen 1956 en 1963 naar de V.S. zijn vertrokken, kwamen er 15.248 uit Europa, 8515 uit Canada, 4114 uit Azië en 2858 uit Zuid-Amerika.

Binnen Europa komt Nederland op de vierde plaats. Er gingen in de betrokken jaren 4933 Engelse onderzoekers en ingenieurs naar de V.S., 2804 Duitsers, 914 Zwitsers en 874 Nederlanders. Voor Nederlanders zijn de cijfers per jaar: 1957 - 270, 1958 - 65, 1960 - 150, 1961 - 108, 1962 - 118 en 1963 - 77.

De vakgebieden die in Europa het sterkst door dit genre emigratie zijn getroffen, zijn in volgorde van belangrijkheid: de chemie, de physica en de biologie.

De Britse autoriteiten schatten, dat bijna 35% van de natuurkundigen en ongeveer 40% van de medici en biologen die in 1964 - 1965 in Engeland afstudeerden, zijn geëmigreerd. De meesten hebben zich in de V.S. gevestigd.

In de landen van de Gemeenschap is de versnelling van de emigratie minder sterk. De jaarlijkse „puncties” hebben echter reeds een hoog peil bereikt (dit geldt vooral voor Nederland en Duitsland). De meeste E.E.G.-landen verliezen bijvoorbeeld elk jaar tussen de 10 en 20% van hun afgestudeerde ingenieurs. Frankrijk boekt de minste verliezen.

De E.E.G.-Commissie wijst er op, dat het wenselijk zou zijn, wanneer sommige geëmigreerden na enkele jaren van verblijf in de V.S. weer naar Europa terug zouden keren. Ook zou het goed zijn wanneer Amerikaanse wetenschappelijke onderzoekers hun z.g.n. „sabbatical year” in Europa zouden doorbrengen.

(F.O.I.B. Informaties no. 31.)

HOEFVERZORGING TIJDENS DE WINTERMAANDEN

(Paardengezondheidskalender oktober 1967.)

In de winter worden de meeste paarden weinig gebruikt; ze staan veelal op stal. Bij rust op stal is de bloeddorstomring van de inwendige delen van de hoef betrekkelijk gering en daarmee dus ook de aanvoer van de voor de hoornvorming benodigde voedingsstoffen (uiteraard incl. water).

De hoorn groei is als gevolg van de rust verminderd en er zal een neiging bestaan tot indrogen en hard worden van de hoefhoorn. Dit kan tot gevolg hebben dat de hoef gevoelig wordt. Ook van buitenaf komen de hoeven vaak weinig met water in aanraking.

Indrogen van de hoefhoorn kan aanleiding zijn tot het ontstaan van hoornscheuren, die zelfs door kunnen gaan tot op het leven en daardoor kreupelheid veroorzaken. Ook het ontstaan van brokkelhoeven wordt door het indrogen van de hoefhoorn bevorderd.

Een nadelige invloed op de hoefhoorn wordt eveneens uitgeoefend door langdurige aanraking met urine en natte mest. De daarin aanwezige ammoniak kan door inwerking op de witte lijn of plaatjesrand (d.i. de uit zachtere hoorn bestaande verbinding tussen wand en zool), een losse wand doen ontstaan. Voorts zal door inwerking van ammoniak op de straal het optreden van rotstraal in de hand worden gewerkt. Het geregeld uitkrabben van de hoeven kan rotstraal voorkomen, terwijl een begin van hoefkanker eerder zal worden ontdekt.

Wanneer een paard weinig beweging heeft, groeit toch de hoefhoorn. Men moet dan ook bij beslagen paarden de ijzers, ook wanneer deze weinig of niet slijten, tijdig laten verleggen. Gebeurt dit niet, dan bestaat de kans, dat het achterste gedeelte van de hoorn over het ijzer heen gaat groeien, wat het ontstaan van een losse wand kan bevorderen. Verder zal het toongedeelte van de hoef naar verhouding te lang worden, waardoor pezen en gewrichten onevenredig worden belast.

Ook bij onbeslagen paarden moet men de hoeven tijdig laten bekappen en de draagrand laten bijronden, vooral in het toongedeelte, met het oog op afbrokkelen van de wand en het optreden van hoornscheuren. Vooral bij jonge paarden is het nodig dat dit geregeld gebeurt.

Om de hierboven omschreven afwijkingen te voorkomen, is het nodig dat het paard nog zoveel mogelijk beweging wordt gegeven en dat de stal en de hoeven worden schoongehouden.

In sommige streken van ons land worden tijdens de staltijd de ijzers wel afgenomen en laat men de paarden, nadat de hoeven goed zijn bekapt, enige tijd per dag in de weide lopen. Waar dit mogelijk is, verdient het alle aanbeveling.

Worden de hoeven te hard, dan kan men het paard eens een tijd op nat zand zetten, waarbij men er voor moet zorgen dat dit zand niet alleen nat, maar ook los wordt gehouden. Hierdoor zal het hoorn een weinig vocht opnemen, waardoor dit minder hard wordt en meer elastisch blijft.

Bijzondere zorg dient te worden besteed aan de hoeven van hengsten, die weinig of niet werken. Deze krijgen gemakkelijk droge, harde, soms zelfs kleine hoeven. Door regelmatige beweging op zachte bodem, liefst weidegang, of tijdelijk op nat zand zetten, is dit euvel meestal te voorkomen. Wanneer weidegang niet mogelijk is, moet getracht worden het paard beweging te geven in een box, waar het zich vrij kan bewegen. Dit geldt niet alleen voor hengsten, maar vooral voor jonge paarden.

Er moet voorts de nadruk op worden gevestigd, dat voor een goede hoornvorming het bloed dat door de hoef stroomt de benodigde bestanddelen moet kunnen aanvoeren. Dit kan alleen het geval zijn als de voeding van het paard die bestanddelen bevat. Men kan dan ook slechts een uitstekende hoornvorming verwachten als het rantsoen voldoende eiwitten, vitaminen en mineralen bevat.

Een goede hoefverzorging brengt altijd zijn geld op omdat zowel de gebruikswaarde als de bruikbaarheidsduur van het paard er door wordt verhoogd. Natuurlijk is een doelmatige voeding daarnaast onontbeerlijk.

De hoefverzorging is het gemakkelijkste en het goedkoopste bij paarden, die van aanleg al goede hoeven hebben. Fokt ook daarom alleen paarden uit ouders met goede hoeven.

CONGRESSEN

BRITISH SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION

Jaarcongres 1968

Van dit congres, dat van 29 - 31 maart 1968 in het *Kensington Palace Hotel, de Vere Gardeus, London W.8.* zal worden gehouden, luidt het wetenschappelijk programma als volgt:

Vrijdag, 29 maart:

Canine Humeral Osteochondritis: L. Vaughan FRCVS, DVR., D. G. C. Jones B. Vet. Med. MRCVS.

Pain: Professor A. Iggo

Symposium: Thoracic Surgery in the Dog and Cat:

Cardiovascular surgery: Dr. J. W. Buchanan DVM.

Anaesthesia: B. Mitchell BVMS, MRCVS.

Thoracotomy technique: D. D. Lawson MRCVS, DVR.

Zaterdag, 30 maart:

Parotid duct transplantation in the treatment of conjunctivitis sicca: G. J. Baker BVSc, MRCVS., Professor C. Formston FRCVS.

The Geriatric Cat: B. C. R. Griffiths BSc, MRCVS.

Pedal Disorders of the Dog and Cat: H. E. Carter MRCVS.

Canine Exocrine Pancreatic Disorders: J. B. Holroyd BVMS, MRCVS.

Praktische demonstraties:

Neurologic Examination: S. J. Foster BVSc, MRCVS.

First Aid Limb Supports: N. G. Fowler MRCVS, Dip B.

Intubation of the Cat: Miss B. M. Q. Weaver Ph.D, MRCVS, DVA.

Asepsis: W. B. Singleton MRCVS.

Zondag, 31 maart:

Symposium: Neonatal Diseases of the Dog:

Bacterial Diseases: J. M. Evans MRCVS.

Hypothermia: Dr. G. W. Crichton

Virus Diseases: N. J. Wright BVMS, MRCVS.

Symposium: Canine Recto-Anal Disorders:

Clinical Anatomy: R. R. Ashdown PhD, BVSc, MRCVS.

Pathology: Dr. A. Levene

Clinical Management: D. G. Lewis MRCVS.

Comparative Aspects: Mr. C. I. Cooling

Deelnemersprijs: voor leden van de BSAVA: £ 4.0.0 d.

voor niet-leden: £ 8.0.0 d.

Voor nadere informatie en inschrijving wende men zich tot: C. P. De Vile Esq., B.Vet.Med., M.R.C.V.S., 35 Harrington Road, Brighton 6, Sussex, U.K.

GENOOTSCHAP TER BEVORDERING VAN MELKKUNDE, NEDERLANDSE ZOÖTECHNISCHE VERENIGING

„Eiwitdag”

Het Genootschap ter Bevordering van Melkkunde en de Nederlandse Zoötechnische Vereniging zullen op *vrijdag 24 november a.s.* een gezamenlijke studiedag houden, welke geheel gewijd zal zijn aan de verschillende aspecten van het eiwit. Deze „eiwitdag” vindt plaats in *Hotel „Noord-Brabant”, Vredenburg 3 te Utrecht* en begint om *10.30 uur*, direct na een besloten huishoudelijke vergadering van het Genootschap. Aan belangstellenden, die geen lid zijn van het Genootschap ter Bevordering van Melkkunde of van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging, kunnen introducties worden verstrekt, indien zij zich tijdig schriftelijk of telefonisch aanmelden bij één der secretariaten van bovengenoemde organisaties, *1e v. d. Boschstraat 4 te Den Haag* (tel. 070 - 81 41 41, toestel 2287 of 2288).

Programma

- 10.30 uur* Opening door Dr. M. M. H. T. E. Beljaars, voorzitter van het Genootschap voor Melkkunde.
- 10.35 uur* Dr. J. F. de Wijn, Centraal Instituut Voedingsonderzoek T.N.O.-Zeist: „Behoeftte aan eiwit en de voedingsaspecten van melkeiwit bij de mens”.
- 11.20 uur* W. Faassen, Afd. Voedingsmiddelen industrie Stork Apparaten Fabriek N.V. Amsterdam: „Nieuwe bronnen voor biologisch hoogwaardige eiwitten”.
- 12.05 uur* Discussie over beide inleidingen.
- 12.30 uur* Lunchpauze.
- 13.45 uur* Dr. Ir. R. D. Politiek, Lector Veeteeltwetenschap aan de Landbouw Hogeschool te Wageningen: „Mogelijkheden van opvoering van de produktie van melkeiwit”.
- 14.25 uur* Drs. C. Groot, Directie Economische Akkerbouw-, Veehouderij- en Zuivelaangelegenheden, Ministerie van Landbouw en Visserij, 's-Gravenhage: „Marktaspecten van eiwit, mede in verband met de E.E.G.”.
- 15.05 uur* Theepauze.
- 15.25 uur* Dr. Ir. G. Posthumus, Gelders-Overijsselse Zuivelbond, Zutphen: „Het eiwitgehalte van de melk en de zuivelindustrie”.
- 16.05 uur* Discussie.
- 16.45 uur* Ir. Th. C. J. M. Rijssenbeek, Directeur van het Veeteelt en Zuivelwezen: „Samenvatting”.
- 17.00 uur* Sluiting door Ir. E. J. Alderkamp, voorzitter van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging.

INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY

1e Internationaal Congres.

Dit congres zal worden gehouden in *Cambridge*, van *17-21 juni 1968*. Een grote verscheidenheid van varkensziekten zal worden besproken en er zullen bezoeken worden gebracht aan vele dichtbijzijnde instituten.

Aanmelding voor deelname, liefst zo spoedig mogelijk, kan geschieden aan de secretaris van de Society, *Mr. A. R. M. Kidd, Central Veterinary Laboratory, New Haw, Weybridge, England*.

SYMPOSIUM „AGRICULTURAL SCIENCES AND THE WORLD FOOD SUPPLY”

In het kader van de herdenking van het 50-jarig bestaan van de Landbouwhogeschool wordt van *4-6 maart 1968* door de Senaat van de Landbouwhogeschool een internationaal symposium georganiseerd met als thema „Agricultural sciences and the world food supply”.

Dit thema wordt als volgt uitgewerkt:

E. de Vries (Chalkhill, V.S.): „World population, food demand and the agricultural sciences during the last 50 years”.

C. T. de Wit (Wageningen, Nederland): „Plant production”.

H. P. Donald (Edinburgh, Groot Brittannië): „Animal production”.

H. A. B. Parpia (Mysore, India): „Technological production”.

P. Lamartine Yates (Genève, Zwitserland): „Agricultural sciences and the world food supply in the future”.

Na iedere lezing volgt een open discussie. De officiële voertaal is Engels. Er wordt geen inschrijfgeld geheven.

Voor deelneming dient men zich zo spoedig mogelijk op te geven bij:

Het Internationaal Agrarisch Centrum (I.A.C.), Postbus 88, Wageningen.

Na opgave worden formulieren voor definitieve aanmelding, hotelreservering enz. toegezonden.

PROBLEMEN DER LISTERIOSE

Op 16 en 17 mei 1968 zal te *Leipzig* een symposium worden gehouden, waarover de volgende berichtgeving binnenkwam:

Die Sektion Pädiatrie der Deutschen Gesellschaft für Klinische Medizin veranstaltet für Pädiater, Geburtshelfer, Mikrobiologen, Pathologen und Veterinärmediziner am 16. und 17. Mai 1968 in Leipzig ein Symposium mit internationaler Beteiligung über

Probleme der Listeriose

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. L i e b e und Doz. Dr. D e g e n.

Anmeldung von Kurzvorträgen bis zum 1.12.1967 erbeten an Oberarzt Doz. Dr. D e g e n, 705 Leipzig, Oststrasse 21/25, Univ.-Kinderklinik.

Das endgültige wissenschaftliche und gesellschaftliche Programm sowie die Anmeldekarten werden Ihnen zu gegebener Zeit übersandt.

Nadere gegevens zijn te verkrijgen bij de Redactie van het T.v.D., Rubenslaan 123, Utrecht.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAATSTOEZICHT OP DE VOLKSGEZONDHEID EN VEEARTSENIJKUNDIG STAATSTOEZICHT

Leidschendam, november 1967.
Dr. Reijersstraat 8
Telefoon 070 - 814701

Betr.: RABIES.

*Aan de artsen en dierenartsen
in Nederland.*

Geachte collega,

Van de vele diersoorten, n.l. alle warmbloedige dieren die het rabies-virus kunnen herbergen, staat de vos in het middelpunt van de belangstelling en vormt sinds jaren het virusreservoir in Duitsland. Sinds het begin van 1965 heeft de rabies via de vos vaste voet op de linker Rijn-oever gekregen en is gestadig in westelijke richting opgerukt tot in België en Luxemburg.

Thans is zij minder dan 10 km van onze grens in het zuid-oosten des lands verwijderd.

Maatregelen

Derhalve heeft de Minister van Landbouw voor de provincie Limburg ten zuiden van de weg Maaseik, Roosteren, Dieteren, Susteren, tot de Duitse grens richting Isenbruch de volgende maatregelen vastgesteld:

1. Verplichte vaccinatie van alle honden.
2. Tijdelijk aanlijngedod.
3. Het opvangen en — zo dat niet mogelijk is — doden van zwervhonden en -katten.

Samenwerking arts-dierenarts

Voor de bestrijding is wederkerig overleg en nauwe samenwerking tussen arts en dierenarts van grote betekenis. De arts zal voor de beoordeling van het rabies-risico voor een gebeten patiënt in vele gevallen het oordeel van de dierenarts niet kunnen ontberen; de dierenarts zal door tijdige informatie aan de arts over het voorkomen van verdachte dieren in belangrijke mate kunnen bijdragen tot een adequate behandeling van de patiënt.

Naast deze directe samenwerking zullen zowel dierenarts als arts in alle verdachte en positieve vastgestelde gevallen onmiddellijk hun inspecteur op de hoogte stellen. De samenwerking, die zodoende tussen de inspecteurs zal ontstaan, geeft alle waarborgen voor een efficiënte werkwijze.

Het verdachte dier

Bij de sporadische gevallen van rabies, die zich de laatste decennia in Nederland hebben voorgedaan is het steeds de hond geweest, die de besmetting op de mens heeft overgebracht. Nu dreigen mensen en vooral dieren in het veld door vossen te worden aangevallen: runderen, schapen, reeën en loslopende honden en katten. Hier zien wij dan ook in hoofdzaak de verspreiding onder elkaar, onder andere dieren en via deze onder de mens.

He is van belang een verdacht dier in quarantaine te nemen en slechts in noodgevallen te doden, daar het stellen van de diagnose in een vroeg stadium der ziekte moeilijkheden oplevert. Indien het dier gedood moet worden, dient **niet door de kop** geschoten te worden, daar voor het onderzoek hersenmateriaal noodzakelijk is.

Het is geboden in het veld dood aangetroffen dieren met de nodige voorzorgsmaatregelen (plastic handschoenen) te hanteren.

Het opsturen van materiaal voor onderzoek naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam zal door de districtsinspecteur worden verzorgd, terwijl deze tevens de burgemeester zal adviseren over maatregelen tegen eventuele smetstofverspreiding door het verdachte kadaver.

Behandeling van de mens

Bij elke beet onder verdachte omstandigheden is zo snel mogelijke vaccinatie essentieel, terwijl snel en goed uitspoelen van de wond met 20% groene zeep-oplossing of met 1% Zephiran-chloride oplossing van grote betekenis is om de kans op opnemen van met de beet ingebracht virus zo gering mogelijk te houden.

De regionale geneeskundige inspecteur moet onmiddellijk ingeschakeld worden, die zonodig met het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven (telefoon 03402-4141) overleg zal plegen. De vaccinatie geschiedt en wordt verzorgd door het R.I.V.

Indien de beet is toegebracht door een hond die op het moment van de beet bekend is en gezond lijkt, is het verantwoord de vaccinatie uit te stellen in afwachting van de resultaten van een observatie van de hond over een periode van 10 dagen. Indien de hond aan het einde van deze periode nog in leven is, behoeft niet tot vaccinatie te worden overgegaan. Natuurlijk zal bij het optreden van verdachte verschijnselen gedurende de observatieperiode onmiddellijk de inspecteur gewaarschuwd dienen te worden.

De Geneeskundige Hoofdinspecteur
van de Volksgezondheid,
R. Drion, arts.

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst,
tevens Veterinair Hoofdinspecteur
van de Volksgezondheid,
J. M. van den Born.

Het Hoofdbestuur tekent hierbij het volgende aan:

Bij het dezer dagen plaats gehad hebben overleg tussen de Veeartsenijkundige Dienst en vertegenwoordigers van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde is de rabiesdreiging vanuit Duitsland besproken en is overeenstemming bereikt over de praktische mogelijkheden van de immunisatie van alle honden, voorlopig in een beperkt gebied. Indien nodig zal tot uitbreiding daarvan tijdig worden overgegaan. De wijze waarop de entingen zullen worden verricht is vrijwel identiek met die, toegepast in januari 1963.

Ook de honorering van de te verrichten entingen is besproken en een tarief van f 50,- per uur is overeengekomen.

De richtlijnen van administratie en declaratie zullen bij de aanvang van de entingen door de Veeartsenijkundige Dienst worden medegedeeld, maar zullen in principe gelijk zijn aan de in 1963 gevolgde methoden.

Het Hoofdbestuur hoopt enerzijds dat het bij deze beperkte inenting zal kunnen blijven, maar vertrouwt anderzijds dat —indien nodig— de betrokken collegae er het hunne toe zullen bijdragen dat de campagne een even groot succes zal worden als de vorige keer.

M. A. Moons,
secretaris.

ENTINGEN TEGEN MOND- EN KLAUWZEER 1968

De Minister van Landbouw en Visserij heeft in een beschikking vastgelegd, welke regeling in 1968 voor de enting van runderen tegen mond- en klauwzeer zal gaan gelden.

Deze Ministeriële Beschikking van 27 oktober 1967, Nr. J 3669, gepubliceerd in de Staatscourant van 30 oktober 1967, nr. 211, luidt als volgt:

De Minister van Landbouw en Visserij
Gelet op artikel 38 van de Veewet;
besluit:

Artikel 1

In deze beschikking wordt verstaan onder:

- a. enten : het subcutaan in de kossem aanbrengen bij runderen van een ingeolge artikel 6 van het Besluit entstoffen voor dieren (Stb. 1963, 287) toegelaten vaccin tegen mond- en klauwzeer;
- b. entingsperiode 1967/I : de periode van 27 december 1966 tot 15 april 1967;
- c. entingsperiode 1967/II : de periode van 1 september 1967 tot 1 december 1967;
- d. entingsperiode 1968/I : de periode van 1 februari 1968 tot 15 april 1968;
- e. entingsperiode 1968/II : de periode van 1 september 1968 tot 1 december 1968;
- f. entingstijdstip : het tijdstip in elk der entingsperiodes, waarop in deze beschikking voorziene periodieke entingen op het betreffende bedrijf plaatsvinden.

Artikel 2

- 1. Het vervoer van een rund, dat ouder is dan vier maanden, is slechts toegestaan onder voorwaarde, dat de vervoerder:
 - a. indien het betreft vervoer naar een markt, tentoonstelling, verkoping of dergelijke verzamelplaats van vee, in het bezit is van hetzij een namens een door het Landbouwschap erkende gezondheidsdienst voor dieren afgegeven verklaring, welke voldoet aan het in artikel 3 bepaalde, hetzij het gezondheids-certificaat, als bedoeld in art. 2, onder III, van de Beschikking invoer fok- en gebruiksdieren 1965 (Stcrt. 119)*);
 - b. indien het betreft ander vervoer dan bedoeld onder a in het bezit gesteld kan worden van de onder a bedoelde verklaring.
- 2. De in het vorige lid bedoelde verklaring heeft een geldigheidsduur van tien dagen.

Artikel 3

Uit de in artikel 2 bedoelde verklaring moet blijken:

- a. dat het rund tenminste veertien dagen vóór de datum van het vervoer is geënt;
- b. dat het rund afkomstig is uit een geënt rundveebeslag in de zin van artikel 5.

Artikel 4

Het in artikel 3, onder a, bepaalde is niet van toepassing, indien het vervoer van het rund langs de kortste weg geschiedt:

- a. tussen weiden en erven, behorende tot het bedrijf van de eigenaar van het desbetreffende rund;
- b. van een schaarweide naar weiden en erven, behorende tot het bedrijf van de eigenaar van het desbetreffend rund;
- c. naar een slachtplaats;
- d. naar en van een stier.

Artikel 5

- 1. Om als geënt rundveebeslag te worden aangemerkt moet een rundveebeslag gedurende de navolgende tijdvakken voldoen aan de daarbij vermelde voorwaarden, en tevens aan het bepaalde in de volgende leden.

A. tot 15 april 1968:

- I. alle runderen moeten zijn geënt in de entingsperiode 1967/I of 1968/I;
- II. alle op of na 1 oktober 1966 geboren runderen moeten tevens zijn geënt in de entingsperiode 1967/II.

*) Laatstelijk gewijzigd bij beschikking van 19 juli 1967, Stcrt. 139.

B. van 15 april tot 1 december 1968:

- I. alle runderen moeten zijn geënt in de entingsperiode 1968/I;
- II. alle op of na 1 oktober 1966 geboren runderen moeten tevens zijn geënt in de entingsperiode 1967/II.

C. van 1 december 1968 tot 1 februari 1969:

- I. alle runderen moeten zijn geënt in de entingsperiode 1968/I;
- II. alle op of na 1 januari 1968 geboren runderen moeten tevens zijn geënt in de entingsperiode 1968/II.

Het bepaalde onder A, B en C geldt niet voor runderen, die op het entings-tijdstip nog geen vier maanden oud waren.

2. Aan het beslag mogen geen runderen, ouder dan vier maanden, zijn toegevoegd zonder dat daarvoor een ten tijde van de toevoeging geldige vervoersverklaring, bedoeld in artikel 2, aanwezig was.
3. Indien een rundveebeslag na de entingsperiode 1967/I is gevormd, moet ten tijde van de vorming voor elk der betrokken runderen, ouder dan vier maanden, een geldige vervoersverklaring, bedoeld in artikel 2, aanwezig zijn geweest.

Artikel 6

Het bepaalde bij artikel 37 van de Veewet is van overeenkomstige toepassing ten aanzien van gezonde runderen, ouder dan vier maanden, die niet voldoen aan de onder a en b van artikel 3 gestelde eisen.

Artikel 7

Entingen verricht buiten de daarvoor bestemde entingsperiode, kunnen in bijzondere gevallen of groepen van gevallen door of vanwege de directeur van de Veeartsenij-kundige Dienst met een enting, welke in die periode heeft plaatsgehad, al dan niet onder voorwaarden, worden gelijkgesteld.

Artikel 8

In het belang van de in-, of doorvoer van rundvee, alsmede in andere bijzondere gevallen kan door of vanwege de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst van het bepaalde in de artikelen 2 en 3 ontheffing worden verleend onder daarbij te stellen voorwaarden.

Artikel 9

De Vervoersbeschikking runderen 1967/II (Stcrt. 153) wordt ingetrokken.

Artikel 10

1. Deze beschikking treedt in werking met ingang van 1 februari 1968.
2. Zij kan worden aangehaald als: Vervoersbeschikking runderen 1968.

De Minister van Landbouw en Visserij,
voor deze,
De Secretaris-Generaal,
Patijn.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over de maand september zijn in Spanje 113 bedrijven besmet met Afrikaanse varkenspest. Van de op deze bedrijven aanwezige varkens stierven er 534 aan de ziekte en ruim 5800 dieren werden als verdacht opgeruimd.

EXPORTKEURINGSREGULATIEF 1965 GEWIJZIGD

Teneinde uniformiteit te brengen bij de keuring van voor export aangeboden kalveren, die in de hals tekenen van toegediende injecties vertonen, is het Export-keuringsregulatief 1965 aangepast.

Dit op grond van het feit, dat hoewel de bedoelde injectieplaatsen resten kunnen zijn van vitamine- of antibioticuminjecties, het constateren van deze residuen of het vaststellen dat „iets” is wegesneden, wat doorgaans goed is te zien, in het buitenland bepaalde verdenkingen kan oproepen.

Op grond hiervan is het Exportkeuringsregulatief 1965, zoals laatstelijk gewijzigd d.d. 5 juli 1967, no. J 2742, Staatscourant 201, zodanig gewijzigd, dat thans in artikel 26, lid 1, onder b, is voorgeschreven dat het vlees, waarop tekenen van de verrichte injecties zijn waargenomen, niet voor uitvoer mag worden goedgekeurd.

MOND- EN KLAUWZEER

Engeland

Nadat begin september in het district Warwick in Engeland enkele gevallen van mond- en klauwzeer van het type O₁ waren voorgekomen, konden op 28 september de in verband daarmee getroffen maatregelen weer worden ingetrokken.

Op 26 oktober brak mond- en klauwzeer uit op een boerderij bij Oswestry in Shropshire, tegen de grens met Wales. Bijna 5000 dieren werden geslacht, voornamelijk schapen, voorts runderen en varkens. Het Engelse Ministerie van Landbouw noemde het één van de grootste massaslachtingen van vee uit de geschiedenis.

Vóór de ziekte werd geconstateerd, was vee van het bedrijf aangevoerd op de markt te Oswestry Smithfield, één van de belangrijkste Engelse veemarkten. Onmiddellijk werd groot alarm geslagen, daar gevreesd werd dat het mond- en klauwzeer zich over geheel Engeland zou verspreiden.

Meer dan 4000 stuks vee, runderen, schapen en varkens, die inmiddels over geheel Engeland waren vervoerd, moesten worden opgespoord. Hiertoe werd een ploeg ingezet van vier inspecteurs, 23 dierenartsen en acht man technisch hulp personeel. Ook de politie werd op grote schaal ingeschakeld en zes districten rond Shropshire werden afgegrensd, d.w.z. er werd een totaal vervoersverbod voor 21 dagen ingesteld.

Deze zes districten werden vervolgens uitgekamd en de dieren die op de markt te Oswestry Smithfield waren gekocht werden opgespoord. Niet alleen op bedrijven, maar ook bij vleesverwerkende industrieën.

Men is er ook in geslaagd de dieren die buiten deze districten terecht zijn gekomen, tot in Schotland toe, grotendeels op te sporen en in quarantaine te plaatsen. Het tweede deel van de omvangrijke operatie zal bestaan uit een inspectie van verdachte bedrijven. Wanneer enig spoor van de ziekte wordt gevonden, worden alle tweehoevige dieren, schapen, runderen en varkens, ter plaatse afgemaakt.

Op 2 november waren 45 nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer opgespoord in zeer veerijke gebieden in Lancashire en Dunbarton in Schotland. De gevallen blijken van het type O te zijn, maar dit type is nog niet verder gedifferentieerd.

Er zijn strenge politionele maatregelen genomen en het stamping-out systeem wordt toegepast. Een ernstige handicap bij de bestrijding is dat nagenoeg al het vee zich nog in de weide bevindt. De veehouders is dan ook aangeraden hun vee onverwijd op te stallen.

Met ingang van 2 op 3 november heeft Nederland de invoer van alle herkauwers en varkens en van vers vlees van deze dieren uit Engeland stopgezet.

Spanje

Op een boerderij in de Spaanse provincie Navarre is mond- en klauwzeer uitgebroken. Zeventig jonge runderen bleken te zijn aangetast. De rundveestapel is opgeruimd en het bedrijf is geïsoleerd.

Het type van het mond- en klauwzeer is nog niet vastgesteld.

West-Duitsland

In de Bondsrepubliek West-Duitsland heeft zich in de week van 11-17 oktober 1 nieuw geval van mond- en klauwzeer voorgedaan en wel in Uelsen in de deelstaat Niedersachsen.

Van 18 tot 24 oktober kwamen 2 nieuwe gevallen voor en wel 1 in Hannover in Niedersachsen en 1 in Minden in de deelstaat Nordrhein-Westfalen. Op 31 oktober waren hier drie bedrijven aangetast.

Op 1 november werd gemeld, dat zich in Luchow-Dannenberg in de deelstaat Hannover een nieuw geval van mond- en klauzeer had voorgedaan.

Al deze gevallen waren van het type O.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND SEPTEMBER 1967

Provincies	Mond- en klauwzeer varkens	Schurf eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis varkens
Groningen	—	—	5	—	—	—	—
Friesland	—	1	21	—	—	—	—
Drenthe	—	—	15	—	—	—	—
Overijssel	—	—	15	—	—	—	—
Gelderland	—	—	2	—	8	—	—
Utrecht	—	—	2	—	1	—	—
Noord-Holland	—	—	18	—	—	—	—
Zuid-Holland	—	1	3	2	1	—	2
Zeeland	—	—	—	—	1	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	1	5	—	4
Limburg	—	—	—	—	1	—	—
Nederland	—	2	81	3	17	—	6

DOORLOPENDE AGENDA

1967

November,

- 21, Postacademiale discussie-avond. Ant. v. Leeuwenhoekhuis, Sarphatistraat 106, Amsterdam Oost. (pag. 1105)
- 22, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering, 20.30 uur, Klin. v. Kleine Huisdieren, Utrecht. (pag. 1494)
- 22, Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. Algemene ledenvergadering, 14.00 uur, Café-Restaurant „Darthuizen”, Leersum. (pag. 1570)
- 24, Gen. Bevordering Melkkunde en Ned. Zoötechn. Ver. Studiedag „Eiwitdag”, 10.30 uur, „Noord-Brabant”, Utrecht. (pag. 1542)
- 27, Groep Dierenartsen Bedrijfsleven K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Motel Bunnik. (pag. 1314)

December,

- 8, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.30 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 1492)
- 8, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, hotel „Bergzicht”, Hellendoorn. (pag. 1569)
- 14, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Noord-Brabant, Utrecht. (pag. 991)

1968

Februari,

- 6, Nakeuring dravers en volbloeds, draversbaan Hilversum.
- 14—15, C.L.O.-Studiedagen, „Tivoli”, Utrecht.
- 20, Postacademiale discussie-avond. Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105)

Maart,

- 4—6, Landb. hogeschool Wageningen. Int. Symposium. (pag. 1542)
- 29—31, Jaarcongres Brit. Small An. Vet. Association, Londen. (pag. 1541)

April,

- 16, Postacademiale discussie-avond. Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105)
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen.
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag”, Utrecht. (pag. 1569)

Mei,

- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag. „De Blijde Werelt”, Lunteren.
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose”, Leipzig (pag. 1543)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912)

Juni,

- 17—21, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838)

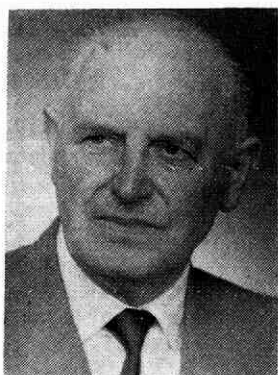
September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981)

1550

Tijdschr. Diergeneesk., deel 92, afl. 22, 1967

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

Dr. D. M. Hoogland

Op 17 augustus 1967 overleed te zijnen huize in de Bilt de dierenarts Dirk Marinus Hoogland: een collega, die tijdens zijn leven in onze kring en ook daarbuiten een grote bekendheid heeft verworven.

Geboren te Utrecht op 24 augustus 1889, waar zijn vader een bekende en bloeiende slagerij dreef, werd in deze stad de lagere school en de H.B.S. doorlopen, waarna in 1908 zijn inschrijving volgde als student aan de toenmalige 's Rijksveeartsenijschool.

Dat de jonge Hoogland zich tot de diergeneeskunde aangetrokken voelde is niet zo verwonderlijk, omdat hiermede a.h.w. de traditie van zijn geslacht werd voortgezet. De naam Hoogland had in veehouderskringen, met name in de provincie Utrecht, een oude en vertrouwde klank.

Zo is het bekend, dat Klaas Hoogland (1719 - 1795), de bet-bet-overgrootvader van de nu ontslapene, in Amsterdam de „veeartsen” praktijk uitoefende. Meerdere zonen van deze stamvader waren eveneens „veearts”. Eén van hen, Harmen Hoogland (1750 - 1813) stond bekend als „paardendokter” te Hilversum. In latere geslachten werd deze lijn met een enkele onderbreking voortgezet, zodat in 1920 zelfs 7 Hooglanden het beroep van dierenarts uitoefenden.

Op 26 januari 1914 werd Hoogland tot dierenarts bevorderd, waarna hij zich reeds spoedig te Breukelen vestigde.

In het begin zal het niet gemakkelijk zijn geweest zich aldaar een praktijk op te bouwen, des te meer daar op 1 augustus d.a.v. de eerste wereldoorlog uitbrak, welke ramp, hoewel Nederland voor het directe oorlogsgeweld gespaard bleef, toch ook hier te lande haar stempel op het gehele economische leven drukte. De veehouderijsector ondervond hiervan uiteraard eveneens de desastreuse gevolgen: de voedselpositie voor

mens en dier werd dermate benauwd, dat tot een belangrijke inkrimping van de veestapel moest worden overgegaan. Na het einde van de oorlogstoestand trad echter vrij spoedig een herstel op en de jonge dierenarts Hoogland slaagde er toen ook in een bloeiende praktijk op te bouwen.

Dat hij over een grote dosis energie beschikte blijkt wel uit het feit, dat hij kans zag, in weerwil van een drukke praktijk, een proefschrift te bewerken, getiteld: „Een studie over familieteelt in de rundveefokkerij”, waarop hij in 1921 aan de Veeartsenijkundige Hogeschool te Utrecht promoveerde.

In 1922, bij het in werking treden van de Vleeskeuringswet, werd Hoogland aangesteld als hoofd van de Vleeskeuringsdienst te Breukelen, waaronder tevens ressorteerden de gemeenten Kockengen, Laag-Nieuwkoop, Ruwiel, Loenersloot en Tienhoven.

In 1924 volgde zijn benoeming tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst; deze toestand duurde tot 1941, in welk jaar de volambtelijke Keuringskring „Breukelen” werd gevormd.

Behalve de hierboven genoemde gemeenten werden aan deze Kring nog toegevoegd de gemeenten Abcoude, Vinkeveen, Waverveen en Wilnis. Hoogland werd benoemd tot directeur van deze uitgestrekte Kring, waarmee dus van de praktijk afscheid moest worden genomen. Na zijn pensionering in 1955 verhuisde hij van Breukelen naar de Bilt.

In zijn woonplaats Breukelen heeft hij een zeer vooraanstaande plaats ingenomen.

Dat was te danken aan het feit, dat onze collega een intensief aandeel had in het maatschappelijk leven en tot de sociaal bewogen mensen kon worden gerekend. Daarnaast was hij een prima organisator, die steeds voorop ging. Zoveel functies werden in een lange reeks van jaren vervuld, dat ik slechts hier en daar een greep kan doen.

Zo was hij o.m. secretaris van het Hoofdbestuur van de V.V.V. „de Vechtstreek” (Hoogland was aan de prachtige, rustieke Vechtstreek tot in de ziel verbonden); voorzitter van de Woningbouwvereniging „Breukelen”, waarvan hij één der oprichters was; voorzitter van het provinciaal comité der N.C.R.V., lid van de Verenigingsraad der omroepvereniging; voorzitter van de afd. „Utrecht” van de Ned. Christ. Reisvereniging, waarvoor zeer vele groepsreizen in Europa werden geleid; voorzitter van de raad van toezicht van de Boaz-bank te Breukelen; jarenlang (van 1924-1948) penningmeester van de V.V.A.A. enz.

Het meest in onze kring is Hoogland echter bekend als oprichter van de groep „directeuren van vleeskeuringsdiensten” in onze Maatschappij. Vanaf de oprichting (in mei 1947) tot april 1954 werd van deze groep door hem het voorzitterschap bekleed. Bij zijn aftreden in 1954 werd hem als dank voor het pionierswerk, ten deze verricht en voor de uitstekende wijze, waarop

deze groep werd geleid, het erevoorzitterschap aangeboden.

Het was in deze functie, dat ik de overledene goed heb leren kennen en waarderen. Tot dusver waren onze levens langs elkaar heen gevloeid zonder feitelijk het hart te raken. We wisten van elkaars bestaan af, doch daarmede was feitelijk alles gezegd.

Hoe anders werd het echter toen ik in 1947 geroepen werd als secretaris der groep de voorzitter te mogen bijstaan. Het was inderdaad een groot voorrecht voor mij met een dergelijke enthousiaste voorzitter te mogen samenwerken. Uit deze verhouding is een hechte vriendschap tussen ons gegroeid, die tot aan Hooglands overlijden is blijven bestaan.

Hoogland was dierenarts in hart en nieren en alles wat hij ter hand nam deed hij met volle overgave en onuitputtelijke energie. De Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde mocht hem tot haar trouwste leden rekenen (zo was hij ook een aantal jaren lid van het Hoofdbestuur).

Hoogland was een gelovig mens en steeds heeft hij getracht naar dat geloof te leven, zonder eng begrensd te zijn. Dat geloof heeft hem ook staande kunnen houden toen verschillende malen in zijn leven het leed hem zware slagen toebreacht.

In 1914 gehuwd met mej. Gerda van Nieuwenhuizen, stierf deze reeds op 33-jarige leeftijd, na hem, een dochter en een zoon te hebben geschonken. Hij hertrouwde met mej. Wilhelmina van Haselen, uit welk huwelijk nog 2 dochters en een zoon werden geboren. Toen ook deze hem in 1962 ontviel, ging hij een derde huwelijk aan met de veel jongere mej. G. Mik, die hem tot grote steun is geweest en die hem tijdens zijn ziekte zeer liefderijk heeft verpleegd.

Tot 1964 mocht Hoogland zich in een goede gezondheid verheugen, hoewel de naderende ouderdom hem niet ongemoeid liet. In dat jaar begonnen zich echter verschijnselen van arthrosis van de halswervelgewrichten te openbaren, gepaard gaande met evenwichtsstoornissen en spraakmoeilijkheden. Geestelijk was hij echter nog volkomen helder en het moet voor zo'n vitaal en energiek man een zware opgave zijn geweest dit lijden te moeten dragen.

Een auto-ongeluk (de laatste jaren bestuurde zijn vrouw de auto, waardoor hij toch nog van de natuur, die hem zo lief was, kon genieten) leidde het fatale einde in.

Bij de teraardebestelling op de begraafplaats „Den en Rust“ te Bilthoven, die onder grote belangstelling plaats vond, werd overeenkomstig zijn wens, slechts het woord gevoerd door de predikant der Gereformeerde Kerk te de Bilt, waarna de oudste zoon, na uitvoerig het leven van zijn vader te hebben gememoreerd, voor de belangstelling dank zegde.

De weduwe en de kinderen verliezen in Hoogland een zorgzame man en een liefdevolle vader, die zij in grote

*dankbaarheid zullen gedenken; wij, dierenartsen, een
voortreffelijke collega en trouwe vriend; de Maat-
schappij één van haar meest toegewijde leden.*

*Beste Dirk, laat ik je nog éénmaal zo mogen noemen,
rust in vrede!*

Alphen a. d. Rijn,

M. KARSEMEIJER.

VAN HET BUREAU

VERSLAG van de 114e Algemene Vergadering, gehouden op 30 september 1967 in Hotel Riche te Groningen.

De volgende afgevaardigden vertegenwoordigden de verschillende afdelingen:

S. Brandsma	afdeling Groningen-Drenthe
E. Cesar	afdeling Friesland
H. H. G. Grooten	afdeling Overijssel
G. H. P. J. Gouda Quint	afdeling Gelderland
A. Rutgers	afdeling Utrecht
J. J. Melessen	afdeling Noord-Holland
N. A. van der Velden	afdeling Zuid-Holland
R. T. Haalstra	afdeling Zeeland
J. K. Scholte Albers	afdeling Noord-Brabant
J. W. Laveaux	afdeling Limburg

1. Opening

De voorzitter opent om 9.15 uur de vergadering met de volgende woorden:

Dames en Heren, ereleden, leden en eventueel kandidaatleden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Als ik me niet vergis heeft de caberetier, Wim Kan, in een van zijn conferences gezegd: „Het was me het jaartje wel”. Ik meen ook dat het in het jaarverslag heeft gestaan van de secretaris van de afdeling Overijssel: Het was me het jaartje wel.

Hetzelfde kunnen velen van U zeggen. Als ik denk aan de enorme inspanning, die de collegae uit het oosten en het zuiden aan de dag hebben gelegd, om het opgetreden mond- en klauwzeer te bestrijden en ik denk aan de collegae, die als pooldierenarts, vanuit het hele land, naar deze bedreigde gebieden zijn gegaan om daar hulp te bieden; en niet alleen de practici die voor enkele dagen of langer een regeling moesten treffen, maar ook verschillende dierenartsen-ambtenaren hebben zich ingezet om hulp te bieden en gelukkig met groot succes. De instelling van de pool is beslist een succes geweest.

Maar ook van andere zijde hoor ik dat de dierenartsen in het afgelopen jaar zeer veel werk hebben moeten verzetten. Wat ons zelf betreft is het afgelopen jaar ook niet makkelijk geweest; vele Hoofdbestuursvergaderingen met een overladen agenda moesten worden gehouden. De weerslag kwam de volgende dagen op het bureau, waar de dames alles moesten uitwerken en afwerken. Een woord van waardering mijnerzijds voor het werk van de dames is hier dan ook wel op zijn plaats.

Nu collega Moons enkele maanden geleden tot secretaris van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde is benoemd zal dit zeker alle werkzaamheden op en buiten het bureau ten goede komen.

In de hoop dat dit tot alle tevredenheid van de leden van de Maatschappij zal zijn, open ik deze vergadering.

2. Verkiezing van de Notulencommissie 1967.

Tot leden van de Notulencommissie 1967 worden benoemd de heren H. C. Kalsbeek, Joh. Kraai en J. J. Melessen, die de benoeming aanvaardden.

3. Notulen van de 113e Algemene Vergadering van 7 oktober 1966.

Het verslag, gepubliceerd in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde aflevering 1 april 1967, wordt zonder wijzigingen goedgekeurd.

4. *Ingekomen stukken.*

De voorzitter leest een telegram voor van de heer G. M. Smits, voorzitter van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, waarin wordt medegedeeld dat de heer Smits is verhinderd de vergadering bij te wonen.

5. *Mededelingen.*

- a. De afdelingen Groningen-Drenthe, Utrecht, Zuid-Holland en Limburg kozen tot afgevaardigden in het Algemeen Bestuur respectievelijk de heren: H. Heinrich, A. Rutgers, Dr. K. J. Kruyt en A. J. Vullinghs.
Tot afgevaardigde van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier werd benoemd de heer P. H. A. Poll; tot afgevaardigde van de Groep Practici Grote Huisdieren werd benoemd Dr. G. Grootenhuis.
- b. Tot afgevaardigde van de afdeling Groningen-Drenthe in de Tarievencommissie wordt weer voorgedragen de heer H. H. A. Mager; tot afgevaardigde van de Groep Practici Grote Huisdieren wordt voorgedragen Dr. A. Osinga.
Het Hoofdbestuur zal in zijn e.v. vergadering de voorgedragen kandidaten benoemen.
- c. Tot leden van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zijn opnieuw voorgedragen de heren H. J. Breukink en Prof. Dr. G. Wagenaar.
Het Hoofdbestuur zal in zijn e.v. vergadering de voorgedragen kandidaten herbenoemen.

6. *Verkiezing van een voorzitter van het Hoofdbestuur wegens reglementair aftreden van de heer N. A. Commandeur, die herkiesbaar is.*

De heer Kraai merkt op dat de Maatschappij, in aanmerking nemende de moeilijke omstandigheden, waarin zij op het ogenblik leeft, de heer Commandeur dankbaar moeten zijn dat hij op zijn eerst genomen besluit is teruggekomen. Het is geen sinecure deze functie te vervullen. De heer Heeg deelt mede dat degenen achter de tafel deze mening volkomen delen.

Voor de verkiezing van een voorzitter van het Hoofdbestuur worden 360 stemmen uitgebracht:

N. A. Commandeur	309 stemmen
A. J. van Doorn	6 stemmen
J. R. F. Ex	1 stem
J. S. van der Kamp	1 stem
J. G. Kemna	1 stem
Dr. R. van Santen	1 stem
Prof. Dr. G. Wagenaar	1 stem
blanco	35 stemmen
ongeldig	3 stemmen
tegen	2 stemmen

De heer N. A. Commandeur is hiermede herkozen tot voorzitter van het Hoofdbestuur.

De heer J. T. Heeg feliciteert de heer Commandeur en de Maatschappij met deze herbenoeming.

De heer Commandeur dankt de vergadering voor het in hem gestelde vertrouwen en hoopt dit vertrouwen waardig te zijn.

7. *Verkiezing van een lid van het Hoofdbestuur wegens reglementair aftreden van de heer R. Gol, die niet herkiesbaar is.*

Voor de verkiezing van een lid van het Hoofdbestuur, wegens reglementair aftreden van de heer R. Gol, die niet herkiesbaar is, worden 360 stemmen uitgebracht:

N. A. Commandeur	1 stem
J. S. van der Kamp	1 stem
W. T. Koopmans	1 stem
Dr. A. Osinga	3 stemmen
Dr. J. S. Reinders	324 stemmen
H. R. Tulner	1 stem
G. W. J. Wouters	11 stemmen
blanco	17 stemmen
ongeldig	1 stem

Hiermede is de heer Dr. J. S. Reinders gekozen tot lid van het Hoofdbestuur. Deze uitslag zal de heer Reinders, die niet aanwezig is, schriftelijk worden medegedeeld

De voorzitter spreekt de heer Gol toe met de volgende woorden:

Collega Gol is geen man van veel woorden, ook niet in de Hoofdbestuursvergaderingen, niet veel woorden, maar altijd overal aandacht voor.

Meestal aan het eind kwamen de rake op- en aanmerkingen van collega Gol. Ik kan niet anders zeggen, dames en heren, een bijzonder waardevol Hoofdbestuurslid gaat ons nu ook verlaten. Iemand die nooit mankeerde, behalve door ziekte, een trouw ijverig Hoofdbestuurslid, waar je nooit tevergeefs een beroep op hoefde te doen.

Collega Gol, hartelijk dank voor de plezierige samenwerking. Wij zijn U beslist veel dank verschuldigd en ik persoonlijk zeker. Het gaat U goed en ik hoop U stellig nog vele malen te ontmoeten.

De heer Gol antwoordt het volgende:

Mijnheer de voorzitter, hartelijk dank voor de vriendelijke woorden, die U aan mijn adres heeft willen richten. Ik zal wel de laatste zijn die U nu wil beschuldigen onwaarheden te spreken, maar ik geloof toch wel dat ik hier het woord overdrijven in de mond mag nemen.

Ik wil U wel zeggen dat ik met veel plezier deze functie heb verricht. Toen ik eraan begon heb ik gedacht wat ben ik begonnen, maar wanneer je je erin gaat verdiepen wordt het altijd interessant en ga je ook met meer liefde aan het werk.

Ik wil U graag danken voor de sfeer die ik altijd heb mogen onder vinden, het is altijd erg plezierig geweest, zowel onder Uw leiding, als onder de leiding van Uw voorganger, collega Karsemeijer, daardoor was het voor mij altijd een plezier om naar de Hoofdbestuursvergaderingen in Utrecht te reizen.

U, mijnheer de voorzitter, bent in een andere boot gestapt, ik zou haast zeggen het is meer een passagiersschip, waarbij de staf van officieren, geholpen door de bemanningsleden in de vorm van allerlei commissies, zorgt voor een goede vaart. Er dreigen op het ogenblik misschien toch ongelukken, er zijn er zelfs die midscheeps dreigen overboord te springen. Men zegt dan altijd, die zijn voor de haaien, het is noch voor degene die overboord springt goed en zeer zeker niet goed voor het schip dat hij gaat verlaten. Daarom hoop ik dat het schip toch in goede banen zal gaan varen, het heeft inmiddels een loods aan boord gekregen, in de vorm van de Structuurcommissie.

Ik hoop dat U een behouden vaart mag hebben naar zonnige streken, maar toch zo nu en dan een wolkje, als er geen wolkjes meer komen dan slaapt de zaak ook in.

Ik hoop dat het goed mag gaan. Ik dank U wel.

8. *Verkiezing van een lid van het Hoofdbestuur wegens tussentijds aftreden van de heer H. M. H. L. Horbach.*

Voor de verkiezing van een lid van het Hoofdbestuur wegens tussentijds aftreden van de heer H. M. H. L. Horbach, worden 364 stemmen uitgebracht:

H. M. H. L. Horbach	1 stem
Dr. E. H. Kampelmacher	225 stemmen
E. P. G. Schwering	121 stemmen
T. Sinnema	1 stem
G. W. J. Wouters	1 stem
blanco	13 stemmen
ongeldig	2 stemmen

Hiermede is de heer Dr. E. H. Kampelmacher gekozen tot lid van het Hoofdbestuur, welke functie door hem wordt aanvaard, met dank voor het in hem gestelde vertrouwen.

Hij zegt het volgende:

Velen onder U weten dat ik deze functie in genen dele heb gezocht. U weet dat ik de laatste jaren gedaan heb, wat de Engelsen noemen: "Stick out his neck". Ik heb in verschillende afdelingen enkele gedachten losgelaten over de toekomst van de Maatschappij. Een en ander naar aanleiding van de jaarvergadering van twee jaar geleden; op een van de dieptepunten van onze Maatschappij en op grond daarvan is dit aan het rollen gekomen.

Ik geloof dat men de konsekwenties daarvan moet dragen. Wanneer men kritiek heeft dan moet men proberen aan de andere kant te verbeteren en ik zou voornamelijk dit laatste willen onderstrepen. Ik heb het gevoel dat in de komende jaren meer en meer een beroep zal worden gedaan op de jonge collegae, die veel kritiek op de Maatschappij hebben en ik hoop dat ook zij de konsekwenties zullen aanvaarden. Ik dank U wel.

De voorzitter dankt hem hiervoor.

Vervolgens zegt de voorzitter het volgende:

De heer Horbach, uit het zuiden vandaan, had het zeer zeker wel moeilijk om altijd op de Hoofdbestuursvergaderingen aanwezig te zijn, bovendien een practicus, volop in de praktijk. Maar van collega Horbach hebben wij toch heel vaak waardevolle adviezen gekregen. Ik geloof dat het goed is om vanaf deze plaats hem hiervoor te bedanken en hem schriftelijk verder te bedanken voor hetgeen hij voor U allen en voor ons heeft gedaan.

9. *De heer J. T. Heeg, lid van het Hoofdbestuur, treedt af. Zijn opvolger, de heer A. A. Abrahamse, werd in de vorige Algemene Vergadering gekozen.*

Dit punt wordt ter kennisneming aangenomen.

De voorzitter dankt de heer Heeg met de volgende woorden:

Collega Heeg, met het grootste plezier heb ik altijd de Hoofdbestuursvergadering geleid met U als penningmeester. Wij hadden het voordeel dat wij elkaar kenden vanaf onze studententijd, jaargenoten waren, samen groen gelopen, samen Absyrtus-lid geweest, allebei in verschillende besturen van Absyrtus gezeten; U was voor mij geen vreemde. Dat U in de Maatschappij een dusdanige werklust en securiteit aan de dag zou leggen, zoals U voor het penningmeesterschap hebt gedaan, had ik niet kunnen hopen. Gelukkig dat collega Heeg vijf jaar geleden penning-

meester is geworden, gelukkig omdat er toen een grote achterstand was in de financiële problemen en hij expres een jaar langer is gebleven om dit af te kunnen werken. Wij kunnen U daar niet genoeg dankbaar voor zijn.

Hartelijk dank.

De heer H e e g antwoordt het volgende:

Mijnheer de voorzitter, dames en heren.

Het is gebruikelijk wanneer iemand afstand doet van zijn functie dat er enkele woorden aan worden gewijd. Ik ben U zeer erkentelijk voor de woorden die U ervoor hebt kunnen vinden. Uw aanvang was zeer duidelijk, wij kenden elkaar wel en dat zou dus wel goed kunnen gaan, zoals we dachten dat we waren.

Ik heb alleen grote dank voor U, dank voor het applaus, voor de woorden van de voorzitter. Ik geef U de verzekering dat ik het met plezier heb gedaan, ook al heb ik veel onplezierige dingen beleefd. Het is erg aardig om bij het vertrek te merken dat U dit heeft gewaardeerd. Ik dank U allen voor deze attentie.

Dan wil ik nog even teruggrijpen op mijn werkkring en op de Maatschappij zelf, dan moet het mij zonder meer van het hart dat het mij beslist niet heeft teleurgesteld. Alles wat ik met pijn wel eens heb moeten doen, en wat in Uw ogen misschien niet altijd even goed was, dat ik dat op plezierige wijze heb kunnen doen, vooral daardoor, omdat eigenlijk de Maatschappij in haar geheel en aan de top een enorme eenheid is. Dat blijkt als men enige jaren in het Hoofdbestuur zit. Het is ontzettend plezierig om achteraf te denken: „ik heb ook hier een prachtige tijd gehad”.

En daar kom ik dan terecht bij diegenen, die nu aan deze tafel zitten en bij anderen die inmiddels weer vóór mij zijn weggegaan. Ik kan U de verzekering geven dat allen er gelijk over denken. De prettige sfeer die in het Hoofdbestuur heerst, komt omdat er een goede geest in de Maatschappij heerst. Daarbij bedoel ik dan de bijzondere omstandigheden waarin ik het penningmeesterschap heb moeten waarnemen, door ziekte van collega de Haan. Hierbij wil ik nog eens aanstrepen de medewerking die ik heb ondervonden, zowel van de thans zittende als van de vertrokken bureauleden. Dat ik ook daar een geest gevonden heb, zoals die er in de Maatschappij ook is. En ik wil U er op deze plaats op attent maken, dat ook dat zeer belangrijk is voor de Hoofdbestuursleden.

Verder zou ik het hierbij willen laten, ik dank U wel.

10a. *Verkiezing van een lid van de Ereiraad wegens reglementair aftreden van de heer J. J. Ooms, die niet herkiesbaar is.*

Na discussie wordt besloten over leden van de Ereiraad schriftelijk te stemmen.

Voor de verkiezing van een lid van de Ereiraad wegens reglementair aftreden van de heer J. J. O o m s, die niet herkiesbaar is, worden 363 stemmen uitgebracht.

J. Bruins	3 stemmen
J. J. M. Pijnappel	1 stem
A. Stevens	1 stem
C. M. T. Willems	337 stemmen
blanco	18 stemmen
ongeldig	3 stemmen

Hiermede is de heer C. M. T. Willems gekozen tot lid van de Ereiraad. Deze uitslag zal de heer Willems schriftelijk worden medegedeeld.

- 10b. *Verkiezing van een lid van de Ereraad wegens reglementair aftreden van de heer G. Boneschanscher, die herkiesbaar is.*

Voor de verkiezing van een lid van de Ereraad, wegens reglementair aftreden van de heer G. Boneschanscher, die herkiesbaar is, worden 331 stemmen uitgebracht:

A. A. Abrahamse	1 stem
G. Boneschanscher	302 stemmen
E. H. den Breeje	1 stem
E. Lagerweij	2 stemmen
J. J. Ooms	1 stem
blanco	22 stemmen
ongeldig	2 stemmen

Hiermede is de heer G. Boneschanscher herkozen tot lid van de Ereraad.

11. *Verkiezing van een lid van de Paritaire Tarievencommissie van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde/Landbouwschap wegens aftreden van de heer C. Eenhoorn, die zich niet herkiesbaar stelt.*

Voor de verkiezing van een lid van de Paritaire Tarievencommissie worden 352 stemmen uitgebracht:

E. H. den Breeje	1 stem
T. van der Laan	319 stemmen
W. J. Nijhof	1 stem
Dr. A. Osinga	1 stem
ongeldig	6 stemmen
blanco	24 stemmen

Hiermede is de heer T. van der Laan gekozen tot lid van de Paritaire Tarievencommissie van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde/Landbouwschap.

De uitslag zal de heer Van der Laan schriftelijk worden medegedeeld.

De heer Scholte Albers stelt voor dat het secretariaat het volgend jaar op het bureau het aantal uitgebrachte stemmen op een afdelingsvergadering vooraf invult zodat de afdelingsafgevaardigde op de Algemene Vergadering dit slechts hoeft te ondertekenen.

De voorzitter antwoordt dat de afgevaardigden voldoende zijn geïnformeerd om dit zelf correct te doen.

12. *Wijziging en aanvulling van de Statuten.*

Art. 20

Door alle afdelingen met algemene stemmen aangenomen, behoudens afdeling Utrecht waar met 1 stem tegen wordt gestemd.

13. *Wijziging en aanvulling van het Huishoudelijk Reglement.*

Art. 24, art. 30, art. 37, art. 46, art. 47, art. 83a, art. 91, art. 92, art. 92a, art. 92b.

Alle afdelingen gaan akkoord met de door het Hoofdbestuur voorgestelde wijzigingen en aanvullingen van het Huishoudelijk Reglement.

14. *Contributies.*

De voorzitter leest de volgende aanvulling, die achter op de contributienota zal worden gedrukt:

Ook in 1968 zullen de leden zelf op grond van deze normen het bedrag van hun contributie kunnen bepalen.

Daar enige controle op deze regeling bezwaarlijk kan worden gemist stelt het Hoofdbestuur opnieuw voor door loting na 1 april 1968 25 leden, die van de mogelijkheid tot contributievermindering gebruik hebben gemaakt, aan te wijzen en hen te verzoeken vóór 1 juli 1968 ter verificatie de in de schaal genoemde definitieve aanslag inkomstenbelasting, dan wel een accountantsverklaring, hieromtrent in te zenden of te tonen aan een lid van het Hoofdbestuur. Blijven deze leden in gebreke aan dit verzoek te voldoen, dan zullen zij voor het maximum contributiebedrag worden aangeslagen.

De afgevaardigde van de afdeling Utrecht deelt mede dat de afdelingen enige tijd geleden een brief is toegezonden van de afdeling Utrecht om dit contributievoorstel niet aan te nemen. De afdeling was van mening dat de contributie zo hoog was geworden dat het voor sommige leden bezwaarlijk was geworden dit bedrag te betalen. Toen het afdelingsbestuur bemerkte dat verschillende leden een actie waren begonnen deze contributieregeling in zijn geheel af te stemmen, heeft het afdelingsbestuur gemeend dat dit zo vlak vóór de vergadering een onmogelijk zaak was. De afdeling wilde echter toch haar ongerustheid kenbaar maken dat de eenheid in de Maatschappij verloren zou gaan.

De afgevaardigde merkt op dat de afdeling een brief heeft gestuurd aan het Hoofdbestuur en dat de afdeling had verwacht dat deze brief als ingekomen stuk zou worden behandeld. In de brief werd het Hoofdbestuur ernstig verzocht of het mogelijk was de contributie af te vlakken en wel in het bijzonder het gedeelte dat betaald moet worden voor de oud-secretaris.

De voorzitter antwoordt dat hij bewust de afgevaardigde van de afdeling Utrecht als eerste het woord heeft gegeven. De brief van de afdeling wordt alsnog voorgelezen.

De afdeling Utrecht is van mening dat de leden die nu lid zijn van de Maatschappij dit bedrag niet in vijf jaar op tafel hoeven te leggen, maar dat dit moet worden uitgesmeerd over 10 à 15 jaar.

De heer Lagerweij informeert hoeveel leden het rondschrijven van een aantal ambtenaren-leden van de afdeling Utrecht hebben ondertekend.

De secretaris antwoordt dat dit 112 leden zijn geweest.

De afgevaardigde van de afdeling Zuid-Holland deelt mede dat de afdeling akkoord gaat met de voorgestelde contributieregeling, onder aantekening dat dit slechts voor een jaar geldt. De afdeling hoopt dat het Hoofdbestuur voor volgend jaar een nieuwe regeling zal samenstellen.

De heer Roepke vraagt zich af of een contributieverhoging wel nodig was, dit in verband met de storting van een bedrag ad f 30.000,- in het Fonds Sociale Voorzieningen.

De heer Kampelmacher merkt naar aanleiding van deze discussie op dat, zoals het hier naar voren komt, dit lijkt op een technische discussie en niets is minder waar. Dit is een miskenning van de toestand. Hier komt niet tot uiting de grote ongerustheid, vooral bij de jongeren, over de gehele gang van zaken. Het zou bijzonder jammer zijn als dit op deze Algemene Vergadering niet tot uiting kwam. Het gaat allerm minst om de „centjes” maar om de achtergronden.

Spreeker zou het Hoofdbestuur dringend willen verzoeken hier alle aandacht aan te besteden, aan de mening van de jongere collegae die niet alleen kritiek willen uiten om de kritiek, maar omdat ze toch ergens bewogen zijn over een toekomst die gevaren in zich bergt. Het gaat behalve om de contributie ook terdege over een bacteriofaag, die de bacillus — Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde — binnendringt. Degenen, die kritiek geven zijn de allerbesten, die komen tenminste op de vergaderingen. Wanneer men nagaat dat de Maatschappij door 20% van de leden werkelijk wordt beleefd, dan gelooft hij dat hier het punt ligt waar het Hoofdbestuur alle aandacht aan moet schenken.

De voorzitter antwoordt dat het Hoofdbestuur hier zeer zeker alle aandacht aan

besteedt. Op de laatste Hoofdbestuursvergadering heeft een delegatie van ambtenaren-leden en de voorzitter van de afdeling Utrecht deze vergadering bezocht, waar dit alles een punt van bespreking is geweest. Het Hoofdbestuur heeft de delegatie toen bepaalde toezeggingen gedaan.

Voor dit jaar is er echter geen andere oplossing mogelijk, bovendien verdient snel afbetalen verre de voorkeur, ook in het belang van de Maatschappij.

De heer H e e g zegt hierop het volgende:

Dames en Heren,

Dit is een onderwerp dat zich leent om op veel zijpaden te gaan. Ik geloof dat het verstandig zal zijn deze zaak zakelijk te bekijken met de achtergrond van de angst van sprekers uit Utrecht.

Wij zullen bij deze zakelijke besprekingen wel steeds moeten denken aan dat gevoel van onbehagen en het gevoel van de mogelijke gevaren, die hierin schuilen.

Principieel wilde ik dit stellen, dat men in de Maatschappij toch wel een gevarieerde contributie, hoe dan ook geformuleerd, kon aanvaarden. Wenst men hier dus verandering in te brengen dan zou de grondslag waarop dit principe van de schaal berust overwogen moeten worden.

Dit hele facet is in de loop van dit jaar bekeken en de resultaten van het onderzoek zijn ons enkele dagen geleden bekend geworden. Uit dit onderzoek komt naar voren, dat men de gedachte die bij velen leeft over de schaal, nl. het individueel meebetalen voor alle dingen die de Maatschappij voor hen doet en voor hen betekent bij de huidige schaal naar draagkracht eigenlijk ook naar voren komt en dat zal een belangrijke rol kunnen spelen als men van de oude schaal afstand wil doen.

Het Hoofdbestuur wist wel dat het voor de hand zou liggen, dat er in het bestaan van de Maatschappij veranderingen zouden kunnen ontstaan. Gezien de motieven die de afdeling Utrecht aanvoert geloof ik dat voor ons, die in april en mei deze financiële zaken hebben geprobeerd te regelen, geen andere mogelijkheid was dan in elk geval voor dit jaar deze schaal, die principieel nooit zoveel weerstand had ondervonden, te handhaven. De hoogte van de bedragen hing af van de begroting van uitgaven. Deze begroting van uitgaven was voor de Maatschappij dit jaar ook niet eenvoudig. Dit heeft geresulteerd in een bepaalde samenstelling van cijfers en uit deze samenstelling van cijfers is een contributieverhoging het gevolg geworden.

Het idee van uitsmeren over meerdere jaren van de belangrijke post van onze oud-secretaris, is een vraagstuk op zichzelf.

Het Hoofdbestuur is tot de conclusie gekomen dat het verstandiger was om deze zware last niet te verschuiven naar andere tijden, want andere tijden kan men niet voorspellen. In de loop van die 5 jaar zouden deze cijfers nog weleens zodanig kunnen wijzigen dat men misschien dan, omdat men dan de contributie niet nog eens weer zou durven verhogen, toch nog tot het uitsmeren over meerdere jaren zou moeten overgaan.

Voor vandaag echter meent het Hoofdbestuur beslist dat het juist is om de nu zichtbare positie die we enige jaren hebben en zullen houden niet over meerdere jaren te verdelen. Daar komt nog bij dat wanneer men dit doet, men moet overwegen dat datgene wat wij nu zullen moeten betalen, het gevolg is van het bestuur van de laatste jaren. Wanneer men deze posten verschuift naar tijden waarvan sommigen van U niet meer contribuabel zijn, U dan eigenlijk het voordeel zou hebben dat U aan de betaling van de schade die in de laatste

jaren is ontstaan, geen bijdrage zou leveren. Wij kunnen toch moeilijk op een of andere wijze een binding maken met het uitsmeren van de contributie, dat wij dan reëel kunnen verwachten dat men over 10 à 15 jaar deze mensen van nu toch mee wil laten betalen. Dat men bij het besluit van het uitsmeren zichzelf zou verplichten om dus ook 15 jaar mee te blijven doen. Uit allerlei praktische overwegingen heeft het Hoofdbestuur gemeend niet uit te smeren, maar de post die beslist vandaag vast staat ook dit jaar op deze baten- en lastenrekening te brengen.

Er zijn in de Maatschappij allerlei commissies, ook een Contributiecommissie. Voordat deze regeling op papier kwam is dit ook in deze commissie besproken. Men kwam daar unaniem tot de overtuiging dat de schaal zoals deze nu weer is vastgesteld, toch de meest billijke manier was van contributie-inning.

Moet er dus een andere schaal komen, dan vindt het Hoofdbestuur dat dit alleen maar kan als blijkt dat uit de structuurcommissie andere ideeën zijn voortgekomen, waardoor dit ook aannemelijk is en misschien ook dan beter geregeld zou kunnen worden.

Er is ook gezegd dat de contributie te hoog zou zijn. Dat kan ik met niemand eens zijn. Als ik kijk naar de belastinginkomens die op deze schaal slaan, en ik zie dan het inkomen — ik heb gekeken naar het inkomen van een gezin met 2 kinderen — wanneer men dan de schaal er naast legt en kijkt wat ieder, gezien de schaal, gaat betalen, dan geloof ik dat men niet mag zeggen dat de contributie te hoog is.

Over de schaal en een andere methode zou kunnen worden gesproken, maar het bedrag is voor niemand te hoog.

Ten aanzien van de opmerking van de heer Roepke over de storting van f 30.000,- merkt de heer Heeg het volgende op. De verzekering van de oud-secretaris moest bijverzekerd worden. Het Hoofdbestuur heeft toen de verzekeringsmaatschappij de desbetreffende cijfers opgestuurd. Toen bleek dat deze verzekering de Maatschappij f 29.000,- per jaar kostte, boven het bedrag wat reeds verzekerd was. Het Hoofdbestuur heeft toen gezegd dat de Maatschappij dit best zelf zou kunnen financieren. Dit bedrag moeten we toch opbrengen; we geven het echter niet aan de verzekeringsmaatschappij doch wij storten het in het Fonds Sociale Voorzieningen. Het Hoofdbestuur hoopt dat het voordeliger zal zijn dit bedrag te houden dan het de verzekeringsmaatschappij te geven.

Dr. S. Koopmans stelt voor aandacht te besteden aan de voorlichting aan de jonge collegae. Deze jonge mensen staan op het ogenblik allemaal met de vraag: wat betekent de Maatschappij voor mij? Zij komen er zelf niet uit en de Maatschappij moet hen daarbij helpen.

De voorzitter antwoordt dat het Hoofdbestuur zeer zeker bezorgd is over de geluiden uit de afdeling Utrecht. Het Hoofdbestuur heeft dan ook een gesprek gehad met verschillende leden uit deze afdeling aan wie het Hoofdbestuur heeft gevraagd hun bezwaren kenbaar te maken.

Binnenkort zal het Hoofdbestuur een bespreking hebben met de structuurcommissie en hen vragen of zij de opbouw van de contributie willen herzien en het Hoofdbestuur hierover voor 1-1-1968 te adviseren. (De structuurcommissie weet dit nog niet.)

Ter geruststelling van deze geluiden dacht de voorzitter dat hij er goed aan deed dit nu al te zeggen.

De heer Edel merkt op dat het reëler zou zijn wanneer de contributieschaal van vorig jaar was gehandhaafd en er voor iedereen 30% was opgezet.

De heer Grooten merkt op dat de afdeling Overijssel het eens is met het voorstel van het Hoofdbestuur dit bedrag niet uit te smeren.

Tevens merkt hij op dat de afdeling Overijssel vindt dat de begroting te overtrokken is, de konsekwentie daarvan is dat de contributie ook te hoog is.

Prof. Wagenaar merkt op dat de leden in het vervolg veel eerder de begroting moeten krijgen, dit houdt in wat de Maatschappij gaat doen, de konsekwentie daarvan is de contributie.

Tevens merkt hij op dat leden in het buitenland slechts f 40,- betalen. Hij ziet hier het principe van de Maatschappij: leden waarvoor zij weinig doen, weinig laten betalen. Vermoedelijk kost alleen het zenden van het tijdschrift dit bedrag al. Hetzelfde geldt voor de kandidaatleden. Het is niet meer reëel dat de kandidaten f 20,- contributie betalen.

De heer Heeg antwoordt dat het woord „public relation” hier wel toepasselijk is.

De heer Kroes stelt voor een efficiency bureau de financiële gang van zaken van de Maatschappij door te laten lichten.

De heer Heeg adviseert eerst prijsopgave van zo'n bureau te vragen.

De heer Lagerweij merkt op dat het Hoofdbestuur de toezegging heeft gedaan voor 1-1-1968 iets te laten horen over wat de structuurcommissie uitbrengt en ten tweede dat er een nieuwe contributieschaal zal komen.

De heer Heeg antwoordt hierop dat men het er op de desbetreffende bespreking wel over eens was dat dit voor het komende jaar niet anders kon dan deze regeling te handhaven en voor 1 januari a.s. getracht zal worden meer duidelijkheid te scheppen en de diverse commissies opdracht zal worden gegeven dit probleem met voorrang te bestuderen.

De heer Bouw merkt op dat deze hele kwestie heel duidelijk in het licht is gesteld door de afdeling Utrecht. Het gaat de indruk wekken dat de afdeling Utrecht hier een exceptionele positie inneemt. In verschillende andere afdelingen leeft deze bezorgdheid ook. In de afdeling Gelderland is dit ook uitvoerig besproken. Dit is geen Utrechtse aangelegenheid, dit is een Maatschappij-aangelegenheid.

De heer Baretta is van mening dat 25 steekproeven te weinig is. Bovendien is hij van mening dat de papieren ingezonden moeten worden, ter vermijding van pijnlijkheden, aan een accountantskantoor en niet aan het Hoofdbestuur of aan het secretariaat.

De voorzitter antwoordt dat dit al een voorstel is geweest van de nieuwe accountant.

De heer Moons deelt mede dat in totaal voor deze contributieregeling 281 stemmen voor zijn en 22 tegen.

Dit voorstel is aangenomen.

15. *Rapport van de financiële Commissie 1967 (afdeling Groningen-Drenthe) inzake het financieel beleid.*

De secretaris leest de vergadering een brief voor van Accountantskantoor T. Keuzenkamp, waarin wordt medegedeeld dat het accountantskantoor zich kan verenigen met onderstaande jaarrekeningen:

- a. Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde;
- b. Ondersteuningsfonds van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde;
- c. Stichting D. F. van Esveldfonds van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.
- d. Fonds voor Sociale Voorzieningen voor het personeel van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde;
- e. Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

De heer Groten merkt op dat wanneer men een reglement van orde maakt, men dit ook moet handhaven. De leden die dus na 1-4-1967 betalen moeten het volle contributiebedrag betalen.

16. *Commentaar van het Hoofdbestuur op het rapport van de Financiële Commissie 1967.*

Ten aanzien van dit punt worden geen opmerkingen gemaakt.

17. *Balans van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde per 31 december 1966.*

De balans van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde geeft per 31-12-1966 een kapitaal aan van f 146.044,41.

De heer E d e l vraagt zich af waarom de effecten staan genoteerd op de laagste aankoopwaarde. Het lijkt hem verstandiger de waardering per 31-12 op te nemen. De penningmeester antwoordt dat de notering van de effecten voor de Maatschappij fiscaal geen enkele betekenis heeft, omdat de Maatschappij hierover geen belasting is verschuldigd. Alleen bij verkoop treedt een koersverschil aan de dag.

18. *Baten- en Lastenrekening van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde over 1966 en begrotingen over 1966, 1967 en 1968.*

De baten- en lastenrekening van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde over het jaar 1966 sluit met een voordelig saldo van f 30.618,15.

De heer K r o e s informeert waarom er in de begroting onder pensioenpremie secretaris een bedrag staat van f 12.500,-, terwijl in het verslag van het Algemeen Bestuur van 6 april 1967 een bedrag wordt genoemd van f 7.500,-.

De secretaris antwoordt dat deze f 12.500,- het bruto-bedrag is, dat de Maatschappij is verschuldigd, een deel van deze premie moet spreker terugbetalen; dat staat op blz. 20 van het programma onder Sociale Lasten.

De heer E d e l informeert wie de A.O.W. van de secretaris betaalt.

De penningmeester antwoordt dat de secretaris dit zelf betaalt.

De heer R u t g e r s merkt op dat de meerderheid van de afdeling Utrecht de vergoeding privé kantoor voor de secretaris principieel onjuist acht. De meerderheid van de afdeling vond dit echter geen reden om de begroting in zijn geheel af te stemmen; 13 leden waren echter zo principieel dat zij tegen de begroting stemden. De voorzitter antwoordt dat dit punt op de vergadering van het Algemeen Bestuur is aangenomen. Het Algemeen Bestuur stond op het standpunt dat de secretaris die niet bij het kantoor woont, maar een woning heeft kunnen vinden in de omgeving van Utrecht, dat deze secretaris toch zeker moet beschikken over een kamer waar hij kantoor kan houden en eventueel collegae en andere mensen kan ontvangen en dat hij dit niet in de huiskamer hoeft te doen.

Prof. W a g e n a a r informeert of de kamer van de secretaris 2 x zo groot is dan het huis van de Maatschappij, voor dit huis ontvangt de Maatschappij slechts f 1200,-.

De penningmeester antwoordt dat het bedrag dat er als vergoeding voor de kamer staat een van de punten is geweest van de financiële overeenkomst in zijn geheel met de heer Moons.

Wanneer men aan de tafel zit en men wil tot een overeenkomst komen, dan komen er van weerskanten ideeën. Op een bepaald moment moet men dan zeggen: zo kunnen we dit dan misschien wel oplossen. Met de uitdrukkelijke nadruk: tot beider tevredenheid.

Wanneer het Algemeen Bestuur aan dit punt zijn goedkeuring geeft is de penningmeester van mening dat dit geen punt van discussie meer mag zijn.

De heer V a n R i e s s e n voegt hier nog aan toe dat er destijds door het Algemeen Bestuur aan het Hoofdbestuur de opdracht is gegeven om met de secretaris tot een vergelijk te komen en hij acht het principieel onjuist, wat de afdeling Utrecht gedaan heeft, om achteraf over deze arbeidsvoorwaarden nog te discussiëren.

De heer A u k e m a is het hiermede eens. Tevens merkt hij op dat dit in de volgende vergaderingen kan worden voorkomen door op de begroting een toelichting te geven.

19. *Balans van het Ondersteuningsfonds van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde per 31 december 1966.*

De balans van het Ondersteuningsfonds per 31-12-1966 geeft een kapitaal aan van f 245.778,17.

Ten aanzien van dit punt worden geen opmerkingen gemaakt.

20. *Baten- en Lastenrekening van het Ondersteuningsfonds van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde over 1966.*

De baten- en lastenrekening van het Ondersteuningsfonds over 1966 sluit met een nadelig saldo van f 5.840,15.

Ten aanzien van dit punt worden geen opmerkingen gemaakt.

21. *Balans van de Stichting D. F. van Esveldfonds van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde per 31 december 1966.*

De balans van de Stichting D. F. van Esveldfonds per 31-12-1966 geeft een kapitaal aan van f 29.193,19.

Ten aanzien van dit punt worden geen opmerkingen gemaakt.

22. *Baten- en Lastenrekening van de Stichting D. F. van Esveldfonds van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde over 1966.*

De baten- en lastenrekening van de Stichting D. F. van Esveldfonds over het jaar 1966 sluit met een nadelig saldo van f 982,06.

Ten aanzien van dit punt worden geen opmerkingen gemaakt.

23. *Balans van het Fonds Sociale Voorzieningen van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde per 31 december 1966.*

De balans van het Fonds Sociale Voorzieningen per 31-12-1966 geeft een kapitaal aan van f 116.865,96.

Ten aanzien van dit punt worden geen opmerkingen gemaakt.

24. *Baten- en Lastenrekening van het Fonds Sociale Voorzieningen van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde over 1966.*

De baten- en lastenrekening van het Fonds Sociale Voorzieningen over het jaar 1966 sluit met een voordelig saldo van f 2.944,17.

Ten aanzien van dit punt worden geen opmerkingen gemaakt.

25. *Voorstel van het Hoofdbestuur geen gelden van het voordelig saldo van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde over het jaar 1966 te storten in het Fonds Sociale Voorzieningen, gezien de te verwachten overschrijding van de begroting voor het jaar 1967.*

De vergadering gaat met dit voorstel van het Hoofdbestuur zonder discussie akkoord.

26. *Baten- en Lastenrekening van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde over 1966 en begrotingen voor 1966, 1967 en 1968*

De baten- en lastenrekening van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde over 1966 sluit met een voordelig saldo van f 23.692,91.

De heer **H a a l s t r a** merkt op dat op een vergadering van de afdeling Zeeland is geïnformeerd hoeveel leden de aflevering van de Veterinaire Week hadden gelezen. Er is gebleken dat niemand van de aanwezigen dit had gedaan.

De afdeling Zeeland stelt voor i.p.v. de dure aflevering, na de Veterinaire Week een lijst van gehouden lezingen rond te sturen, waarop de mensen kunnen intekenen en dan de lezing in de vorm van een stencil toe te zenden.

De heer **K a m p e l m a c h e r** deelt mede dat hij hier slechts in twee woorden op kan antwoorden: „testimonium paupertatis”.

De heer **B o u w** merkt nog op dat hij het uitermate zou betreuren als deze aflevering in de toekomst niet meer zou verschijnen.

De heer Grooten merkt op dat de extra uitgave van het Tijdschrift mede een rol heeft gespeeld bij de verhoging van de contributie. Hij zou het logischer vinden wanneer de abonnementsprijs hiervoor was verhoogd.

De heer Kampelmacher antwoordt dat de werkelijke bijdrage van de Maatschappij aan het Tijdschrift in 1965 5% was en in 1966 19%. In geen enkel opzicht ziet hij hier een grond voor contributieverhoging. De Redactie wil met grote nadruk stellen dat het verkopen van het wetenschappelijk veterinaire werk in Nederland, gezien ons buitengewoon klein taalgebied, een eerste vereiste is. Als er een manier bestaat om in het buitenland inlichtingen te verschaffen over onze wetenschappelijke standing, gelooft hij dat dit voor f 12.000,- met bijzonder goedkope middelen kan gebeuren.

De punten 15 t/m 26 van de agenda worden door de vergadering goedgekeurd en aangenomen.

27. Rondvraag en sluiting.

- a. De afdeling Friesland stelt voor in de toekomst onder „Personalia” in het Tijdschrift, behalve alle andere persoonlijke berichten, ook de bedankjes voor het lidmaatschap op te nemen.

De afdeling Groningen-Drenthe en Noord-Brabant ondersteunen dit voorstel.

- b. De afdeling Groningen-Drenthe merkt op, naar aanleiding van een vraag van de secretaris op de afdelingsvergadering over de indeling van het Diergeneeskundig Jaarboek, het juister zou zijn de gegevens over de personalia en andere gegevens te splitsen.

De voorzitter zegt toe hier aandacht aan te besteden.

- c. De afdeling Noord-Brabant informeert waarom het bindend besluit betreffende de levering van geneesmiddelen die in of door de huid worden ingespoten dit jaar niet op de agenda is geplaatst, ondanks de toezegging.

De heer Van Riessen antwoordt dat het Hoofdbestuur in veranderingen of aanvullingen van dit bindend besluit bepaald geen verbetering ziet. Wanneer een practicus moeilijkheden in de praktijk heeft wordt geadviseerd hierover contact op te nemen met de inspecteur van de V.D. of met de Ereraad.

- d. De afdeling Noord-Brabant is ter ore gekomen dat het Hoofdbestuur de Paritaire Tarievencommissie heeft verzocht het tarief voor het enten van jongvee te bespreken. De afdeling was van mening dat de Paritaire Tarievencommissie zelfstandig optrad en geen verzoeken of vragen van het Hoofdbestuur behoeft af te wachten. Bovendien was de afdeling van mening dat dit tarief niet valt onder de tarieven die moeten worden besproken in de Paritaire Tarievencommissie, omdat hiervoor geen centrale afrekening is.

- e. De heer Barretta houdt een pleidooi voor het organiseren van post universitair onderwijs door de Maatschappij.

Spreker heeft in België een cursus bijgewoond georganiseerd door de Belgische Maatschappij, in samenwerking met de verschillende faculteiten. Hij was verbaasd over de grote belangstelling die er was van de zijde van de practici voor deze cursussen, die geheel wat tijd en onderwerp betreft op de practici zijn ingesteld.

- f. De heer Kraai merkt op dat de Jaarrede van de voorzitter tot stand moet komen door het inbrengen, in eerste instantie van de gedachten die bij het Hoofdbestuur, individueel bij de leden daarvan leeft. De tweede mogelijkheid moet z.i. zijn hetgeen in het verleden bij de afdelingen en groepen ter sprake is gekomen, eventueel ingebracht op het secretariaat. Hij vergelijkt de Jaarrede met de Troonrede van de Koningin.

De heer Van Riessen deelt mede dat de punten van de Jaarrede wel degelijk door het Hoofdbestuur worden besproken. De suggestie dat het Hoofdbestuur meer geïnformeerd moet worden vindt hij belangrijk.

- g. De afdeling Zuid-Holland heeft bij de ingekomen stukken een brief gemist, die handelt over het presidentschap van de Maatschappij. In de brief wordt gesproken over het z.g. Triumviraat. De overweging die ertoe geleid heeft is dat men door een triumviraat het zwaar belaste voorzitterschap voor een grotere groep van mensen openstelt.
De secretaris antwoordt dat alle afgevaardigden van de afdelingen weten, door de brief die de afdeling Zuid-Holland naar de andere afdelingen heeft gestuurd, dat Zuid-Holland dit graag besproken zag.
De voorzitter deelt mede dat het Hoofdbestuur van mening is dat dit punt beter in de afdelingen en groepen bthandeld kan worden na kennisneming van het rapport van de structuurcommissie. Hij stelt de gelegenheid tot debat echter geheel open, waarvan echter geen gebruik wordt gemaakt.
- h. De heer G r o o t e n is van mening dat het aanbeveling zou verdienen voortaan de plaats van de volgende vergadering als punt van de agenda op te nemen. De organisatie zal dan eventueel verzorgd kunnen worden door de betreffende afdeling.
Tevens merkt hij op dat het moment van de Jaarrede z.i. wat ongelukkig is gekozen.
De voorzitter zegt bestudering van de plaats voor de volgende Jaarvergadering toe.
- i. Prof. W a g e n a a r maakt het Hoofdbestuur erop attent dat er op een beroepsbevolking van 1300 dierenartsen er op het ogenblik 1000 studenten zijn. De komende 2 jaar zal het aantal afgestudeerden nog blijven tussen de 60 en 70. Het is vrij zeker dat het aantal ambtelijke functies niet zodanig zal stijgen dat in de komende 10 jaar de meer-komende dierenartsen daar gemakkelijk een plaats zullen vinden. Spreker vreest dat er over een jaar of zeven conflictsituaties in de praktijk kunnen ontstaan. Hij acht het een kwestie van beleid van het Hoofdbestuur om nu en niet later te beraden wat er te doen is. Dit is een van de ernstigste punten die onder ogen moet worden gezien.
Naar aanleiding hiervan merkt de heer J a c o b s op dat hij van mening is, na enige jaren in de industrie werkzaam te zijn geweest, dat men niet te pessimistisch behoeft te zijn over de plaatsen die nog open zijn voor dierenartsen. Binnenkort zullen in de niet-veterinaire sector van zijn bedrijf meer dan 3 dierenartsen werkzaam zijn. In de industrie heerst veel onbekendheid wat de dierenarts is en wat hij kan. Hij gelooft dat een beetje public relation in deze richting zeer nuttig en noodzakelijk zal zijn, mede in verband met de broodwinning van de a.s. collegae.
De heer V a n R i e s s e n merkt op dat het Hoofdbestuur contact heeft opgenomen met de collegae, die voorlichting geven op de middelbare scholen en hen heeft gemaand, dat het voor dierenarts studeren niet alleen betekent een buitenpraktijk te hebben. Zij dienen ook te wijzen op het reële gevaar dat er in de toekomst geen emplot te vinden is.
De heer R o e p k e is eveneens van mening dat dit een zeer belangrijk onderwerp is, dat zeer nauw samenhangt met de specialisatie. Hij is van mening dat juist met de specialisatie nog grote gebieden kunnen worden opengelegd. Wanneer dit gebeurt, liefst zo snel mogelijk, is spreker met de heer Jacobs optimistisch, wanneer dit lang duurt is hij pessimistisch met Prof. Wagenaar.
- j. De Voorzitter van de afdeling Groningen-Drenthe vraagt de vergadering hoe het is bevallen eerst de wetenschappelijke vergadering te houden en daarna de huis-houdelijke.
Een duidelijk antwoord op deze vraag wordt niet geformuleerd.
- k. De heer K r u y t geeft namens de afdeling Zuid-Holland het Hoofdbestuur in overweging over 2 jaar de Algemene Vergadering in Zuid-Holland te houden. Het bestuur van de afdeling zal zeker voor een ontvangst zorgen, waarover nog veel later zal worden gesproken.
De voorzitter zegt toe dat het Hoofdbestuur dit op korte termijn zal bespreken.

1. De heer Kampelmacher stelt voor over deze hele gang van zaken een enquête te houden, met als eerste vraag: waarom bezoekt U de jaarvergadering niet?

Als laatste deelnemer aan de rondvraag richt de voorzitter zich met de volgende woorden tot de voorzitter van de afdeling Groningen-Drenthe:

U heeft ons een congres bezorgd dat klonk als een klok! Ik zelf ben bijzonder tevreden, zoals dat georganiseerd was. Gisteren reeds heb ik daarvoor bedankt, ik heb toen nog speciaal een bedankje uitgesproken tot de heer Van der Kamp. We hebben juist vernomen dat de voorbereidingen 2½ jaar hebben gekost, misschien zelfs voor de heer Van der Kamp nog langer, ik kan het me wel voorstellen. Het is voortreffelijk voorbereid en het is een groot succes geworden. Wij zijn U daar bijzonder dankbaar voor.

De voorzitter sluit om 13.00 uur de vergadering met een woord van dank voor aller aanwezigheid en de vruchtbare besprekingen.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Overijssel

De afdeling houdt op vrijdag 8 december, 20.00 uur een vergadering in hotel „Bergzicht” te Hellendoorn, alwaar collega H. A. van den Berg (’s-Gravenhage) zal spreken over de E.E.G.

Kort verslag van de buitengewone afdelingsvergadering, gehouden op 31 oktober 1967 in hotel „Bergzicht” te Hellendoorn.

Aanwezig waren 39 leden en 2 gasten, collegae die in Overijssel assisteren.

Deze vergadering is speciaal belegd, als afdeling van de Groep grote huisdieren practici. De agenda was hierop afgestemd met twee lezingen, zonder verdere punten, zodat alle aandacht aan de wetenschap kon worden gegeven.

Als eerste krijgt coll. W. M. Gotink het woord, om een referaat te houden over **kalverziekten in de eerste levensweken**. De oorzaken worden besproken aan de hand van de erfelijke gebreken, de voeding, de huisvesting en de infecties.

Deze laatste worden bestreden met medicijnen, met immunisaties en door middel van (nu nog als proef) een behandeling met een spray op het neusslijmvlies met apathogene kiemen. Hiermede wordt een bescherming van het kalf beoogt, waarbij de pathogene kiemen door een z.g. „kiemoncurrentie” worden belemmerd het kalf ziek te maken. Vooral dit laatste geeft veel aanleiding tot vragen en discussie.

Coll. H. van Soest houdt hierna de lezing, die is gemaakt door coll. Dr. F. W. van Ulsen, die helaas wegens droeve familie-omstandigheden niet aanwezig kan zijn. Hij houdt een bespreking over het **diagnostisch onderzoek van in de praktijk gestorven varkens en biggen**, aan de hand van het sectiemateriaal der Prov. Gezondheidsdienst voor Dieren te Zwolle. Het onderzoek vindt plaats volgens het volgende schema. Macroscopische pathologische anatomie, bacteriologisch onderzoek, histologisch onderzoek, toxicologisch onderzoek, hematologisch- en serologisch onderzoek. In totaal zijn meer dan 4000 varkens- en biggensecties gedaan in de jaren 1963-1966. De meest voorkomende ziekten worden aan een uitvoerige bespreking onderworpen. Ook hier komen vele vragen naar voren, die door de collegae van de Prov. Gezondheidsdienst gezamenlijk tot een oplossing worden gebracht. Uit de belangstelling en de vragen blijkt, dat de practici nog grote honger naar meer kennis hebben. De voorzitter kan om 11.30 uur het officiële gedeelte sluiten, zodat wij, tezamen met de dames, eens behoorlijk tijd hebben om uitgebreid na te praten.

J. J. Aukema, secretaris.

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

„Voorjaarsdag”

De Groep organiseert op zaterdag 27 april 1968 te Utrecht een „voorjaarsdag”,

waarop een aantal korte wetenschappelijke voordrachten met daarop volgende discussies zullen worden gehouden, waarna de dag zal worden besloten met een korte huishoudelijke vergadering.

Nadere bijzonderheden aangaande het programma zullen volgen.

Adreswijziging van het secretariaat

Het adres van de secretaris der Groep, collega J. B o o m, luidt thans:
Evertsenlaan 9, Doorn, tel. (03430) 39 62.

Groep Pluimveewetenschappen

De algemene ledenvergadering zal worden gehouden op *woensdag 22 november 1967* te *14.00 uur* in café restaurant „*Darthuizen*”, *Leersum*.

ACTUALITEITEN

Opening van de Kliniek voor Verloskunde

Op dinsdag 24 oktober 1967 werd door Z.K.H. P r i n s B e r n h a r d, de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie officieel geopend. Hiermede was de eerste fase van het grote project van de verplaatsing van de Faculteit der Diergeneeskunde naar „De Uithof” voltooid.

Bij zijn welkomstwoord aan de genodigden, welke in grote getale aanwezig waren in de collegezaal van het nieuwe complex, herinnerde de President-Curator Mr. C. Th. E. G r a a f v a n L y n d e n v a n S a n d e n b u r g eraan, dat hij reeds vele malen, tijdens de openingen van de Veterinaire Week, de bouw op korte termijn had voorspeld. Daarna heette hij allen welkom, waarbij hij een speciaal welkom uitsprak voor Professor V a n d e r K a a y.

Hierna werd het woord verleend aan de Bouw-Curator, de heer H. R u p p e r t, die erop wees, dat twintig jaar geleden het besluit tot de nieuwbouw was genomen. Hij prees zich gelukkig, dat de regering de noodzaak daarvan heeft ingezien en dat een extra subsidie is afgekomen. Hij voorspelde, dat medio 1968 de Kliniek voor Heelkunde gereed zou komen, terwijl najaar 1969 het gereedkomen van de Kliniek voor Inwendige Ziekten is gepland. De totale kosten van de Kliniek voor Verloskunde bedroegen $\pm$ 20 miljoen gulden.

Professor N u m a n s dankte namens de Faculteit het Bouwbureau voor de goede samenwerking. Hij vergeleek de gereedgekomen Kliniek met een embryo van de kangeroe, welke zo snel mogelijk weer terug gaat naar de (geld) buidel van de moeder, om uit te groeien tot een volwassen individu. Dit laatste is waarschijnlijk over $\pm$ 10 jaar het geval. Dan zijn mogelijk alle afdelingen van de sinds 1821 aan de Biltstraat gevestigde Faculteit der Diergeneeskunde naar de Uithof overgebracht. Prof. N u m a n s memoreerde de vele bezoeken die het Koninklijk Huis aan de Faculteit heeft gebracht, waarna hij Z.K.H. P r i n s B e r n h a r d uitnodigde de aloude Faculteitsbel te luiden. Na het luiden van de bel kon men via monitoren de opening van de kliniekdeuren en het binnenkomen van de eerste patiënt volgen. Professor d e B o i s gaf hierna een overzicht over de ruimten, welke in de nieuwe kliniek voorkomen. Hij deed dit aan de hand van dia's, waarvan er enkele hierbij zijn afgedrukt.

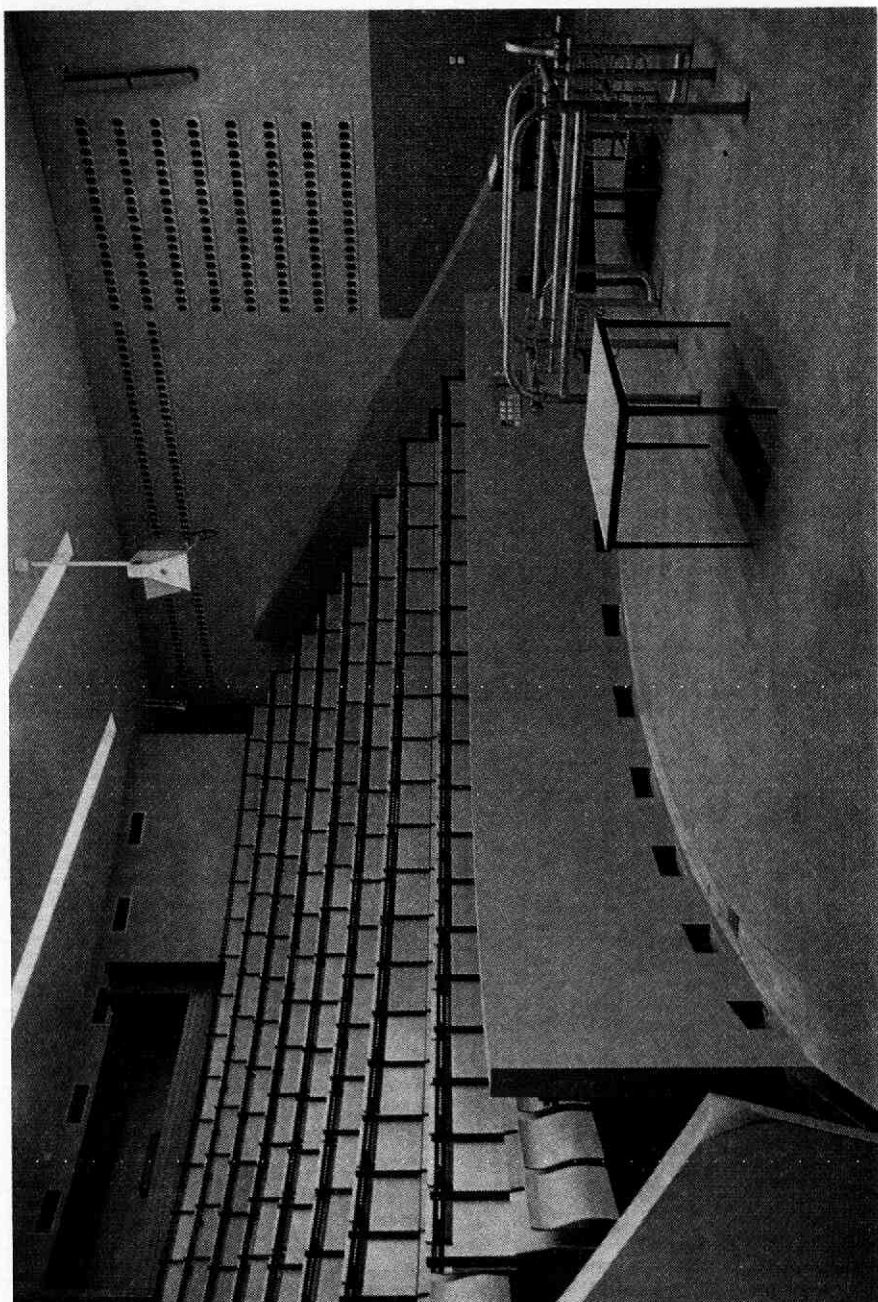
De collegezaal, tevens demonstratiezaal, is voorzien van een gesloten T.V.-circuit. In de verplaatsbare travalje kunnen paarden en runderen worden vastgezet. Deze collegezaal biedt plaats aan ca. 170 studenten. De sterilisatiaruimte is voorzien van de meest moderne apparatuur, zoals Professor d e B o i s met voldoening opmerkte. In de behandelruimten of operatiezalen staan moderne operatietafels, welke hydraulisch in alle standen kunnen worden gebracht. Ook hier worden met behulp van T.V. belangrijke details van de operatie overgebracht.

Het complex van de kliniek beslaat een bebouwd oppervlak van 160 x 186 meter, waarbij de afdeling K.I. en steriliteit van het mannelijk dier als aparte afdeling zijn

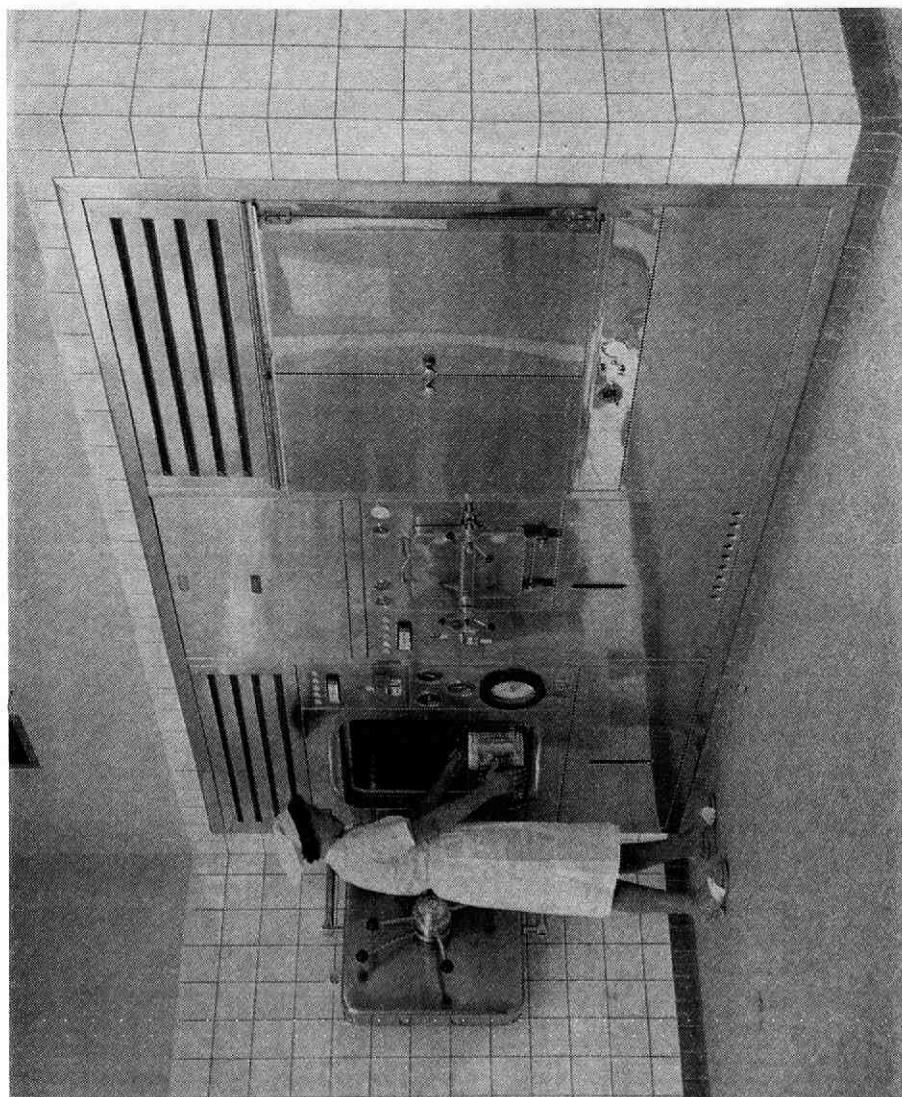


inbegrepen. De speciaal ontworpen operatietafels werden daarna via de televisie gedemonstreerd. Ook in de toekomst kunnen belangrijke handelingen met de dieren via de T.V. in de collegezaal zichtbaar worden gemaakt.

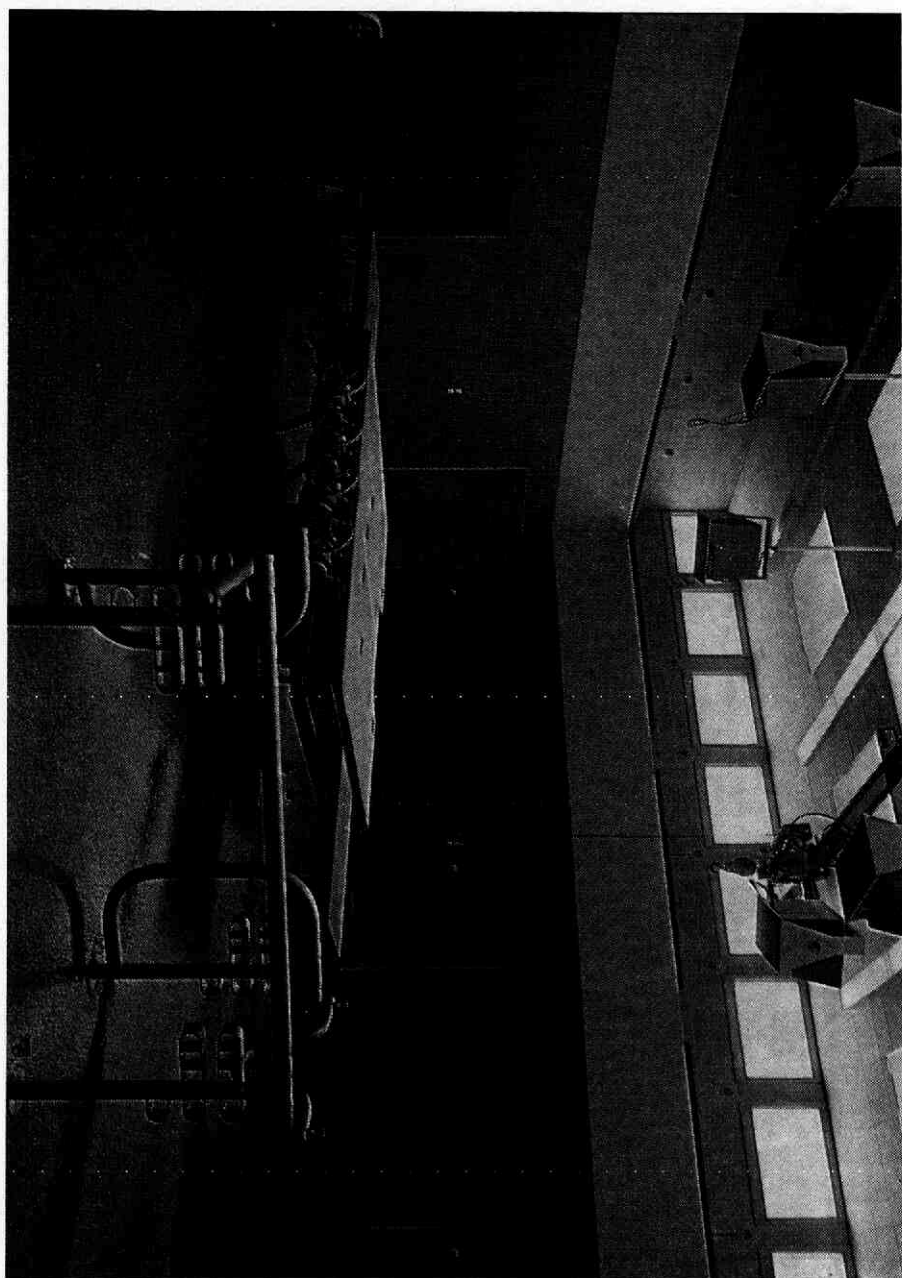
Na afloop van de plechtige opening werd een rondgang gemaakt door de nieuwe kliniek, waarbij men onder de indruk kwam van de moderne outillage en de vele mogelijkheden welke een dergelijk gebouw biedt.



Collegezaal

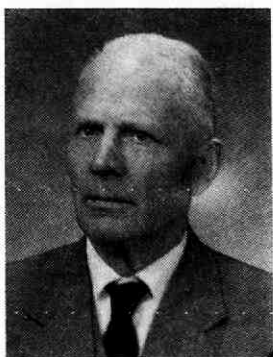


Sterilisatieruimte



Operatiezaal

Het 50-jarig jubileum als dierenarts van Dr. J. G. Schoon



Op 1 februari 1967 was het 50 jaar geleden dat collega S c h o o n zijn diploma van dierenarts behaalde. Het is mij een groot genoegen zijn veterinaire leven over deze grote tijdspanne in het kort te mogen beschouwen waaruit de jubilaris naar voren komt, niet alleen als dierenarts tout court maar als een man die zeer verdienstelijk is geweest, naast de praktische ook voor de wetenschappelijke zijde van het beroep.

Collega S c h o o n werd geboren in 1894 te Schiedam, alwaar hij ook in 1911 zijn H.B.S-diploma verwierf. Daarna volgde zijn studie aan de toenmalige Rijks-veeartsenijverschool te Utrecht. In 1914 werd hij gemobiliseerd en het pleit voor zijn studiezijn dat hij, niettegenstaande deze handicap, er in slaagde in 1917 zijn studie op voortreffelijke wijze tot een goed einde te brengen. Na zijn afstuderen bleef hij nog tot maart

1919 als reserve-paardenarts in dienst waarna hij zich als praktizerend dierenarts vestigde te Uden, waar hij wijlen Professor v a n d e r P l a n k opvolgde.

Het werk was daar niet gemakkelijk. De praktijk was zeer uitgebreid, de wegen zeer slecht en het transport nog zeer primitief.

Hij verwisselde deze fysiek slopende praktijk in 1924 met de vestiging te Echt. Maar hij zag de naderende regressie en toen hij een ambtelijke functie kon verkrijgen accepteerde hij deze in 1929 als Adjunct Directeur van het Abattoir te Nijmegen.

En hier kon hij, wetenschappelijk als hij was, en nog is, zich ontplooiën op een terrein waarop hij voor de wetenschap in het algemeen en voor de vleeshygiëne in het bijzonder grote, niet genoeg te waarderen verdiensten heeft verworven. Hij was in ons land een van de heel weinigen die het grote belang van de pH.-bepaling van vlees en vleeswaren voor de vleeskeuring en dus voor de volksgezondheid onderkende. Hij werkte dit probleem uit en legde zijn wetenschappelijk onderzoek neer in een proefschrift waarop hij in 1934 promoveerde. De colorimetrische methode voor de pH.-bepaling werkte hij uit tot een praktische methode en wij kunnen ons de vleeskeuring niet meer voorstellen zonder dit uiterst belangrijke waardevolle hulpmiddel bij onze keuringsbeslissingen.

Het belang van dit wetenschappelijke werk vond dan ook zijn neerslag in de Vleeskeuringswet.

Daarnaast publiceerde hij in ons Tijdschrift; ik moge enkele belangrijke onderwerpen noemen:

De keuring van runderen lijdende aan cysticercosis

Herkeuring van een rund lijdende aan cysticercosis

Bestaat er enige correlatie tussen de zuurgraad en kleur van spierweefsel?

Over het verband tussen de waterstofionenconcentratie der extracten en het berf van vlees.

In 1945 werd hij benoemd tot directeur van het abattoir te Heerlen (en keerde hij dus weer terug in Limburg), waar hij de promotor was van de herbouw en modernisering van het slachthuis.

In 1946 was hij mede oprichter van de Landbouwwinterschool te Valkenburg, later Middelbare Landbouwschool waaraan hij bijna 15 jaar zijn beste krachten gaf als docent. Hij had ruim 10 jaar het toezicht op de K.I. in Z.-Limburg die in die tijd tot grote hoogte steeg. Ruim 25 jaar was hij leraar aan de Slagersvakschool en medewerker van de Slagerspers.

Heel veel uitstekende keurmeesters hebben hun bekwaamheid te danken aan de serieuze opleiding en vervolgcursussen waaraan collega S c h o o n zijn deel bijdroeg. Na zijn pensionering in 1959 kon hij, met zijn vitaliteit, niet werkloos blijven. Hij werkte nog mede bij de opleiding van vee- en varkenshandelaren.

Daarnaast kwam zijn activiteit tot gelding in de Dierenbescherming. Ongeveer 20 jaar was hij Voorzitter van de Afd. Mijnstreek, lid van het Bestuur van de Provincie Limburg van de Vereniging tot Bescherming van Dieren en Bestuurslid van de Stichting Dierentehuis te Heerlen. Hieraan heeft hij ettelijke jaren de druk bezochte polikliniek geleid.

Van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren is hij een zeer gewaardeerd medewerker. In het maandblad van deze vereniging heeft hij veel geschreven. Ik noem ook hier slechts enkele van de vele onderwerpen:

Honden- en kattenbesluit.

Serie-artikelen over radioactiviteit en onze huisdieren.

Intoxicaties door chemische middelen.

Kistkalveren.

Serie-artikelen over dierentehuizen.

Ik heb gedacht dit overzichtje (nog lang niet compleet) te moeten geven omdat ik meen dat dit collega S c h o o n het best karakteriseert, méér dan woorden kunnen doen. Een collega, een persoonlijkheid, praktisch en wetenschappelijk actief, met een gefundeerd oordeel over veel veterinaire problemen. Maar daarnaast en bovenal een collega met een hoge etische opvatting van zijn beroep. Met een vanzelfsprekend gevoel voor de hoge standing die bij een dierenarts behoort. Een dierenarts die onze stand op vele gebieden hoog heeft gehouden en nog houdt en hierop geen enkele inbreuk verdraagt. En in deze integere opvatting geen compromissen aanvaardt.

De Afdeling Limburg prijst zich gelukkig met zijn lidmaatschap en stelt hem op hoge prijs. Collega S c h o o n heeft 50 lange jaren en als practicus en als vleeskeuringshygiënist, ook wetenschappelijk en idealistisch, zijn titel „Dierenarts” wáár gemaakt. Hiervoor zeggen wij hem grote dank.

Moge het hem en Mevrouw gegeven zijn nog vele jaren tezamen in goede gezondheid door te brengen en U, collega S c h o o n, de kracht om te blijven wat U altijd geweest bent, een op alle gebied, en dit is geen gemeenplaats maar van ganser harte gemeend, uitstekend collega.

W. H. J. van Heukelom

Promotie collega F. J. Grommers



Op donderdag 5 oktober j.l. promoveerde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht collega F. J. Grommers tot doctor in de diergeneeskunde. Zijn proefschrift was getiteld: „Veterinaire aspecten van de huisvesting van melkvee” en de promotor was Prof. Dr. P. Hoekstra.

In zijn proefschrift beschrijft Dr. Grommers een onderzoek omtrent de veterinaire aspecten van de huisvesting van melkvee in open loopstallen en in groepstallen, met de bedoeling meer inzicht te verkrijgen in de invloed van het opstallen op het optreden van ziekten en aandoeningen. Daartoe zijn 27 bedrijfssparen vergeleken.

Collega Grommers werd op 28 maart 1931 geboren te Winsum (Gr.). Hij behaalde in 1950 het H.B.S.-B diploma te Kampen. Op 12 februari 1959 legde hij het dierenartsexamen af, waarop hij kort daarna verbonden werd aan het Zoö-

technisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht, waar hij thans nog werkzaam is en een onderwijsopdracht heeft in de huisvesting en verzorging van paard en herkauwers.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de collegae

J. Atsma, Efterwei 23, Rottevalle

Tj. Jorna, Wittevrouwenkade t/o 6, Utrecht

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaat-lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten

H. Bartels, Grave van Solmsstraat 39, Utrecht

T. M. Bibo, Delflandlaan 20-II, Amsterdam

F. R. de Boer, Prins Hendriklaan 66, Utrecht

J. Borsje, Croeselaan 111, Utrecht

Mej. A. M. Bracht, Wagendwarsstraat 3 bis, Utrecht

H. J. W. M. Cremers, Kleine Singel 37 bis, Utrecht

M. Dijkstra, Westravenstraat 67, Utrecht

A. Fledderus, Faradaystraat 7 hs, Amsterdam

J. J. Fransen, Vechtdijk t/o 134, Utrecht

P. C. J. Hopmans, I. B. Bakkerlaan 143, K. 943, Utrecht

W. F. G. A. Immink, Havikstraat 12 bis, Utrecht

L. Jobse, Boerhaavelaan 12, Utrecht

E. Kamps, L. Couperusstraat 38, Utrecht

A. de Kruif, F. C. Dondersstraat 14 bis, Utrecht

J. C. Meijer, Galjoenstraat 41, Utrecht

J. H. M. Nieuwenhuys, M. H. Trompstraat 3, Utrecht

P. W. Pastoor, I. B. Bakkerlaan 65, K. 553, Utrecht

J. L. M. Regouin, Poortstraat 6, Utrecht

Mej. J. E. Smit, F. C. Dondersstraat 35 bis, Utrecht

A. M. Visse, Floris Heermalestraat 5 bis, Utrecht

Mej. R. H. M. Vissers, Franz Schubertstraat 43, Utrecht

J. A. Westerbeek, Blauwkapelseweg 137, Utrecht

F. G. van Zijderveld, Schieweg 39 B, Rotterdam

Adreswijzigingen e.d.:

Boom, J., van Rotterdam naar Doorn, Evertsenlaan 9, tel. (03430) 39 62 (privé), (030) 71 55 44 (bur.), wetensch. h. ambt. R.U. (F.d.D., Kliniek vet. Heelkunde, afd. Röntgenologie). (167)

Corbey, R. A. P. H., Weert, naar Graafschap Hornelaan 26 aldaar, tel. (04950) 29 55, gr. 1046399, P. (171)

Dingemans, H. A., van Nijmegen naar Eindhoven, Floralaan (Oost) 60, R.D. (172)

Flamand, A. M. G., van Maastricht naar Gouda, Bleulandweg 86, tel. (01820) 37 91, D. b/d prov. G.v.D. i/d prov. Zuid-Holland. (177)

Goedhart, P. J., Utrecht, naar Tafelbergdreef 28 aldaar, D. (179)

Hage, J. A., Borculo, tel. gew. in (05457) 14 09. (181)

Hartog, P. den, Borculo, tel. gew. in (05457) 12 70. (183)

Hooijberg, Z., Heemstede, tel. bur. te wijzigen in (020) 73 12 26. (187)

Houter, L. F. den, Utrecht, naar Wittevrouwensingel 35 aldaar, tel. (030) 25 26 1 (privé), 71 55 44 (bur.), wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Kliniek v. vet. Verlosk. en Gynaecologie). (187)

Jalvingh, Dr. H., van Ruinerwold naar Dwingeloo, Nijstadsakkers 16, tel. (05219) 17 36, gr. 897142, plv. I., R.D. (188)

Meijer, H. F. G. M., Vught, Vondelstraat 12, tel. (04100) 42 74 6, gr. 1213633, P., geass. met H. Th. Meijer te Bostel. (200)

Muurling, F., van Utrecht naar Woudenberg, Eshoflaan 3, tel. (03498) 18 33, gr. 100297, wetensch. ambt. in T.N.O. verband a/d R.U. (F.d.D., Kliniek v. vet. Verlosk. en Gynaecologie). (202)

Reinders, R. D., Dokkum, Altenastreek 6, tel. (05190) 28 43 (privé), 25 26 (praktijk), P., geass. met T. van der Laan, R.K. (bz.d.). (209)

- Rodrig, E., Utrecht, Fred. Hendrikstraat 7, tel. (030) 24 38 8, wnd. D. (210)
 Snoeck, Jhr. M. A., Curaçao (Ned. Antillen), Dr. Henri Fergusonweg 6.
 (van 215 naar 231)
- Stumpel, M. E. M., Boxmeer, Veerstraat 23, tel. (08855) 17 26 (privé), 13 41
 (bur.), gr. 1075791, D. b/d Lab. Nobilis N.V., Postbus 31, Boxmeer. (218)
- Valkenburg, P. J., Dinteloord, naar Prinses Marijkestraat 7 aldaar, tel. (01672) 6 73,
 gr. 1083793, R.D., K.D., plv. I. (220)
- Versluys, Mej. E. W., Bosch en Duin, Post Bilthoven, Baarnseweg 29 A, P., tel.
 (03402) 32 80, gr. 299300, P., sp. ma. t/m vr. 19-19.30, di., do. en za. 14-14.30.
 (222)
- Vierdag, J. H., Delfzijl, Bleeksteen 1, tel. (05961) 29 70 (privé), 33 67 (bur.), h.k.
 en dir. ab. Delfzijl. (222)
- Vries, H. de, van Bussum naar Oss, Heischouw 66, tel. (04120) 84 33 (bur.), D.-
 farmacoloog b. N.V. Organon, Oss. (224)

Overleden:

- A. Burggraaf, 's-Gravenhage, 1 november 1967. (170)

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Darmen met „Peyerse platen” (Van Gelderse rookworst naar Hippocrates)

Casings with Patches of Peyer (From Sausage to Hippocrates)

door C. L. TEN CATE*)

„Die Geschichte der Peyer'schen Drüsen ist reicher an Wechselfällen als die irgend eines anderen Theiles des menschlichen Organismus.”

Ziegler (1850)

Inleiding

Het komt van tijd tot tijd voor dat men op de buitenzijde van worsten, welke gestopt zijn in een natuurdarm, een doorgaans in een brede band over de langsrichting der worst lopende tekening waarneemt, die enigszins doet denken aan de oppervlakte van een vingerhoed. Vooral op Gelderse rookworst kan deze tekening door het door nitriet sterk rood gekleurde vlees duidelijk uitkomen. Echter ook op de nog rauwe worstdarm is het verschijnsel waar te nemen (afb. 2 en 3), zich veelal over aanzienlijke lengtes van het darmoppervlak uitstrekkend.

De verklaring die slagers hiervoor kunnen geven varieert van „darmen, die slecht geslijmd (d.w.z. schoongemaakt) zijn” (hetgeen dan weer door de darmenhandelaren ten sterkste wordt ontkend) tot „darmen, afkomstig van windhappers (d.w.z. van varkens, welke gewend zouden zijn veel lucht naar binnen te slikken (?)). De meeste vaklieden echter hebben het verschijnsel òf nooit waargenomen òf kunnen er geen verklaring voor geven; alleen op de Slagersvakschool te Utrecht wist men te vertellen dat darmen, waarop een dergelijke netachtige structuur voorkomt, „klierachtig” zijn.

Ook aan schrijver dezes was het verschijnsel aanvankelijk onverklaarbaar, tot men hem er van anatomisch-deskundige zijde na informatie op wees dat de eigenaardige structuur op de darmen resten waren van wat in de anatomie „Peyerse platen” of „Peyerse plaques” genoemd worden, waarover in de literatuur voldoende bekend was.

Inderdaad was dit het geval en Trautmann en Fiebinger (1949) schrijven hier dan ook over:

„De lymphklier-tjes (Lymphonoduli) van de darm komen verspreid als losse (solitaire) klier-tjes, of verenigd tot grotere groepen opeengehoopt voor... De dunne darm is rijker aan lymphklier-tjes dan de dikke darm... De meeste klier-tjes liggen met een doorgaans van hun omgeving duidelijk te onderscheiden laag in de submucosa, en slechts met een meestal onduidelijk waar te nemen kleiner deel in de propria... Vooral het varken heeft in zijn darmen een bijzonder rijk ontwikkeld lymphatisch weefsel... De opeengehoopte klier-tjes, Peyerse platen genoemd, liggen in plaatvormige verhogingen doorgaans aan de anti-mesenteriale zijde van de darm... Bij jonge, nog groeiende dieren zijn de platen en losliggende klieren talrijker en groter dan bij volwassen dieren. Het aantal klier-tjes, waaruit de platen

*) C. L. ten Cate; wetenschappelijk hoofdmedewerker aan het Instituut voor Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong van de Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht, Biltstraat 166.

De illustraties van deze publikatie werden verzorgd door G. C. Ammerlaan, vast-assistent aan bovengenoemd instituut.

bestaan, is zeer verschillend. Er komen platen voor, die uit twee tot vijf klieren bestaan, maar er zijn vaak dermate grote hoeveelheden aanwezig, dat er meterslange platen gevonden worden (bij het varken tot 3½ meter lang!). Waar in de darm kleppen aanwezig zijn, zoals bij de overgang van de dunne in de dikke darm, waar opstuwingen van de darminhoud kunnen optreden, vindt men grote ophopingen van lymphocytair weefsel, meestal in de vorm van platen. In de omgeving der lymphkliertjes heeft de darmwand veelal een veranderd beeld, de *Lamina muscularis mucosae* is doorbroken, gescheurd of terzijde gewrongen..."

Zeer uitvoerig wordt dit alles vooral behandeld in het proefschrift van Trautmann (1907), in de tijd dat hij nog leerling van Ellenberger was. Hij geeft in zijn werk ook een afbeelding der Peyerse platen (zie afb. 4).

Andere handboeken geven vrijwel de zelfde gegevens. Maximow en Bloom (1958) melden nog dat de lymfkliertjes der Peyerse platen („patches of Peyer") omgeven zijn door een duidelijke wand van reticulair bindweefsel, terwijl Krölling en Grau (1960) een goede doorsnec-tekening geven en naast „Peyerse platen" ook spreken over darm-amandelen, omdat deze darmklieren in wezen de zelfde functie zouden hebben als de bekende keel-amandelen, waarvan overigens nog niet alles afdoende bekend schijnt te zijn. Men neemt aan dat de „physiologische functie dezer darmlymphkliertjes bij het transport der door de darmwand geabsorbeerde voedingsbestanddelen naar de bloed- en lymfcapillairen niet onbelangrijk is" (Scheunert en Trautmann, 1965) en dat „hun betekenis hierbij veel groter schijnt te zijn dan men tot nu toe heeft aangenomen....."

Literatuur

De naam „Peyerse platen" voor deze lymfkliergroepen is al vrij oud en het is de moeite waard na te gaan waaraan zij deze hebben ontleend. In publikaties van von Mandach (1903), Lang (1914) en van Leersum (1916) zijn hierover interessante gegevens te vinden.

Johann Conrad Peyer, geboren in 1653 te Schaffhausen, arts aldaar en vanaf 1690 „Professor Eloquentiae", gaf op drie en twintigjarige leeftijd in 1677 over bovengenoemde klieren de

„Exercitatio anatomico-medica de glandulis intestinorum, earumque usu et affectionibus, cui subjungitur anatome ventriculi gallinaei"

uit, een klein boekje van ongeveer 10 x 16 cm, circa ¾ cm dik, gebonden in een slap blauwpapieren bandje, met 96 bladzijden, die over de darmklieren handelen. In Nederland is het alleen aanwezig in de Universiteitsbibliotheek van Amsterdam in de uitgave van 1681.

Hij begint met mede te delen dat, voor zover hem bekend is, Thomas Willis, een Engelsman, „van zeer goed oordeel en over de gehele wereld beroemd door zijn publikaties", melding heeft gemaakt van de klieren van „het binnenste vlies van de darmen".....*)

Hijzelf onderzocht de klierplaten bij een hond, een kat, haas, varken, schaap, bok en koe, dan van een kind met een waterhoofd en een vrouw, die zich had opgehangen. Later nog bij twee mannenlijken „quorum dissecandorum copiam nobis fecit Excell. D. D. Christoph Harder.....".

*) Bedoeld wordt hier het werk: „*Pharmaceutice Rationalis sive Diatriba de Medicamentorum Operationibus in Humano Corpore I & II.*" 's-Hage (1674 en 1677).

Van het varken schrijft hij op blz. 18:

„In suibus glandulosi plexus pariter crebo adparant et tanta est glandularum in Ileo caterna.....”

(Evenzo verschijnen er bij de varkens herhaaldelijk platen vol klieren, zo groot is het aantal klieren in de dunne darm.....)

Op de pgs. 20 en 21 vermeldt hij, dat hij de klierplaten ook bij dieren van lagere orde gevonden heeft, bij hazelmuizen, mollen en egels. Ook vindt hij aanwijzingen voor deze klierplaten in de darmen van vogels.....” ja, zelfs schrijft de zeer zorgvuldige navorser van de mysteriën der natuur *Malpighi* in zijn verhandeling in briefvorm over de zijderups, dat hij bij boomkrekels (verder een alledaags insect) gezien heeft dat er een druiventrosvormige klierplaat lag aan het eind der spijsverteringsorganen”. De in de inleiding genoemde *Thomas Willis* was van 1621 tot 1675 arts te Londen. Van hem was een notitie van *Stephen en Lee* (1917) te achterhalen, dat hij eens werd geconsulteerd voor de zoon van koning *James II* en toen zijn diagnose aldus formuleerde: „*Male stamina vitae*” (de kwalen zijn de schering van het leven), „which gave such offence that was never consulted afterwards and not was favoured at court...”.

In 1681 verschijnt *Peyer's* bovengenoemd werk opnieuw, opgenomen in de „*Parerga anatomica et medica septem*”, hetgeen in een mengelmoes van latijn en grieks „Zeven anatomische en medische bijdragen” betekent. Evenals in zijn publikatie van 1677, komt in dit werk een gravure voor, waarvan „*Ikon III*” van belang is (zie afb 6), omdat daarop de hierboven beschreven klierplaten, in dit geval afkomstig van een menselijke dunne darm, duidelijk staan weergegeven. *Peyer* geeft in zijn tekst voor deze tekening een verklaring, welke vertaald als volgt luidt:

Derde plaat

- AAA Het eindgedeelte van de dunne darm is geopend en uitgespreid, opdat het binnenste ervan zichtbaar worde.
- BB De klierplaat is hier zo groot, dat hij het gehele uiteinde der darm klierachtig maakt.
- CC Een doorgesneden klep van *Bauhin*, op de rand waarvan de alleenliggende klieren getekend zijn.
- DDD Het begin der dikke darm is opengesneden en uit elkaar gelegd, opdat ook daarvan de klieren in zicht komen.
- EEEE De op linzen gelijkende alleenliggende klieren zijn over de dikke darm uitgezaaid.
- FF Een ongeschonden blinde darm.

Na zijn dood te *Schaffhausen* in 1712 geeft zijn zoon *Johann Jacob Peyer*, over wie verdere biografische gegevens ontbreken, het werk van zijn vader opnieuw uit, aangevuld met eigen „*Observationes Anatomicae*” waarin hij in het „*Trigesima Quarta*”, het vier en dertigste hoofdstuk, een speciale verhandeling wijdt aan de ingewanden van een big („*In Intestines Porcelli*”), waarvan het volgende van belang is:

”.....

- 3. In de twaalfvingerige darm vertoonden zich nogal wat alleenliggende klieren met een bruinachtige, vochtige massa.
- 4. Het inwendige van de dunne darm, gevuld met een inhoud, die wat dikker was, sterk verbrokkeld en geel van kleur, had echter vijftien druiventrosvormige *Peyerianas*, waarvan de een groter was dan de andere, de grootste was ongeveer twee ellen lang, namelijk die zijn einde had in de omgeving van het eind van de dunne darm.

5. De blinde darm, de dikke darm en de endeldarm, gereinigd van gele mest, gaven alleenliggende klieren te zien, die — dieper naar binnen kijkend — bijna ontelbaar waren en geleken op de zenuwpapillen van het sponsachtige weefsel van de tong of de versteende papillen van een zeeëgel."

Opvallend is hier, dat het begrip „*Peyerianas*“, zij het ook door de zoon, reeds tot een begrip verklaard wordt.

Na de eerste publikatie van de vader Peyer duiken echter spoedig moeilijkheden op. Een ander is hem namelijk vóór geweest bij de ontdekking.

In Heidelberg zetelt Johann Conrad Brunner (1653-1727), (afb. 7) — naar wie de Brunnerse darmklieren benoemd zijn —, eerst stadsarts te Dieszenhofen in Zwitserland, daarna „Baron zu Brunn, Herr zu Hammerstein, der Medizin Dokter und ordentlicher Professor an der alterwürdigen Universität Heidelberg, des Durchlauchtigsten und Groszmächtigen Johann Wilhelm, Kurfürsten von der Paltz, hernach Seinen Durchlauchtigen Bruders Carl Philipp, Geheimen Rat und Leibarzt, wie auch anderer Groszmächtigen Könige, Kurfürsten und Durchlauchtigen Fürsten des Heiligen Römischen Reiches ärztlicher Ratgeber“, een zéér belangrijk man dus.

Van hem is een uitvoerige correspondentie bekend in het werk „Aus den Briefen hervorragender Schweizer Aerzte des 17. Jahrhunderts“ van Brunner en von Mural (1919), waaruit een grote controverse tussen de heren Brunner en Peyer blijkt.

In 1685 schrijft Brunner aan zijn schoonvader en toentertijd zeer bekend medicus Wepfer:

„Schaffhausen, ten tijde van Nundinae 1685..... In mijn vrije tijd houd ik mij bezig met de sectie van allerlei dieren, en wel des te ijveriger hoe heftiger mij Dr. Peyer over de hekel haalt. Ik verwonder mij hoe een overigens zo beschaafd man zich zo vergeten kan dat hij zich tegenover mannen, die hij persoonlijk veel te danken heeft, dermate onhebbelijk uitlaat..... Het ergste is echter, dat hij zich niet schaamt bewust te liegen..... ik zal mijn best doen hem grondig te ontmaskeren....."

In een eveneens in het latijn geschreven polemieek tussen hem en Peyer haalt hij aan dat in 1672 reeds een zekere Pechlin in een werk, getiteld „*Exercitatio de purgantibus*“, over de darmklierplaten schrijft en hij wrijft Peyer ostentatief de volgende woorden onder de neus: „Pechlinus, de eerste uitvinder van jouw klieren“.

Later schijnen de onenigheden weer wat gekalmeerd te zijn, want in 1715 schrijft Brunner over „Pechliniaanse oftewel Peyerse klieren“ en geeft toe dat Pechlin ze alleen in de darmen van een varken heeft gevonden en Peyer zowel bij de mens als bij allerlei andere levende wezens en bovendien uitvoeriger en duidelijker behandeld heeft. Maar dan is Peyer ook al drie jaar gestorven. In zijn in Frankfort en Heidelberg in 1715 verschenen „*Glandulas duodeni seu pancreas secundarium detectum*“ wordt zijn toon eveneens milder en schrijft hij dat hij bij sectie van een gestorven teringlijder zestig ontstekingshaarden vond, „maar wat wonderlijk was, ze zaten nergens anders dan in dié ophopingen van kliertjes van de tweede orde, — zoals men ze noemen mag —, die Pechlinus en daarna de talentvolle Peyerus hebben beschreven. Maar hij schrijft óók nog op blz. 38:

„.....Meerdere uitmuntende schrijvers over anatomie hebben bijdragen geleverd over de ingewandsklieren, onder welke voor zo ver ik weet als eerste en voor-

naamste de zeergeleerde Pechlinus schittert, die met zijn verhandeling over de purgeermiddelen op indrukwekkende wijze deze Augiasstal heeft gereinigd....."

Peyer moet van deze onvriendelijkheden op de hoogte zijn geweest, want in zijn „*Parerga anatomica et medica septem*” geeft hij hierop (vertaald) het volgende commentaar:

„.....maar laten wij niet aan Johannes Nicolaus Pechlinum, een man van scherp verstand en grote eruditie, voorbijgaan.

Menigeen van onze landslieden heeft ons er ten onrechte van beschuldigd, zonder dat ik er iets aan kon doen, dat wij onder zijn duiven hebben geschoten, omdat ik die verhandeling over purgeermiddelen, — de onsterfelijkheid waardig —, vóór de uitgave van mijn werkje niet alleen niet heb gezien, maar ook niet heb begrepen dat die wat bevatte over de ingewandsklieren. Men moet uitdrukkelijk onthouden dat die beroemde man vóór ons de rijen klieren in de darm van het varken heeft opgemerkt en beschreven, ofschoon het onbekend en twijfelachtig is of hij ze ook bij mensen gevonden heeft.....” (blz. 12 in de editie van 1682 en blz. 116 en 117 in de uitgaven van 1736 en 1750)

Naspeurend wie de hierboven genoemde Pechlin was, werd in het werk van Joecher: „Allgemeine Gelehrten - Lexicon” (1751) het volgende over hem gevonden:

„Pechlin, Jo. Nic., ein Medicus, geboren in 1646 zu Leiden, that nach in 1667 erhaltenen Doctor-Würde eine Reise nach Italien, wurde 1673 Professor Medicinae zu Kiel, 1678 ein Mitglied der Acad. Rat. Cur. und 1691 der Königlichen Societät der Wissenschaften zu Londen, seit 1680 Leibmedicus bey dem Hertzog van Hollstein, begleitete 1698 den Printzen nach Stockholm, dahin ihn 1701 seine kranke Gemahlin wieder beruffen liesz. Ob ihm aber gleich die Luft in Schweden nicht bekommen wollen und er nochmahlen dahin zu kehren fest verredt hatte, so muszte er doch 1704 als Hofmeister des jungen Printzen zum 3ten mahl mit nach Stockholm und starb daselbst im Febr. 1706. Er machte nebst Peyero die fast vergessenen *glandulae intestinales* wieder bekannt.....”

Het hierboven door Brunner aangehaalde werk heet „*De purgantium medicamentorum facultatibus exercitatio nova*”. Het is aanwezig in de Universiteitsbibliotheken van Leiden en Utrecht, uitgegeven in 1672 te Leiden en Amsterdam en geschreven door Johannes Nicolaus Pechlin. Het titelblad is weergegeven op afb. 1, vol van in die dagen gebruikelijke medische symboliek.

Uit welwillend door de Archiefdienst der gemeente Leiden verstrekte gegevens blijkt dat deze Pechlin geboren was op 20 december 1646 te Leiden als tweede kind van de Lutherse predikant Johannes Pechlin, afkomstig uit Rostock, in 1642 als zodanig te Leiden beroepen en aldaar overleden in 1690. De vader was gehuwd met Elisabeth Gijssens uit Keulen (die voor een derde deel gerechtigd was in een boerderij met dertig morgen grond in de heerlijkheid Mijnden onder Nieuwersluis). Een tweede zoon van dit echtpaar, Gustavus Adolphus, ligt begraven in de kerk te Breukelen; hij woonde op de hofstede „Angola” onder Nieuwersluis en was een man „die zich alom zeer berucht had weten te maken in zijn leven door zijn wonderlijke, nooit gehoorde fantasieën en snakerijen” (Naerebout, 1921). De weduwe van een derde broer Coenraad Pechlin woonde indertijd op de hofstede „Lix - Boa”, eveneens onder Nieuwersluis, vlak naast haar zwager.

Een portret van Johannes Nicolaus Pechlin was niet te achterhalen, noch in Nederland, noch in Sleeswijk-Holstein; het enige persoon-

lijke van hem overgebleven, is een zich in de particuliere penningverzameling der familie Beelaerts van Blokland bevindende bijzonder fraai verguld zilveren geboortepenning (afb. 8).

Volgens het Album Studiosorum Academiae Lugduno Batavae liet de jonge Pechlin zich in 1657 als 11-jarige knaap reeds inschrijven aan de Universiteit te Leiden (vermoedelijk om eerst de Latijnse school aldaar te kunnen volgen) en na zijn reis naar Italië opnieuw in 1670 op 23-jarige leeftijd. Hij wordt dan al vermeld als Dr. med. Uit de „Catalogus promotorum ex 1654”, uitgegeven door Molhuysen (1918), blijkt dat hij op 7 juli 1667 promoveerde op de „*Disputatio medica inauguralis de Apoplexia*”, aanwezig in de Universiteitsbibliotheek te Leiden.

In zeven dichtbedrukte bladzijden groot-folio geeft Mollerus in zijn „*Cimbria Literata*” (1744) een uitgebreide biografie en bibliografie van de werken van Pechlin. Hij blijkt een afstammeling te zijn van de „vermaarde zeerover” Maarten Pechlin van het eiland Fehmarn in de Oostzee, wiens nazaten zich later in Mecklenburg vestigden. Ongetwijfeld zal de over het water schrijdende leeuw van het familiewapen (zie de geboortepenning) iets met deze „maritieme” afkomst te maken hebben. Volgens de „Allgemeine Deutsche Biographie” (1887) was Maarten Pechlin

„einer der wildesten und blutigsten Corsaren der Nord- und Ostsee in dem ersten Viertel des 16. Jahrhunderts..... In einem einzigen Tage hatte Pechlin zwölff Kauffahrer, die nach Schweden fuhren, genommen und 105 Mann „über Bord gehauen” (zoals dat blijkbaar in de vaktal heet)..... Die Flagge Pechlins wurde nach seinem Tode in 1526 in der Marienkirche zu Lübeck aufgehängt.....”

Deze voorvader zou weer afstammen van een uit Normandië afkomstige Steven Pechlin.

De „*Encyclopedia Britannica*” (1911) weet nog mee te delen, dat een kleinzoon van Johan Nicolaus Pechlin, Karl Frederik, in de adelstand verheven een bekend Zweeds politicus en „demagoog” werd. Deze stierf in de gevangenis, omdat „it was fairly certain that Pechlin was at the bottom of the plot for murdering Gustavus III in 1792.....”, welke geschiedenis onder meer door Verdi werd verwerkt in zijn opera „*Un ballo in maschera*”.

Gronovius onderwees de jonge student Pechlin te Leiden in de schone letteren en onder meer was Sylvius zijn leermeester in de medicijnen. Zijn studievriend was Cornelis Bontekoe, die later lijfarts van de Keurvorst van Brandenburg zou worden.

In Italië woonde hij te Padua bij de destijds beroemde Octavio Ferrari, op voorspraak van zijn oude leermeester Gronovius.

Door de goede naam, die hij door zijn „*Exercitatio de purgantibus*” verwierf, werd hij door Christiaan Albert, Hertog van Holstein-Gottorf, uitgenodigd hoogleraar te Kiel te worden, waar hij weldra grote moeilijkheden ondervond van het „slechte humeur” van de daar reeds aanwezige hoogleraar in de medicijnen Jan Daniël Major.

Hij huwde in 1679 met Anna Dorothea Langeclot, dochter van de lijfarts des hertogs, die hij na diens dood opvolgde.

Behalve op medisch gebied heeft hij zich eveneens breedvoerig op poëtisch en theologisch terrein bewogen, het laatste dusdanig, dat er gezegd werd „dat men atheïst zou worden wanneer men zijn werken las”. Werd hem

aan de ene kant in het latijn toegedicht dat hem „grapjes en geestigheden omfladderden”, aan de andere zijde kon hij zich dermate stekelig en dubbelzinnig uiten, dat het „adagium germanorum: Wie met pek (Pech) omgaat, wordt ermee bezoedeld” wel door hem kon zijn ontstaan. Hij zal dus wel enigszins op zijn broeder Gustaaf Adolf uit Nieuwersluis (zie boven) geleken hebben.

In het „Album der Christian - Albrechts - Universität zu Kiel” komt zijn naam als 19e, 27ste en 31ste prorector voor. Volbehren Weijl (1956) schrijven over hem:

„Pechlin, Johann Nikolaus, geb. 1646 in Leiden, 1667 Dr. med.; 1673 Ordin. Professor in de Medicijnen en de botanie; verhuist in 1680 naar Gottorf; wordt in 1682 lijfarts (Archiater) van de Hertog; ontbreekt dan gedurende twee jaren op de Index en geeft van 1685 tot 1690 regelmatig op dat hij vanwege zijn positie aan het hof niet ter beschikking kan staan voor zijn professoraat; wordt in 1686 bibliothecaris der Gottorfer bibliotheek.....”

Het blijkt nu dat Brunner inderdaad gelijk had toen hij Pechlin de ontdekker der „Peyserse platen” noemde, want in bovengenoemd werk „*De Purgantium medicamentorum facultatibus*” (dat hij nog in zijn Nederlandse periode schreef) komt op de tweede plaat een gravure voor van de dunne darm van een varken (opgeblazen en met touw dichtgebonden; zie afb. 9), waarop de lymfkliergroepen getekend staan bij de letters D.D.D.D., met een beschrijving hunner betekenis op de blz. 511 en 512 van zijn boek:

„.....Fig. II *intestinum exhibit porcinum C glandularum distinctum agminibus D.D.D.D. Sed tubulorum infinitam seriem, qui universon intestinum consertim insident, & à distincto ab arteriis corpore succum repetunt.....*”

(„.....Fig. II vertoont de darm van een varken, met duidelijk te onderscheiden rijen klieren D.D.D.D. Echter betrekken deze onafzienbare reeks buisjes, die de darm aaneengesloten bedekken, hun sap uit een geheel ander systeem dan de bloedvaten.....”),

waaruit niet alleen duidelijk blijkt dat Pechlin de darmlymfklierplaten minstens vijf jaar eerder heeft beschreven en afgebeeld dan Peyer, maar dat hij bovendien hun verband met het lymfvatenstelsel vaststelde, zij het ook zonder het als zodanig te noemen, waarmee hij dus Brücke (zie later) 178 jaar vóór was!

Om nog niet opgehelderde redenen is zijn naam echter snel in het vergeetboek geraakt; hij heeft in zijn werk de beschrijving der lymfklierplaten te veel weggedrukt tussen een overmaat van gegevens over de eigenschappen en effecten der in die tijd bekende laxermiddelen, terwijl Peyer er een bijzondere publikatie aan wijdde. Al in 1699 spreekt Connor in een verhandeling over de spijsvertering, hoe de spijsbrij vermengd wordt met gal en pancreassap, „terwijl het ferment der Peyserse ingewandsklieren aanstroomt...” (... *occurente fermento à glandulis Peyeri intestinalibus* ...).

Vreemd genoeg was dit werk van Connor in de Leidse Universiteitsbibliotheek in één band samengebonden met een werk van Pechlin: „*Metamorphosis Aesculapii et Apollinis Pancreatici*”, dat hij onder de schuilnaam Janus Leoniceus Veronensis in 1673 liet verschijnen en waarin hij „met bijtende spot” (Mollerus, 1744) zijn eigen leermeester Sylvius en de bekende Reinier de Graaf aanvalt, welke twee geleerden als pioniers beschouwd mogen worden der kennisverwerving over de kliersecretie.

Tòch werd zijn werk gunstig beoordeeld. In het „Journal des Sçavans” van april 1707 verschijnt een uiterst gunstige recensie van zijn boek in verband met een herdruk, van zestien pagina's lang:

„.....c'est ce que l'on est obligé de reconnoître, sur tout par ce traité de M. Pechlin, Hollandais, et ci-devant premier médecin du Prince-Royal de Danne-marck. En effet, cet ouvrage qui fut imprimé pour la première fois en 1672, est fort au dessus de tous ceux qui ont paru sur cette même matière, en divers tems.....”

Men spreekt in deze hooggestemde kritiek echter nergens over de door hem beschreven lymfklierplaten.

De aan hem door de bekende taalgeleerde Gronovius gewijde dichtregels:

„En tempus venit! En! Plagas per omnes
Quo famae lituis tuum sonabit
Nomen, Pechlinum asseretque coelo.....”

(Ziet, de tijd komt! Door alle oorden
zullen de klaroenen der faam je naam doen klinken,
en verklaren, dat Pechlin aan de hemel toebehoort.....),

zijn niet bewaarheid, althans niet wat het eerste aangaat.

Vreemd is het overigens dat, waar alle in Utrecht te achterhalen handboeken over humane en veterinaire anatomie uitsluitend over „platen van Peyer” schrijven, een viertal Franse werken (J. Cruveilhier, 1843; A. Lavocat, 1847; A. Chauveau, 1871 en L. Testut, 1931) de klierplaten zowel op naam van Peyer als van Pechlin schrijven, waarvan de oorzaak nog niet te achterhalen was.

Nog merkwaardiger wordt de zaak echter wanneer in de zelfde, reeds eerder aangehaalde Joecher wordt nageslagen wat daarin over Peyer vermeld is. Na hetgeen al geciteerd werd uit eerder genoemd werk staat hier te lezen:

„.....in 1690 Professor Eloquentiae in het Collegio Humanitas te Schaffhausen, later ook Prof. Log., Ontol., en Physica, schreef naast Pechlino voor het eerst over de glandulas intestinales, die reeds door Hippocrates en zijn school waren gezien, maar daarna in het vergeetboek geraakt waren.....”

En zo worden dan ten slotte de klierplaten, op de Gelderse rookworst aangetroffen, weergevonden in het werk van *IIIPA NAEΩNE* („Peri Adenoon = Over de Klieren) van Hippocrates (490 - ca. 377 v. Chr.), waarin deze na een geponeerde stelling dat klieren en haren een zelfde functie hebben, — waarbij hij wijst naar het steeds gelijktijdig voorkomen van klieren en haren bij de oren, de oksels en de schaamdelen —, de darmen een uitzondering op deze „regel” noemt, omdat in de darmen geen haren groeien en wèl klieren, waarvoor echter de volgende „verklaring” wordt gegeven:

„.....de rest heeft alleen klieren, zoals in de darmen. Zij hebben grote klieren in het darmnet, maar zij hebben geen haren. En inderdaad, in de moerassen en de zeer vochtige delen der aarde kiemt het zaad niet en komt niet boven de grond, omdat het verrot en verstikt door de overmaat van vocht, die het verdrukt. Evenzo verstikkend werkt de overmaat van vloeistof in de darmen, zodat de haren niet gevormd worden. De klieren zijn hier veeltalliger dan waar ook in het lichaam. Zij sloppen door uitspersing het vocht in de darmen op.....”.

In hoeverre hier de Brunnerse, Lieberkühnse en Peyerse darmklieren door-eengehaald zijn is natuurlijk niet geheel duidelijk. Aangenomen mag echter

worden dat de beide eerste groepen met het ongewapende oog wel niet duidelijk zichtbaar zullen zijn geweest. Ook blijft het een open vraag of hier niet over de mesenteriale lijmfklieren geschreven wordt in deze klas-sieke tekst.

De beroemde dichter - fysioloog von Haller vermeldt de Peyerse klier-platen vrij uitvoerig in 1765. Om de verwarring rond het auteursrecht te vergroten, schrijft hij dat niet alleen Peyer en Pechlin de klierplaten beschreven, maar bovendien ook Schenck, Lossius, Lister en nog enkelen meer; maar wèl „*eas dixit plenissime tamen J. C. Peyer, cujus etiam nomen in iis mansit*” (dat Peyer ze het volledigst heeft beschreven en diens naam er aan gegeven is). Uitgezonderd Schenck hebben boven-genoemde verdere auteurs echter allen nà Pechlin gepubliceerd. Schenck, van wie hier geen werk te achterhalen was, zou in zijn „*Exercitationes anatomicae*” (1662) op bld. 334 geschreven hebben over „*vesiculas glandulosas perforates et seriatim adhaerentes vermes*” (in rijen staande, doorboorde klierachtige blaasjes met aanhangende wormen (?)).

Geheel onafhankelijk van de hierboven genoemde schrijvers wijst van uit de Angelsaksische wereld Cole in zijn „*History of Comparative Anatomy from Aristotle to the Eighteenth Century*” (1949) nog op twee andere beschrijvers der darmklierplaten, waarover wèl literatuur te achterhalen was: Grew, die in 1681 platen met uitvoerige beschrijvingen het licht deed zien en Marco Aurelio Severino, die hierover, — voor zover althans is na te gaan op dit ogenblik —, het allereerst in 1645 (dus zeven en twintig jaren vroeger dan Pechlin!) schreef, zij het dan ook zonder illustraties*).

Nehemiah Grew, geboren in 1641 nabij Coventry in het graafschap Warwickshire, studeerde medicijnen in Cambridge en liet zich op 6 juli 1671 te Leiden als student inschrijven. Hij noemt zich dan „*Warwicensis Anglus*, 30 jaren oud en medisch candidaat.” Acht dagen later, op 14 juli 1671, promoveert hij aldaar („*disput. in Senatu*”) op het onderwerp „*De Liquore nervoso*”. Een uitvoerige biografie over hem is te vinden bij Stephen en Lee (1917). Hij was naast arts te Londen een in zijn tijd zeer bekend botanicus: het tropische geslacht *Grewia* uit de familie der *Tiliaceae* werd door Linnaeus naar hem benoemd.

Van hem is in de Universiteitsbibliotheken van Leiden en Utrecht een folio-werk aanwezig, waarin hij in opdracht der Engelse Royal Society een inventaris beschrijft der curiositeitenverzamelingen van dit genootschap, „*whereunto is subjoyned the Comparative Anatomy of Stomachs and Guts, being several Lectures read before the Royal Society in the Year 1676*”, uitgegeven te Londen in 1681 en voorzien van een aantal goede platen. Het werk begint met een „*Advertisement to the Reader*”:

„Whereas a book entitul'd *Exercitatio Anatomico-Medico de Glandulis Intestinorum, earumq. Usu et Affectibus, cui subjungitur Anatome Ventriculi Gallinaee*, studio Joh. Conradi Peyeri Scafsusa — Helvetij 1677, in which are found some of those observations contained in the following lectures. It was therefore thought fit,

*) De dames Dr. M. Rooseboom en W. Vriend-Vermeer, arts, van het Museum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen te Leiden, waren zo vriendelijk hier op te wijzen.

here to take notice that the said book was not published till the year after these lectures were read."

In dit werk komen verrassend veel gegevens over de „Peyerse" platen voor de dag. Hij beschrijft de klierplaten op de dunne darm van een wezel, kat, poelkat, hondeteef, vos, mol, egel, konijn, paard, varken en kalf. Op platen geeft hij duidelijke tekeningen der kliergroepen in de dunne darmen van een vos en een konijn, waarbij volgens zijn informatie op pag. 43 „the Stomach and Guts are supposed to be turned inside outward to shew the Glands".

In zijn waarnemingen over de ingewanden van het varken schrijft hij bij voorbeeld over het laatste deel der dunne darm:

„.....This Gut, instead of Clusters, is lined with a *Glandulous Lace*, extended from one end to the other. At the beginning $\frac{1}{4}$ of an inch bread, at the end next the Caecum $\frac{3}{4}$ of an inch. Spread or extended (as was first observed of the Glandulous Clusters) upon that side of the Gut, as is directly opposite of the Interiors of the Vessels. The other part of the Circuit of the Gut is very thin and perspicuous. This Gut may be called *Magis Glandosum*".

Op de pagina's 29 en 30 van zijn werk volgt dan een zeer uitvoerige verhandeling over het doel en de zin van deze darmklierplaten. Na verteld te hebben dat het door de darmklieren afgescheiden slijm het voedsel sneller voort doet glijden en het tevens helpt bij de fermentatie, vestigt hij er de aandacht op dat de bloedvaten juist aan dié zijde de darm bereiken, die tegenover de klierplaten ligt, waardoor zij volop de gelegenheid krijgen zich dermate in fijne capillairen te verdelen, dat zij elk klein kliertje slechts geringe hoeveelheden bloed kunnen toevoeren, zodat geen gevaar bestaat dat het bloed samen met het slijm in de darm terecht komt. En hij heeft reeds een duidelijke voorstelling van het eigenlijke doel der darmklierplaten, wanneer hij vervolgt:

„.....Through the same Glands, as so many little Springs, I conceive, That the Humours are either emunged, or precipitated, out of the Blood, in Purgation. For that one so small Pipe, as that of the Pancreas should bring so great a quantity, is not at all probable. And the Glands being a visible way, I know no reason, wherefore we should have recourse to any invisible one.

Thus the same Glands are a great means to prevent Feavers, and other ill effects of Cold by a Diarrhea. For when by a suddain astriction of the Pores of the Skin, or otherwise, the usual perspiration is stop'd: the redundant matter of the Blood, is often safely discharged, by the Glands, into the Guts. But if the matter be very sharp, or rusheth upon the Glands too suddainly; it sometimes corrodes or breaks them, and so makes way for Blood also: as may be observ'd in the Guts of such as die of a Dysentry".

Zie afb. 11 en 12 voor de door hem gegeven tekening der klierplaten op de dunne darm van een konijn en een vos. Zijn portret staat afgedrukt in een zijner latere werken, de „*Cosmologia Sacra*" (1701); zie afb. 10.

Zijn publikaties over de darmklierplaten zijn, evenals die van Pechlin, blijkbaar nooit in ruimere kring bekend geraakt, althans niet buiten Engeland, wat ook niet te verwonderen valt, daar zij weggewerkt staan in een grote rariteiten-inventarisering van de Royal Society, maar bovenal niet omdat ze niet in het latijn geschreven waren en dus ontoegankelijk bleven voor elke niet-Brit.

Ten slotte komt als eerste bron (na Hippocrates) voor de vermelding der darmklierplaten de Zuid-Italiaan Marco Aurelio Severino,

(afb. 13) van wie de reeds eerder geciteerde Jo e c h e r onder meer bericht:

„.....Man erzählt dasz als der Pabst Urbanus VIII einst einige Fremde gefragt was sie curiosos in Italien gesehn? sie geantwortet Marc. Aurel. Severinum.....”

Deze eertijds beroemde Napolitaanse chirurg („die het mes en het schroei-ijzer niët schuwde”) was in 1580 geboren te Tarsia in Calabrië en stierf te Napels aan de pest in 1636 (Belloni, 1963). Van zijn hand verscheen in 1645 te Neurenberg de „*Zootomia Democritea, id est anatome generalis totius animantium opificii, libris quinque distincta*” (d.i. De Zoötomie van Democrites, dat wil zeggen de Anatomie van het totale Bouwwerk van al dat leeft, in vijf verschillende delen). Op het titelblad staat in een klassiek landschap een bezoek afgebeeld van Hippocrates aan Democrites, die omringd is door allerlei geseceerde dieren.

Volgens de „Dictionnaire des Sciences Médicales” uit 1824 was dit boek van Severino:

„.....un ouvrage encore grossier, qui contient de mauvaises figures, et qui est écrit dans le style un peu barbare et scolastique du seizième siècle. Cet ouvrage, assez rare aujourd'hui*), est peu important.....”

Op pag. 306 van dit werk worden de ingewanden van een hond beschreven, waarbij het volgende van belang is:

„.....nascitur ejusmodi ligamentum ab externa tunica intestini recti, cujus interna tunica pluribus veluti milii granis madefactis, et rubricantibus perspersa in extremo intestino majoribus, deinde minoribus et minimis, donec at colum, pertingat, fortasse sunt glandulae, vel aliquid aliud, quod sit ad robur dicti intestini.....”

(.....op de zelfde wijze komt er een bindvlies vanaf het buitenste vel van de rechte darm, waarvan het binnenste vlies bestrooid is met vele nattige korreltjes als van gerst en roodachtig, op het laatste deel van de darm groot, vervolgens kleiner en dan heel klein, en eindigt bij de dikke darm, misschien zijn het klieren, misschien iets anders, dat dient ter versteviging.....”

Enkele bladzijden verder (pag. 312) beschrijft hij de ingewanden van een kater, waarbij:

„.....habet intestinum rectum venas et glandulas quasdam mliares asperas, que in cane nobis alias sunt observate.....”

(.....de rechte darm heeft aderen en gerstekorrelachtige klieren, waarvan er andere door ons bij de hond zijn waargenomen.....),

waarmede wel de oudste bron na Hippocrates over de „Peyerse” platen zal zijn aangehoord.

Wanneer de literatuur na von Haller onderzocht wordt, komt als eerste een werk van Rudolphi (1802) in aanmerking, waarin een geheel hoofdstuk wordt gewijd aan de Peyerse klieren. Hij schrijft speciaal over de varkens:

„.....bij varkens kan men reeds van buiten zien waar de merendeels zeer grote klierlichamen zich bevinden: hun bouw is geheel anders dan bij de mens en de hiervoor beschreven diersoorten. Men vindt hier geen druiventrosvormige klierophoping, maar dikke en deels breed opgezwollen of sponzige complexen.....”.

Hij weet niets over het doel dezer klieren, maar „kan toch niet geloven — zoals men algemeen aanneemt — dat deze alleen slijm aan de darmwand zouden afgeven”. Van Leersum (1916) haalt uit die tijd zelfs een niet

*) Maar aanwezig in de Universiteitsbibliotheken van Utrecht en Leiden!

te achterhalen Franse schrijver Guillot (1823) aan, die de Peyerse platen maar „geheel uit de wetenschap wil schrappen”, omdat hij er geen raad mee weet! Ook Ziegler (1850) meldt soortgelijke uitlatingen. In 1836 schrijft Boehm over het opvallende feit dat bij slachtoffers der tyfus en de Aziatische cholera de Peyerse platen altijd sterk zijn opgezwollen, — wat overigens de bovenaangehaalde Grew al honderd zestig jaren vroeger had geconstateerd. Hij noemt in zijn verhandeling nóg meer oudere beschrijvers der darmklierplaten dan von Haller reeds opsomde: de ook door Peyer zelf genoemde Malpighi en Glisson, echter zonder bronvermelding, wat von Haller wél deed. Van Glisson zal hij het werk „*Tractatus de Ventriculo et Intestinis*”, Londen (1677) bedoelen. Evenals zijn voorganger komt ook hij niet verder dan een vrij uitvoerige beschrijving over het voorkomen der darmklierplaten bij de mens en allerlei dieren, — tot kip, gans en eend toe —, met een opgave hunner afmetingen. Hoe langzaam het inzicht over de functie der Peyerse platen zich verdiept, blijkt uit het werk van Donders (1818-1889). In 1845, wanneer hij nog „leeraar aan 's Rijks Kweekschool voor Militaire Geneeskundigen” is, schrijft hij in het in het Universiteitsmuseum te Utrecht bewaarde handschrift zijner dictaten over fysiologie:

„Par. 23 d. *Glandulae Peyerianae*, die uit eene menigte, tot eene min of meer ovale vlakke vereenigde, naast elkander gelegene klierblaasjes bestaan, die vooral in het Ileum zeer menigvuldig zijn. Deze groepen van enkelvoudige klierblaasjes liggen op vrij bepaalde afstanden, doorgaans op eene rei, tegenover de plaats, waar het mesenterium den darm bereikt.....”.

Als hoogleraar schrijft hij in 1853 tezamen met Bauduin de „*Handleiding tot de Natuurkunde van den Gezonden Mensch*”, waarin:

„.....Vroeger werden daarenboven als klieren beschreven de geslotene blaasjes, die hier en daar verspreid voorkomen in de tela submucosa en in het Ileum langwerpige groepen vormen, onder den naam van *gland. Peyerianae* bekend. De beteekenis dezer geslotene blaasjes is nog niet klaar geworden; zij zijn echter in geen deele met afscheidende kliertjes op eene lijn te stellen.....”.

In 1859 verschijnt zijn werk in het Duits, waarbij bovengeciteerde tekst nog wordt uitgebreid met het bericht, dat de Peyerse platen bij het varken bijzonder sterk ontwikkeld voorkomen, en bovendien dat de kliertjes openbarsten wanneer de uitgesneden darmen onder water worden bewaard.

In zijn handschrift van 1845 staat met potlood de naam van Brücke bijgeschreven, die in 1850 als eerste na Pechlin met behulp van kleurstofinjecties ontdekt dat de Peyerse klieren verbinding met de chylvaten hebben en hieruit voorzichtig de conclusie trekt dat de Peyerse klieren in de darmwand gelegen lymfklieren zouden zijn „welke dem Chylus seine ersten organisierten Elemente bereiten”, waarbij hij tot slot zeer wijs opmerkt:

„.....zo weet ik dat deze conclusie fout kan zijn, zoals alle physiologische gevolgtrekkingen, welke men uit morphologische onderzoekingen trekt tot fouten kunnen leiden; ik geloof echter dat ik de zaak dermate grondig heb onderzocht, dat ik er een bepaalde mening over mag uitspreken en deze aan het oordeel van andere onderzoekers mag voorleggen.”

In een der vroegere gedeeltelijk veterinair-anatomische werken, dat van Leydig (1857), komt een fraaie tekening der Peyerse plaatklieren voor

(afb. 14). Hij beschrijft in zijn tekst duidelijk de bindweefselwanden dezer klieren, die ook op de gezouten worstdarmen nog te zien waren (afb. 3). Na hem komen nog Frey (1863) en vooral May (1903), die als eerste enkele goede foto's van Peyerse platen op darmwanden toont (afb. 15), met opgaven over hun afmetingen en plaats van voorkomen, hetgeen nog eens uitvoerig herhaald wordt door Trautmann in zijn dissertatie van 1907 en later door Carlens in 1928. Zij stellen allen vast dat vooral de Peyerse plaat bij de overgangsplaat van dunne naar dikke darm zéér lang kan zijn. Bij 75% der onderzochte varkens was deze plaat langer dan twee meter; drie platen waren zelfs 2,6 meter lang. Trautmann vond zelfs eindplaten van bijna $3\frac{1}{2}$ meter lang!

Histologisch onderzoek

Varkensdarmen, die bestemd zijn om tot worstdarm te worden verwerkt, krijgen nadat zij na de slacht van het mesenterium zijn losgetrokken (in de vaktaal: „losgebroken van het scheil”) en bevrijd zijn van hun inhoud, een verschillende behandeling naargelang de worst, waarvoor zij gebruikt moeten worden. Zo blijft de darm in Duitsland b.v. voor Hausmacherleverworst in zijn natuurlijke toestand, waar de Peyerse platen dan onder bepaalde omstandigheden (hyperemie) aanleiding tot roodvlekigheid kunnen geven (Keller en Gath, 1953). Het overgrote deel der dunne varkensdarmen wordt in ons land voor Gelderse rookworst of braadworst gebruikt en hiervoor geldt, dat na het uitstrijken der inhoud de darm veelal ongeveer een dag lang geweekt wordt in water (het z.g. „rotten”), waarbij door postmortale autolyse (doorwerking der verteringssappen) eerst het darm-epitheel wordt losgeweekt en daarna de gehele mucosa, waarbij een maceratie der Peyerse platen optreedt, die hun een zeefachtig uiterlijk verleent („état criblé” of „status cribosus”, Cohrs, 1961). Wordt dit autolytisch proces door onvoorziene omstandigheden te lang doorgevoerd, dan kunnen door elastinase- en collagenase-fermenten der darmflora ook de submucosa-bindweefsels aangetast worden, waardoor de worstdarm later enorm in sterkte en elasticiteit inboet.

In een z.g. darmenslijmmachine worden dan met behulp van draaiende rollen de mucosa (= „slijmlaag”), de serosa (= „ziel”) en de muscularis (= „spierrok”) losgemaakt en verwijderd, zodat alleen de submucosa overblijft. Na herhaald spoelen worden de darmen gesorteerd op verschillende kalibermaten en in losse einden tot totaal 91 meter lengte als z.g. „hanks” in droog keukenzout opgeslagen, waarbij de ontstaande pekelvloeistof kan afdruipe. De darmen worden, in tegenstelling tot de runderdarm, niet gekeerd.

Bij dit proces verdwijnt het grootste gedeelte van het oorspronkelijke weefsel. Ristic en Grujovic (1964) berichten dat bij varkens van omtrent 100 kg slachtgewicht de dunne darm na het uitstrijken der darminhoud gemiddeld 1,4 kg weegt bij een lengte van circa 19,6 meter. Na de behandeling in de slijmmachine en het uitsnijden der onbruikbare delen blijft hiervan gemiddeld 16,3 meter over, met een gewicht van slechts 0,2 kg, hetwelk dan alleen uit de submucosa bestaat.

Dit wordt, althans voor varkensdarmen, bevestigd door Moulton (1929) en het onderzoek van Wang (1955). Waarom bij de reiniging en het slijmen van runderdarmen de serosa en de muscularis wél gespaard blijven,

is nog niet geheel duidelijk.* W a n g vermoedt dat de collageenvezels der beide lagen bij het rund een onderling hechter verband vormen, waardoor zij zich daar niet laten scheiden, terwijl ook de serosa bij de dunne runderdarm veel vaster aan de muscularis verbonden is dan bij het varken, waar deze zich immers met de hand gemakkelijk laat afstropen, wat bij de runderdarm niet gelukt. Door het ontbreken der muscularis op de geslijmde dunne varkensdarm is deze elastischer en minder „stug” dan de runderdarm.

Bij histologisch onderzoek van een dwarscoupe van dergelijke gezouten dunne varkensdarmen geeft de Van Gieson-kleuring dan ook geen enkele indicatie voor de aanwezigheid van spierweefsel: men ziet alleen een beeld van enigszins verward over elkaar heenliggende bindweefsellagen, deels gescheurd door de behandeling in de darmenslijmmachine en deels onderling verbonden door allerlei bindweefselschotjes (afb. 16).

Ook de Peyerse plaatkliertjes zijn geschonden door de behandeling, maar in de dwarscoupes is hun hoedanigheid nog duidelijk te herkennen (zie afb. 17); hun klierachtige structuur is nog goed waar te nemen in hun bindweefselresten met de overblijfsels van grotendeels stukgesprongen lymfocytair weefsel. Verder blijkt uit de doorlopende bindweefselstructuren dat het niet goed mogelijk is deze Peyerse platen bij de toebereiding tot worstdarmen uit het overige bindweefsel der submucosa te verwijderen.

SAMENVATTING

Op natuurdarmen voor worsten worden soms netachtige structuren waargenomen, enigszins gelijkend op het oppervlak van een vingerhoed. Deze blijken afkomstig te zijn van lymfoid weefsel, de z.g. Peyerse platen, waarvan de bindweefselstructuur niet verdwijnt bij de reiniging.

Aan hun naamgeving wordt een historische beschouwing, teruggaande tot Hippocrates gewijd, waarbij blijkt dat deze klierplaten behalve door Peyer reeds twee en dertig jaren eerder beschreven werden door de Italiaan Severino en eveneens vroeger door de Nederlander Pechlin in 1672 en in het bijzonder door de Engelsman Grew in 1676.

SUMMARY

From time to time netlike structures are found on natural sausage-casings, resembling in some way the surface of a thimble. They derive from lymphoid tissue, the patches of Peyer. It is not possible to remove them in the normal cleaning-process because of their connective-tissue-skeleton.

A historical examination of their name-giving, reaching back to Hippocrates, proves that these patches not only were described by Peyer, but already thirty two years earlier by the Italian Severino and likewise earlier in 1672 by the Dutchman Pechlin and above all by the Englishman Grew in 1676.

RÉSUMÉ

De temps en temps on observe sur les boyaux destinés à la préparation des saucisses une structure de filet, ressemblant un peu la surface d'un dé. Celle-là origine de tissu lymphoïde, les plaques de Peyer. Leur soutien en tissu conjonctif empêche leur éloignement.

Un examen historique de leur qualification, remontant jusqu'à Hippocrate, démontre que ces plaques non seulement étaient décrites par Peyer, mais déjà trente deux ans en avant par l'Italien Severino et de même manière plus tôt en 1672 par l'hollandais Pechlin et surtout par l'anglais Grew en 1676.

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Naturdärmen für Würste werden von Zeit zu Zeit netzformige Strukturen beobachtet, einigermaßen der Oberfläche eines Fingerhuts ähnlich. Diese stammen von lymphoidem Gewebe, den Peyer'schen Platten. Ihrer Bindegewebsstruktur wegen lassen sie sich nicht bei der Reinigung entfernen.

Ihrer Namengebung wird eine historische Betrachtung, zurückgehend bis zu Hippokrates gewidmet, woraus hervorgeht dass diese Platten nicht nur von Peyer, sondern zwei und dreissig Jahre früher vom Italiener Severino beschrieben wurden, und in der selben Weise früher vom Holländer Pechlin in 1672 und vor allem vom Engländer Grew in 1676.

RESUMEN

De vez en cuando se observe estructuras en formas de una red sobre tripas naturales para la fabricación de salchichas, estas estructuras parecen un poco a la superficie de un dedal. Resulta que aquellas son procedentes de tejido linfático, las llamadas placas de Peyer, de las cuales no desaparece la estructura del tejido conjuntivo después la limpieza.

A su denominación se ha dedicado una consideración histórica, remontarse hasta Hipócrates, de la cual resulta que estas placas de glándulas, fuera de Peyer, ya fueron descritas 32 años antes por el Italiano Severino y además antes por el Holandés Pechlin en el año 1672 y especialmente por el Inglés Grew en el año 1676.

LITERATUUR

Belloni, L.: Severinus als Vorläufer Malpighis. *Nova Acta Leopoldina*, 27, (167), 211, (1963).

Böhm, L.: De glandularum intestinalium structura penitiori. Diss. Berlin (1835).

Brücke, E.: Ueber den Bau und die physiologische Bedeutung der Peyerischen Drüsen. *Denkschr. d. math. Cl. der Kaiserl. Akad. f. Wiss.*, II, *Wenen*, (1850).

Brunner, C. und Mural, W. von: Aus den Briefen hervorragender Schweizer Aerzte des 17. Jahrhunderts. 18, 121, 205 en 208, Basel (1919).

Carlens, O.: Studien über das lymphatische Gewebe des Darmkanals bei einigen Haustieren. *Zschr. Anat. u. Entwickl. Gesch.*, 86, 393, (1928).

Cohrs, P.: Nieberle's Lehrbuch der spez. path. Anatomie der Haustiere. 394, Jena (1961).

Cole, F. J.: A History of Comparative Anatomy from Aristotle to the eighteenth Century. 146 en 247, London (1949).

Connor, B.: Evangelium medici seu Medicina Mystica. Amsterdam, 12, (1699).

Donders, F. C. en Bauduin, A. F.: Handleiding tot de Natuurkunde van den Gezonden Mensch. Utrecht en Amsterdam, 210, (1853).

Donders, F. C.: Physiologie des Menschen. 332, Leipzig (1859).

Frey, H.: Ueber die Lymphbahnen der Peyer'schen Drüsen. *Zschr. wiss. Zool.*, 13, 28, (1863).

Grew, N.: Musaeum Regalis Societas; Whereunto is subjoyned the Comparative Anatomy of Stomachs and Guts, 15, 19, 43, (1681).

Gundlach, F.: Das Album der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (1665 - 1865). 16, 20 en 23, Kiel (1915).

Haller, A. von: Elementa physiologiae corporis humani. VII, 32 - 35, Leiden, (1765).

Joacher, C. G.: Allgemeines Gelehrten-Lexicon. III, 1339, 1479; IV, 539, Leipzig, (1751).

Keller, H. und Gath, G.: Ueber die Ursache der Rotfleckigkeit von Schweinefettenden bei geräucherten Leberwürsten. *Fleischwirtsch.*, 5, 53, (1953).

Krölling, O. und Grau, H.: Lehrbuch der Histologie und vergleichende mikroskopische Anatomie der Haustiere. 151, 256, 257, Berlin (1960).



Afb. 1.

De titelplaat uit het werk van Joh. Nik. Pechlin: „De Purgantium medicamentorum facultatibus exercitatio nova”.

Het pentagram op het hoofd der linkervrouwenfiguur draagt van buiten het opschrift „Salus” en van binnen „Hygiea”.

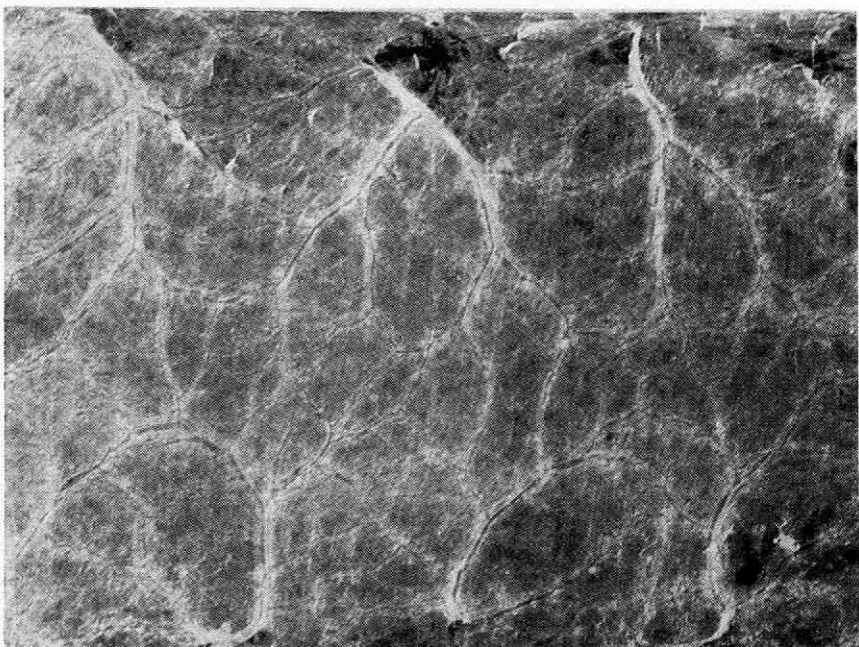
Verklaring der voorstellingen op de titelplaat, verstrekt door Dr. J. Schouten te Gouda:

De mannenfiguur aan het ziekbed is Asklepios, de god der geneeskunde, zoon van Apollo en Coronis. Hij wordt voorgesteld als een man op rijpe leeftijd met vriendelijke gelaatstrekken, die aan die van Zeus doen herinneren.

In de rechterhand houdt hij de Aesculaapstaf; de daarbij behorende slang ligt op het ziekbed.

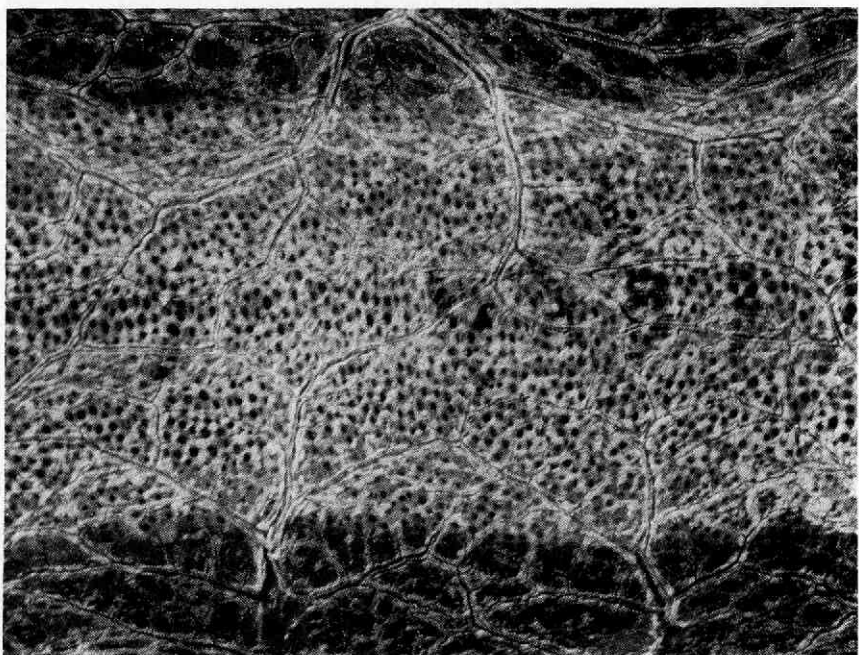
De vrouwenfiguur links is zijn dochter Salus of Hygiea (haar naam staat in het Latijn en het Grieks in het Pentagram, een heilbrengend teken, afkomstig van de Pythagoreërs). In haar armen draagt zij geneeskrachtige kruiden, terwijl de geneesmiddelen met de clysteerspuut op tafel liggen. De ondersteek leunt rechtsonder tegen de tafel. De kippen op de voorgrond zijn aan Asklepios geofferd en brengen gezondheid (zie de uitdrukking: „Zo gezond als een kip” of „ik voel mij kip-lekker”). Het bord met de afbeelding der ingewanden wordt opgehouden door een Putus, een Romeins hulpengeltje.

Volgens Wagenseil, F.: Eine anatomische Wandtafel aus dem 18. Jahrhundert. *Sudhoff's Arch. f. Gesch. der Med. enz.*, 49, 119, (1965) zijn de wandkaarten, als hier afgebeeld, zeldzaam. Hij noemt uit de Trewsche nalatenschap twee van dergelijke darm-afbeeldingen in de Universiteitsbibliotheek van Erlangen.



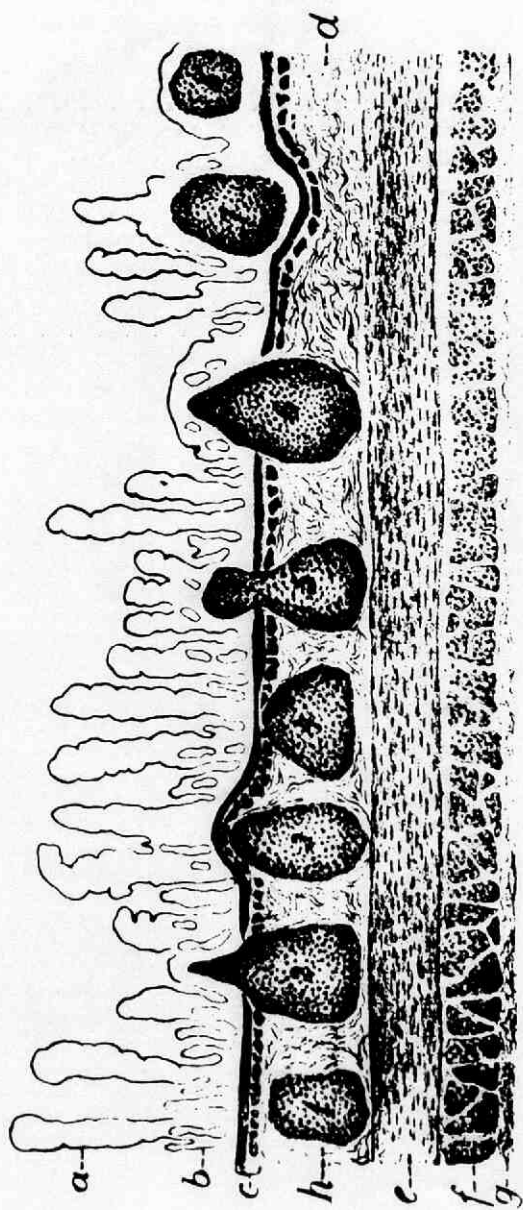
Afb. 2.

Een normale, strakgespannen worstdarm (geslijmde dunne varkensdarm, kaliber 30-32), opengesneden aan de mesenterium-zijde. Vergroting 2x.



Afb. 3.

Een zelfde darm met „Peyserse platen”; waarop de „vingerhoed”-achtige tekening van het lymfatis bindweefsel duidelijk is waar te nemen. Vergroting 2x.



Afb. 4.

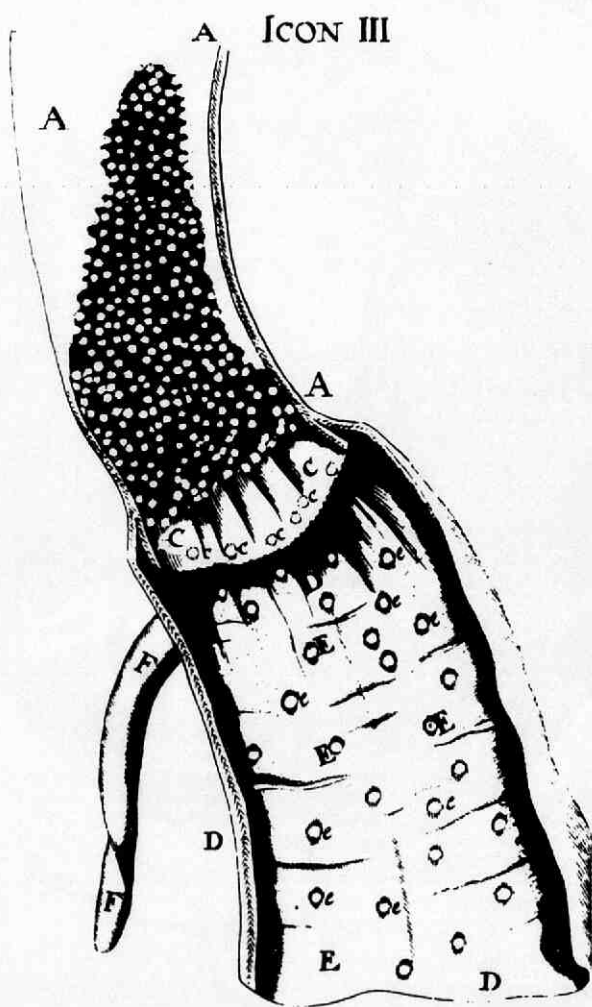
- Peyserse plaat in de dissertatie van A. Trautmann (1907)*
- a en b = Tunica mucosae*
 - c = Lamina muscularis mucosae*
 - d = Tunica submucosae*
 - e = Stratum internum (Lamina muscularis circularis)*
 - f = Stratum externum (Lamina muscularis longitudinalis)*
 - g = Tunica serosae*
 - 1 ± 8 = Lymfkliertjes der Peyserse plaat*



Afb. 5.

Johann Conrad Peyer (1653 - 1712).

Uit Peyer, B. und H.: Bildniss und Siegel des Arztes J. C. Peyer (1943).



Afb. 6.

De „Peyerse plaat” in een menselijke darm, naar een kopergravure in het werk van Peyer zelf (1681). Zie de tekst voor de verklaring der tekens.



Afb. 7.

Johann Conrad Brunner (1653 - 1727).

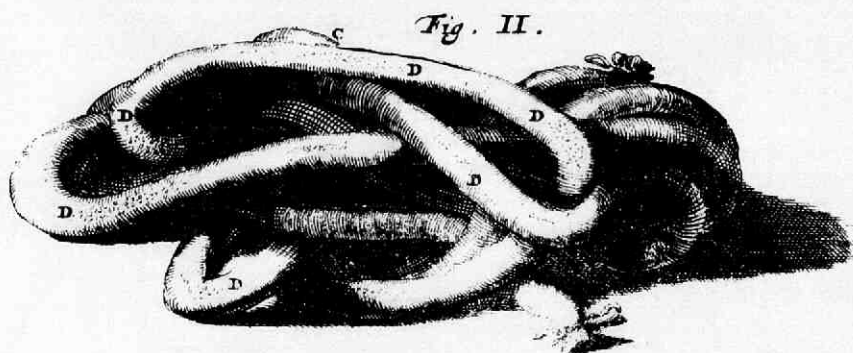
Uit Brunner, C. und Muralt, W. von: Aus den Briefen hervorragender Schweizer Aerzte (1919).



Afb. 8.

*Geboortepenning van Johannes Nicolaus Pechlin (Leiden, 20 december 1646);
formaat 51 x 40 mm.*

*(Een soortgelijke geboortepenning van zijn broer Gustaaf Adolf wordt bewaard in het
Koninklijk Penningkabinet te 's-Gravenhage.)*



Afb. 9.

*Oudste afbeelding der lymfklieren uit 1672 in het werk van Pechlin (zie de tekst
voor de verklaring).*



Afb. 10.

Dr. Nehemia Grew (1641 - 1711).

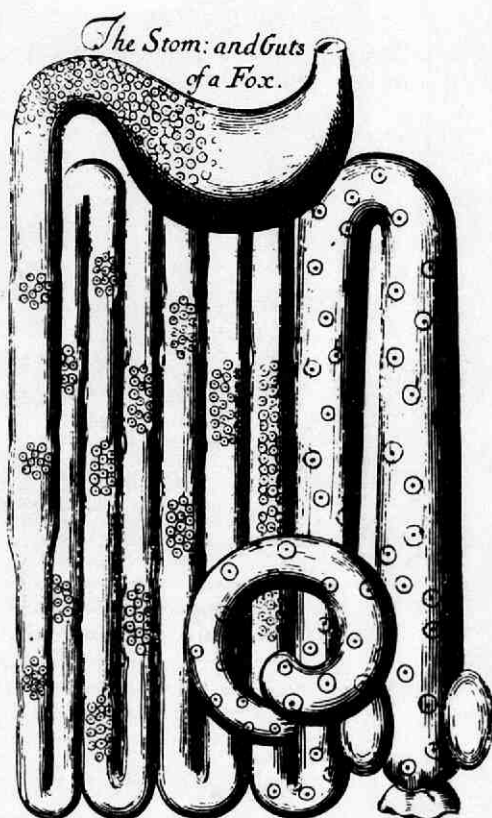
Uit de verzamelingen van het Biohistorisch Instituut te Utrecht.



*Stom: and
guts of a
Rabbit.*

Afb. 11.

Klierplaten in de dunne darm van een konijn, in het werk van Nehemiah Grew (1681).



*The Stom: and Guts
of a Fox.*

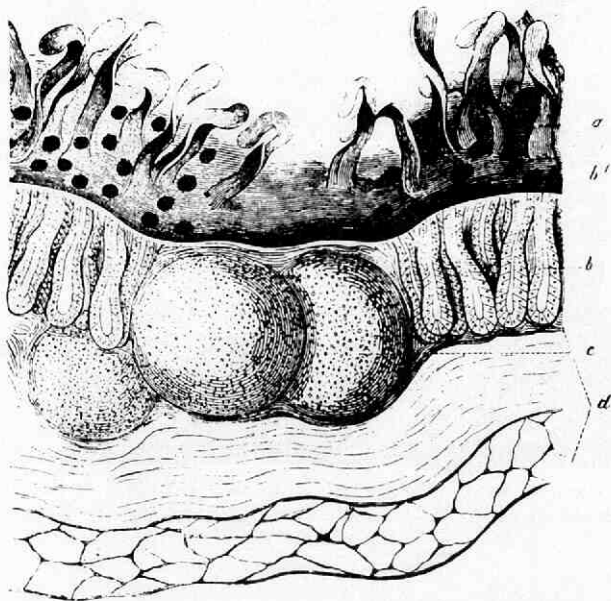
Afb. 12.

Klierplaten in de dunne darm van een vos, in het werk van Nehemiah Grew (1681).



Afb. 13.

Marco Aurelio Severino (1580 - 1656).
 Titelplaat uit zijn eigen werk (1645).



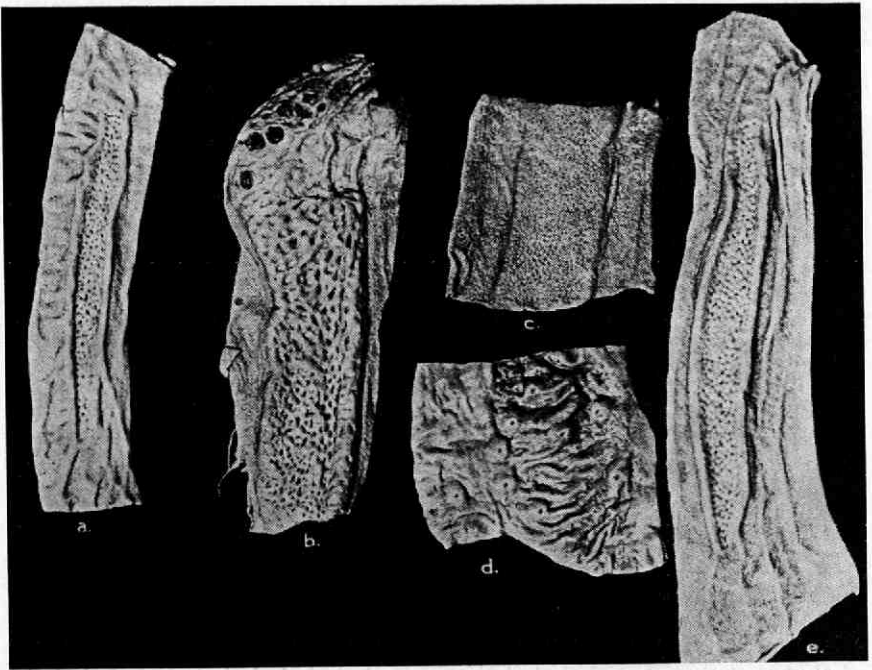
Durchschnitt durch die Darmwandungen, wo ein Peyer'scher Drüsenhaufen sich befindet.

a die Zotten, b die Lieberkühn'schen Drüsen, b¹ die Oeffnungen derselben auf der Schleimhautfläche, c die Peyer'schen Drüsen, d die Schichten der Muskelhaut.

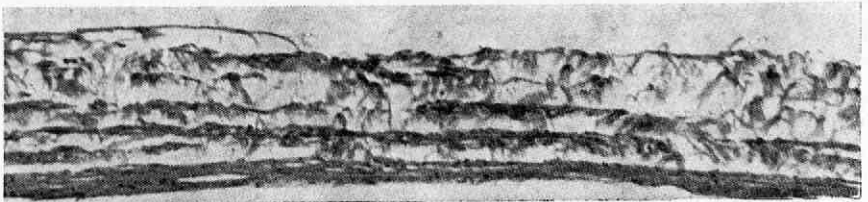
Was die *Peyer'schen* Follikel angeht, so hat man in der neueren Zeit dargethan, dass es Lymphdrüsen sind, Organe wahrscheinlich zur Bereitung der Lymphkörperchen bestimmt. Sie bestehen aus rundlichen, dicht beisammenliegenden, geschlossenen Bälgen, deren bindegewebige Wand nach innen ein zartes Balkenwerk entsendet; sowohl in der Wand, wie in dem Arcolarnetz verzweigen sich viele Blutgefässe; die Maschenräume im Innern des Follikels füllen klein-

Afb. 14.

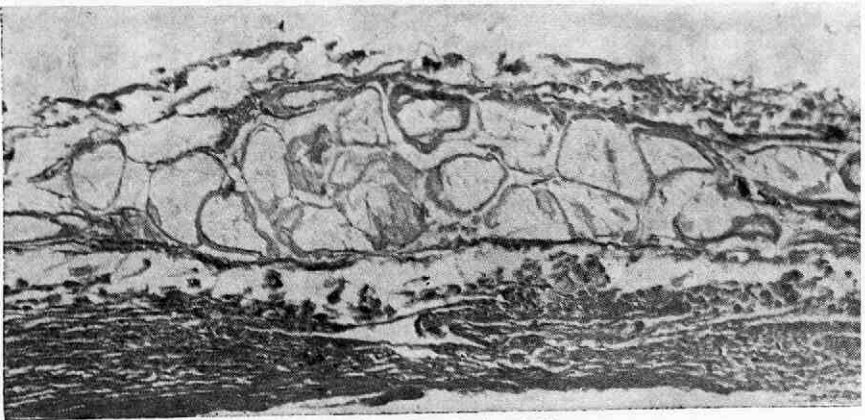
Peyere klieren (in Duits-romantische stijl) in het werk van F. Leydig (1857).



Afb. 15. Peyerse platen bij het varken, uit de dissertatie van H. May (1903).
a en e = Peyerse platen op de dunne darm; b = eindstuk der lange Ileum-plaat,
vlak voor het Coecum; c = een gedeelte der lange Ileum-plaat; d = verspreide
klieren op de dikke darm.



Afb. 16. Dwarsdoorsnede normale worstdarm (dunne varkensdarm). Vergr. 100x.



Afb. 17. Vergroting 160x.
Dwarsdoorsnede van een worstdarm (dunne varkensdarm) met „Peyerse platen”.

- Lang, R.: Johann Conrad Peyer. *Janus*, 19, 61, (1914).
- Leersum, E. C. van: Een drietal brieven van Johann Conrad Peyer. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 60-I, 889, (1916).
- Leydig, F.: Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. 320, Frankfurt a.M. (1857).
- Littré, E.: Oeuvres complètes de Hippocrate. VIII, 560, 561, Parijs (1853).
- Mandach, F. von: Ueber das klassische Werk des Schweizer Arztes Joh. Konr. Peyer „De glandulis intestinorum“. *Korr.bl. Schweiz. Aerzte*, 33, 445, (1903).
- Maximow, A. and Bloom, W.: A Textbook of Histology. 391, 392, Philadelphia en Londen (1958).
- May, H.: Vergleichende anatomische Untersuchungen der Lymphfollikelapparate des Darmes der Haussäugetiere. Diss. Giessen (1903).
- Molhuysen, P. C.: Bronnen tot de geschiedenis der Leidse Universiteit. III, 305, 315, 's-Gravenhage (1918).
- Mollerus, J.: Cimbria Literata, sive scriptorum ducatus utriusque Slesvicensis et Holsatici literaria. II, 633 - 639, Hauniae (= Kopenhagen), (1744).
- Moulton, R.: Meat through the Microscope, 361, Chicago, (1929).
- Naerebout, C. J.: De Hervormde Kerk te Breukelen. Jaarboekje Oudheidk. Gen. „Niftarlake“, 28 - 37, (1921).
- N. N.: Recensie van Pechlin's „De Purgantium medicamentorum facultatibus exercitatio nova“, *Journal des Scavans*, 36, Apr. no., Amsterdam, (1707).
- N. N.: Dictionnaire des Sciences Médicales. VII, 208, Parijs (1825).
- N. N.: Album Studiosorum Academiae Lugduno Batavae. 462, 559, 560, 569, 's-Gravenhage (1875).
- N. N.: Allgemeine Deutsche Biographie. 25, 307, 308, Leipzig (1887).
- N. N.: The Encyclopedia Britannica. 21, 32, New York (1911).
- Pechlin, J. N.: De Purgantium medicamentorum facultatibus exercitatio nova. 511, 512, Leiden en Amsterdam (1672).
- Peyer, B. und H.: Bildnis und Siegel des Arztes Johann Conrad Peyer. *Veröff. Schweiz. Ges. Gesch. Med. u. Naturwiss. Beilage zu Bd.*, 13, (1943).
- Peyer, J. C.: Exercitatio anatomico - medica de glandulis intestinorum. Amsterdam (1681).
- Peyer, J. C.: Parerga anatomica et medica septem. 7, 16, Genève (1681); Amsterdam (1682), zonder plaat.
- Peyer, J. C. en J. J.: Parerga anatomica et medica septem cum Observationes anatomicae. 88, Leiden (1736 en 1750).
- Ristic, M. en Grujovic, J.: Parametri Iskoriscenja tankih creva svinja mesnatog tipa. *Tehnologija mesa*, 5, 579, (1964).
- Rudolphi, K. A.: Anatomisch-physiologische Abhandlungen. 221, 222, Berlijn (1802).
- Scheunert, A. und Trautmann, A.: Lehrbuch der Veterinär-Physiologie. 272, Berlijn en Hamburg (1965).
- Severinus, M. A.: Zootomia Democritea, id est anatomicae generalis totius animalium Opificii, libris quinque distincta. 306, 312, Neurenberg (1645).
- Stephen, L. and Lee, S.: The Dictionary of National Biography. VII, 609 - 611; XXI, 496, Londen (1917).
- Trautmann, A.: Beiträge zur vergleichenden Histologie des Dünndarmes der Haussäugetiere. Vet. Diss. Zürich (1907).
- Trautmann, A. und Fiebinger, J.: Histologie und vergleichende Anatomie der Haustiere. 180, 181, Berlijn (1949).
- Volbehr, F. und Weijl, R.: Professoren und Dozenten der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (1665 - 1954), 74, Kiel (1956).
- Wang, H.: Histology of Pork-Casings. *A.M.I.F. Bulletin* 25, Chicago (1955).
- Ziegler, R. O.: Ueber die solitären und Peyerschen Drüsen. Inaug. Abhandl. Würzburg (1850).

The influence of aldosterone and its antagonists on mineral metabolism

IV. The influence of Metopirone® and dexamethasone*); experiments with cattle)**

by H. J. HENDRIKS***)

Laboratory of Veterinary Biochemistry of the Veterinary Faculty; State University of Utrecht (the Netherlands).

Introduction

In the preceding paper of this series (Hendriks, 1967) the influence of Metopirone® on some aspects of mineral metabolism in cows have been reported. This agent selectively blocks enzymatic 11 β -hydroxylation in the steroid ring of adrenal cortex hormones. (Levy *et al.*, 1965; Liddle *et al.*, 1959), thereby inhibiting the synthesis of aldosterone, cortisol (hydrocortisone) and corticosterone. By diminishing the output of cortisol the blocking action of this compound on the anterior pituitary gland falls off — providing the pituitary gland is able to respond — resulting in a rapid increase in the synthesis of ACTH.

This in turn stimulates the production of the precursors of cortisol and corticosterone e.g. 11-deoxycortisol (Reichstein's compound S) and 11-deoxycorticosterone (DOC), which are very poor pituitary ACTH suppressors. DOC having a potent electrolyte regulating activity qualitatively similar to that of aldosterone. It is possible to provoke acute sodium retention and potassium loss by means of Metopirone *. However the effect on metabolism of other macroelements is not known.

Though it was still not possible to estimate the rise of DOC-production in the experiments reported in the beforementioned third paper of this series it was clear that an infusion of 16 g of Metopirone * in three cows on a nearly constant diet resulted in a pronounced drop of renal sodium excretion. The renal potassium excretion however dropped also in contrast to data found in literature. The latter data have been derived from experiments on man and certain laboratory animals.

Infusion of 8 g of Metopirone * produced a rise of renal sodium elimination and infusion of 24 g of Metopirone * likely had slight toxic effects on the experimental cows (restlessness and nervousness).

Owing to these considerations it was decided to infuse intravenously 16 g of Metopirone * in the experiments described in this paper.

After injecting cortisol or a derivative the production of ACTH by the pituitary gland is blocked. So combination of treatments with cortisol or

*) Metopirone ® = SU - 4885 = 2-methyl- 1,2,- di - 3'-pyridylpropane-1-one; indicated with *.

Dexamethasone trimethylacetate = Opticortenol ® in 0,5% microcrystalline suspension = 9 α - fluoro - 11 β , 17 α , 21-trihydroxy-16 α methyl-1,4-pregnan-2,3-dione trimethylacetate; indicated with *.

The author is very grateful to Messrs Ciba Ltd. (Basel) for a generous gift of both pharmaceutical agents.

**) Preliminary communication.

***) Dr. H. J. Hendriks; member of the Scientific Staff of the State University of Utrecht; 172 Biltstraat, Utrecht.

derivative and Metopirone * in human beings and laboratory animals resulted in blocking the production of DOC and compound S. In our experiments we choose the potent inhibitor of the pituitary gland dexamethasone trimethylacetate. It has to be remarked, that this drug has a rather profound influence on sodium elimination by the kidney besides the well-known effect on carbohydrate metabolism.

In the experiments reported in this paper we used four low producing cows and we injected intramuscularly 25 mg of Opticortenol * daily, equivalent to 5 ml of the microcrystalline suspension. This dose fitted to the prescribed maximal therapeutic amount of 1 ml per 100 kg of live weight.

Experimental and discussion

The total experiment was divided in five different periods according to the scheme in table 1.

Table 1.
Scheme of the experiment

Period	Number of exptl. days	Harness applied	Blood sample taken on ... day	Injection of dexamethasone	Infusion of Meto- pirone
I Preliminary period	1 - 7	—	1st, 3rd, 6th		
II Hay period	7 - 11	+	all		
III Dexamethasone period	11 - 15	+	all	every day	
IV Dexamethasone- Metopirone period	15 - 19	+	all	every day	15th day
V Closing period	19 - 29	—	21st, 23rd, 28th		

The harness has been applied to three cows in order to separate urine and faeces quantitatively. To the fourth cow the harness has not been applied, but blood samples have been taken according to the scheme. Treatment with dexamethasone and Metopirone * was the same as for the remaining three cows.

The hay used in this experiment was taken from a big very well mixed lot and as sampled adequately. For the chemical composition we refer to table 2.

Table 2.
Chemical composition of hay.

Sodium	145	mg%
Potassium	1.35	%
Calcium	0.55	%
Magnesium	0.16	%
Phosphorus	263	mg%
Nitrogen	1.34	%

The consumption of hay, determined in periods II, III and IV and expressed as kg of dry matter varied more than the consumption reported in the third paper of this series. Vide tabel 3.

Table 3.
Mean daily intake of hay, expressed as kgs of dry matter substance (95° C).

Experimental cow Period	Carla	Titia	Tonia
II	8.71	10.03	9.17
III	9.18	9.95	9.42
IV	7.84	9.26	9.15

As the intake was not constant it was not possible to compare directly the renal elimination of the minerals, but we calculated the mineral excretion as percentages of the intake (vide tabel 4).

Table 4.
Mean daily renal excretions of calcium, magnesium, sodium, potassium, nitrogen and phosphorus calculated as percentages of the intake.

Experimental Period cow		Element					
		Ca %	Mg %	Na %	K %	N %	P %
Carla	II	0.70	13.18	33.25	54.25	45.67	0.38
	III	—	12.02	4.86	62.46	55.59	0.30
	IV	4.30	9.88	3.66	67.65	78.33	0.42
Titia	II	1.22	10.16	15.54	56.11	32.33	0.31
	III	—	10.30	10.65	63.06	47.11	0.25
	IV	2.09	6.85	8.67	63.22	61.55	0.42
Tonia	II	0.71	9.36	26.35	53.76	38.65	0.29
	III	—	9.26	13.78	63.84	54.41	0.26
	IV	1.84	4.79	7.53	59.14	62.88	0.35

In our opinion this table gives sufficient evidence to conclude that the combination of both drugs results in an enhanced renal excretion of calcium and a decrease of magnesium and sodium elimination by the kidneys. In the third paper of this series we observed that as calcium excretion rises, potassium concentration rises also. In this experiment we found the same pattern. The excretion of phosphorus and nitrogen rose by the treatment. By certain circumstances it was impossible to determine the calcium concentration in urine in period III. However from the experiments described in the afore mentioned third paper of this series it has been proved that infusion of 16 g of Metopirone * resulted in a drop of the excretion of calcium. As the combined treatment produced a rise of the excretion it is possible that dexamethasone gives rise to an enhanced elimination of the element by the kidneys. This is in accordance with literature. Williams (1962) states that glucogenic steroids induce a decrease in the rate of formation of new bone. This would imply that the amount of calcium which

is removed from the body fluids for bone deposition is reduced. The quantity of calcium which is no longer needed for formation of bone is handled by the body (in this case the human body) in two ways. A part of it is excreted as an increased amount of urinary calcium. The other part of calcium no longer enters the body fluids because of a decreased absorption of calcium from the gastro intestinal tract. In human beings the hypercalciuria following cortisol administration is not accompanied by hypercalcaemia, but in some cases by a hypocalcaemia.

Hendriks (1967) proved that administration of Metopirone * influenced renal mechanism in that way, that a rise of excretion of sodium went together with a change in opposite direction of magnesium excretion, being in contrast to the data of literature about human mineral metabolism (Hills, 1959). Experiments with dexamethasone however leads to the conclusion that the influence of this drug on renal mechanism is the same as in human beings.

Referring to table 4 it has to be remarked that we found a rise in blood plasma calcium concentration in all cows in the dexamethasone period. Infusion of Metopirone * did not change this phenomenon. After finishing the experiment this concentration dropped. The sodium excretion dropped after the administration of dexamethasone, as did the concentration of sodium in blood plasma. The reason of this discrepancy is not clear.

Table 5.

Mean daily mineral levels in blood plasma and $\frac{100 \times K}{Na}$ ratio.

Exptl. Cow	Period	Mean daily concentration in mg%					
		K	Na	Ca	Mg	P (inorg.)	100 x K Na
Carla	I	18.8	—	11.4	2.3	5.9	—
	II	18.5	318	11.3	2.4	5.7	5.82
	III	18.8	314	12.0	2.5	4.0	6.00
	IV	16.5	307	12.2	2.8	3.8	5.37
	V	20.1	310	11.3	2.8	10.5	6.48
Titia	I	15.3	—	11.2	2.4	4.0	—
	II	15.6	318	10.9	2.3	4.4	4.91
	III	15.9	313	11.7	2.4	2.8	5.08
	IV	15.7	307	11.8	2.9	3.6	5.11
	V	17.0	310	11.2	3.1	6.9	5.48
Tonia	I	15.1	—	11.2	2.3	5.0	—
	II	15.4	319	10.9	2.2	4.9	4.87
	III	15.5	316	12.0	2.5	4.1	4.91
	IV	15.2	312	12.3	2.9	3.1	5.03
	V	17.8	314	10.9	3.1	7.7	5.67
Hennie	I	15.1	—	10.8	2.2	5.6	—
	II	15.4	328	10.9	2.1	5.6	4.70
	III	17.7	320	12.0	2.4	4.8	5.53
	IV	—	307	11.7	2.6	6.3	—
	V	19.2	317	11.3	2.8	7.0	6.06

Table 6.

Review of blood plasma magnesium concentration of four experimental cows and the daily renal excretion of this element of three cows in experimental periods II, III and IV.

Experimental period													
I			II			III			IV			V	
Day	Mg blood plasma mg%	Day	Mg blood plasma mg%	Daily excretion of Mg grs	Day	Mg blood plasma mg%	Daily excretion of Mg grs	Day	Mg blood plasma mg%	Daily excretion of Mg grs	Day	Mg blood plasma mg%	
Carla													
1	2.4	7	2.4	—	11	2.4	1.56	15	2.6	1.88	21	3.1	
3	2.3	8	2.3	2.01	12	2.5	1.72	16	2.7	1.59	23	2.6	
6	2.3	9	2.4	1.54	13	2.5	1.54	17	2.8	1.27	28	2.6	
		10	2.2	1.96	14	2.5	2.24	18	2.9	0.87			
Mean	2.3	Mean	2.4	1.84	Mean	2.5	1.77	Mean	2.8	1.40	Mean	2.8	
Titia													
1	2.4	7	2.3	—	11	2.4	1.54	15	2.8	1.36	21	3.5	
3	2.5	8	2.4	1.60	12	2.5	1.33	16	2.8	1.03	23	3.1	
6	2.3	9	2.3	1.83	13	2.4	1.72	17	2.9	0.86	28	2.8	
		10	2.2	1.46	14	2.4	1.97	18	2.9	0.81			
Mean	2.4	Mean	2.3	1.63	Mean	2.4	1.64	Mean	2.9	1.02	Mean	3.1	
Tonia													
1	2.4	7	2.3	—	11	2.4	1.46	15	2.8	1.17	21	3.1	
3	2.4	8	2.2	1.03	12	2.4	1.18	16	2.8	0.74	23	3.2	
6	2.2	9	2.1	1.93	13	2.5	1.65	17	2.9	0.46	28	3.0	
		10	2.3	1.16	14	2.5	1.32	18	2.9	0.41			
Mean	2.3	Mean	2.2	1.37	Mean	2.5	1.40	Mean	2.9	0.70	Mean	3.1	
Hennie													
1	2.3	7	2.1	—	11	2.3	—	15	2.5	—	21	3.0	
3	2.2	8	2.0	—	12	2.4	—	16	2.5	—	23	2.9	
6	2.1	9	2.1	—	13	2.5	—	17	2.7	—	28	2.5	
		10	2.1	—	14	—	—	18	2.7	—			
Mean	2.2	Mean	2.1	—	Mean	2.4	—	Mean	2.6	—	Mean	2.8	

Injection of dexamethasone resulted in an increased, but variable ratio $\frac{100K}{Na}$ in blood plasma, being partly due to a drop in sodium concentration, partly to a rise in potassium concentration. Intravenous infusion of Metopirone * changes this ratio irregularly. After finishing the experiment the ratio was high for at least 10 days (vide table 5).

The concentration of inorganic phosphate in blood plasma dropped by the injection of dexamethasone, combination of both drugs provoked a very irregular pattern. It has to be remembered that Metopirone * by itself causes a drop of this concentration (Hendriks, 1967). After finishing the experiment proper the concentration rose to high values.

One of the most interesting results is that combination of dexamethasone and Metopirone * results in a considerable increase in plasma magnesium concentration. It took at least 10 days after finishing the injections of dexamethasone before the concentrations fell back to the original levels.

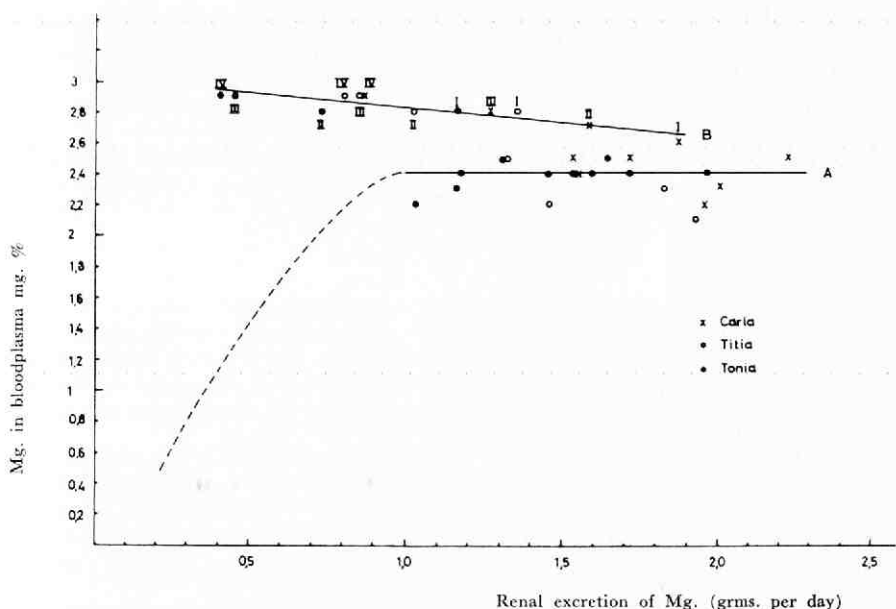


Fig. 1.

Relation between the daily renal excretion of magnesium and blood plasma magnesium concentration (explanation see text).

By Hendriks *et al.* (1966), Kemp (1961) and others it has been proved that a definite relation exists between the daily urinary excretion of magnesium and the blood plasma magnesium concentration.

In figure 1 these data, derived from table 6, have been plotted. The right part of graph A, parallel to the horizontal axis gives the relation between the data during the experimental periods II and III. The left sloping part of the graph has been copied from the papers by Hendriks and Kemp. Graph B shows the relation in period IV. Each Roman numeral near each point of this graph denotes the day of period IV. So I means the 15th day of the experiment, II means the 16th day, III means the 17th day and IV means the 18th day.

As was mentioned before urine of Hennie was not sampled and analysed for magnesium, but it is evident that the blood plasma magnesium concentration rose by the combined treatment of dexamethasone and Metopirone* as in the other cases (table 5).

From this experiment and from the experiments described before by the author (Hendriks, 1967) evidence has been obtained that dexamethasone as well as Metopirone* do not influence renal excretion of magnesium, but combination of both drugs actually does in that way, that less magnesium is excreted in the urine than in non-treated cows, giving rise to a higher blood plasma magnesium concentration or with other words the combined treatment results in a change of the renal magnesium threshold. More experiments will be carried out in this laboratory especially concerning a possible use of both drugs for prevention and therapy of hypomagnesaemia and hypomagnesaemic tetany. Reports of our experiments will

be published later. Furthermore it has to be mentioned, that administration of repeated high doses of vitamin D₃, in solubilized form to cows, gave rise to the opposite phenomenon (Hendriks and Seekles, 1966).

Acknowledgements

The author is indebted to Miss W. Klazinga, Mrs. E. M. M. de Munnik-v. d. Heide, Mr. H. K. Nobels and Mr. A. Lankhorst for performing the analyses accurately and to Mr. R. Klarenbeek and Mr. H. Noordermeer for assistance in the byre.

SUMMARY

Combination of dexamethasone, a semi-synthetic glucocorticoid with mineralocorticoid activities and Metopirone * a substance that inhibits 11 β -hydroxylation of steroids in renal cortex resulted in cows in a rise of the renal magnesium threshold. After finishing the experiment it took at least 10 days before the blood plasma magnesium concentration arrived at the original level.

Furthermore the combined treatment resulted in an enhanced renal elimination of calcium, likely due to dexamethasone. Dexamethasone produced a rise in blood plasma calcium concentration. It has to be remarked that in contrary to human beings the blood plasma sodium concentration dropped by this drug. The renal sodium excretion dropped in the dexamethasone period, this drop being still larger after administration of both compounds.

The concentration of inorganic phosphate in blood plasma rose to high levels after finishing the experiment. Dexamethasone itself produced in drop of the level.

SAMENVATTING

Gecombineerde behandeling van runderen met dexamethasone, een semi-synthetische glucocorticoid met mineralocorticoid werking en Metopiron *, een remmer van de 11 β -hydroxylering van steroïden in de bijnierschors, resulteerde in een stijging van de drempelwaarde van magnesium. Na het beëindigen der proeven duurde het meer dan 10 dagen vóór de magnesiumconcentratie in het bloedplasma weer normaal was. Voorts veroorzaakte deze gecombineerde behandeling een verhoogde uitscheiding van calcium met de urine. Dit effect ontstaat waarschijnlijk door dexamethason. De bloedplasmacalciumconcentratie steeg door toediening van deze verbinding. Dexamethason veroorzaakte een daling van de natriumexcretie en tegelijkertijd daalde het natriumgehalte van het plasma. Deze daling zette zich voort na toediening van beide genoemde stoffen.

Dexamethason veroorzaakte een daling van het gehalte aan anorganisch fosfaat in het bloedplasma, maar na het beëindigen der proeven werd dit zeer hoog.

RÉSUMÉ

Le traitement combiné de bovins avec dexaméthasone, un glucocorticoïde semi-synthétique à actions minéralo-corticoïdes Métopirone *, un inhibiteur de la hydroxylation -11-B de stéroïdes dans le tissu adrénocortical, résulta en une augmentation de la valeur limite de magnésium.

Après la terminaison des expériences plus de 10 jours passèrent avant que le concentration du magnésium dans le sang fût de nouveau normale. En outre ce traitement combiné causa une élimination augmentée de calcium dans l'urine. C'est probablement dexaméthason qui produit cet effet. La concentration calcique dans le sang augmenta après l'administration de cette combinaison. Dexaméthason causa une diminution de l'excrétion de sodium et en même temps la teneur en sodium du plasma diminuait. Cette baisse continuait après l'administration des deux matières mentionnées.

Dexaméthason occasionnait une diminution de la teneur en phosphate anorganique dans le plasma sanguin, mais, les expériences terminées, celle-ci s'éleva fortement.

ZUSAMMENFASSUNG

Eine kombinierte Behandlung von Rindern mit Dexamethason, ein semi-synthetisches Glucocorticoid mit mineralocorticoiden Wirkungen und Metopiron *, ein Bremsen der 11 β -Hydroxylierung der Steroide in der Nebennierenrinde resultierte in einer Steigung des Schwellenwertes von Magnesium.

Nach Beendigung der Untersuchungen dauerte es über 10 Tage ehe die Magnesiumkonzentration im Blutplasma wieder normal war. Ausserdem verursachte diese kombinierte Behandlung eine erhöhte Ausscheidung von Kalzium mit dem Urin. Dieser Effekt entsteht wahrscheinlich durch Dexamethason. Die Blutkalziumkonzentration stieg durch Verabreichung dieser Verbindung. Dexamethason verursachte eine Senkung der Natriumexkretion, gleichzeitig sank der Natriumgehalt des Plasmas. Diese Senkung setzte sich nach Verabreichung der beiden genannten Stoffe fort.

Dexamethason verursachte im Blutplasma eine Senkung des Gehaltes an anorganischem Phosphat, doch nach Beendigung der Untersuchungen stieg derselbe wieder sehr hoch.

RESUMEN

Un tratamiento combinado de vacas con dexametasone una glucocorticoidea semi-sintetico con una accion mineralcorticoidea y Meopirone * un inhibidor de 11- β hidroxilase de esteroideas en la corteza de los riñones supernumerarios, resultaba en un aumento del valor limen de magnesio.

Despues poner fin a los experimentos pasaba todavia mas que 10 dias antes que la concentracion de magnesio en el plasma de sangre era otra vez normal. Ademas esto tratamientocombinado daba lugar a una excretion aumentado de calcio con la orina. Esto efecto se produce posiblemente a causa de dexametasone. La concentracion de calcio en el sangre aumento aplicando esta compuesto. Dexametasone causaba una caida de la excretion de natron y al mismo tiempo declinaba en contenido de natron en el plasma. Esto caida continuaba despues la aplicacion de ambos drogas.

Dexametasone causaba una caida del contenido de fosfato anorganico en el plasma de sangre, pero despues la terminacion de los experimentos el contenido subio mucho.

REFERENCES

- Hendriks, H. J.: The influence of aldosterone and its antagonists on mineral metabolism III. The influence of Metopirone ®; experiments with cattle. *Tijdschr. Diergeneeskunde*, 92, 1459, (1967).
- Hendriks, H. J. and Seekles, L.: The influence of injected vitamin D₃ on some aspects of mineral metabolism in normal non-pregnant cows. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1100, (1966).
- Hills, A. G., Parsons, D. W., Webster, G. D., Rosenthal, O. and Conover, H.: Influence of the renal excretion of sodium chloride upon the renal excretion of magnesium and other ions by human subjects. *J. Clin. Endocrin.*, 19, 1192, (1959).
- Kemp, A., Deys, W. B., Hemkes, O. J. and Es, A. J. H. van: Hypomagnesaemia in milking cows, intake and utilisation from herbage by lactating cows. *Neth. J. agric. Sci.*, 9, 134, (1961).
- Levy, H., Cha, C. H. and Cavlo, J. J.: The selective inhibition by Metopirone of 11 β -hydroxylation in bovine adrenal perfusion of 17-hydroxyprogesterone. *Steroids*, 5, 337, (1965).
- Liddle, G. W., Herschel, L. E., Kendall Jr., J. W., Williams, W. C. and Townes, A. W. J.: Clinical application of a new test of pituitary reserve. *J. Clin. Endocrinol.*, 19, 875, (1959).
- Williams, R. H.: Textbook of Endocrinology. Third Ed., Philadelphia and London (1962).

Algemeen

„VETERINAIR”; DIERENARTS OF VEEVERZORGER?

I. Reichelt, D.: Herkunft der Berufsbezeichnung Veterinär und tierärztliche Berufsbezeichnungen im deutschen und europäischen Sprachgebrauch, Diss. Hannover 1965.

II. Kuntze, W.: Herkunft und Bedeutung des Wortes Veterinär. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 74, 259, (1967).

I. In zijn proefschrift doet de dierenarts Reichelt een poging tot een verklaring van het woord „veterinair”. Tevens geeft hij een overzicht van verschillende benamingen van de dierenarts in Europa.

Wat de afkomst van het woord „veterinarius” betreft, noemt hij o.a. dat Eichbaum (1885) meende, dat dit woord van Gallische oorsprong was: „ve” = vee, „teeren” = ziek zijn, (vgl. de tering, *Ref.*), aerts = arts, gelatiniseerd tot „arius”.

Behalve deze door andere schrijvers verworpen afleiding wijst hij erop, dat zelfs verschillende meningen bestaan over de herkomst van de woordstam „vet”: Ophilius leidde deze af van „veterinus” = trekdiër; dit begrip zou op zijn beurt zijn afgeleid van „venterinus” = buikriem, n.l. de singel waarmee het trekdiër aan het juk was verbonden (dus vóór de tijd van het gebruik van strengen, *Ref.*).

Een andere afleiding is van „vehi” = ik rijd per wagen („fahre”) afgeleid, vergelijk *vehiculum*. Weer anderen leidden het woord af van „veterinus” (oud), waarvan o.a. zouden voorkomen: *vitulus* = eenjarig rund, *withrus* (gotisch) = eenjarig schaapsram (Widder) en *vessis* = een eenjarige zeug. Het zou een algemene betekenis van dieren hebben gekregen en zou bij Plinius ook als verzamelnaam van paard + muil diër gebruikt zijn.

Ook lopen de meningen uiteen of met het woord *veterinarij* bij de klassieke schrijvers herders dan wel veedokters bedoeld zijn (ook hier te lande waren trouwens de herders gerenommeerd als ervaren veekwakzalvers, *Ref.*).

Een *veterinarium* zou een dierenhospitaal in het Romeinse leger zijn geweest. Reichelt sluit zich aan bij de mening van Widdra, dat „veterinarij” het behandelen van zieke dieren inhoudt en beschouwt een samenvoeging als „veterinärarzt”, in tegenstelling met R. Froehner, als een pleonasme.

Toen Jean Massé (1563) het boek van Ruellius in het Frans vertaalde noemde hij dit: „L'art vétérinaire ou grande maréchalerie”. Claude Bourgelat, de oprichter der veearsenijscholen heeft hieraan het begrip „le vétérinaire” ontleend.

II. Kuntze (ook blijkbaar geen philoloog) geeft de volgende afleiding:

„*Equo vehi*” = rijden te paard; „*curri vehi*” = rijden op een kar. „*Veheterina bestia*” (later samen getrokken tot „*veterina*”) zijn trekdiëren. Deze afleiding ontleent hij aan Verrius Flaccus.

De lettergreep „ter” is als een tussenvoegsel te beschouwen. „*Veterinarij*” zijn veeverzorgers, want in de „*mulomedicina chironis*” is sprake van „*veterinarij ignorantij*”, te vertalen als „onwetende veeverzorgers”, beter dan als „onwetende dierenartsen”. *Mulomedicus* staat hier dus voor dierenarts. Hoewel hij zijn desbetreffende conclusie niet duidelijk uitspreekt, zegt Kuntze te komen tot een interpretatie die tegenstrijdig is aan die van Reichelt.

(De conclusie van Reichelt is dus dat bij de klassieken met *veterinarius* een gekwalificeerde diergeneeskundige, een veearts zou bedoeld zijn (p. 17). Deze conclusie is tegengesteld aan die van R. Froehner (*Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 52, 100, (1944)). Evenals Kuntze stelt hij vast dat de *veterinarius* de man was, die met de *veterina bestia* te doen had, zodat het geen pleonasme is van „veterinaire medicijnen” te spreken. Reichelt merkt op, dat Froehner „sein lateinisches

Quellenmaterial nicht erschöpfend übersetzt und interpretiert" heeft. Het is echter wel opmerkelijk, dat praktisch alle door Reichelt aangehaalde Latijnse citaten al in het artikel van Froehner voorkomen. Ook blijkt hieruit de afkomst van het betoog over de afleiding via *venterinus*, n.l. de 16e eeuwse Jean Massé, door Froehner „einen Irrtum" genoemd.

Overigens zou Reichelt zijn conclusie nooit hebben getrokken, indien hij kennis had genomen van het in het Latijn gestelde boek van Ruellius (1530), of als dit in Hannover niet aanwezig is, van de voetnoot op bladz. 150 van het artikel van Froehner. De titel is n.l. „*Veterinariae medicinae libri II*". Deze titel is dus door Massé vrij vertaald en toegelicht met het voor Frankrijk van zijn tijd begrijpelijke „grande Marechalerie".

Hier komt dus ook duidelijk naar voren, dat het volledige begrip is „veterinaire medicijnen".

Echter zou Bourgelat, al had hij hiervan kennis gedragen, de term „*medicinae*" voor zijn onderwijs waarschijnlijk niet hebben kunnen of durven gebruiken. Tenslotte was hij, in tegenstelling met zijn Parijse tijdgenoot Lafosse, geen arts. Deze laatste hippater en geniale anatoom had n.l. humane medicijnen gestudeerd en daarnaast van zijn vader empirisch het vak van hippater geleerd. Bourgelat was echter van huis uit écuyer („rijdermeester", letterlijke vertaling is schilddrager (van de koning)) en chef van de Koninklijke (Rij-) Academie te Lyon. Hij onderwees dus op zijn nieuwe school de „*art vétérinaire*"; zijn leerlingen werden opgeleid tot „*artistes vétérinaires*". Het woord „*art vétérinaire*" is in Frankrijk nog in gebruik, o.a. in boeckatalogie.

Op grond van het voorgaande kan echter worden geconcludeerd dat alleen de samenstelling „*médecin vétérinaire*" de juiste is, evenals het Engelse „*veterinary surgeon*", en dat het Amerikaanse woord „*veterinarian*", dat men daar deftiger vindt dan het verouderde „*horse doctor*", alleen maar een veeverzorger aanduidt. (Ref.)

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

ZIEKTEKIEMVRIJE DIEREN

Akkermans, J. P. W. M. en Hoekstra, J.: Ziektekiemvrije dieren (specific pathogen free animals), in het bijzonder varkens en pluimvee. *Landbouwk. Tijdschr.*, 79, 176, (1967).

Er wordt een kort overzicht gegeven van hetgeen er sedert de oorlog aan de produktie van S.P.F. dieren is gedaan en hoe daarbij te werk dient te worden gegaan. Bij een beschouwing over de toepasbaarheid van de methode zeggen de schrijvers dat het belang ervan vooral gezocht moet worden in de opbouw van proefdier populaties bij onderzoeksinstituten.

Th. Stegenga.

Fysiologie en fysiologische chemie

HET BLOEDVOLUME EN DE WERKPRESTATIE VAN PAARDEN

Persson, S.: On Blood volume and working capacity in horses. *Act. Vet. Scand.*, Suppl. 19, (1967).

De resultaten van een uitgebreide studie over de bepaling van het plasmavolume met behulp van „Evans blue" zijn hier vermeld. Met behulp van de verkregen waarden en de veneuze hematocrietwaarde heeft Persson het totale bloedvolume en het totale hemoglobine berekend.

Een kritische bespreking van de methodiek is gegeven in deel I van het boekwerk. Met behulp van adrenaline-injecties en een nauwkeurig gedoseerde arbeid op een lopende band kon de miltreserve van rode bloedcellen gemobiliseerd worden. Het bleek dat de mate van uitstorting van erythrocyten door de milt zeer nauw verband hield met de hoeveelheid arbeid die verricht werd. Een maximale uitstorting werd

verkregen bij langdurige arbeid waarbij een polsfrequentie van 100 en meer geteld werd. Zelfs na een langdurige uitputtende arbeid zag Persson dat de veneuze hematocrietwaarde 1 minuut na het beëindigen van de arbeid al veranderde.

In deel II werd getracht met behulp van de verkregen waarden een relatie te vinden met lichaamsgrootte en lichaamsgewicht, gebruik van het paard, geslacht, trainingstoestand enz. Bij 2-jarige dravers werd een opmerkelijke relatie gevonden. Het totale bloedvolume was bij deze dieren het meest gecorreleerd met het lichaamsgewicht, en veel minder met de trainingstoestand. Het totale hemoglobinegehalte was daarentegen zeer nauw gecorreleerd met de trainingsduur.

Deel III van het werk bevat een beschrijving van een methode om de arbeidscapaciteit te bepalen. Hierbij wordt de hoeveelheid werk bepaald die een dier nog lange tijd kan volhouden bij een pols van 150 slagen per minuut.

In hoofdstuk IV werden de verkregen „normale” waarden getoetst aan paarden met verminderd uithoudingsvermogen. Volgens de door Persson opgestelde normentabel was een groot deel van deze dieren anemisch. Bij deze dieren is het totaal hemoglobine lager dan normaal, ook het totaal bloedvolume is lager dan normaal. De hoeveelheid werk die verricht kon worden bij een pols van 140 was minder dan normaal, doch in verhouding tot de gevonden TBV en THb normaal.

Ook waren bij die paarden, dieren met een polycytemie. Het vreemde was dat dit vooral bij hengsten voorkwam.

De grote variatie van de rusthemoglobine waarden bij paarden wordt door het onderzoek van Persson verklaard. De beschrijving van de methode om de arbeidscapaciteit bij paarden nauwkeurig te meten is zeer waardevol.

De poging om met behulp van parameters als THb en TBV de trainingstoestand en wedstrijd mogelijkheden te bepalen, is van grote betekenis voor het wetenschappelijk onderzoek van het sportpaard. Deze overwegingen maken het, door de grote veelheid van feiten moeilijk leerbare werk, alleen al waardevol.

J. Kroneman.

GEHALTE EN BIOSYNTHESE VAN ZINK IN HET HAAR

Semper, J. G.: Contenido y Biocinética del Cinc en Pelo. *An. Instituto Investigaciones Vet.*, XVI y XVII, (1967).

Zink concentreert zich hoofdzakelijk in het interstitiële deel van het haar, in het fibrinegedeelte, cuticula en het onderste deel van de haarfollikel. In het haar vindt men twee zinkverbindingen, een zwakke verbinding zoals bij keratine en een sterke verbinding zoals in het interstitiële deel.

Absorptie van dit element in het haar gaat vlug, echter gaat het transport in oud haar langzaam en bereikt haar maximum tussen 10 en 15 dagen. Ook na drie maanden blijft het met kleine schommelingen op dezelfde hoogte.

De activiteit van Zn^{65} hoopt zich langzaam op in de haarpunten. Wanneer chelaatvormende agentia van zink toegediend worden, zoals het geval is bij O-fenantrolin, is de absorptie door het haar zeer langzaam en het hoogtepunt in de activiteit/tijd-curve wordt pas na 25 dagen bereikt, terwijl de vermindering van de activiteit bij dit middel zeer snel gaat, hetgeen doet veronderstellen dat het zink geëlimineerd wordt door middel van een weinig stabiel complex.

Wanneer Dition en natrium-diethyldithiocarbonaat worden toegediend (de eerste stof verhindert de membraandoorvoer, de tweede stof vergemakkelijkt de membraandoorvoer), dan is de activiteit/tijd-curve van Zn^{65} in het haar gelijk aan die van de controledieren. Daarentegen is echter het activiteitsniveau minder en de vermindering is tijdens de duur van het experiment goed zichtbaar.

Wanneer zink oraal wordt toegediend is de absorptie van alle vormen van chelaat minder dan wanneer zink parenteraal wordt toegediend. Wordt EDTA oraal toegediend, dan is de uitscheiding met de urine groter dan wanneer natriumphytaat gegeven wordt, dit komt waarschijnlijk omdat het EDTA gemakkelijk uit te scheiden complexen vormt, terwijl dit niet het geval is bij natriumphytaat. Hetzelfde geldt in dit geval ook voor zinkacetaat.

Worden deze chelaten parenteraal toegediend met het EDTA en het natriumphytaat dan wordt het zink in de haren beter verankerd dan bij de controledieren. Ook is dit het geval bij zinkacetaat. Geconcludeerd wordt dat het EDTA en het O-fenantrolin agens zijn, die de uitscheiding sterk stimuleren.

Het EDTA begunstigt bovendien ook de grotere absorptie van dit element door het haar. Het natriumphytaat en het zinkacetaat houden beiden dit element vast zonder de uitscheiding te vergemakkelijken.

A. L. Heirman.

Zoötechniek

COMPUTER EN RUNDVEEHOUDERIJ

Sybrandy, S. R.: Enkele facetten van het gebruik van de computer voor de rundveehouderij. *Landbouwk. Tijdschr.*, 79, 234, (1967).

De centrale melkcontroledienst heeft een computer in gebruik genomen, voorlopig bij wijze van proef. Dit kan leiden tot werkbeparing, maar tevens biedt het mogelijkheden voor landbouwvoorlichting en fokkerij die er voorheen niet waren. Zo zullen standaardkoe produkties op veel groter schaal berekend kunnen worden dan voorheen mogelijk was. Ook het vaststellen van de produktie vererving zal sneller en uitgebreider kunnen gebeuren, enz. enz. Het is wel noodzakelijk dat er eenheid komt in registratie systemen en met name in de nummering der dieren.

Th. Stegenga.

NITRAATVERGIFTIGING DOOR HET VOEREN VAN STOPPELKNOLLEN

Velde, H. A. te en Wieling, H.: Nitraatvergiftiging bij rundvee door stoppelknollen in 1966. Verslag van een enquête. *Meded. P.A.W.*, 138 (1967), prijs f 1,50.

Schrijvers hebben een enquête gehouden op 50 rundveebedrijven, waar in het najaar van 1966 nitraatvergiftiging door het voeren van stoppelknollen was voorgekomen. Daaruit is gebleken dat de vergiftiging niet speciaal optrad door het voeren van een bepaald stoppelknollen-ras. Wel bestond de indruk dat de percelen over het algemeen zwaar met stikstof waren bemest, hoewel niet veel zwaarder dan in voorgaande jaren. Dat er juist in 1966 vergiftigingsverschijnselen voorkwamen (op 34 van de 50 bedrijven met vergiftigingsverschijnselen bij het vee kwamen in totaal 69 gevallen voor met dodelijke afloop) moet dan ook vooral aan de weersomstandigheden, droge, warme oktobermaand met geringe lichtintensiteit, worden toegeschreven.

Daar men de weersomstandigheden niet in de hand heeft wordt geadviseerd de stikstofbemesting binnen redelijke grenzen te houden en de in stal mest en gier aanwezige mest die men heeft toegediend in de berekening te betrekken. Verder dient rekening te worden gehouden met de vruchtbaarheidstoestand van de grond en met de zaai-datum. Naarmate later gezaaid wordt moet minder stikstof worden gestrooid. Dit is omgekeerd aan hetgeen vaak in de praktijk gebeurt omdat de boeren dikwijls proberen de achterstand in groei door een (te) late zaaidatum in te halen door een zwaardere bemesting, een verklaarbare gedachtengang die echter onjuist is omdat niet zozeer de beschikbare hoeveelheid stikstof maar veel meer de lichtintensiteit in het najaar de groei beperkende factor wordt.

Th. de Groot.

BOEKBESPREKING

ARBEITSMETHODEN DES LABORATORIUMS IN DER VETERINÄRMEDIZIN. KLINISCHES LABORATORIUM. NEUFASSUNGEN UND ERGÄNZUNGEN I.

H. J. Cristoph und H. Meyer

(S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1967. 35 bladen + 1 normaalwaardentabel, in omslag. MDN 6.70.)

Een eerste aanvulling op het bovengenoemde voorschriftenboek is thans verschenen. Door de toepassing van het ringbandsysteem zijn de nieuwe voorschriften gemakkelijk tussen de reeds aanwezige te voegen.

Een aantal voorschriften is geheel nieuw, zoals het tellen van erythrocyten en leucocyten met behulp van elektronische telapparatuur, de microhematocrietbepaling, het bereiden van een leucocytenconcentraat, het bereiden van een supravitaalpreparaat voor onderzoek met een fasecontrastmicroscop, het beenmergonderzoek, de papier-elektroforese, de glucosebepaling in liquor, een urinesteenanalyse e.d.

Ook zijn een aantal voorschriften uitgebreid. Zo wordt de kleuring ten behoeve van de leucocytdifferentiatie thans volledig beschreven. De berekeningen zijn dikwijls meer uitvoerig vermeld. Wel ontbreken nog enige meer moderne voorschriften, b.v. de titrimetrische bepaling van het chloridegehalte in bloedplasma met behulp van difenylcarbazon en een van de moderne bepalingsmethoden voor ureum. Ook de activiteit van enige enzymen wordt nog uitgedrukt in verouderde eenheden en niet in de door de Commission of Clinical Chemistry van I.U.P.A.C. aanbevolen internationale eenheden.

De literatuur is bijgewerkt tot in 1966.

Een aanwinst zijn de tevens bijgevoegde tabellen met normaalwaarden voor runderen, paarden, varkens, schapen, geiten, honden en katten. Voor enkele van deze waarden is echter een te grote spreiding opgegeven. Een hemoglobulinegehalte van 8 g % voor een normaal paard is te laag. Dit geldt o.a. ook voor het ijzergehalte bij paarden, de serumeiwitfracties bij runderen en paarden. Een meer kritisch onderzoek naar deze normaalwaarden zal het boekje ten goede komen.

Ook de kwaliteit van het papier laat nog te wensen over. In deze tijd mogen we een betere kwaliteit verwachten. Ondanks deze kritiek is het toch een waardevol boek geworden, dat zeker aanbevolen kan worden om te gebruiken op de laboratoria, vooral na de jongste aanvullingen en wijzigingen. Indien de auteurs op deze weg voortgaan en met voldoende kritiek nieuwe voorschriften publiceren zal in een betrekkelijk vacuum wat betreft een beknopt handboek voor bepalingsvoorschriften, worden voorzien.

A. J. H. Schotman.

VOGELZIEKTEN

H. S. Raethel

(Thieme, Zutphen 1967, pp. 88, gebonden f 5,50.)

De Berlijnse collega-auteur heeft zich reeds jaren met ziekten van volièrevogels beziggehouden. Zijn boekje is ingedeeld zoals dat bij vele veterinaire overzichtswerken het geval is.

In de inleiding wordt verteld waar men bij aanschaf van een vogel op moet letten om enige kans te hebben een gezonde vogel te kopen. De huisvesting wordt getoetst aan eisen van doelmatigheid en hygiëne. De behandeling van een zieke vogel (isoleren en warm zetten) is onderwerp van de volgende paragrafen.

Nuttig zijn de aanwijzingen voor het toedienen van geneesmiddelen. Het stuiten we echter al op het belangrijkste bezwaar van het boekje. Het is een zeer goede handleiding voor de doe-het-zelvers onder de vogelliefhebbers. Waarin nauwkeurig de toe te passen behandelingen worden aangegeven, inclusief vele doseringen en de fabrikant of importeur van de geneesmiddelen (b.v. op pag. 16: „Zeër aan te bevelen is Aureomycine-oplosbaar (A.C.C.) ad usum veterinarium, dat geïmporteerd wordt door Brocades-Stheeman & Pharmacia”).

De rol die de dierenarts kan spelen wordt praktisch geheel verwaarloosd. De bewerker, J. E. Sluïters, auteur van verschillende boeken over volièrevogels, past zich geheel aan deze sfeer aan als hij in zijn dankwoord wel titel of kwaliteit vermeldt van verschillende andere personen die hem behulpzaam zijn geweest, doch niet van de Nederlandse dierenarts.

Na de desinfectie en wat dierpsychologie worden dan de eigenlijke ziekten behandeld. De ziekten zijn verdeeld in twee grote groepen: I. Door parasieten veroorzaakte ziekten (virusziekten, bacteriële-, protozoaire- en parasitaire ziekten), II. Ziekten van de organen (ledematen, huid, spijsverterings-, ademhalings- en geslachtsorganen, zenuwstelsel, stofwisselingsstoornissen, avitaminosen en vergiftigingen).

Zoveel mogelijk wordt van iedere behandelde aandoening achtereenvolgens gegeven: oorzaak van de ziekte, ziektebeeld en diagnose, preventie en kans op genezing, bestrijding of behandeling.

Een aantal tekeningen verduidelijken een en ander enigszins.

Het boekje behandelt de verschillende ziekten en aandoeningen zakelijk, geeft zich weinig over aan speculaties en de aangegeven therapieën zijn redelijk verantwoord. Waar boeken over ziekten van volièrevogels vrijwel ontbreken, kan dit, ondanks het bezwaar dat het niet als U.D. werk werd uitgegeven, worden aanbevolen als een goed en handzaam naslagwerkje.

P. Zwart.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Ten vervolge op hetgeen op pag. 1304 van dit Tijdschrift over de inhoud van de afleveringen 7/8 werd medegedeeld, volgt thans de inhoud van aflevering 9/10.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 36, (9/10), (1967).

Vanschoubroek, F. en Spaendonk, R. van: Het spenen van biggen op 6 weken.

Vlaene, N., Devos, A., Spanoghe, L. en Impe, J. van: De coccidiostatische werking van buquinolaat, coyden en Esba.

Vlaminck, J. de: Thermotuberkulineproef bij runderen in verband met dubieuze en aspecifieke reacties op de intradermotuberkulinatie.

Smith, G. F.: Evolutie in de kunstmatige inseminatie.

Referaten: Kronijk, w.o. Tijdschrift voor Diergeneeskunde en necrologie Dr. R. Willems. Boekennieuws.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

BENOEMING DR. W. M. VERHAAR TOT WETENSCHAPPELIJK HOOFD-AMBTENAAR BIJ DE KLINIEK VOOR VETERINAIRE HEELKUNDE R.U. UTRECHT

Deze benoeming als part-time medewerker voor de periode 1 september 1967 - 31 augustus 1968 geeft de mogelijkheid Dr. W. M. Verhaar en de onder zijn leiding staande „Dierenkliniek Emmeloord” in te schakelen bij de opleiding van co-assistenten wanneer de omstandigheden daartoe aanleiding geven.

Deze omstandigheden zijn o.a. dat een stijging van het aantal co-assistenten boven de vijf in de oude situatie zowel ruimtelijke als organisatorische moeilijkheden met zich brengt.

Aard en omvang van het patiëntenmateriaal van de dierenkliniek Emmeloord maakt het verantwoord enkele co-assistenten een deel van hun opleiding in de heelkunde van de grote huisdieren onder leiding van Dr. W. M. Verhaar te laten doormaken.

Professor Dr. D. A. de Jong-Stichting

VERSLAG BETREFFENDE DE WERKZAAMHEDEN EN DE TOESTAND OVER HET JAAR 1966

De 49ste vergadering van het college van beheerders vond plaats op 16 april 1966. Ter vergadering werd op voorstel van voorzitter en secretaris-penningmeester besloten om in het jaar 1966 geen subsidies te verlenen. Door voortdurende koersverliezen over een periode van 4 jaar was de intrinsieke waarde van het kapitaal bij het begin van het boekjaar met ongeveer f 8.000,— geslonken. In 1966 werd derhalve geen oproep in de Nederlandse Tijdschriften voor Geneeskunde en Diergeneeskunde geplaatst.

Namens het Nederlandse Comité voor de Vergelijkende Pathologie, dat gevormd wordt door het college van beheerders van de Stichting, heeft Dr. J. Versteeg, als officiële gedelegeerde daartoe aangewezen door de Koninklijke Akademie voor Wetenschappen, ons land vertegenwoordigd op het 8ste Internationale Congres van de Vergelijkende Pathologie van 11 - 18 september te Beiroet.

Prof. J. H. ten Thije, die wegens het bereiken van de 70-jarige leeftijd aftrad als hoogleraar in de algemene en vergelijkende pathologie, had de wens te kennen gegeven tevens als lid-beheerder van de Stichting af te treden. Dit geschiedde ter vergadering. Als zijn opvolger werd op voorstel van het college van beheerders Prof. Dr. P. Wensvoort door de Faculteit der Diergeneeskunde als haar vertegenwoordiger gekozen. Deze accepteerde zijn benoeming. De samenstelling van het college van beheerders is thans als volgt:

Prof. Dr. J. D. Verlinde, Leiden, voorzitter

Prof. A. van der Schaaf, Bilthoven, secretaris-penningmeester

Prof. Dr. A. de Minjer, Utrecht, lid

Dr. L. Schalm, Arnhem, lid

Prof. Dr. O. Mühlbock, Amsterdam, lid

Prof. Dr. H. O. Nieweg, Groningen, lid

Prof. Dr. P. Wensvoort, Utrecht, lid.

Diverse berichten

ONDEUGDEN EN SLECHTE GEWOONTEN BIJ PAARDEN

Als ondeugden en slechte gewoonten bij paarden beschouwt men karaktereigenschappen of aanwensels welke geen nuttig doel hebben en schade kunnen berokkenen aan: het paard zelf, zijn stalgenoten, het stalpersoneel en het gebruik waarvoor het dier bestemd is. Het bezit van deze eigenschappen vermindert de waarde bij verkoop vaak sterk.

Waar het om karaktereigenschappen gaat is er een erfelijke faktor in het spel, doch

daarnaast spelen vaak milieufactoren een rol, zoals een onjuiste behandeling, te lang stalverblijf (verveling). Ook gebrekziekten, stofwisselingsziekten en vooral maagdarmstoornissen (parasieten!) kunnen aanleiding geven tot slechte gewoonten.

De afwijkingen kunnen uitingen zijn van zenuwachtigheid, boosaardigheid, schrikachtigheid, angst, nieuwsgierigheid, een overmaat aan energie, verdorven eetlust e.d. Ook nemen paarden vaak gewoonten van elkaar over.

Als ondeugden en slechte gewoonten — veelal het gevolg van een onjuiste behandeling in de jeugd — zijn vooral te beschouwen:

1. kribbebijten en luchtzuigen;
2. weven en rondlopen in de box;
3. klauwen, krabben of graven;
4. masturbatie, vooral bij renpaarden;
5. boosaardigheid (bijten), slaan met de voor- of achterbenen, steigeren en drukken tegen de muur);
6. steegsheid;
7. schrikachtigheid;
8. hout-eten;
9. mest-eten;
10. haar-eten;
11. vechten met andere paarden;
12. lijnvangen;
13. het zich niet laten vangen in de weide;
14. morsen uit de voerbak;
15. morsen uit de drinkbak.

In genoemde volgorde zullen we er enige korte beschouwingen aan wijden.

1. Als oorzaak van kribbebijten en luchtzuigen denkt men meestal aan verveling. Toch is vaak een irritatie in de mond, b.v. tandwisseling, vooraf gegaan, waarbij het paard graag een hard voorwerp in de mond neemt om er op te kauwen en te bijten. Paarden nemen deze ondeugd soms ook van elkaar over. Om te voorkomen en te genezen raadplege men de paardengezondheidskalender van december 1966.
2. Weven en rondlopen in de box zijn meestal het gevolg van zenuwachtigheid en overmaat aan energie. Bij weven kan het paard lang achtereen met hoofd en hals over de staldeur blijven zwaaien of wel wiegt het met de voorste lichaams-helft, waarbij de voorbenen beurtelings worden belast. Het treedt nogal eens op bij jonge renpaarden na de eerste zware training of na de eerste races. Ook dit euvel kunnen paarden van elkaar overnemen, evenals het voortdurend in een cirkel rondlopen in de box. Dergelijke gewoonten vragen extra arbeid om het strobed netjes te houden, werken irriterend op het stalpersoneel, ook door het lawaai, ondermijnen de prestaties (op de renbaan vooral!) en geven aanleiding tot vroegtijdige slijtage van de benen.
3. Klauwers, krabbers of gravers maken in de zachte stalbodem een diepe kuil met de voorbenen. De oorzaken zijn dezelfde als bij het weven en het rondlopen in de box. Soms helpt het de kuil met water te vullen. In andere gevallen is soms met kluisters iets te bereiken. Ook het regelmatig trappen tegen wanden of schotten is een hinderlijke ondeugd.
4. Masturbatie of onanie, waarbij de hengst meestal 's nachts of als hij alleen is tot erectie en zaadlozing komt, doet de prestaties op de renbaan verminderen. Ook bij de fokkerij is dit een hinderlijk euvel, want bij dekking wordt dan soms geen zaad geloosd. Wanneer het paard niet voor de fokkerij wordt gebruikt is castratie uiteraard een uitkomst. Bij fokhengsten paste men eerder wel een zeer afkeurenswaardig dwangmiddel toe. Ter voorkoming van dit euvel verdient het aanbeveling steeds merries in de stal onder te brengen. Tegenwoordig past men met succes wel injecties van synthetische vrouwelijke hormonen toe.

5. Boosaardigheid in de vorm van grijpen en bijten komt bij sommige paarden voor. Het meest heeft men hiermee te maken bij het binnentreden met voer of als men het paard bij het verlaten van de stal de rug toekeert. De oorzaak is vaak te zoeken in een onjuiste opvoeding. Bij merries kan men te maken hebben met een hormonale afwijking (pismerrie!). In het laatste geval is uitknippen van de eierstokken en een hormooninjectie op z'n plaats, eventueel is ook operatief verwijderen der eierstokken te overwegen. Het gelukt pas het dier zonder risico in handen te krijgen door het bij het binnentreden van de stal wat voer te geven en het dan bij de halster te pakken. Tijdens het werk in de stal worden dergelijke paarden wel van een muilkorf voorzien. Ter bescherming van voorbijgangers dient boven de onderdeur ijzeren traliciewerk te worden aangebracht. Andere vormen van boosaardigheid uiten zich in achteruitslaan of steigeren en trappen met de voorbenen of met het achterstel naar terzijde uit te wijken en te slaan. Soms ligt hier vrees aan ten grondslag, b.v. voor het toedienen van injecties; in andere gevallen is het een vorm van zuivere agressiviteit. Vrees kan worden overwonnen door een goede behandeling en doortastend optreden. De behandeling van een gemeen paard wordt overgelaten aan een deskundige.
6. Steegsheid is een karaktergebrek waarbij het paard soms of bij voortdurend weigert het normale werk te verrichten. In sommige gevallen blijft zo'n paard stokstijf staan, in andere gevallen is van heftig verzet sprake en zelfs gaat het paard wel liggen. Met een goede behandeling en geduld is vaak veel te bereiken. Uit het buitenland geïmporteerde paarden gehoorzamen soms direct als ze aangesproken worden in de taal die ze gewend zijn geweest. Vooral door een steegs paard een tijdlang met een gewillig paard samen te laten werken, is dikwijls genezing te bereiken. Dit past men ook wel toe bij een jong paard, dat het werken nog moet leren.
Men zal bij een onvermogen om een te zware last te trekken niet van steegsheid mogen spreken en evenmin indien de oorzaak van de weigering in pijngevoelens gezocht moet worden, b.v. bij een gevoelige borst.
7. Schrikachtigheid is vaak aangeboren. In andere gevallen is het ontstaan nadat het paard ergens hevig voor is geschrokken. Ook een slecht gezichtsvermogen kan wel schrikachtigheid veroorzaken. Op de verzorgers rust de taak, het paard op z'n gemak te stellen.
8. Hout-eten ontstaat op stal wel uit verveling. Van voerbak, deuren, deurposten en eventueel van houten ruif wordt hout afgebeten. Ook komt hout-eten vaak voor in de weide b.v. van hekken en posten. Bovendien wordt er dan graag bast van de bomen gegeten. In het laatste geval is dit het gevolg van gebreksziekte en is als een vorm van verdorven eetlust te beschouwen (pica) zoals ook het eten van vuil, zand e.d.
Pica komt voor bij hongeren en bij een tekort aan zout, kalk, fosfor, sporenelementen (kobalt!), B-vitamines en/of ruwe celstof.
Na hout-eten treft men soms splinters met bijkomende infecties aan in lippen, wangen, tandslijmvlies en ook kan koliek optreden.
Paarden die hout-eten, geeft men veel beweging of weidegang en zo nodig een doelmatige aanvulling van het rantsoen. In de stal zal men hout beveiligen met bandijzer.
9. Mest-eten wordt veel opgemerkt bij jonge veulens die te weinig melk ontvangen of die lijdende zijn aan maagdarmaandoeningen, veelal door wormen.
10. Haar-eten komt eveneens bij veulens voor, b.v. van staart of manen van de merrie. De oorzaak kan te zoeken zijn in verveling (op stal!), of het euvel berust op een gebreksziekte, dikwijls secundair na worminfectie.
11. Vechten komt nogal eens voor bij zogende merries die voor het eerst bij elkaar in de weide komen. Ook ziet men het wel als een pas aangekocht paard voor het eerst in de koppel wordt opgenomen.

Dit kunnen we als normaal beschouwen en meestal is de strijd ook na een paar dagen voorbij. Sommige paarden blijven echter agressief, wat men als een vervelende gewoonte kan beschouwen. (Eventueel kan een dierenarts of goed paardenkenner hier uitkomst brengen.)

12. „Lijnvangers” noemt men paarden, die tijdens het werk met de staart de paarde-lijn vangen en tegen het achterstel gedrukt houden. Vooral bij een lange staart kan het zeer hinderlijk zijn.

De zeer lange staart van o.a. het Friese paard wordt in zo'n geval wel vastgebonden aan de strengen.

Soms gaat men vanwege de ondeugd wel tot couperen over. Dit helpt lang niet altijd, want soms wordt met een gecoupeerde staart de lijn nog krampachtiger tegen het lichaam gedrukt dan met een normale staart.

13. Het zich niet-laten-vangen in de weide is meestal het gevolg van een onjuiste behandeling. Bij een goede verzorging in de jeugd komt het zo goed als niet voor. Hiertoe behoort, dat bij het ophalen van jongsaf altijd een kleine versnapering aan het paard wordt verstrekt en men zorgt dat men reeds in de jeugd overwicht op het paard verkrijgt en behoudt.

14. Kwistig morsen met het voer uit de voerbak — soms wordt het overal, links en rechts, heen geslingerd — kan worden voorkomen door een zware steen in de voerbak te leggen.

15. Als paarden er een gewoonte van maken veel met water te morsen tijdens de maaltijd, doet men verstandig een muurtje of opstaand stevig schot aan te brengen tussen voer- en drinkbak.

Tenslotte zij er nog de aandacht op gevestigd dat het soms moeilijk is een normale gewoonte van een paard te onderscheiden van een ondeugd of slechte gewoonte.

Als voorbeeld zouden we kunnen noemen: als men een paard op stal altijd aan de linkerzijde benadert zal het paard geleerd hebben naar rechts uit te wijken. Gaat men het paard dan echter een keer van de rechterkant benaderen, dan zal men de kans lopen tegen stalwand of muur platgedrukt te worden. Men zal dan eerder van een gevolg van een gewoonte kunnen spreken dan van een ondeugd, hoewel het omgekeerde ook mogelijk is.

(Commissie Gezondheidszorg Paarden.)

F.O.I.B.-nieuws

VERHOUDING BRUTO EN NETTO SALARISSEN

Als gevolg van onder meer de sterke progressie in de inkomstenbelasting worden de middengroepen onverantwoord zwaar belast. Op zeer korte termijn moet herziening van de verouderde belastingstructuur worden gezien.

De inning van de belastingen brengt teveel offers met zich mee en de heffing is zeer ondoorzichtig. Tot deze conclusie komt een studiegroep van het Landelijk Werkorgaan voor de Mediale Groepering in het N.K.V. De conclusies zijn neergelegd in een rapport, getiteld: „Verhouding bruto - netto salarissen”. Enkele andere conclusies en aanbevelingen uit het rapport zijn:

- Een verschuiving van de directe naar de indirecte belastingen mag niet leiden tot een verhoging van de belastingdruk. De bij deze verschuiving vrijkomende gelden moeten worden gebruikt om knelpunten bij de inkomstenbelasting — te zware progressie — weg te nemen.
- Een automatische correctie voor de progressie in de inkomstenbelasting voor de inflatoire ontwikkeling is nodig.
- De nivellering van lonen en salarissen heeft zich sinds 1952 onverminderd gehandhaafd.
- Bij een optrekking van de premiegrens voor de AOW/AWW zou een verplichte compensatie in de lonen gegeven moeten worden.
- Een eventueel in de toekomst noodzakelijke premieverhoging voor de AOW/AWW moet uit de algemene middelen worden betaald.

- De AOW/AWW premie die de werknemer nu reeds betaalt zou gedeeltelijk ten laste van de werkgever gebracht moeten worden in plaats van dat een looncompensatie wordt gegeven.
- Het huidige werknemersaandeel in de premies voor de sociale arbeidsverzekeringen zou door de werkgevers overgenomen moeten worden.
- de werkgever zou een bijdrage moeten geven in de kosten van de particuliere ziektekostenverzekering, evenredig aan de bijdrage die hij geeft in de ziekenfondsverzekering.

Het tweede kernpunt dat naast de inkomensnivellering in het rapport aan de orde wordt gesteld is de verhouding van het bruto- en netto-inkomen. Sedert 1952 is de afstand tussen het bruto- en het netto-salaris regelmatig toegenomen.

Voor het jaar 1967 zal voor de middengroepen de afstand tussen bruto- en netto-inkomen door de regeringsmaatregelen in sterke mate ongunstig beïnvloed worden. Uit een in het rapport opgenomen berekening blijkt, dat bij een voortgaande inflatie het huidige belastingsysteem onrechtvaardig werkt.

In aansluiting hierop wordt opgemerkt, dat de voorgestelde belastingverlaging in feite slechts een aanpassing is en slechts toereikend is om de inflatoire werking tot ultimo 1967 op te vangen.

Beloning in 1952 in guldens	Admini- stratief personeel	Handels- reizigers	Overige employé's	Rijks- ambtenaren
1000	310 (3100)	niet bekend	365 (3650)	—
2000	300 (6000)	362 (7240)	335 (6700)	268 (5360)
3000	290 (8700)	330 (9900)	310 (9300)	249 (7470)
4000	280 (11200)	308 (12320)	290 (11600)	236 (9440)
5000	270 (13500)	291 (14550)	270 (13500)	236,5 (11825)
6000	260 (15600)	276 (16560)	260 (15600)	239 (14340)
8000	240 (19200)	252 (20160)	240 (19200)	253,5 (20280)
10000	225 (22500)	232 (23200)	225 (22500)	256 (25600)
12000	210 (25200)	215 (25800)	210 (25200)	—

Een laatste voorstel van de commissie is een commissie te belasten met de bestudering van de problematiek rond de pensioenverzekeringen voor de middengroepen waarbij behalve de pensioenpremie ook de pensioenopbouw — gelet op het carrière verloop — de vereiste aandacht dient te krijgen.

De ontwikkeling van de salariëring sinds 1952 heeft een duidelijke nivellering te zien gegeven. Met andere woorden een sneller optrekken van de lagere salarissen dan de hoge. De hieronder gegeven cijfers zijn indexcijfers waarbij de beloning in 1952 op 100 is gesteld. Daarachter zijn tussen () de salarissen in 1965 in guldens gegeven.

(Het *Finnaciële Dagblad* 25 januari 1967; *F.O.I.B. Informatie no. 28*)

DREMPELVREES VOOR ARBEIDSBUREAU

Werkloze academicus moeilijk te helpen

Leidschendam, 27 mei — „Economisch gezien is voor de gemeenschap een werkloze academicus een minder gunstig verschijnsel dan een werkloze handarbeider. We hebben vrij veel in zijn studie geïnvesteerd, er ligt een groter kapitaal braak”. Dit zegt Drs. F. Schultz, op het Ministerie van Sociale Zaken, de „consulent voor de arbeidsvoorziening van jeugdigen, academici en hoger leidinggevend personeel”. Een functienaam die alleen maar op een ministerie kan voorkomen. Drs. Schultz is ontevreden over de wijze waarop werkloze of net afgestudeerde academici aan een betrekking worden geholpen.

Ook bijscholing nodig voor topmensen

Bij de afdeling van consulent Schultz hoort het Centraal Punt Academici, een zuiver papieren arbeidsbureau voor getitelden en topfunctionarissen. De Amsterdamse en Rotterdamse Arbeidsbureau's hebben een eigen afdelinkje voor deze mensen, maar de andere G.A.B.'s sturen alle gegevens op naar het Centraal Punt Academici, in het vrij nieuwe Leidschendamse ministeriegebouw aan de Vliet. Dit Centraal Punt bepaalt zich er toe lijsten met beschikbare topfunctionarissen en academici periodiek naar het bedrijfsleven te zenden, de uit te zoeken medewerkers keurig anoniem, maar wel geëxposeerd met al hun diploma's en specialiteiten. Dit tien jaar oude systeem is uiteraard beter dan niets, maar volgens Drs. Schultz heeft het te weinig met „werkelijke arbeidsvoorziening” te maken. Hij wil een heel wat actiever systeem, waarbij veel meer werkloze academici met behulp van de overheid sneller en soepeler de stoel achter het bureau of het plaatsje in het laboratorium vinden.

„Bij alle bedrijfssluitingen en fusies het laatste jaar zijn natuurlijk ook heel wat topfunctionarissen op straat komen te staan. Bij het Centraal Punt Academici is bijna niets gebleken van een grote aanvraag. Dat toont op zich al aan, dat deze arbeidsvoorziening niet werkt zoals het zou moeten. Wat je sinds ruim een jaar wel kreeg, het aantal pogingen om een andere betrekking te krijgen, van mensen die nog werken, werd aanzienlijk minder. Men begon te denken: vasthouden dit plaatsje, ik zit er toch niet zo gek,” zegt consulent Schultz.

Voorlichting

De academicus — zo is gebleken — gaat gemakkelijker in een ander deel van het land werken. Dit is een van de redenen, waarom het Ministerie van Sociale Zaken de arbeidsvoorziening voor hen liefst zo landelijk mogelijk houdt. Drs. Schultz: „Voor heel Amerika is in Chicago één arbeidsbureau voor bibliothecarissen. Het is daar aanmelden en uitzoeken. Als het rijk goed samenspeelt met het bedrijfsleven kan het toch veel gemakkelijker de arbeidsvoorziening ter hand nemen dan wanneer een academicus met advertenties of toevallige kennissen moet gaan werken.”

Een van de lastigste puntjes is, dat veel topfunctionarissen en academici helemaal niet graag het arbeidsbureau binnenstappen (waardoor ze dus ook niet op het Centraal Punt belanden). De man zoekt het vaak liever zelf uit dan de overheid in te schakelen. „De academici weten veel te weinig, dat het Centraal Punt bestaat. Daar zijn we natuurlijk ook zelf wel schuldig aan, want er is vrijwel geen voorlichting op dit punt. Toch is dat wel nodig, want het blijkt dat werkloos geworden topfunctionarissen vaak minstens even moeilijk aan een baan komen dan handarbeiders, vooral als ze wat ouder zijn.” Het Centraal Punt wordt ook enigszins gehinderd door onwetendheid of afweer van het bedrijfsleven. De volgens het Centraal Punt totaal misplaatste vrees, dat een topfunctionaris die zijn heil zoekt via een arbeidsbureau, wel een kneus moet wezen, enig wantrouwen tegen overheidsbemiddeling in het algemeen („bij het bedrijfsleven nogal eens een stokpaardje”) en onbekendheid met het lijvige systeem van academische specialiteiten, het zijn allemaal remmende factoren. Vooral de laatste levert nogal eens hoofdpijn op. Werkgevers, die een jurist willen, waar een bedrijfseconoom beter zou passen. Bedrijven, die de fysicus met de ene specialiteit niet van de andere kunnen onderscheiden. De overheid zou gidsen voor de doolhof der studierichtingen kunnen leveren, wat ook een stukje arbeidsvoorziening is. „Bij onze plannen om de hele zaak nieuw op te zetten denken we ook aan voortdurend overleg met de universiteiten en hogescholen”, zegt Drs. Schultz.

Toekomst

Met enthousiasme zet hij zijn plannen voor de (naar hij hoopt, nabije) toekomst uiteen. Terwijl hij het betreurt dat de overheid nu erg zuinig aan moet doen, waardoor het waarschijnlijk allemaal langer gaat duren dan hij wil. „Er moet natuurlijk een vergaande analyse van de arbeidsmarkt komen. Wat voor specialisten zijn er nodig, in welke streken doen zich hiervoor belangrijke veranderingen voor en

meer van dit soort vragen. In Amerika zijn ze daar zeer ver mee; hier hebben we nog niets op dat punt."

„Door gegevens van universiteiten te krijgen, moeten we kunnen overzien hoeveel en wat voor mensen er afstuderen. Studenten moeten weten, dat ze tijdens en vlak na hun studie bij ons terecht kunnen en werkloos geworden topfunctionarissen moeten ook op de een of andere manier bij ons geregistreerd staan. In plaats van rustig afwachten wat er komt, moet je er zelf op afgaan bij de arbeidsvoorziening. Zo is het bij de bedrijven ook. Geen lijstje sturen, maar een capabele vent met goede contacten bij de bedrijven. Iemand die ook goed kan adviseren, wat voor iemand een bedrijf nodig heeft. Het risico is alleen, dat zo'n capabele vent door de bedrijven weggekocht wordt, als hij daar regelmatig over de vloer komt.

Consulent Schultz wil dit allemaal organisatorisch aanpakken met landelijke en plaatselijke commissies, waarin de consulenten met vertegenwoordigers van bedrijven en universiteiten alle nodige gegevens voor hun neus krijgen. „Bij deze arbeidsvoorziening hoort ook dat er meer bijscholing of specialisatie kan komen voor werkloze topmensen. Als een vroegere personeelschef werkloos komt, zou hij zich met al die vrije tijd verdiepen in het geheel van de sociale wetgeving, de rechten en plichten van de werkgever. Hij is dan veel meer waard voor een nieuwe taak. Ook een man van vijftig heeft zo een goede kans op plaatsing, want hij kan nog vijftien jaar specialistische en hard nodige kennis aanbieden, die een gewone personeelschef niet heeft."

„De bijscholing of omscholing van werkloze industrie-arbeiders of mijnwerkers wordt vaak door de overheid gesteund of helemaal betaald", zegt Drs. Schultz. Hij meent dat dat voor de werkloze topfunctionaris ook wel kan gebeuren als zijn inkomen achteruit is gegaan. Hierbij schuift hij het grotere economische verlies dat een werkloze academicus betekent ook als argument naar voren.

(De Volkskrant 27 mei 1967; F.O.I.B. Informatie no. 29)

CONGRESSEN

A-CURSUS VEEHOUDERIJ

Van 2 t/m 5 januari 1968 zal er te Wageningen door het Koninklijk Genootschap voor Landbouwwetenschap en het Nederlands Instituut voor Landbouwkundige Ingenieurs in samenwerking met de Directie Landbouwonderwijs een A-cursus over moderne zoötechniek worden georganiseerd voor academici, alsmede voor bezitters van de M.O.-akte Veeteelt.

Het programma ziet er voorlopig als volgt uit:

Dinsdag 2 januari:

1. evolutie van theorie en praktijk in de veeteelt;
2. selectie op kwantitatieve eigenschappen;
3. fokwaardebepaling en praktische toepassing van selectie.

Woensdag 3 januari:

1. achtergronden van het heterosiseffect;
2. praktische toepassingen van kruisingen bij landbouwhuisdieren;
3. kwantitatieve bedrijfseconomische aspecten van de rundvleesproductie;
4. veeteeltkundige aspecten van de rundvleesproductie.

's Middags discussie over fokkerij onderwerpen.

Donderdag 4 januari:

1. epidemiologie van maag- en darmparasieten bij rundvee;
2. landbouwkundige maatregelen ter bestrijding van maag- en darmparasieten bij rundvee;
3. moderne rundveestallen, economisch-technisch gezien;
4. de eiwitwaarde van niet eiwitstikstof bij herkauwers;
5. de vertering bij herkauwers in het magencomplex t.o.v. de darm.

Vrijdag 5 januari:

1. moderne aspecten van de varkensvoeding;
 2. moderne aspecten van de pluimveevoeding.
- 's Middags discussie over veevoedingsonderwerpen.

Zij, die belangstelling hebben voor het volgen van deze cursus, of een gedeelte daarvan, kunnen zich schriftelijk aanmelden bij **Ir. M. Bekedam, Laboratorium voor Veeveelt, Duivendaal 5 te Wageningen**, voorzover zij dit niet reeds hebben gedaan bij de Directie Landbouwonderwijs van het Ministerie van Landbouw en Visserij.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

WIJZIGING GIRONUMMER TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

Met ingang van 1 januari 1968 zal het gironummer van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde (472075) worden **opgeheven**.

Stortingen, bestemd voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde dienen te worden overgeschreven op het gironummer **no. 511606** van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

Start. van 14 november 1967, no. 222.

Landbouw en Visserij

ENTINGSBESCHIKKING HONDEN (ZUID-LIMBURG)

13 november 1967/Nr. J. 3179/Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken.

De Minister van Landbouw en Visserij,

Gelet op artikel 64ter, tweede lid, van de Veewet,

Besluit:

Artikel 1

Voor de toepassing van deze beschikking wordt verstaan onder:

„eigenaar”: de eigenaar of, indien de hond door een ander wordt verzorgd, de verzorger.

Artikel 2

1. In het in het volgende lid omschreven gebied is de eigenaar van een hond, die ouder is dan 3 maanden, verplicht ervoor zorg te dragen, dat deze hond zich niet buiten een bij een woning behorend erf of een niet-openbaar voer- of vaartuig bevindt, tenzij:
 - a. hij in het bezit is van een bewijs van inenting van de hond tegen hondsdoelheid, dat voldoet aan het bepaalde in de volgende leden, en
 - b. de hond voorzien is van een aan de halsband bevestigde, ter zake van die inenting uitgereikte penning.
2. Het in het eerste lid bedoelde gebied is het gedeelte van de provincie Zuid-Limburg, gelegen ten zuiden van de weg Maaseik-Roosteren-Dieteren-Susteren tot de Nederlands-Duitse grens, richting Isenbruch.
3. Het in het eerste lid bedoelde bewijs moet zijn een van rijkswege verstrekt, blauw-gekleurd formulier, genaamd „Entingsbewijs rabies”, bevattende een verklaring van de dierenarts, dat hij de desbetreffende hond met een der bij het vierde lid voor gebruik toegelaten vaccins heeft ingeënt tegen hondsdoelheid.

In het bewijs moeten voorts zijn vermeld:

- a. de datum van inenting, het type van het gebruikte vaccin, de naam van de fabrikant en het fabricagenummer;

- b. het signalement van het betrokken dier, bevattende het geslacht, de leeftijd, het ras, de kleur, de soort beharing en de aftekeningen, alsmede de roepnaam van het dier;
 - c. de naam en het adres van de eigenaar van het betrokken dier;
 - d. het nummer, dat in de in het eerste lid bedoelde penning is geslagen.
4. Als vaccins tegen hondsolheid mogen voor de toepassing van dit artikel slechts worden gebruikt verzwakte levende vaccins van het type Flury „Low egg passage” (L.E.P.), die in het land van bereiding van staatswege zijn gecontroleerd en goedgekeurd.
 5. Uit het bewijs moet blijken, dat de inenting heeft plaatsgemaakt ten minste dertig dagen en ten hoogste twee jaren vóór de datum, waarop de hond zich buiten de in het eerste lid bedoelde plaatsen bevindt.
 6. Het bepaalde in het eerste lid geldt niet, indien de eigenaar van de hond woonachtig is buiten het in het tweede lid omschreven gebied, mits hij in het bezit is van een op die hond betrekking hebbend certificaat, als bedoeld in de Beschikking in- en doorvoer honden en katten (Stcrt. 1962, 82)*), dat ten tijde, dat de hond zich buiten de in het eerste lid bedoelde plaatsen bevindt, voor invoer geldig zou zijn.

Artikel 3

In het artikel 2, tweede lid, omschreven gebied is de eigenaar van een hond verplicht ervoor zorg te dragen, dat deze hond, indien hij zich buiten een bij een woning behorend erf of een niet-openbaar voer- of vaartuig bevindt, door een begeleider aan een korte lijn of ketting van voldoende sterkte wordt gehouden, zodanig, dat het dier geen gelegenheid heeft andere personen of dieren te bijten.

Artikel 4

1. Honden, die in strijd met het bepaalde in artikel 3 loslopende worden aangetroffen en waarvan niet blijkt, dat zij op de in artikel 2 omschreven wijze zijn ingeënt, alsmede katten, die zich op een afstand van meer dan 300 meter van de dichtstbijzijnde woning bevinden, kunnen worden opgevangen of, als dit niet mogelijk is, op andere wijze onschadelijk worden gemaakt door de navolgende personen:
 - a. de ambtenaren van rijks- en gemeentepolitie;
 - b. de jachtaktehouders in het jachtveld, waar zij bevoegd zijn tot jagen;
 - c. personen of groepen van personen, die hiertoe nader door de Minister van Landbouw en Visserij worden aangewezen.
2. Een dier, dat ingevolge het eerste lid is opgevangen, wordt gedurende drie dagen ter beschikking gehouden van degene, die daarop aanspraak maakt. Is het dier na afloop van deze termijn niet afgehaald, dan kan het worden gedood.

Artikel 5

1. Deze beschikking kan worden aangehaald als: Entingsbeschikking honden (Zuid-Limburg).
 2. Deze beschikking treedt in werking met ingang van 3 december 1967, met uitzondering van artikel 2, dat in werking treedt met ingang van 21 januari 1968.
- 's Gravenhage, 13 november 1967.

De Minister van Landbouw en Visserij,
w.g. P. J. Lardinois.

MOND- EN KLAUWZEER IN WEST-DUITSLAND

In de Bondsrepubliek van West-Duitsland kwamen van 25 oktober tot en met 14 november in totaal 14 nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer voor. Ze waren als volgt verdeeld:

*) Laatstelijk gewijzigd bij beschikking van 2 oktober 1967, nr. J. 2711, Stcrt. 193.

van 25 tot en met 31 oktober: Minden in Nordrhein-Westfalen 2 gevallen; Dannenberg in Niedersachsen 1 geval.

van 1 tot en met 7 november: Minden 2 gevallen, Grevenbroich 1 geval, beide in Nordrhein-Westfalen; Lingen 1 geval, Nienburg 1 geval, beide in Niedersachsen.

van 8 tot en met 14 november:

Nordrhein-Westfalen: Lubbecke 1 geval, Herford 1 geval, Minden 1 geval.

Niedersachsen: Leer 2 gevallen, Nienburg 1 geval.

Alle gevallen waren van het type O.

MOND- EN KLAUWZEER IN ENGELAND

Het mond- en klauwzeer in Engeland grijpt snel om zich heen. Veterinair van het Engelse Ministerie van Landbouw verklaarden, dat er nog nooit een uitbraak is voorgekomen, die zich zo snel verspreidde.

De eerste tien dagen van de uitbraak werden 87 nieuwe gevallen gemeld en er werden 7.614 runderen, 6.709 schapen en 7.335 varkens opgeruimd. Per dag worden tussen de tien en twintig nieuwe gevallen aangemeld. Alle zijn van het type O₁.

Op 17 november, bij het schrijven van dit bericht, waren in totaal 440 gevallen voorgekomen en 90.000 dieren waren gedood en verbrand. Hiermee is het aantal opgeruimde dieren reeds groter dan in 1952, toen er eveneens een ernstige epizootie optrad. In totaal werden toen circa 75.000 dieren van 500 aangetaste bedrijven opgeruimd.

Kleinere uitbraken kwamen voor in 1960, 1962, 1965 en 1966.

Vermoed wordt dat de ziekte in Engeland is uitgebroken na het importeren van vlees uit Zuid-Amerika. De Britse Raad voor Landbouwexport heeft er bij de regering op aangedrongen, de import van vlees uit het buitenland dat met mond- en klauwzeer-virus besmet zou kunnen zijn, stop te zetten.

Meer dan 300 dierenartsen zijn met de bestrijding belast. Er zijn ook militairen ingezet bij de verbranding en de ontsmetting. In totaal zijn ruim duizend personen bij de strijd betrokken en zo'n 75 bulldozers en graafmachines worden gebruikt bij het graven van de kuilen waarin de dieren worden verbrand.

De Engelse minister van Landbouw heeft een beroep gedaan op de bevolking, de besmette gebieden te mijden om verdere verspreiding tegen te gaan.

De bestrijdingspolitiek, die berust op het stamping-out systeem zonder vaccinatie, vormt een voortdurend punt van discussie. Men staat nog steeds op het standpunt dat stamping-out goedkoper is dan vaccinatie.

Intussen wordt enorme schade verwacht voor de Engelse export.

De minister van Landbouw en Visserij in Ierland heeft een beroep gedaan op de bevolking, reizen naar Engeland zoveel mogelijk te beperken. Bij noodzakelijke reizen zal men boerderijen dienen te mijden, evenals het contact met vee.

Maatregelen worden genomen tegen binnenkomende reizigers. Zij zullen een formulier moeten invullen en als het nodig wordt geacht zullen ze zich aan een ontsmetting moeten onderwerpen.

Op 21 november was het totale aantal aangetaste bedrijven reeds gestegen tot 660 en waren 125.810 stuks vee afgemaakt en verbrand.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Van 30 september tot 21 oktober 1967 zijn in vier districten in Portugal 163 bedrijven besmet met Afrikaanse varkenspest.

Van de in totaal op deze bedrijven aanwezige 673 varkens stierven er 163 aan de ziekte en 510 werden gedood.

In Spanje werden over de tweede helft van oktober 28 door Afrikaanse varkenspest aangetaste bedrijven geteld.

Van de 1923 op deze bedrijven aanwezige varkens stierven er 167 aan de ziekte en 337 zieke en 1419 verdachte dieren werden afgemaakt.

DOORLOPENDE AGENDA

1967

December,

- 8, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.30 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 1492)
- 8, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, hotel „Bergzicht”, Hellendoorn. (pag. 1569)
- 12, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Motel Leeuwarden. (pag. 1635)
- 14, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Noord-Brabant, Utrecht. (pag. 991)
- 18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 1635)

1968

Januari,

- 2—5, Kon. Gen. Landb.wet./Ned. Inst. Landb. Ing. A-cursus veehouderij, Wageningen. (pag. 1628)

Februari,

- 6, Nakeuring dravers en volbloeds, draversbaan Hilversum.
- 14—15, C.L.O.-Studiedagen, „Tivoli”, Utrecht.
- 20, Postacademiale discussie-avond. Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105)

Maart,

- 4—6, Landb. hogeschool Wageningen. Int. Symposium. (pag. 1542)
- 29—31, Jaarcongres Brit. Small An. Vet. Association, Londen. (pag. 1541)

April,

- 16, Postacademiale discussie-avond. Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105)
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen.
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag”, Utrecht. (pag. 1569)

Mei,

- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle, Landelijke studiedag, „De Blije Werelt”, Lunteren.
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose”, Leipzig (pag. 1543)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912)

Juni,

- 17—21, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Produktie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981)

1632

Tijdschr. Diergeneesk., deel 92, afl. 23, 1967

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 51 01 11
en 51 01 71

*Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maat-
schappij voor Diergeneeskunde.*

VAN HET BUREAU

Kort verslag van de vergaderingen van het Hoofdbestuur van 15 en 25 september 1967.

Het Hoofdbestuur ondersteunt ten volle de door een afdelingsbestuur voorgenomen maatregelen tegen overtredingen van het bindend besluit betreffende de afgifte van injecteerbare preparaten.

De Structuurcommissie heeft een voorlopig rapport ingediend dat de basis zal vormen voor verdere besprekingen.

Enkele contributiekwesties worden besproken en afgehandeld.

Het Hoofdbestuur hecht zijn goedkeuring aan de besluiten 66 en 61a van de Paritaire Tarievencommissie.

Met een aantal afgevaardigden van een afdeling bespreekt het Hoofdbestuur de overwegingen die hebben geleid tot het contributievoorstel voor het jaar 1968.

Eventuele herziening van het pooltarief voor de enting van varkens tegen mond- en klauwzeer wordt overwogen en zal aan de Tarievencommissie worden voorgelegd.

De Commissie tot organisatie van post-universitair onderwijs veterinaire volksgezondheid werd opgericht en is inmiddels met haar werkzaamheden begonnen.

M. A. Moons, secretaris.

Assistentenregeling

Met het oog op de a.s. Kerstvakantie volgen hieronder weer de richtlijnen ten aanzien van de uitvoering van de Koninklijke Besluiten betreffende assistentie bij de georganiseerde dierziektenbestrijding.

Ter voorkoming van enig misverstand wordt erop geattendeerd, dat de Koninklijke Besluiten inzake de toelating van anderen dan dierenartsen tot de uitoefening van de diergeneeskunst in beperkte omvang onveranderd blijven.

Kort samengevat houdt dit dus in, dat uitsluitend studenten kunnen worden ingeschakeld, die *het eerste gedeelte van het doctoraal examen* met goed gevolg hebben afgelegd en in het bezit zijn van een vergunning van de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst. Deze assistentie mag alleen worden verleend aan dierenartsen die een verklaring van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde bezitten, waaruit blijkt, dat zij behoefte hebben aan assistentie.

De gang van zaken is als volgt:

Door de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren wordt ook dit jaar in overleg met de Provinciale Commissies voor vestigingsregeling bepaald, welke dierenartsen voor assistentie in aanmerking komen; bovendien wordt bij dit overleg het aantal toegewezen assistentiedagen en de mate van urgentie vastgesteld.

Evenals vorig jaar vindt door het Waarnemingsbureau geen indeling plaats van de bevoegde assistenten bij de daarvoor in aanmerking komende dierenartsen.

Studenten die wensen te assisteren, kunnen aan de hand van de provinciale dierenartsenlijsten, die op de DSK-kamer ter inzage liggen, zelf een afspraak met een dierenarts maken.

Hierop volgt de aanvraag van de verklaring (vergunning) bij de Directeur van de

Veeartsenijkundige Dienst met bij een met name genoemde dierenarts gedurende een omschreven periode te assisteren bij de tuberculose-, mond- en klauwzeer- of brucellosebestrijding.

Indien deze verklaring wordt verstrekt, op grond van de provinciale dierenartsenlijsten, ontvangt de betreffende dierenarts tevens een verklaring van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, dat hij behoefte heeft aan een assistent gedurende bovenbedoelde omschreven periode voor de hierboven genoemde werkzaamheden.

De afrekening van het honorarium vindt rechtstreeks plaats tussen de dierenarts en de assistent, onmiddellijk na afloop van de assistentieperiode.

Dit laatste sluit tevens in, dat de dierenarts zelf verzekeringsplichtig is.

Verzekering van assistenten

Hieronder geven wij U een overzicht van de thans verzekerde uitkeringen, respectievelijk schadeloosstellingen:

I. Ongevallen

A. Overlijden voor gehuwden	f	15.000,—
Overlijden voor ongehuwden	f	5.000,—
B. Levenslange gehele ongeschiktheid	f	40.000,—
(Bij levenslange gedeeltelijke ongeschiktheid een percentage van dit bedrag)		
C. Tijdelijke gehele ongeschiktheid per dag	f	20,—
(Uitkering max. 1 jaar)		
D. Kosten geneeskundige behandeling	f	1.000,—
Het risico van motor/scooterrijden is onder de verzekering begrepen.		

II. Ziekte

Ziekengeld per dag (3 wachtdagen)	f	20,—
Kosten geneeskundige behandeling (voor zover niet elders verzekerd)	f	1.000,—
Deze uitkeringen zullen geschieden uiterlijk tot en met de laatste dag van de overeengekomen assistentie-periode.		

III. Wettelijke aansprakelijkheid

In hoedanigheid van veterinaire student en als particulier:

A. ingeval van dood, letsel of benadeling van de gezondheid van één persoon ten hoogste	f 100.000,— per gebeurtenis	
B. ingeval van dood, letsel of benadeling van de gezondheid van meer dan één persoon bij hetzelfde voorval ten hoogste		
C. ingeval van schade, ontstaan door beschadiging van goederen van derden, dan wel door dood, letsel of benadeling der gezondheid van aan derden toebehorende dieren ten hoogste		

Belangrijk: ter voorkoming van eventuele misverstanden wordt er op gewezen dat deze W.A.-verzekering **geen** dekking biedt voor schade, toegebracht met **motorisch voortbewogen voertuigen**. Voor dergelijke schaden moet n.l. een beroep worden gedaan op een — wettelijk verplichte — W.A.-verzekering voor automobiel, motorrijwiel, scooter, bromfiets, e.d.

Premie-berekening:

per kalenderdag voor de eerste 30 dagen	f	2,25
per kalenderdag vanaf de 31e dag	f	1,75
minimum-premie per aanmelding per verzekerde assistent	f	5,—

Zoals blijkt uit het hierboven sub II vermelde, is medeverzekerd een uitkering van f 20,— per dag voor **Ziekengeld**, ingaande na verloop van drie dagen na de dag waarop een student — vast te stellen door een daartoe bevoegde geneesheer — volledig arbeidsongeschikt is geworden en eindigende op de laatste dag der overeengekomen assistentie-periode.

Aangezien aanspraak op deze uitkering kan worden gemaakt, indien de overeenkomst tot assistentie bij een en dezelfde dierenarts voor minstens vier **achtereenvolgende** kalenderdagen is aangegaan, verdient het dus aanbeveling een assistentie-periode niet te onderbreken, door de daarin voorkomende Zon- en Feestdagen er uit te lichten.

Met betrekking tot de **Ongevallen**-dekking is het ook van belang dat deze op genoemde dagen doorgaat, aangezien het kan voorkomen dat een student dan moet reizen, waarbij hem een ongeval kan overkomen.

Teneinde de belangen van dierenarts en student het beste te dienen, werd door het Bureau met het hieronder genoemde Assurantiebedrijf overeengekomen, dat **Zon- en Feestdagen**, die in aan assistentie-periode vallen, worden **mede-verzekerd**. Hierover zal dus ook premie verschuldigd zijn.

Teneinde de administratieve behandeling van deze verzekering eenvoudig te houden, zal — zonder tegenbericht van de dierenarts — door het Bureau van iedere assistentie opgave worden gedaan aan:

N.V. Assurantiebedrijf der Crediet- en Effectenbank N.V.,
Kromme Nieuwe Gracht 6,
Utrecht.
Telefoon: 030 - 15 85 1.

De betrokken dierenarts ontvangt van genoemd Assurantiebedrijf een nota, waarbij verzocht wordt het verschuldigde premiebedrag binnen 14 dagen te voldoen.

Wij moeten met klem verzoeken voor **prompte betaling** te willen zorgdragen, daar bij niet-betaling of te late betaling in geval van een ongeval, ziekte of schade, vanzelfsprekend niet op een uitkering kan worden gerekend. Het behoeft geen betoog dat dit voor betrokkene(n) ernstige financiële consequenties kan hebben.

Reeds verschillende malen moest een beroep op deze verzekering worden gedaan — waaronder enige ernstige gevallen — en wij moeten U dan ook dringend adviseren van deze mogelijkheid gebruik te maken.

Schade-melding en inlichtingen: N.V. Assurantiebedrijf der
Crediet- en Effectenbank N.V.
Kromme Nieuwe Gracht 6, Utrecht.
Telefoon: 030 - 15 85 1.

Wijziging telefoonnummer bureau

Het telefoonnummer van het bureau van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde is

030 - 51 01 11

Wijziging gironummer Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Met ingang van 1 januari 1968 zal het gironummer van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde (472075) worden **opgeheven**. Stortingen, bestemd voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde dienen te worden overgeschreven op het gironummer van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, 511606.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Friesland

De afdeling houdt haar eerstvolgende vergadering op *dinsdag 12 december, 20.00 uur* in het *Motel te Leeuwarden*, alwaar Dr. J. S. Reinders een lezing zal houden.

Afdeling Noord-Brabant

De eerstvolgende vergadering van de afdeling zal plaats hebben op *maandag 18*

december, 20.00 uur, in Hotel Modern, Tilburg, alwaar Prof. Dr. C. H. W. de Bois zal spreken over de fysiologie en pathologie van de voortplanting bij de merrie.

VAN DE GROEPEN

Groep Dierenartsen, werkzaam in het Bedrijfsleven

Het adres van de voorzitter der Groep, collega Dr. A. van Loen, luidt thans Beatrixlaan 17, Geleen, tel. 04494 - 55 75.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor collega

Mevr. I. C. Verhaar - Loeber, Espelerlaan 75, Emmeloord

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collegae

E. C. Osinga, W. Heukelslaan 62, Utrecht

L. Starkenburg, Nieuwstad 97, Zutphen

Dr. P. J. Veen, Judith Leysterweg 2, Amstelveen

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaat-lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten

H. A. K. van Baren, Mulderstraat 2 bis, Utrecht

Mej. V. Baumans, Oudwijkerveldstraat 90, Utrecht

G. Beekman, van Ginnekenlaan 62, Utrecht

G. van den Bosch, Kon. Wilhelminaweg 473, Groenekan

A. E. E. Bunte, Mgr. v. d. Weteringstraat 89, Utrecht

H. J. Buurma, Wagenborgerweg 23, Nieuwolda

A. C. A. van Exsel, W. Barentzstraat 20 bis, Utrecht

J. H. de Groot, Aurorastraat 7, Utrecht

F. H. M. Guldie, Prof. Sprengerlaan 16, Utrecht

H. Hoogenkamp, Hobbemastraat 4, Utrecht

C. J. J. Jonker, H. J. Schimmelplein 45, Utrecht

H. Jorritsma, Gageldijk 14, Utrecht

J. G. Krüger, Tannhäuserdreef 46, Utrecht

S. R. van der Laan, van Brakelstraat 17, Utrecht

H. W. Merkens, Albatrosstraat 16 bis, Utrecht

P. Meijer, Croeselaan 253 bis, Utrecht

D. J. Peterse, Mauritsstraat 102, Utrecht

H. Th. J. Rosendal, Westerlaan 41, De Bilt

J. Th. M. van Schie, Jacob Catsstraat 16, Maassluis

Mej. T. Westerbaan, Homeruslaan 29, Utrecht

F. van der Woude, Const. Erzeystraat 63, Utrecht

Adreswijzigingen e.d.:

Baars, J. C., Houten, Haefkensstraat 32, tel. (03468) 55 7 (privé), (010) 15 39 11, (bur.), gr. 368707, wetensch. ambt. 1e kl. b/h C.D.I., afd. R'dam. (162)

Goudswaard, J., van Zeist naar Vianen, Wilgenstraat 8, wetensch. medew. R.U. (F.d.D., Inst. v. vet. Bacteriologie). (179)

Klooster, Dr. A. Th. van 't, Wageningen, Sprengerlaan 19, tel. (08370) 40 40 (privé), 61 11, T. 30 21 (bur.), wetensch. hoofdmedew. Landbouwhogeschool (Lab. v. fysiologie der dieren). (192)

Loen, Dr. A. van, van Kerensheide naar Geleen, Beatrixlaan 17, tel. (04494) 55 75 (privé), (04440) 81 11, T. 63 85, 63 91 (bur.), gr. 985205, (bur.adres Staatsmijnen in Limburg, Hoofdbureau v. d. Maesenstraat, Heerlen). (198)

Postma, K. P., netnummer tel. gew. in (023), 17 57 5 (bur.). (208)

Stoel, J., van Utrecht naar Deventer, D. G. v. d. Keesselstraat 9, tel. (05700) 13 62 9, D. (inlassen 217)

Syatauw - van Oosterwijk Bruyn, Mevr. A. H. P., van Maartensdijk naar Wassenaar, Poortlaan 9, D. (van 205 naar 218)

Udo, A. W., Utrecht, naar Tafelbergdreef 66 aldaar, gr. 38630, D. (220)
Wichers, O. R., Buitenpost, Haersma de Withstraat 18, tel. (05115) 13 55 (privé),
(03463) 16 17 en 18 30 (bur.), D. b/d Gez. Dienst v. Pluimvee. (227)

Rectificatie:

Remmerswaal, A. J. A., tel. bur. te wijzigen in 35 94 6.

Benoemingen:

Baas, L. C., m.i.v. 1 - 11 - 1967 tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Steenwijk. (162)
Loon, J. Th. G. van, m.i.v. 1 - 1 - 1968 tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Amsterdam. (233)
Sluijs, J. J. van der, m.i.v. 1 - 1 - 1968 tot plaatsvervangend inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Amsterdam. (215)

Eervol ontslag:

Gajentaan, Dr. J., m.i.v. 1 - 1 - 1968 als rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (178)

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab actiaat: Biltstraat 172, Poortgebouw.
Gironummer 271994.

Het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring heeft de eer U mede te delen, dat het voor het jaar 1967/1968 als volgt is samengesteld:

J. R. Hoedemaker	Praeses
A. A. P. van Montfort	Ab actis
J. Sol	Fiscus
J. Hagendijk	Vice-Praeses
Mej. T. I. van Hof	Vice-Ab actis

Namens het D.S.K. Bestuur,
A. A. P. van Montfort,
D.S.K. Ab actis.

In gemengde twee-mans praktijk in het oosten des lands wordt per
1 januari 1968 gevraagd

een assistent

De bedoeling is om uiterlijk na 1 jaar tot associatie te komen.
Brieven onder nr. 91/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Dierenarts in het zuiden des lands zoekt

ASSISTENT

voor een half jaar.

Brieven onder nr. 92/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Gevraagd in grote-huisdieren praktijk in Gelderland,

een assistent

Associatie niet uitgesloten.

Brieven onder nr. 93/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Bij het

**STAATSTOEZICHT OP DE
VOLKSGEZONDHEID**

en het

VEEARTSENIJKUNDIG STAATSTOEZICHT

is te vervullen de functie van

**veterinair inspecteur van de
volksgezondheid**

tevens

**inspecteur van de
veeartsenijkundige dienst,**

in algemene dienst,

ter standplaats Leidschendam, wiens werkterrein hoofdzakelijk zal omvatten:

de veterinaire aspecten in het kader van stralenbescherming en van milieu-hygiëne.

Reeds aanwezige kennis op dit terrein wordt niet noodzakelijk geacht.

Een ruime praktijkervaring — algemene praktijk, vleeshygiëne of research — is echter wel gewenst. Voor een passende inwerkperiode zal worden zorggedragen.

Schriftelijke sollicitaties worden ingewacht vóór 1 januari 1968 bij de veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, tevens Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, te Leidschendam, Dokter Reyersstraat 8.

The possibility of Low-Temperature freezing of *Eimeria tenella* sporocysts*)

by B. KOUWENHOVEN**)

Institute for tropical and protozoan diseases, State University of Utrecht.

Introduction

Preservation at low temperature of different protozoa has been carried out with varied success (Mühlpfordt, 1960). Although coccidian oocysts may survive during several months under natural conditions (Davies *et al.*, 1963), a monthly or bi-monthly passage via susceptible birds is necessary in the laboratory. Polge and Soltys (1957) demonstrated the unchangeableness of drug resistance with *Trypanosoma brucei* at -79°C and this might be one of the several advantages of low temperature preservation of coccidiosis material. This method will also make it much easier to maintain coccidia in the laboratory, without the need for a regular passage through animals.

Up to the present no literature concerning the successful freezing of coccidiosis parasites at temperatures of -79°C has become available. This report contains the results of some preliminary experiments.

Material and methods

Freshly sporulated oocysts of a laboratory strain of *Eimeria tenella* were used in the experiments. Sporocysts were prepared by treating a suspension of oocysts in Phosphate Buffered Saline (P.B.S. pH = 7.2) in a tissue grinder. Excystation was continued until microscopical examination showed that about sixty per cent of the oocysts had released their sporocysts. No free sporozoites were observed. Standardization of the suspensions was carried out by counting samples in a Neubauer improved type hemocytometer. Only sporocysts completely liberated from oocysts were counted. Glycerol and dimethylsulfoxide (D.M.S.O.) were used as freezing protectants.

One millilitre of oocysts suspensions in tap water or 1 millilitre of sporocyst suspensions in P.B.S. were pipetted in glass tubes and mixed with 1 millilitre of 5, 10 and 20 volume per cent glycerol or D.M.S.O. dilutions, to obtain end concentrations of 2.5, 5 and 10 volume per cent. The glycerol and D.M.S.O. dilutions were made in tap water when oocyst suspensions and in P.B.S. when sporocyst suspensions had to be diluted. The tubes had a glass thickness of 1 mm, a length of 70 mm and an external diameter of 9.5 mm. They were closed with corks and sealed with paraffin.

Tubes with oocysts were frozen by putting them in 96 per cent aethanol at room temperature and adding CO_2 ice in such a way that the temperature fall was maximal 2°C per minute until -20°C and maximal 5°C per minute until -70°C , whereupon they were put in the deep freezer at -79°C . Freezing at -196°C was carried out by putting the tubes from the alcohol at -70°C directly in liquid nitrogen.

*) Preliminary Communication.

**) B. Kouwenhoven; Institute for Tropical and Protozoan Diseases, State University; Biltstraat 172, Utrecht.

Thirty tubes containing 800,000 sporulated oocysts were divided in series of 6 as follows: one serie with 2.5 per cent glycerol, two series with 5 per cent glycerol, one serie with 10 per cent glycerol and one serie without glycerol. The last serie remained during 24 hours at room temperature. The other series were left during an equilibration time of 1 hour at room temperature, during which the tubes were inverted occasionally and then frozen at -79°C . One of the two series with 5 per cent glycerol was frozen at -196°C .

Tubes were thawed 24 hours later within 1 minute in a water bath at 29°C after which glycerol was removed by centrifuging twice at about 400 g. The sediment was resuspended and every chicken out of 5 groups of 6 (age 12 weeks) was infected with the contents of one tube, every group corresponding with one serie tubes. One extra group of 6 animals served as not infected control.

This same experiment was repeated with D.M.S.O. as freezing protectant. To every serie with 1 hour equilibration time before freezing, one serie with an equilibration time of 24 hour was added. Tubes with sporocysts were frozen by putting them in a centrifuge tube with a glass thickness of 1.5 mm, a length of 92 mm and an external diameter of 24.5 mm. The tube was then filled with 96 per cent aethanol, closed with a cork and put in the bore (diameter 26 mm, length 155 mm) of a styropor (trade name: "tempex") jacket with outside measurements of 28 x 8 x 6 cm. The jacket was put in the deep freezer at -79°C . The drop in temperature in the aethanol will not exceed 1°C per minute and after 2 hours -56°C is reached, which had been controlled before with a thermocouple. After these 2 hours the tubes were put in a compartment of the deep freezer.

Only D.M.S.O. was used as freezing protectant in 2.5, 5 and 10 per cent dilutions with 1 hour equilibration time. Tubes were frozen at -79°C and thawed 24 hours later. The D.M.S.O. was removed in the same way as the glycerol. The untreated sporocysts for the infected control bird remained during 24 hours in P.B.S. at room temperature. Only one tube containing approximately 12 million free sporocysts and one 12 weeks old bird were used per dilution. A not infected control bird was not included in this experiment.

The experiment was repeated with one 4 weeks old chicken and approximately 1 million sporocysts per D.M.S.O. dilution and a not infected control bird was added.

Results

The results of all experiments are presented in table I.

In the faeces of all chickens which recovered from coccidiosis, oocysts were found in great numbers during a 5 days interval (6th to 11th after infection). The oocysts all sporulated in a normal way.

Conclusion and discussion

Addition of glycerol or D.M.S.O. to sporulated oocysts cannot protect the sporozoites contained in them from death when they are frozen at low temperatures. Most likely this will be due to the structure of the oocyst wall, which does not allow diffusion of the freezing protectants, because the sporozoites survived freezing when oocysts were broken. Obviously the sporocyst wall is no barrier to the freezing protectant D.M.S.O.

Table I.

Results of infection with *E. tenella* oocysts and sporocysts after deep freezing.

Number infected per bird	Freezing protectant	Equilibration time	Freezing temperature	Results after deep freezing	
				Morphology	Clinical symptoms
8 x 10 ⁵ oocysts ¹⁾	D.M.S.O. 2.5%	1 hour	-79° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	D.M.S.O. 5%	1 hour	-79° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	D.M.S.O. 5%	1 hour	-196° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	D.M.S.O. 10%	1 hour	-79° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	D.M.S.O. 2.5%	24 hours	-79° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	D.M.S.O. 5%	24 hours	-79° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	D.M.S.O. 5%	24 hours	-196° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	D.M.S.O. 10%	24 hours	-79° C	No change	No coccidia recovered
Not infected control group				No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	Glycerol 2.5%	1 hour	-79° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	Glycerol 5%	1 hour	-79° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	Glycerol 10%	1 hour	-196° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts	Glycerol 10%	1 hour	-79° C	No change	No coccidia recovered
8 x 10 ⁵ oocysts		not frozen		No change	2 out of 6 chickens dead to coccidiosis
12 x 10 ⁶ sporocysts ²⁾	D.M.S.O. 2.5%	1 hour	-79° C	No change	4 severe coccidiosis
12 x 10 ⁶ sporocysts	D.M.S.O. 5%	1 hour	-79° C	No change	Acute death due to coccidiosis
12 x 10 ⁶ sporocysts	D.M.S.O. 10%	1 hour	-79° C	No change	Severe coccidiosis, recovered
12 x 10 ⁶ sporocysts		not frozen		No change	Acute death due to coccidiosis
1 x 10 ⁶ sporocysts ³⁾	D.M.S.O. 2.5%	1 hour	-79° C	No change	Acute death due to coccidiosis
1 x 10 ⁶ sporocysts	D.M.S.O. 5%	1 hour	-79° C	No change	Severe coccidiosis, recovered
1 x 10 ⁶ sporocysts	D.M.S.O. 10%	1 hour	-79° C	No change	Severe coccidiosis, recovered
1 x 10 ⁶ sporocysts		not frozen		No change	Acute death due to coccidiosis
1 x 10 ⁶ sporocysts		not frozen		No change	Acute death due to coccidiosis
Not infected control bird				No change	No oocysts recovered

¹⁾ Six 12 weeks old birds per dilution.

²⁾ One 12 weeks old bird per dilution.

³⁾ One 4 weeks old bird per dilution.

Under natural circumstances sporozoites maintain their viability in the oocyst for a long time. At the reduced level of metabolism at -79° C or at -196° C where metabolism practically stops, a very long survival time might be expected; only time can show this.

An investigation into the best concentration of freezing protectants and into the possibility of freezing other coccidia species will be the next essential items of research.

Acknowledgement

The author wants to express his thanks to Miss J. A. M. Cornelisse and Miss J. M. de Kroon for their technical assistance.

SUMMARY

Sporozoites of *E. tenella* were not able to survive freezing during 24 hours at -79° C in intact oocysts, after addition of 2.5, 5 or 10 volume per cent glycerol with an

equilibration time of 1 hour or dimethylsulfoxide with an equilibration time of 1 hour and 24 hours as freezing protectants. Oocysts were not changed morphologically after freezing.

Sporozoites survived when sporocysts were frozen at -79°C during 24 hours, after addition of all concentrations D.M.S.O. mentioned with 1 hour equilibration time. Oocysts, excreted by chickens infected with sporocysts which had been frozen, sporulated normally.

SAMENVATTING

De sporozoiëten van *E. tenella* bleken niet meer levensvatbaar te zijn na het invriezen van oocysten gedurende 24 uur bij -79°C of -196°C , onder toevoeging van 2.5, 5 of 10 volume procent glycerine met een evenwichtstijd van 1 uur of dimethylsulfoxyde met een evenwichtstijd van 1 uur of 24 uur. Zij bleven wel levensvatbaar indien sporocysten werden ingevroren gedurende 24 uur bij -79°C onder toevoeging van alle genoemde concentraties D.M.S.O. met 1 uur evenwichtstijd. De oocysten, uitgescheiden door kuikens die met deze sporocysten werden geïnfecteerd, sporuleerden normaal.

REFERENCES

- Davies, S. F. M., Joyner, L. P. and Kendall, S. B.: Coccidiosis. Oliver and Boyd, London, 1963.
Mühlpfordt, H.: Der Einfluss tiefer Temperaturen auf Protozoen. *Z. Tropenmed. Parasit.*, 11, 48, (1960).
Polge, C. and Soltys, M. A.: Preservation of trypanosomes in the frozen state. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 51, 519, (1957).

S.P.F. - proefdieren

S.P.F. - laboratory animals

door D. D. BAKKER*)

Proefdieren kunnen vergeleken worden met reagentia of meet-instrumenten. Fundamenteel is er geen verschil, maar ze zijn gecompliceerder. Sedert vele jaren zijn pogingen ondernomen om deze complexe meetinstrumenten te vereenvoudigen, zodat zij nauwkeuriger, juister en betrouwbaarder aanwijzingen kunnen geven.

Een proefdier is het produkt van zijn erfelijke aanleg en zijn omgevingsinvloeden. Zo ver mogelijke stabilisering van deze twee factoren dient te worden nagestreefd. Indien de uniformiteit het ideale benadert, zal een klein aantal proefdieren na het ondergaan van een bepaalde prikkel steeds dezelfde reactie moeten demonstren. Evenwel bedenke men, dat hier sprake is van biologisch materiaal met talrijke van de norm afwijkende grote en kleine variaties, die niet altijd bekend zullen zijn.

Genotypische uniformiteit

Een eerste bron van variaties vormt de genetische aanleg van het dier. In een grote proefdiergroep, die als gesloten kolonie wordt gehouden, en waar elk dier gelijke kansen heeft om een dier van de andere sexe aan te treffen zullen soms paringen plaats vinden tussen dieren, die nauw aan elkaar zijn verwant. Falconer (1957) merkt op, dat dit op den duur zal leiden tot een toename van de homozygotie. Hoe kleiner de kolonie is, des te sneller zal zij zijn ingeteeld. Bovendien worden de voor de verdere fok bestemde dieren geselecteerd op een aantal eigenschappen hetgeen de toename van de homozygotie zal bevorderen. Daar de inteelt tot minder vitale dieren (inbreeding-depression) kan leiden, zal wel goed overwogen moeten worden of het verkrijgen van zo homozygoot mogelijke proefdieren altijd wel gewenst is. Evenwel blijkt dat voor verschillende onderzoekingen de onderzoeker inteeltstammen nodig heeft. Inteeltstammen worden verkregen door in de opvolgende generaties steeds broer-zuster paringen door te voeren. Na twintig aldus verkregen generaties is internationaal aanvaard om van inteeltstammen te spreken. Theoretisch zal dan een homozygotie van bijna 100% (98,6%) verkregen zijn.

Dit wil niet zeggen, dat iedere ingeteelde stam gelijk is aan de andere. Een inteeltstam wordt opgebouwd uit het blind kiezen van enkele broer-zuster paren per generatie. Welke genen homozygoot worden hangt af van de dieren die als stamouders hebben gediend. Ook de milieu omstandigheden, die tijdens het intelen een rol speelden, hebben invloed gehad. Men denke ook aan het optreden van mutaties.

Deze foktechnieken zijn door te voeren zonder dat er aanzienlijke consequenties zijn verbonden aan de inrichting van de dierenverblijven en het verzorgingsregime. Een nauwkeurige administratie en identificatie door goed geschoold personeel zal noodzakelijk zijn.

*) D. D. Bakker; veterinaire proefdierspecialist aan de Rijksuniversiteit te Groningen; Rijksstraatweg 244, Haren (Gr.).

Men kan tevens aannemen, dat dieren met een erfelijke aanleg voor bijv. weinig melkgift, voortplantingsstoornissen, korte levensduur, tumor-gevoeligheid (tenzij speciaal gewenst) en dergelijke uitgeselecteerd zullen worden.

Genotypisch is aldus een meer uniform proefdier te verkrijgen. Door Anders (1965) wordt echter vermeld dat ook 30 of meer generaties ingeteelde stammen soms teleurstellende resultaten geven en hij verlangt voor vergelijkbaarheid van resultaten een nauwkeurige omschrijving van de stam, die is gebruikt en waar deze stam oorspronkelijk vandaan komt. Dat dit wel zeer gewenst is wordt onderstreept door onderzoeken van Brown (1959), waarin stamvariabiliteit naar voren komt.

Fenotypische uniformiteit

Het streven naar fenotypische uniformiteit levert meer moeilijkheden op. Voedsel- en drinkwatervoorzieningen zijn vrij gemakkelijk op een goed niveau te brengen en te handhaven. Met de in ieder dier aanwezige microflora is het anders gesteld en verkleining van deze variabele heeft belangrijke consequenties voor de huisvesting en verzorging.

In de micro-flora kunnen ziekteverwekkers aanwezig zijn, die door ziekte en sterfte de produktie bemoeilijken, waardoor de kosten stijgen. Uiteindelijk moet de experimentator dan genoegen nemen met zieke of zwakke dieren.

Daarnaast bestaat het risico, dat in een later stadium van een proef dieren aan een infectie te gronde gaan, hetgeen, behalve dat het teleurstellend voor de onderzoeker is, verliezen aan tijd en geld meebrengt. Davey (1962) vermeldt, dat hij voor bepaalde onderzoeken 200 muizen per week nodig had, doch geregeld 300 dieren gebruikte wegens intercurrent verlies door ectromelia en soms salmonellosis. Dat is dus 50% meer. Ook Lane-Petter (1961, 1962) wijst op deze praktijk om meer dieren in proef te nemen dan op grond van statistische berekeningen noodzakelijk is. Afgezien van deze verstoringen door intercurrente infecties wijst Van Bekkum (1965) er op, dat de uitkomsten van het onderzoek in sterke mate beïnvloed kunnen worden door de samenstelling van de micro-flora van het proefdier. Klinisch niet onderkenbare infecties kunnen het bloedbeeld beïnvloeden. Als andere voorbeelden mogen worden genoemd, dat bij onderzoek van tumor-inductie de aanwezigheid van oncogene virussen bepalend kan zijn voor de resultaten. Sommige vitamine-behoefte zijn afhankelijk van in de darm aanwezige micro-organismen die deze vitaminen produceren. De toestand van het lymfatisch apparaat wordt beïnvloed door van de microflora afkomstige antigenen waarmee het organisme wordt geconfronteerd, en dit kan van belang worden geacht bij de bestudering van de zogenaamde auto-immuunziekten.

Stralingsgevoeligheid van sommige proefdieren is afhankelijk van het voorkomen van bepaalde micro-organismen, zoals *Pseudomonas aeruginosa* (*Ps. pyocyaneus*) bij muis en rat (Wensink *et al.*, 1957) en groep C streptokokken bij de cavia. Koopman (1961) deelt mede dat alle cijfers die verkregen zijn bij voederproeven met varkens, beïnvloed worden door het soms aanwezig zijn van latente infecties met pneumonie-virus.

De sanering van proefdierpopulaties is van oudsher nagestreefd en de meeste laboratoria zijn er redelijk in geslaagd acute en letale infectie-

ziekten te elimineren. Vaccinatie, selectie en het uitschakelen van infectiebronnen worden bij dit streven toegepast. De verwijdering van chronische infectieziekten en van ecto- en endoparasieten maakte een andere benadering noodzakelijk.

Kiemvrije dieren

De ontwikkeling van kiemvrije (Germ Free, Keimfrei, Aseptique) dieren — als zodanig worden dieren aangeduid waarin met de gebruikelijke methoden geen levende organismen kunnen worden aangetoond — opende een weg tot oplossing van het probleem.

G.F.-dieren, zoals deze kiemvrije dieren in de literatuur worden genoemd, zijn reeds lang bekend, hoewel Pasteur nog van mening was dat leven zonder (symbiose met) micro-organismen onmogelijk zou zijn. Cohendy en Küster maakten in 1912 reeds melding van kiemvrije dieren, doch het is vooral het werk van Reyniers en Trexler (U.S.A.) en Gustafsson (Zweden) geweest, die de techniek van het verkrijgen en houden van kiemvrije dieren verbeterden. Hun eerste berichten dateren van 1943 resp. 1948 en zijn gevolgd door vele andere mededelingen (L.A.C., 1963).

G.F.-dieren blijken echter niet bestand te zijn tegen de alom aanwezige vele soorten micro-organismen, ook al zijn deze niet-pathogeen voor het betreffende dier. Zij moeten dus in een geïsoleerd verblijf gehouden worden.

De volgende stap was de volgens deze techniek verkregen dieren te besmetten met organismen die volgens ervaring zelfs voor G.F.-dieren niet-pathogeen waren. Op deze wijze zijn dieren verkregen met een geselecteerde microflora, die in staat zijn de aanvallen van micro-organismen buiten de bescherming van de isolator te weerstaan. Vanzelfsprekend worden voor deze opzettelijke infecties geen pathogene micro-organismen gebruikt.

Men noemt de dieren met een geheel bekende microflora gnotobionten en men spreekt van mono-, bi- of polygecontamineerde gnotobionten, tegenwoordig ook wel gnotoforen genoemd. Ook gnotoforen zal men bij mono- of bicontaminatie in isolatie moeten houden.

S.P.F.-dieren

S.P.F.-dieren worden in principe op dezelfde wijze verkregen. Men gaat dus uit van een conventioneel proefdier, waarvan de jongen op het tijdstip van de partus op steriele wijze (via sectio cesarea) ter wereld worden gebracht. Alleen de verdere isolatie is minder rigoureuus en dient slechts om herbesmetting met ziekteverwekkers tegen te gaan. Voor het grootbrengen van de aseptisch verkregen jongen gebruikt men meestal gnotobiontische pleegmoeders, die voorzien zijn van een zoveel mogelijke fysiologische microflora. Waar gnotobiontische pleegmoeders niet ter beschikking zijn, zullen de jongen „met de hand” tot speenleeftijd moeten worden grootgebracht (Frik c.s., 1964).

Tegenwoordig duidt men S.P.F.-dieren aan met vermelding van de micro-organismen, die niet in het dier aanwezig zijn. De benaming betekent dus niet Specific-Pathogen-Free, maar Specified-Pathogen-Free.

Pathogene organismen, behalve die, welke in utero kunnen worden overgebracht, zomede ecto- en endoparasieten worden door deze handelwijze uitgeschakeld.

Het Specified Pathogen Free-dier bezit tegenover het conventionele dier vele voordelen en het is derhalve verklaarbaar en een logische ontwikkeling, dat het Proefdierbedrijf T.N.O. zijn gehele produktie in de toekomst gaat richten op S.P.F.-dieren. Reeds nu levert men uitsluitend S.P.F.-muizen, S.P.F.-ratten en S.P.F.-caviae af. Deze dieren zijn ontwikkeld uit de oorspronkelijke stammen met behulp van gnotobiontische pleegmoeders. Levering van S.P.F.-konijnen is in de naaste toekomst te verwachten en op langere termijn zal men proberen S.P.F.-katten en S.P.F.-honden te ontwikkelen (Van Vliet, 1966).

Huisvesting

Pathogeen-vrij maken van proefdieren is niet voldoende, ze dienen ook pathogeen-vrij te blijven en daarvoor zijn bijzondere voorzieningen op het gebied van huisvesting en verzorging nodig.

De gecontroleerde microflora van de S.P.F.-dieren wordt vooral bedreigd door de onderzoekers en het verzorgend personeel. Door geëigende bouwkundige voorzieningen — sluizen met douches, schone en vuile gangen, luchtdruk gradiënten — goed opgeleid en geïnstrueerd personeel, etc. zal bovengenoemde bedreiging, zoveel als mogelijk is, geëlimineerd kunnen worden.

Bij verschillende instellingen in ons land zijn de huisvestingseisen, die een zo goed mogelijke bescherming van het proefdier tegen ongewenste besmettingen geven, gerealiseerd. Bijv. aan het Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. te Zeist; de Centrale Bloedtransfusiedienst van het Rode Kruis te Amsterdam en het Radiobiologisch Instituut T.N.O. te Rijswijk. Een zeer moderne unit is onlangs ingebouwd in het Centraal Dierenlaboratorium van de Universiteit te Nijmegen, waardoor een gelegenheid is verkregen om onderzoek aan proefdieren zelf te verrichten onder verschillende omstandigheden. In ontwikkeling c.q. in uitvoering zijnde moderne proefdierfaciliteiten zijn aan te treffen aan enkele medische faculteiten in ons land. Voor het nieuw te bouwen C.D.I. zijn eveneens soortgelijke faciliteiten in de plannen opgenomen.

Dat aan de modernisering van bestaande proefdierhuisvestingen soms grote bedragen moeten worden besteed getuigt de ombouw van de proefdieronderkomens van de Medical Research Council bij Londen. Kosten 9 miljoen gulden.

Met deze enkele voorbeelden moge worden volstaan.

Bij het opstellen van bouwplannen van laboratoria, waarin met proefdieren wordt gewerkt, zal met deze ongeveer 10 jaar aan de gang zijnde ontwikkeling rekening moeten worden gehouden. Dit impliceert niet, dat alle gebruikers van een dergelijk laboratorium verplicht gebruik zullen moeten maken van het barrièresysteem. Zij, bij wier onderzoek-project het gebruik van S.P.F.-dieren (nog) niet vereist is, zullen een andere werkgang kunnen volgen dan de „S.P.F.”-werkers. Heine (1966) licht deze werkwijze uitvoerig toe aan de hand van het in voorbereiding zijnde proefdierenlaboratorium van de Medizinische Hochschule te Hannover.

Deze komt hierop neer, dat de niet-S.P.F.-dieren-gebruikers hun dieren kunnen bereiken langs de „unclean-corridor”. Men kan op elk gewenst ogenblik een dierenkamer uit het barrière-systeem lichten en als conventioneel vertrek gebruiken. Besparingen op de bouwkosten worden niet verkregen, doch een hoge mate van flexibiliteit is mogelijk.

Hoewel te verwachten is, dat in de toekomst het S.P.F.-dier het meest gebruikte laboratoriumdier zal zijn, zal nu nog met beide soorten dieren (conventioneel en S.P.F.) rekening moeten worden gehouden.

Wordt evenwel om financiële redenen overgegaan tot gedeeltelijke S.P.F.-bouw en gedeeltelijke conventionele bouw, dan verliest men het grote voordeel van de flexibiliteit en is te verwachten, dat in een niet te verre toekomst toch tot dan zeer kostbare en bedrijfsstorende verbouwingen zal moeten worden overgegaan. Een wezenlijke besparing bereikt men dus niet, terwijl de schade, die ontstaat door een gedeeltelijke of gehele bedrijfssluiting tijdens het uitvoeren van verbouwingswerkzaamheden moeilijk te becijferen is, doch wel aanzienlijk zal zijn als men alleen maar het renteverlies calculeert (sluiting van een laboratorium — bouwkosten 5 miljoen gulden — gedurende één jaar betekent à 6% rente een rentebedrag van f 300.000,-).

SAMENVATTING

Het streven naar een uniform proefdier heeft, dank zij de ontwikkelde technieken voor het verkrijgen van „germ-free animals” in de laatste 10 jaren een grote vooruitgang geboekt. De ontwikkeling van S.P.F.-dieren is hierdoor mogelijk geworden.

Proefuitkomsten, die met behulp van S.P.F.-dieren zijn verkregen, zijn betrouwbaarder en beter reproduceerbaar dan bij gebruik van conventionele dieren. De kans op verstoringen van experimenten is na het elimineren van latente infecties belangrijk kleiner te achten en in het algemeen zal met een kleiner aantal proefdieren per experiment kunnen worden volstaan.

De handhaving van het S.P.F.-niveau, dus het inbouwen van een „barrier-system”, vergt een grotere investering dan bij een gehele of gedeeltelijke constructie voor „conventionele” proefdieren.

De hoge kosten voor een op S.P.F.-niveau ingericht laboratorium zijn voor een belangrijk deel toe te schrijven aan de klimaatbeheersing, het construeren van sluisen voor personen en goederen en het maken van dubbele gangen („schoon” en „niet schoon”). De aldus verkregen flexibiliteit is evenwel een voordeel van zeer grote betekenis.

SUMMARY

Thanks to the methods developed for the purpose of obtaining germ-free animals, considerable progress has been made in the production of uniform laboratory animals during the past decade. This has made possible the development of SPF animals. The results obtained in experimental studies using SPF animals are more reliable and more readily repeatable than are those obtained when conventional animals are used. The likelihood of experiments being interfered after elimination of latent infections is markedly reduced and a smaller number of animals will usually suffice for each experiment.

Maintaining the SPF level, i.e., building in a barrier system, requires larger investments than those needed for a construction completely or partially designed for „conventional” laboratory animals. The high costs of a laboratory equipped for SPF animals are largely attributable to air-conditioning, building locks for people and goods and constructing double passages (decontaminated and non-decontaminated). The resulting flexibility, however, constitutes a major advantage.

RÉSUMÉ

Les dix dernières années, grâce aux techniques développées pour obtenir des animaux aseptiques („germ free animals”), la tendance à acquérir un animal d'expérience uniforme a fait de très grands progrès. Ce fait a rendu possible le développement d'animaux S.P.F.

Les résultats d'expériences obtenus à l'aide d'animaux S.P.F. sont plus sûrs et se prêtent mieux à être reproduits que lorsqu'on se sert d'animaux conventionnels. Après l'élimination d'infections latentes on peut estimer que la chance de dérangements des expériences est considérablement moins grande et en général on pourra se contenter d'un nombre plus petit d'animaux par expérience.

Il est vrai que pour maintenir le niveau-S.P.F., donc l'établissement d'un système de barrière (barrier-system), il faudra un plus grand investissement que pour une construction entière ou partielle pour animaux conventionnels.

Les frais élevés d'un laboratoire aménagé pour des animaux S.P.F. peuvent être attribués pour une grande partie au contrôle du climat et à la construction d'écluses pour les personnes et les accessoires et de corridors séparés (stériles et non-stériles). La flexibilité obtenue de cette façon est cependant un avantage de très grande importance.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Streben nach einem „einheitlichen” Versuchstier um „keimfreie Tiere” zu erhalten, hat, auf Grund der technischen Entwicklung der letzten 10 Jahre grossen Fortgang gebucht. Hierdurch wurde die Entwicklung der S.P.F.-Tiere ermöglicht. Untersuchungsergebnisse, die mit Hilfe von S.P.F.-Tieren erhalten wurden, sind zuverlässiger und besser zu interpretieren als beim Einsatz konventioneller Tiere. Die Chance auf Störungen beim Experimentieren ist nach Beseitigung latenter Infektionen bedeutend geringer und im allgemeinen genügt eine kleinere Anzahl Versuchstiere per Experiment.

Die Aufrechterhaltung des S.P.F.-Niveaus, also der Einbau eines „barrier systems” verlangt eine grössere Investierung als bei ganzer oder geteilter Konstruktion für „konfessionelle” Versuchstiere.

Die hohen Kosten für ein auf S.P.F.-Tiere eingerichtetes Laboratorium sind zum grossen Teil der Klimabeherrschung, der Konstruktion von Schleusen für Personen und Waren und der doppelten Gänge („sauber” und „nicht sauber”) zuzuschreiben. Die so erhaltene Flexibilität ist jedoch ein Vorteil von eminenter Bedeutung.

RESUMEN

La aspiración a un animal de experimentos uniforme ha anotado un grande progreso en los últimos decenios, gracias a las técnicas desarrolladas para conseguir „germ free animals”. El desarrollo de S.P.F. animales fue posible de esta manera.

Resultados de experimentos, obtenidos por medio de S.P.F. animales están más seguros y más apropiados para reproducción, que cuando se emplean animales convencionales. La probabilidad de disturbar experimentos se puede considerar mucho menos pequeño, después la eliminación de infecciones latentes y en general baste un número más pequeño de animales de experimentos.

El mantenimiento del nivel de S.P.F., pues la creación de un „barrier system” exige una inversión más grande que cuando se hace una construcción completa o parcial para animales de experimentos convencionales.

Los gastos altos para un laboratorio arreglado para animales S.P.F. están atribuidos por una grande parte a la dominación del clima, la construcción de esclusas para personas y artículos y la construcción de corredores dobles („limpio” y „sucio”). La flexibilidad lograda de esta manera es sin embargo una ventaja de suma importancia.

LITERATUUR

- Anders, G. J. P. A.: Enkele genetische aspecten van de Proerdierfokkerij. Biotechn. Symposium L.W.L., 1965.
- Bekkum, D. W. van: De microbiële flora van Proefdieren. Biotechn. Symposium L.W.L., 1965.
- Brown, A. M.: The investigation of specific responses in laboratory animals. *Coll. Papers L.A.C.*, 8, 9, (1965).
- Cohendy, M.: Expériences sur la vie sans microbes. *Ann. Inst. Pasteur*, 26, 106, (1912).
- Davey, D. G.: The use of pathogen-free animals. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 55, 256, (1962).
- Falconer, D. S.: Genetic aspects of breeding methods. The UFAW-Handbook. Londen, derde druk (1967), 72-96.
- Frik, J. F., Bois, C. H. W. de and Hellemond, K. K. van: Specific pathogen-free pigs. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 979, (1964).
- Heine, W.: About planning and designing of barrier-type animal-laboratories for research. *Zschr. Versuchstierk.*, 8, 335, (1966).
- Küster, E.: Die Keimfreie Züchtung von Säugetieren und ihre Bedeutung für die Erforschung der Körperfunktionen. *Zbl. Bakt., I. Abt. Ref I*, (54), (1912).
- Koopman, J. J.: Virus pneumonie bij varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 399, (1961).
- Lane-Petter, W.: The provision and use of pathogen-free laboratory animals. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 55, 253, (1962).
- Lane-Petter, W.: Provision of Laboratory animals for research. 1961. Elsevier - Amsterdam.
- Vliet, J. C. J. van: Pers. mededelingen 1966. Centraal Proefdierbedrijf T.N.O. - Zeist.
- Waay, D. van der en Bekkum, D. W. van: Ervaringen met kiemvrije en „ziektevrije” dieren en hun betekenis voor de kliniek. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 109, 2342, 1965).
- Wensinck, F., Bekkum, D. W. van and Renaud, H.: The prevention of pseudomonas aeruginosa infections in irradiated mice and rats. *Radiation Res.*, 7, 491, (1957).
- Proceedings of the Symposium on Research Animal Housing. *Lab. Anim. Care*, 13, 219, (1963).
- Symposium on Gnotobiotic Technology. *Lab. Anim. Care*, 13, 569, (1963).

Het 60-jarig bestaan van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland

Van het verleden naar het heden

door R. VAN SANTEN)*

Het zou onjuist zijn om ter gelegenheid van het 60-jarig bestaan van bovengenoemde vereniging maar meteen met de deur in huis te vallen en te beginnen met het schrijven van haar geschiedenis vanaf de datum van haar oprichting op 10 juli 1907 tot heden. Immers, in die geschiedenis gaat het vooral om de gemeentelijke slachthuizen, waarvan er al verschillende vóór 1907 bestonden. Uiteraard moet onze vereniging wel zijn een vereniging van Directeuren, maar zij stelt statutair slechts ten doel de behartiging van de belangen van de gemeentelijke slachthuizen en **niet** die van haar leden-directeuren.

Zij stelt zich ten doel:

- a. het behartigen van de belangen der gemeentelijke slachthuizen in de ruimste zin en van de oplossing der wetenschappelijke, technische, maatschappelijke en bedrijfs-economische vraagstukken, welke zich i.v.m. de inrichting en het beheer der gemeentelijke slachthuizen in Nederland voordoen;
- b. het bevorderen van de oplossing van vleeshygiënische vraagstukken en van de gewenste wettelijke bepalingen op dit gebied.

Het zijn dus uitsluitend de belangen van de slachthuizen en de bevordering van de vleeshygiëne, die onze vereniging behartigt. Hoewel de geschiedenis van onze vereniging pas begint op 10 juli 1907, is de geschiedenis van de slachthuizen al veel ouder.

Ter gelegenheid van de 16e Algemene vergadering van de Maatschappij ter bevordering der Veeartsenijkunde in Nederland op 15 september 1877, houdt *Vla m i n g s* een lezing over abattoirs, speciaal over dat in den Bosch, dat al 23 jaar bestaat (en dus dateert van 1854). Uit de lezing van *Vla m i n g s* worden door de vergadering 3 conclusies getrokken, n.l.:

1. zowel uit een hygiënisch oogpunt als uit een oogpunt van controle op vlees, is de oprichting van abattoirs wenselijk;
2. het is nodig dat in de abattoirs gelegenheid gegeven wordt tot de verkoop van vlees;
3. het is wenselijk dat „van regeeringswege verantwoording verlangd wordt van alle geslacht of gestorven vee (éénhoevige- en herkauwende dieren en varkens) met inbegrip van verborgen vruchten”.

Juist in de jaren vóór 1907 hebben de gemeentelijke slachthuizen al een zeer belangrijke functie vervuld in het openbare leven en bij de voorbereiding van de wettelijk geregelde vleeskeuring. Vandaar dat alleen het schrijven van de geschiedenis van onze vereniging vanaf 10 juli 1907, schromelijk te kort zou doen aan waardering voor het werk van de gemeentelijke slachthuizen en hun toenmalige directeuren van vóór 1907.

*) Dr. R. van Santen; oud-voorzitter van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland; Burg. van Schaeck Mathonsingel 27, Nijmegen.

Voor de geschiedenis daarvan moeten wij ons oriënteren op de geschiedenis van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Er bestond vroeger geen wettelijke vleeskeuring. Grote gemeenten hadden een eigen abattoir, dat hoofdzakelijk was gesticht om de plaatselijke slachtingen te concentreren en de steden te verlossen van de onhygiënische toestanden door de slachtingen bij de slagers aan huis. De vleeskeuring was hierbij niet primair, maar toen men toch eenmaal de slachtingen had geconcentreerd, was de vleeskeuring ook veel gemakkelijker uit te voeren en omdat er nog geen vleeskeuringswet was, maakten de abattoirgemeenten hun eigen vleeskeuringsverordeningen. Voor de bouw van slachthuizen en voor bepalingen tot regeling van de vleeskeuring hadden die gemeenten voorbeelden van Duitse steden en verschillende vroegere slachthuisdirecteuren leerden hun „vak” en ze leerden het goed. Ook bestond er, zelfs vóór 1907, een intensief onderling contact tussen de Directeuren van de toen bestaande gemeentelijke slachthuizen, hetgeen tenslotte resulteerde in de oprichting van onze vereniging.

Zo waren de directeuren van de gemeentelijke slachthuizen uit Maastricht, Roermond, den Bosch, Heerlen, Nijmegen, Den Haag, Dordrecht, Amsterdam, Rotterdam, Haarlem, Leiden en Utrecht de geestelijke vaders van hun eigen „Verordeningen tot wering van den verkoop van ondeugdelijk vlees in de Gemeente.....”

In deze verordeningen kunnen we reeds alles vinden wat later in de vleeskeuringswet is opgenomen. Trouwens, bij het tot stand komen van deze wet heeft onze vereniging een belangrijke rol gespeeld, terwijl het mij ook bekend is, dat enkele directeuren van gemeentelijke slachthuizen ook indi-viudeel adviezen hierbij hebben verstrekt. Reeds toen was dus al bewezen, dat gemeentelijke slachthuizen en vleeskeuring één symbiotisch geheel vormen.

De directeuren van de gemeentelijke slachthuizen van vóór 1907 waren ongetwijfeld lid van de toenmalige Maatschappij ter bevordering der Vee-artsenijkunde in Nederland. De aangelegenheden betreffende de vleeskeuring, de gemeentelijke slachthuizen en de contacten met overheidsinstanties werden op Maatschappij-niveau behandeld.

Na 1907 zijn de vraagstukken betreffende beheer, de financiële exploitatie, de gemeentelijke verordeningen en de vleeskeuring zelf, vooral in onze vereniging besproken. De voorbereiding van de vleeskeuringswet, de contacten met de overheid en andere beleidskwesties bleven Maatschappij-aangelegenheden, hoewel deze onderwerpen ook wel in onze vereniging zullen zijn besproken (zie de geschiedenis). We zien dus vóór 1907 alles zich afspelen op Maatschappij-niveau en daarna een gedeeltelijke splitsing die zich tot heden heeft gehandhaafd, waarbij voor de Maatschappij voor Diergeneeskunde thans in de plaats is getreden (behalve voor het optreden naar buiten), de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Het is interessant om uit de geschiedenis van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde de initiatieven te lezen die op verschillende algemene vergaderingen werden geboren en waarin de toen nog niet „verenigde” slachthuisdirecteuren een belangrijke rol hebben gespeeld. Reeds eerder is de lezing van *V l a m i n g s* in 1877 vermeld.

Op de 27ste Algemene Vergadering, 15 september 1888, wordt aan het Hoofdbestuur opgedragen een adres te richten aan de regering waarin

wordt aangedrongen op een rijkswet tot keuring van alle vee en vlees voor consumptie. Ook de vleeskeuring ten plattelande en de vilderijen moeten hierin worden betrokken.

Op de 29ste Algemene Vergadering, 21 september 1889, wordt gevraagd wat er in afwachting van een wet reeds thans kan worden gedaan aan vilderijen en n.a.v. enkele gerapporteerde gevallen van vleesvergiftiging zal het Hoofdbestuur een nauwkeurig onderzoek instellen naar de vleeskeuring in Nederland.

Op de 31ste Algemene Vergadering, 26 september 1891, verklaart het Hoofdbestuur dat het vleeskeuringsrapport (n.a.v. een ingestelde enquête) bijna gereed is en dat ieder lid ter bestrijding van de kosten gedurende 1892 en 1893 een gulden extra moet betalen.

Op de 33ste Algemene Vergadering, 23 september 1893, verklaart het Hoofdbestuur dat het vleeskeuringsrapport gereed is en aan 3000 adressen is verzonden. De betaling van f 1,- extra gedurende 2 jaar is veranderd in 3 jaar. De afdeling Zuid-Holland bepleit oprichting van een „vereniging van vleeschkeurders”.

De 34ste Algemene Vergadering wordt gehouden in Den Haag, teneinde aldaar het abattoir en de veemarkt te kunnen bezichtigen.

Op de 47ste Algemene Vergadering, 21-22 september 1906, wordt bekend gemaakt, dat de Afdeling Groningen-Drenthe met een rijkssubsidie een cursus van 60 lesuren in de keuring van vee en vlees mag organiseren aan het abattoir te Groningen.

Op de tweede dag van deze Algemene Vergadering houdt K r o o n een voordracht over de geschiedenis der vleeskeuring in Nederland. Er is verder bij het Hoofdbestuur een Ontwerp van Wet op de keuring van voor uitvoer bestemd vlees binnen gekomen en er wordt een commissie van 3 personen benoemd om hierover advies uit te brengen.

In de volgende, 48ste Algemene Vergadering, 11-12 oktober 1907, wordt deze commissie ontbonden en vervangen door een commissie van 3 leden, n.l. D h o n t, K r u y t en v a n V l i e t, met opdracht een ophanden zijnd wetsontwerp voor de vleeskeuring aan een onderzoek te onderwerpen. Ook in Friesland en Zuid-Holland komen door het Rijk gesubsidieerde cursussen in de vleeskeuring.

Op de 54ste Algemene Vergadering, 26-27 september 1913, maakt het Hoofdbestuur bekend, dat het rapport D h o n t gereed is.

Op 20 maart 1915 wordt een bijzondere Algemene Vergadering gehouden voor de behandeling van een rapport over het Wetsontwerp Veeartsenijkundige Dienst. In deze commissie had o.m. zitting de Heer Q u a d e k k e r, Directeur van het gemeentelijk slachthuis te Nijmegen.

Prof. d e J o n g kraakt het ontwerp. B e r g e r is het met de commissie eens, dat de exportkeuring *niet thuis hoort bij het Veeartsenijkundig Staats-toezicht*, maar bij de *algemene vleeskeuring*. De conclusie van de commissie wordt door de Algemene Vergadering aanvaard: *dus één gecombineerde vleeskeuring*. In Alkmaar en Nijmegen worden de directeuren van het abattoir benoemd tot directeur van de opgerichte Keuringsdienst voor levensmiddelen. Er wordt besloten in het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde* meer ruimte voor de vleeskeuring beschikbaar te stellen.

In het jaarverslag van de Maatschappij voor Diergeneeskunde 1924 wordt vermeld, dat ondanks het protest van de Maatschappij er toch een fusie

tot stand is gekomen tussen de *Veeartsenijkundige Dienst* en de *Rijks-uitvoerkeuringsdienst*.

In 1926 werd een commissie ingesteld om een rapport over de keuring van pluimvee uit te brengen (de Blieck, te Hennepe, van Gelder en van Oyen, directeur van het abattoir te Haarlem).

Ook in de jaren na 1907 heeft dus de Maatschappij voor Diergeneeskunde bij vraagstukken omtrent vleeskeuring en abattoirs een belangrijke rol gespeeld, waarbij de Directeuren van slachthuizen ongetwijfeld een grote rol hebben gespeeld, een rol die door alle instanties is erkend. Het is daarom niet onmogelijk, dat de Senaat van de Veeartsenijkundige Hogeschool bij gelegenheid van het 100-jarig bestaan van het Veeartsenijkundig Onderwijs in 1922, door het benoemen van Q u a d e k e r, directeur van het Gemeentelijk slachthuis te Nijmegen en van D h o n t, Directeur van het slachthuis te Rotterdam tot Doctor Honoris Causa in de Veeartsenijkundige Wetenschappen, alle directeuren van deze instellingen heeft willen eren voor hun diensten, aan de openbare volksgezondheid bewezen.

De betekenis van de gemeentelijke slachthuizen voor de Volksgezondheid heeft de Wetgever bewogen om in art. 24 van de vleeskeuringswet voor de bouw van deze slachthuizen financiële faciliteiten te scheppen, terwijl wij verder ook art. 8 als een goedkeurend knikje in de richting van de openbare slachthuizen mogen zien.

Na instelling van de leerstoel „Kennis menselijke Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong”, waarbij C. F. v a n O i j e n, Directeur van het Gemeentelijk slachthuis te Haarlem als eerste hoogleraar werd benoemd, zijn op de laboratoria van de gemeentelijke slachthuizen in 15 jaar 12 proefschriften bewerkt, die alle een onderdeel van de vleeskeuring tot onderwerp hadden.

Ondergetekende kreeg in 1946 van de redactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* het verzoek om, ter gelegenheid van het feit dat de vleeskeuringswet 25 jaar geleden grotendeels in werking trad, een artikel te schrijven over de ontwikkeling van de vleeskeuring in ons land in die afgelopen 25 jaar. Zij die hiervoor belangstelling hebben kunnen het lezen in Deel 71, Jaargang 1946, afl. 23 en 24. Omtrent de openbare slachthuizen merkte ik daarin o.m. op blz. 933 op:

„Het zijn vooral de openbare slachthuizen geweest die hierbij den toon hebben aangegeven. Bijna al deze onderzoeken zijn op de laboratoria van de openbare slachthuizen verricht, onder toezicht van de Faculteit als het onderzoekingen waren waarvan de resultaten in een proefschrift werden neergelegd. De openbare slachthuizen hebben hiermede bewezen inderdaad te zijn datgene, wat ook van hen bij de inwerkingtreding van de vleeskeuringswet werd verwacht, n.l. de bakermat van een goede uitvoering van deze wet. Zij zijn dat altijd geweest en dienen dat te blijven. Deze gedachte heerste in de afgelopen 25 jaar ook bij de Overheid, zodat deze de bouw van openbare slachthuizen altijd heeft gestimuleerd. Het gevolg was, dat er verschillende nieuwe zijn gebouwd, waarbij de nieuwste principes werden toegepast”.

Het artikel eindigt met de volgende wens:

„Moge in de komende 25 jaar de vleeschkeuring in ons land, gesteund en geschraagd door de openbare slachthuizen, eenzelfde periode van bloei doormaken, als in de laatste kwart eeuw het geval is geweest”.

Na bovenstaande noodzakelijke inleiding is het thans gemakkelijker om een en ander uit het verleden en het heden van onze vereniging de revue te laten passeren. Bij het bedenken van de vorm waarin zulk een overzicht moet worden gegoten, komt men tot de conclusie, dat, om het geheel voor geïnteresseerden leesbaar te maken, niet hier en daar een greep kan worden gedaan.

Voor een juist inzicht in de betekenis van het werk, dat in die jaren is verzet, is het nodig de geschiedenis op te bouwen in een chronologische volgorde. Slechts dan ziet men een geleidelijke opbouw en uitbouw; niet van jaar tot jaar, maar van decennium tot decennium, gelijke tred houdend met de op- en uitbouw van vleeskeuring en slachthuisbouw. En slechts dan komt ook het beschrijven van de toekomst der gemeentelijke slachthuizen (zie het hierachter volgende artikel van collega Hofstra) ten volle tot zijn recht, omdat de toekomst een voortzetting is van het verleden en heden. Omdat de gemeentelijke slachthuizen historisch nu eenmaal „de bakermat” van de vleeskeuring zijn, kan het niet anders of in de geschiedenis van onze vereniging neemt de vleeskeuring een zeer belangrijke plaats in.

Al wroetende in het verleden komt men zo enorm veel interessante zaken tegen, dat de neiging ontstaat om, evenals dat bij psycho-analyse het geval is, het gehele verleden naar de oppervlakte te halen. Slechts beperkte plaatsruimte kan dat verhinderen en dat is misschien maar goed ook.

1907.

Slechts 1 oprichtingsvergadering op 10 juli 1907, 's middags „ten” half twee in Hotel „Centraal” te Utrecht.

De namen van hen die op deze eerste vergadering aanwezig waren dienen aan de vergetelheid te worden ontruikt; het waren de heren van der Sluijs, Dhont, De Jong, Beunders, Lemmens, Ellerman en Stuurman. De Jong neemt tijdelijk het voorzitterschap waar en wordt later tot Voorzitter gekozen, terwijl Stuurman secretaris wordt. Statuten en reglement worden vastgesteld en er wordt over het salaris van keuringsveeartsen gesproken, waarbij men vindt dat f 1600,- minimum tot f 2000,- maximum per jaar voldoende is.

1908.

Geen jaarverslag, één vergadering. Aanwezig 9 leden. De voorzitter zegt dat er een verplichte vleeskeuring komt en dat zeker aan de Directeuren van slachthuizen aldvies zal worden gevraagd. Er wordt gesproken over de vraag of door veeartsen of keurmeesters moet worden gekeurd. In Duitsland heeft men volgens de voorzitter geen hoge dunk van de keuring aan de Hollandse abattoirs.

1909.

Aantal leden 13. Twee vergaderingen. Behandeld werd het K.B. van 24 juni 1908 (voorschriften ter uitvoering van art. 5 van de Wet op de uitvoerkeuring van vlees 1907). De regering had een prijsvraag uitgeschreven voor de bouw van goedkope, eenvoudige en doelmatige slachthuizen. Onze vereniging vroeg om tekeningen enz. van het bekroonde ontwerp. Er werd een uitvoerig schrijven gericht aan het gemeentebestuur van Rotterdam,

waarin wordt gezegd, dat een abattoir zeker is te gebruiken zonder dat omwonenden last hebben van stank. Dit schrijven werd als ingezonden stuk geplaatst in 7 grote dagbladen, omdat onze vereniging bang was, dat door de Rotterdamse klachten, de bouw van abattoirs zou kunnen worden bemmerd.

1910.

In een 6-tal conclusies heeft het bestuur zijn standpunt uiteengezet omtrent de rituele slachtingen en het bedwelmen (gepubliceerd in het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde*.). De Jong trad af wegens zijn benoeming tot Hoogleraar.

1911.

D h o n d t wordt voorzitter. Het saldo op 1 januari 1911 bedroeg f 10.51. Met de contributie van 13 leden à f 1,— bedroeg het „kapitaal” f 23.51. Uitgaven f 17.87; blijft f 5.64. De Jong wordt erelid. Besproken werd het geven van onderricht in vee- en vleeskeuring aan Luitenant-Kwartiermeesters van het leger, de uniformiteit in de jaarverslagen, het nieuwe wetsontwerp vee- en vleeskeuring en een adres aan de gemeenteraad van Rotterdam waarin met klem wordt aangedrongen het slachtvee te bedwelmen.

1912.

14 leden, 1 erelid. Een Commissie benoemd die de wetenschappelijke gegevens in de jaarverslagen van de abattoirs zal bundelen en in het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde* zal publiceren.

1913.

Besproken wordt o.a. het wetsontwerp vee- en vleeskeuring, de invoer en keuring van Argentijns vlees, de herkeuring, het trichine-onderzoek bij varkens. De conclusies omtrent de keuring van Argentijns vlees en het trichine-onderzoek werden in de grote dagbladen gepubliceerd. Van der Sluijs wordt ook erelid (hij trad om gezondheidsredenen af als directeur van het Amsterdamse abattoir).

1914.

In de éne gehouden vergadering werd het wetsontwerp op de vleeskeuring besproken, het „frauduleus” verkopen van paardevlees i.p.v. rundvlees, nogmaals de keuring van Argentijns vlees, die dringend bij de Minister van Binnenlandse Zaken werd bepleit. Ook werd besloten op te komen tegen de bewering van de Minister, dat paardevlees minderwaardig zou zijn.

1915.

1 vergadering. Er is veel werk verbonden aan de voorziening van de bevolking met varkensvlees. Wetsontwerp vleeskeuring nog niet in behandeling.

Scherp protest tegen de benoeming van een niet gediplomeerd Hulpkeurmeester tot Hoofd van de Vleeskeuringsdienst te Valkenburg, doch zonder resultaat.

1916.

D h o n t werd herkozen tot voorzitter. De vleesdistributie was hoofdonder-

werp van de besprekingen. Prof. de Jong en van Oijen houden wetenschappelijke voordrachten, waarbij ook de keuringsveeartsen werden uitgenodigd.

1917.

J. P. van der Slooten wordt lid. Distributie rundvlees werd besproken. Grote partijen gezouten vlees moesten worden gekeurd voor een vacatie van f 8,— per dag, waarbij men zelf voor hulp moest zorgen. Besloten werd verhoging te vragen en extra betaling voor hulp.

1918.

Alle vergaderingen stonden in het teken van de crisistoestand en de wereldoorlog. De directeuren van slachthuizen hadden een moeilijke en ondankbare taak, nog verzaamd omdat de regering ons buiten alle overleg hield. Onderwerpen waren: het slachtverbod, distributie van rundvlees, vlees voor zieken, classificatie, invoer Argentijns vlees. De Centrale Gezondheidsraad gaf een rapport uit, waarin de vraag werd behandeld of vlees van door de bliksem getroffen vee geschikt is voor consumptie. Een heftig protest van onze vereniging waarin gezegd werd, dat uitsluitend vleeshygiënisten deze kwestie kunnen en mogen beoordelen.

1919.

Een brief gericht tot het Hoofdbestuur van de Maatschappij waarin wordt gepleit voor de benoeming van van Oijen tot Hoogleraar als opvolger van Prof. Schornagel. Protest bij de gemeentebesturen van den Haag en Rotterdam wegens achterstelling in salariëring van de directeuren van het slachthuis t.o.v. andere bedrijfshoofden. De Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel werd geadviseerd een commissie van deskundigen de vleeskeuring in Argentinië ter plaatse te doen beoordelen; Prof. van Oijen en de Heer Quadekker hebben deze reis gemaakt en het resultaat was, dat Argentijns vlees zonder organen mocht worden ingevoerd, echter van iedere voet werd een bacteriologisch onderzoek ingesteld. Teleurstellend was het feit, dat de Minister van Arbeid de scheikundige keuring van vlees en de keuring van vis aan het veterinair toezicht heeft onttrokken. Een schrijven hierover door onze vereniging had geen resultaat.

1920.

De 4 gehouden vergaderingen waren vooral gewijd aan het in onze handen om advies gestelde ontwerp K.B. tot uitvoering van de art. 18, 19 en 25 van de vleeskeuringswet. Ir. van Doorn te Scheveningen ontwierp een plan om afgekeurd vlees op produktieve wijze onschadelijk te maken en riep daartoe de hulp van onze vereniging in. Geen tastbaar resultaat. Onze vereniging was vertegenwoordigd bij de oprichting van een centrale van Hogere ambtenaren.

1921.

Hoofdonderwerp was weer de uitvoering van de vleeskeuringswet, o.a. de instructies voor keurings- en herkeuringsambtenaren, een ontwerp K.B. tot uitvoering van art. 27, 28 en 29 van de wet en de oprichting van centrale keuringsdiensten. Dhont en Quadekker werden benoemd tot doctor honoris causa.

1922.

Er werd advies gevraagd over een ontwerp Algemene Maatregel van Bestuur ter uitvoering van art. 2, eerste en tweede lid en art. 30 van de vleeskeuringswet. Uitvoerig werd besproken om ook Hoofden van Dienst, niet-abattoirdirecteuren tot onze vereniging toe te laten. Voorlopig wenste men op de oude voet door te gaan. De positie van de Rijkskeurmeesters in bijzondere dienst wordt besproken. *S t u u r m a n* treedt af als secretaris, *v a n d e r S l o o t e n* volgt hem op.

1923.

Van de Vereniging van Directeuren van Keuringsdiensten van Vee en Vlees en van de Veterinair Hygiënische Vereniging is een verzoek tot aansluiting binnengekomen. Na uitvoerige besprekingen wordt deze fusie afgewezen met op 1 na algemene stemmen (11). Uitvoerige gedachtenwisseling over de ervaring bij de uitoefening van de vleeskeuring. *H o e f n a g e l* hield een voordracht over vernietiging van vlees met als resultaat zeer bruikbare conclusies.

1924.

M r. K a n uit Amsterdam behandelde juridische kwesties, die zich kunnen voordoen bij collectieve verwerking van afgekeurd vlees; *K e r s t e n s* hield een voordracht over het vleeswarenbesluit. Verschillende adviezen werden uitgebracht, o.a. over het merken van vlees en de financiële regeling bij invoer van vlees. *D h o n t* werd herkozen als voorzitter. De heer *B e u n d e r s* bedankte als buitengewoon lid, wellicht (ik citeer) „i.v.m. de in schier alle opzichten af te keuren fusie der beide veterinaire Rijksdiensten en de funeste gevolgen daarvan”, (V.D. en Rijksuitvoerkeuring vlees).

1925.

Behandeld werd een vraag van de Minister van Arbeid of er nog wijziging moest worden aangebracht in het K.B. van 6 Juni 1921 S. 754 (eisen aan vleeswinkels enz.). Verder werd een ontwerp-contract met de Ned. Thermochemische fabrieken uitvoerig besproken. *D r. D i e m o n t* hield een voordracht over elektrometrisch vleesonderzoek. *D h o n t* trad af en werd bij acclamatie erelid; *P r o f. d e J o n g* overleed; *v a n d e r S l o o t e n* werd voorzitter en *R e e s e r* secretaris.

1926.

Zeer goede opkomst op 4 vergaderingen. Een uitvoerig rapport werd aan de Minister uitgebracht over wijziging van het K.B. van 6 Juni 1921 (eisen aan winkels enz.). De vraag werd behandeld of een Hoofd van Dienst belast mag worden met het toezicht op een door slagers opgericht slachthuis. Op verzoek van de Directeur V.D. werd het begrip „graskalf” omschreven. *H o e f n a g e l* behandelde de resultaten, ook de financiële, van de verwerking van afgekeurd vlees volgens het systeem Escher-Wijss.

1927.

Dit jaar werden geen adviezen gegeven. *I r. K o o p m a n* hield een voordracht over de warmtevoorziening in abattoirs. Besproken werden de slachtkleding, het vervoer van vlees, verkoop op de vrijbank, georganiseerd overleg, het sluiten van een vleeswinkel als een lid van het gezin aan een be-

smettelijke ziekte lijdt, het bacteriologisch vleesonderzoek enz. Het aantal leden bedroeg 25, 1 erelid en 1 buitengewoon lid.

1928.

Behandeld werd een door de Directeur-Generaal van de Volksgezondheid om advies gezonden vóórontwerp tot wijziging van de Vleeskeuringswet. Er werd een commissie benoemd tot indiening van een voorstel tot wijziging van het Keuringsregulatief.

Quadekker hield een voordracht over een onderzoek van cysticercose van een geval in Nijmegen en eventuele consequenties ervan. (N.a.v. dit onderzoek is het 3 weken koelen vervallen en slechts invriezen toegestaan.)

1929.

Geen verzoek om advies binnengekomen. De voorzitter hield een voordracht over dierenbescherming en v. d. Burg over bedwelming van slachtdieren.

1930.

Een model van het 3 maandelijks rapport aan de Hoofdinspecteur gezonden. Verzoek van de Maatschappij voor Diergeneeskunde om advies over een rapport van Prof. van Oijen over „dierenarts en vischkeuring”. Enkele leden hielden een voordracht (art. 8 en histologisch worstonderzoek). De commissie ter herziening keuringsregulatief vroeg zich af of het instituut „vrijbank” moet worden gehandhaafd. Per circulaire werd het oordeel van de leden gevraagd. Van der Slooten werd herkozen als voorzitter.

1931.

Bespreking van de circulaire van de Minister van Binnenlandse Zaken en Landbouw aan de gemeentebesturen betreffende winsten die op de keuringsdiensten worden gemaakt. Voordrachten over roestwering in zouthoudende stoffen, over cysticercose in Nederland, over de onderzoeken van Nieberle over t.b.c. en over het gemeentelijk destructiebedrijf in Winterswijk.

1932.

Een discussie over arrest van de Hoge Raad inzake preventieve vleeswareнкеuring, een bespreking over de circulaire van de Minister van Economische Zaken en Arbeid inzake de vergoeding aan de gemeenten voor uitvoering van de Crisis-varkenswet.

Op 9 juli werd het 25-jarig bestaan gevierd met een rede van de voorzitter en een feestmaaltijd. Gasten: de Hoofdinspecteur Prof. Berger en het erelid Dr. Dhont, alsmede het buitengewone lid Prof. van Oijen; Reeser werd herkozen als secretaris.

1933.

Behandeld werd het rapport van de Commissie tot herziening van het Keuringsregulatief, hetwelk praktisch ongewijzigd werd overgenomen. Veel dank aan de voorzitter van de commissie, Prof. van Oijen. Voordracht van Prof. Roos over de elektrische bedwelming (doorstroming), verder over ozon in koelhuisen, afzet van afvalstoffen en steriliseren door zilver.

1934.

Advies aan de Directeur-Generaal van de Volksgezondheid over wijziging van de wet; besprekingen over de ervaring met het gesteriliseerde rundvlees

in blik van de crisisrundvee centrale (bekend als „moeder en kind in blik” vanwege het feit dat ook ongeboorte vruchten in het blik verdwenen), voordracht over invoerkeuring uit de kringgemeenten, het destructie-district Gelderland, ervaringen bij de uitvoering van de vleeskeuringswet enz.

1935.

Voordracht over het vraagstuk der vleesvergiftigingen, grafieken over verschillende onderdelen van het abattoir te Haarlem, behandeling van het rapport over de rechtsverhouding tussen gemeente en slachthuisgebruikers. Enkele leden hadden bezwaren tegen de overladen agenda's. Besloten werd om vaker te vergaderen met korter agenda's. De vereniging telt 35 leden, 1 erelid, 2 buitengewone leden.

1936.

3 Vergaderingen. Voordracht over de vraag of men op eenvoudige wijze kan vaststellen of vlees doorzouten is. Gepropageerd werd om een informatiebureau voor de leden op te richten. Op een vergadering demonstreerde Dr. Eijkmann aan het abattoir in Dordrecht het door hem uitgevonden „neerwerp apparaat”, dat door de vergadering van opperrabbijnen met de eerste prijs van een prijsvraag werd bekroond. Vanderslooten trad af als voorzitter; Luxwolda volgde hem op.

1937.

Voordracht door Ir. Ferguson over luchtcirculatie bij conservering van bederfelijke levensmiddelen. Veel ervaringen besproken bij de uitvoering van de vleeskeuringswet. De vereniging telt 44 leden, 2 buitengewone leden.

1938.

5 Vergaderingen. Geconstateerd werd een sterke vermindering van het aantal slachtingen aan de abattoirs. De oorzaken werden besproken, alsmede de toekomst van de abattoirs. De Heer van Kule, commies ter Provinciale Griffie in Zuid-Holland, hield een voordracht en constateerde, dat de zakelijke en hygiënische toekomst van de abattoirs met vertrouwen tegemoet kan worden gezien. Verder een voordracht over de verbeteringen aan het Rotterdamse abattoir gedurende de laatste 5 jaar. Reeser trad af als secretaris, opgevolgd door van Santen.

1939.

Een vergadering in Rotterdam ter bezichtiging van de verbouwing, waarna een lunch, aangeboden door het gemeentebestuur van Rotterdam. Voordracht over slachthuishygiëne door de voorzitter, ervaring bij de uitvoering van de Vleeskeuringswet. Een vergadering in Oss, als gast van Unox, en bezichtiging van de bedrijven.

1940.

De notulen werden gestencild tevoren aan de leden toegezonden, hetgeen vele tijd op de vergaderingen uitspaart. Op 7 september wordt de eerste vergadering gehouden onder de bezetting. Toestemming moest worden gevraagd aan de Procureur-Generaal van het gerechtshof te Amsterdam. Dr. Staal hield een voordracht over elektrische bedwelming, hetgeen verband hield met de Verordening van de Rijkscommissaris inzake de bedwelming. In verband met de mobilisatie verzocht de secretaris, de Heer van

Santen, om tijdelijk of voorgoed van het secretariaat te worden ontlast; de Heer van Capelle (Hilversum) volgde hem op. Dr. Warnecke kreeg de grote gouden medaille van de gemeente Den Haag.

1941.

Onze vereniging kreeg verschillende aanwijzingen van de commissaris voor niet commerciële verenigingen. Enkele bestuursbesluiten van de Ned. Veehouderijcentrale werden ontvangen. Prof. Berger nam afscheid op 27 december 1941. Dit jaar werd maar 1 vergadering gehouden.

1942.

Dr. te Henneppe wordt Hoofdinspecteur. Adviezen aan de Hoofdinspecteur werden uitgebracht over de keuring van honden en katten, de bouillonbereiding uit beenderen van tuberculeuze slachtdieren, het sanctioneren van het verwerken tot leer van huiden van afgekeurde varkens. De heer Reeser, oud-secretaris en oud-Directeur van het Amsterdamse abattoir die i.v.m. de Dierenartsenkamer afstand had gedaan van zijn bevoegdheid tot het uitoefenen van het diergeneeskundig beroep, moest op last van de Dierenartsenkamer van onze ledenlijst worden afgevoerd.

1943.

Het slachten van honden en katten zal worden verboden, dus er komt geen verordening daaromtrent. Een verzoek van de Prijzengemachtigde aan onze vereniging inzake de verhouding van de prijzen van V.G.T.- en V.G.-vlees t.o.v. de gewone winkelprijzen werd afgedaan met de opmerking dat abattoir-directeuren geen deskundigen zijn op dit gebied. De Hoofdinspecteur deed een suggestie voor het instellen van een commissie voor uniforme keurlonen; hieraan werd gevolg gegeven. Veenstra zal de Vereniging van Nederlandse Gemeenten over deze kwestie in het vervolg adviseren. De Hoofdinspecteur vroeg advies over het bereiden van worst voor honden.

1944, 1945, 1946.

Na 2 oktober 1943 werd geen vergadering meer belegd.

Voor het eerst weer op 16 februari 1946. De Voorzitter wees op de niet sluitende begrotingen van onze abattoirs (i.v.m. de algemene verarming) en op de strijd tussen de slagers en de groot-slachterijen. Van der Slooten werd wegens zijn grote verdiensten als secretaris en als voorzitter bij acclamatie tot erelid benoemd met de persoonlijke titel van erevoorzitter; Luxwoldt trad af als voorzitter en werd als zodanig opgevolgd door van Santen; Van Capelle (Hilversum) werd herkozen als secretaris.

In de tweede vergadering in 1946 werd besloten om de Hoofdinspecteur, c.q. zijn vertegenwoordiger(s) in het vervolg om 12 uur uit te nodigen, zulks om vóór die tijd meer „onder ons” bepaalde zaken te kunnen behandelen, c.q. te becritiseren.

Verskillende onderwerpen, betrekking hebbende op besprekingen met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, o.a. de uniforme keurlonen komen in discussie. N.a.v. een desbetreffend schrijven, bleek het merendeel van de leden accoord te gaan met de opvatting van het bestuur, dat het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde niet het recht heeft om leden-ambtenaren ter verantwoording te roepen wegens hun ambtelijk gedrag tijdens de bezetting.

1947.

De zuiveringsaangelegenheden werden weer uitvoerig besproken. Er werd een 3-tal voordrachten gehouden, n.l. over de bestrijding van vleesvergiftigingen, de heffing van omzetbelasting in onze bedrijven en de keuring van hydropische slachtdieren. De statuten bleven ongewijzigd, dus alleen vol-ambtelijke Directeuren van Slachthuizen kunnen lid van onze vereniging worden (conclusie van een commissie). Voordracht over het destructie-vraagstuk door Ir. Prins.

1948.

Het bestuur werd van 3 op 5 leden gebracht. Van Capelle trad af als secretaris, Galesloot volgde hem op. In de abattoirs te Amersfoort en Amsterdam werden regionale samenkomsten gehouden over de beoordeling van slachtdieren, terwille van instructie en uniformiteit. Verschillende voordrachten, o.a. over het gebruik en het reinigen van magen en darmen, Cash-pistool en Schermer-apparaat, de overmatige invoer van vlees in de grote steden, de voordelen van een schip-slachthuis voor Oost-indië, de verkoop in het klein onder toezicht enz.

1949.

Het slachtverbod werd opgeheven. Voordrachten over herkeuring, de Veterinaire Dienst in de Nederlandse Antillen, het destructie-vraagstuk en een uitvoerige discussie over de vraag of tarievenverschil in één Kring nadelige gevolgen kan opleveren voor de centrale gemeente (zulks n.a.v. een voordracht hierover gehouden). 57 leden, 1 erelid, 9 buitengewone leden.

1950.

Er werd een commissie benoemd om rapport uit te brengen over het vleesvervoer. Ingekomen is een schrijven van collega Bergsma over de wenselijkheid van een technische adviescommissie ten behoeve van de directeuren van slachthuizen. Dit werd met veel instemming begroet. Van deze eerste commissie werd Bergsma voorzitter, van Rijn secretaris en Snelting lid. Bergsma is dus de geestelijke vader van de Technische Commissie (T.C.).

In de tweede vergadering was de T.C. al actief met haar werkwijze nader te omschrijven en al te komen met een ontwerp-penswagen, compleet met detailtekening; de wagen werd zelfs al in deze vergadering gedemonstreerd. Ook volgde nog een mededeling over vloeren. Er werd een voordracht gehouden over koeling van vlees. Prof. Berger overleed.

1951.

van Santen werd herkozen als voorzitter. Veenstra schreef uitvoerig over de ongeregelde handel in ondeugdelijk gesmolten vet; besloten werd te berusten in afwachting van een wettelijke regeling. Benoeming van een commissie over de aanduiding van voorwaardelijk goedgekeurd vlees dat in blik is gesteriliseerd. Voordracht over reductie-tarieven op Openbare slachthuizen. Excursie naar het abattoir Rotterdam ter bezichtiging van de nieuwe slachthallen. De T.C. bezocht meerdere slachthuizen en veemarkten in Duitsland.

1952.

Galesloot bedankte als secretaris. Van Endt volgde hem op. 3 ad-

viezen werden gegeven aan de Hoofdingspecteur, n.l. over de keuring van tuberculeuze slachtdieren, de hygiëne van het slachten (slachtdoeken) en de verwerking van voorwaardelijk goedgekeurd vlees. Ook werd een aantal voordrachten gehouden o.a. over vleesconserven in blik, de beloning aan het Rijkskeuringspersoneel in bijzondere dienst, de Hinderwet, ervaring over een reis naar Duitsland (door voorzitter T.C.), over een jaar verblijf in Iran (H o u t h u i s), over sarcosporidiosis en een voordracht over koeling van vlees in tunnels door Dr. F r ü h w a l d uit Ludwigshafen.

1953.

Bespreking met de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst over ont-smetting van veewagens. Een schrijven aan de Hoofdingspecteur over het gebruik van meat-preserve; een advies aan de Hoofdingspecteur over een bij de minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid ingekomen schrijven van de Ned. Ver. tot Bescherming van Dieren inzake elektrische bedwelming. De Hoofdingspecteur belegde in Utrecht een bijeenkomst waar Prof. v a n O i j e n een voordracht hield over de Nederlandse bepalingen omtrent de keuring van tuberculeuze slachtdieren. Een symposium hierover met de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten ging wegens geringe belangstelling niet door. Wel hield Prof. T e n T h i j e een voordracht over de aard en de verspreiding van tuberculeuze veranderingen bij slachtdieren. Een voordracht van de Heer Z e e g e r s uit Amsterdam over personeels-beleid. Verder veel korte mededelingen over slachthuisbouw. De Heer Q u a d v l i e g trad af als Hoofdingspecteur; de Voorzitter vertegenwoor-digde onze vereniging bij diens afscheid. De Heer v a n d e n B o r n werd benoemd tot Hoofdingspecteur. Alle leden ontvingen een overdruk van een artikel in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* over „De Keurings-ambtenaar als opsporingsambtenaar” (auteur de Heer V a n D r a a n e n).

1954.

V a n S a n t e n trad af als voorzitter en was niet herkiesbaar; G a l e s l o o t wordt voorzitter. Thans telt de vereniging 57 leden, 12 buitenge-wone leden en 1 erevoorzitter. De 4 vergaderingen werden bezocht door resp. 38, 50, 41 en 42 personen, dus een zeer goede opkomst.

De Amerikanen stellen bijzondere eisen aan slachthuizen die voor hen slachten. Behandeld wordt de verkoop van vleeswaren op markten. Verschillende voordrachten; o.a. afscheidsrede van de voorzitter, de positie van slachthuisdirecteuren voorheen en thans, de wenselijkheid van post-universitair onderwijs in vleeshygiëne, verlichting in slachthuizen (T.C.) slachthuistarieven, terwijl ook een film werd vertoond. Aan de Minister van Financiën werd verzocht een tabaksvergunning te verlenen aan can-tines van openbare slachthuizen.

1955.

Drie adviezen werden gegeven aan de Hoofdingspecteur, n.l. over vakbe-kwaamheid der loonslachters en over wijziging van het K.B. van 5 juni 1920 S. 285 en het K.B. van 10 juli 1926 S. 233. De wenselijkheid van een commissie voor bedrijfszaken werd besproken. Enkele voordrachten over vleeskeuring en administratie, over efficiency op openbare slachthuizen. Op voorstel van de T.C. werd één vergadering geheel gewijd aan slacht-huisbouw. Daarin werden voordrachten gehouden over het nieuwe slacht-

huisplan van Velzen, terwijl Dr. R a s e n a c k een voordracht hield over „Moderne Ansichten über die Rinderschlachthalle eines öffentlichen Schlachthofes”. Onze erevoorzitter is 50 jaar dierenarts.

1956.

Van dit jaar is weinig op te sporen. Slechts de notulen van 1 vergadering stonden ter beschikking. Daarin werden woorden gewijd aan het afscheid van Prof. v a n O i j e n en aan zijn opvolger Prof. v a n G i l s. De verhouding tussen de vereniging en de Maatschappij voor Diergeneeskunde werd besproken, alsmede de uitgave van een orgaan, waarover men, gezien de vroegere ervaringen met „Slachthuis-Keuring-Markt” niet erg enthousiast was. Door S n e l t i n g werd gerapporteerd over gewichtsverlies bij snelkoeling.

1957.

Dit jaar stond in het teken van het 50-jarig bestaan.

De feestcommissie bestond uit de heren B e r g s m a, Prof. v a n G i l s en v a n D i e s s e n. De viering vond plaats in het Jaarbeursrestaurant. In de vergadering die aan het feest vooraf ging, hield de voorzitter een magistrale rede. Er kwamen schriftelijke gelukwensen binnen van de Faculteit der Diergeneeskunde; aan de feestmaaltijd, waar Prof. v a n G i l s het tafelpresidium waarnam, werden redevoeringen gehouden door de Heer v a n d e n B o r n namens de Hoofdingspectie, de Heer H e n d r i k s e namens de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de Heer K a r s e m e i j e r namens de Groep Hoofden van Vleeskeuringsdiensten, waarna de voorzitter, de Heer E. A. G a l e s l o o t zijn dankwoord uitsprak. Ook werden nog persoonlijke gelukwensen geuit, n.l. door Dr. v a n V l o t e n, Prof. v a n O i j e n, Mevr. R e i t s m a, de Heer B a r e t t a en Dr. C l a r e n b u r g. V a n E n d t trad af als secretaris; S n e l t i n g volgde hem op. De T.C. bracht een rapport uit over de elektrische bedwelmeling van varkens, waarvan de conclusies ter kennis van de Hoofdingspecteur werden gebracht. Een 3-tal adviezen werd aan de Hoofdingspecteur uitgebracht, terwijl een voordracht werd gehouden over werkclassificatie en over de warmte-voorziening in slachthuizen.

1958, 1959, 1960.

I.v.m. de plaatsruimte en mede omdat de laatste 9 jaar bij de meesten nog vers in het geheugen liggen, releveer ik telkens 3 jaar tegelijk.

In 1958 trad G a l e s l o o t af als voorzitter en werd opgevolgd door B r u i n s. Er werd een commissie benoemd om een model destructie-verordening vast te stellen; deze commissie heeft 7 keer vergaderd. Samen met de Groep Hoofden van Vleeskeuringsdiensten werd op 23 December 1958 een rapport gezonden aan de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid van wie een zeer teleurstellend antwoord werd ontvangen. Het rapport werd volkomen genegeerd in dien zin, dat er in het concept-rapport van de Minister geen veranderingen zullen worden aangebracht, tenzij de praktijk dit noodzakelijk maakt.

Onze vereniging stelde een nieuwe vorm van contributieheffing in, n.l. naar rato van het aantal slachtingen. Er werd besloten jaarlijks een excursie te houden in binnen- of buitenland. Er zal een diploma vleeskeuringslaborant worden ingesteld. Er werd een commissie benoemd voor het organi-

seren van een cursus vleeswarenkennis voor Keuringsdierenartsen. Samen met de „Groep” werd een commissie benoemd voor de programma-eisen voor de cursus vleeskeuringslaborant. Excursie naar Bochum en Herten. Voor het eerst werd een dossier aangelegd van vigerende gemeentelijke verordeningen, waarvan druk gebruik wordt gemaakt. Een 5-tal adviezen werd aan de Hoofdinspecteur gegeven. Verder een 15-tal voordrachten, waaronder vele van de T.C. met demonstraties; de T.C. is zeer actief.

1961, 1962, 1963.

Art. 8 van de vleeskeuringswet was hoofdschotel van de besprekingen, vooral i.v.m. het voorverpakte vlees. De Commissie vleeskeuringslaborant denkt in 1962 met de cursus te kunnen beginnen. Bruins trad af als voorzitter; Van Woerden volgde hem op. Met de Groep wordt een gecombineerde vergadering gehouden. De eerste cursus vleeskeuringslaborant begint 3 januari 1963 met 20 leerlingen. *Voor het eerst, in 1962, verschijnt een apart jaarverslag van de zeer actieve T.C.* Sneltling trad af als secretaris en Kothuis volgde hem op. Aan het salmonella-vraagstuk werd veel aandacht besteed en voortdurende controle van de slagerijen enz. is urgent. Prof. van Oijen overleed op 18 april 1962. Uitgebracht werden 7 adviezen; 9 voordrachten werden gehouden. Belangrijke brief kwam van de Vlas over fusie, doch de leden spraken zich positief uit vóór het voortbestaan van onze vereniging in haar oude zelfstandige vorm.

1964, 1965, 1966.

In 1964 heeft de T.C. aan 3 gemeenten geadviseerd omtrent verbouw of nieuwbouw van openbare slachthuizen. Zelfs werd een advies aan een conservenfabriek uitgebracht. Verder werden door de T.C. reinigingsmiddelen beoordeeld, conclusies getrokken omtrent een stoomreiniger, omtrent toevoeging van syntetische wasmiddelen aan broeiwater, omtrent vleessnijplanken enz.

Op 28 april 1964 overleed onze erevoorzitter, de heer J. P. van der Slooten.

Twee gecombineerde vergaderingen werden met de Groep belegd. Gehouden werd een enquête onder de leden over de nadere keuring. De vergadering nam een bestuursvoorstel over, n.l. *onze vereniging is niet tegen afschaffing van art. 8, mits aan bepaalde hygiënische en financiële voorwaarden zou worden voldaan.*

Het dossier van gemeentelijke verordeningen is weer geheel bijgewerkt en blijkt in een behoefte te voorzien. De opleiding voor vleeskeuringslaborant is „still going strong”. Excursies naar slachthuizen in België en Duitsland werden georganiseerd. De vergoeding van het rijk aan de gemeenten voor exportkeuring is gewijzigd.

De T.C. was zeer actief. Er werd besloten, dat de doelstelling en de bevoegdheden van de T.C. in overleg met het bestuur zullen worden vastgesteld. Er kwamen 7 maal aanvragen binnen om advies over verbouwingen. Er werden werkbezoeken afgelegd, ook aan nieuwe slachthuizen. Verder werden maatregelen getroffen om over documentatie-materiaal te kunnen beschikken.

Op 22 februari 1966 overleed onze oud-voorzitter, de heer Bruins.

Het aantal leden is 67 plus 25 buitengewone leden. De opkomst op de vergaderingen is zeer behoorlijk. Een 5-tal adviezen werden uitgebracht,

meestal aan de Hoofdinspecteur. Er werden 11 voordrachten gehouden die alle tot zeer levendige discussies aanleiding gaven.

Lijst van Voorzitters en Secretarissen.

Voorzitters

De Jong	van 1907 - 1910
Dhont	van 1910 - 1925
Van der Slooten	van 1925 - 1936
Luxwolda	van 1936 - 1946
Van Santen	van 1946 - 1954
Galesloot	van 1954 - 1958
Bruins	van 1958 - 1962
Van Woerden	van 1962 - 1966
Hofstra	van 1966 - ????

Secretarissen

Stuurman	van 1907 - 1922
Van der Slooten	van 1922 - 1925
Reeser	van 1925 - 1938
Van Santen	van 1938 - 1940
Van Capelle	van 1940 - 1948
Galesloot	van 1948 - 1952
Van Endt	van 1952 - 1957
Snelting	van 1957 - 1962
Kothuis	van 1962 - ????

Naschrift

Zo zijn we dan de weg die de gemeentelijke slachthuizen en derzelver directeurs gedurende de afgelopen 60 jaar hebben afgelegd, opnieuw gegaan, zoals dat bij herdenkingen het geval pleegt te zijn. Jammer dat in deze luttelste pagina's dit verleden slechts kon worden geschetst, want er zat nog veel meer interessante kopij in. Echter, opnieuw hebben we, zoals destijds, even gerust op belangrijke plaatsen langs die historische weg en daarvan opnieuw de stimulerende invloed mogen ondervinden. Een stimulans die, naar wij hopen, de gemeentelijke slachthuizen zal dragen naar een toekomst die wellicht gevaren in zich verborgen houdt, maar toch ongetwijfeld ook grote beloften.

Van het heden naar de toekomst.

door K. HOFSTRA*)

Zo de tijd tot rustig overdenken beschikbaar ware en er ruimte tot publicatie van deze gedachten beschikbaar kon worden gesteld, zou het gemakkelijker zijn een uitgebreide, doorwrochte beschouwing te geven over de toekomst van onze vereniging en derzelver taak in onze maatschappij, dan in een paar bladzijden een prognose weer te geven.

Maar wij leven in een dynamische tijd en worden in aanzienlijke mate geëleefd. Men kan zich niet aan de indruk onttrekken, dat op elk gebied en dus ook op dat van de vereniging de ontwikkeling zich in steeds sneller tempo voltrekt.

Onze oud-leden en vele anderen onder de leden kunnen terugzien op decennia van vleeskeurings- en slachthuispraktijk en hebben de evolutie zowel op het gebied van de vleeskeuring als van het slachthuisbedrijf en de daarmee nauw verband houdende vleeshandel meegemaakt. Dat onze vereniging evenals haar leden individueel in niet onbelangrijke mate hebben bijgedragen tot het adviseren inzake voorschriften betreffende vleeskeuring in de ruimste zin stemt tot grote voldoening; de vereniging is en blijft volledig bereid zoveel in haar vermogen ligt deze bijdrage te continueren.

*) K. Hofstra; voorzitter van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland; Dovenetelweg 75, 's-Gravenhage.

Het is evenwel onbevredigend, dat ten aanzien van recente ontwikkeling op slachthuisgebied de vereniging niet actief heeft kunnen zijn.

Waarschijnlijk noodgedwongen zijn op het internationale vlak — ik denk hier vooral aan de richtlijnen van de Europese Economische Gemeenschap — voorschriften gegeven, waardoor de leiding van de openbare slachthuizen op korte termijn gedwongen werd tot het nemen van maatregelen en het treffen van voorzieningen, die zoal niet onoplosbaar, dan toch wel tot grote inventiviteit en improvisatie hebben geleid. De keuring van voor uitvoer bestemd vlees, delen en organen is immers voor een belangrijk deel gebonden aan de openbare slachthuizen, die in het belang van de gebruikers gehouden waren een erkenning als exportslachthuis te verkrijgen. Vele openbare slachthuizen (exportslachterij annex uitsnijderij) zijn ingrijpend gewijzigd en gemoderniseerd. Deze modernisering is nog niet beëindigd nu verwacht kan worden, dat in de nabije toekomst ook vleeswaren voor het intracommunautaire verkeer slechts bereid mogen worden van vlees, afkomstig van in erkende slachthuizen geslachte en gekeurde dieren; in het belang van de handel in vlees en vleeswaren zullen alle slachthuizen — ook daar waar niet direkt voor export wordt geslacht — aan de E.E.G. richtlijnen moeten voldoen. Daarbij moet niet uit het oog worden verloren dat er meestal maar beperkte middelen beschikbaar kunnen worden gesteld en dat de inrichtingseisen niet steeds zijn te realiseren in bestaande gebouwen met vaak ook beperkte uitbreidingsmogelijkheden. De vereniging en dan wel zeer speciaal de actieve technische commissie, zal nu en in de naaste toekomst nog vele waardevolle adviezen kunnen geven. Door in de ledenvergaderingen aan deze commissie ruime gelegenheid te geven haar mening over technische herzieningen, zowel groot als klein, naar voren te brengen zullen de leden meer dan wel gebruikelijk is geweest de weg naar de technische commissie kunnen vinden en van haar adviezen profiteren.

Trouwens, hoe zien wij de toekomst van de openbare slachthuizen?

Velen hebben reeds gepoogd hun mening te geven omtrent programmering van de openbare slachthuizen, gericht op het streven naar de noodzaak van grotere efficiency. Wat is de toekomst van de kleine en kleinere lokale slachthuizen, die een plaatselijk of streekbelang dienen, wat die in de grote bevolkingscentra, waar niet alleen uitbreiding moeilijk en het personeelsprobleem acuut is, maar de aanvoer van vee en de afvoer en distributie van vlees een steeds nijpender vraagstuk wordt?

Is het noodzakelijk dat artikel 8 van de vleeskeuringswet ongewijzigd blijft gehandhaafd en zo neen, welke garanties ten aanzien van hygiëne en financiële consequenties moeten dan worden geëist?

De vereniging hoopt binnen afzienbare tijd de resultaten van een studie over dit onderwerp het licht te doen zien. Wij leven in een steeds kleiner wordende wereld. Konden onze voorgangers zich nog beperken tot besprekingen over de eigen slachthuizen met af en toe een kijkje over de grenzen naar de stand van zaken aldaar, nu de E.E.G. een feit is en het intracommunautaire verkeer met vlees steeds toeneemt en vlees gekeurd, bewaard en vervoerd moet worden volgens dezelfde richtlijnen, maar met landelijk toch nog wel belangrijke van elkaar afwijkende aanvullende veterinaire bepalingen, wordt de behoefte aan overleg tussen slachthuisdirecteuren in de E.E.G.-landen c.q. in West-Europa steeds groter. Een

internationale vereniging van slachthuisdirecteuren is in oprichting, een vereniging waar wij als Nederlandse slachthuisdirecteuren niet mogen ontbreken en waar wij in het belang van ons zowel vlees in- als uitvoerend land inspraak dienen te hebben.

Een vraagstuk, hiermede nauw verbonden, is de invoerkeuring van buitenlands vlees. De laatste jaren is het aantal eerste kantoren steeds toenomen, zodat keuring zoveel mogelijk kan volgen op de plaats, waar het wordt verhandeld of verwerkt. Is deze spreiding met de daaraan onverbrekkelijk verbonden disuniformiteit in de keuring wel zo gewenst en zou een geconcentreerde keuring niet beter aan zijn doel beantwoorden, indien daarvoor op een beperkt aantal plaatsen de nodige faciliteiten werden geschapen? Maar speelt ook artikel 8 hierbij niet wederom een rol?

En zo komen wij op de keuring van de in de slachthuizen geslachte dieren. Tengevolge van de gunstige gezondheidstoestand van onze veestapel krijgt de keuring een andere betekenis; de nadruk zal meer moeten komen te liggen op de keuring vóór het slachten, zodat lijnslachtingen steeds minder onthouders opleveren en dus efficiënter kunnen worden benut, anderzijds zal steeds meer aandacht aan de hygiëne bij slachten en bewerken van vlees moeten worden besteed en controle op vleesopslag en -vervoer, slagersbedrijven, voorverpakkingsinrichtingen en vleesverwerkende bedrijven moet worden geïntensiveerd.

De vereniging hoopt de gelegenheid te krijgen — en voor zover het niet zuiver slachthuistechnische zaken betreft in goede harmonie met de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdierenartsen van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde — een verantwoorde bijdrage te leveren aan de oplossing der hiervoor genoemde vraagstukken ten behoeve van het veterinaire staatstoezicht. Het is verheugend en bemoedigend dat de laatste jaren vrij regelmatig met de hoogste veterinaire autoriteiten op dit gebied besprekingen hebben plaats gevonden, al zijn wij vrij recent dan ook verrast met wijzigingen van zeer lang bestaande voorschriften (vleeskeuringsbesluit), waar vóóroverleg wel gewenst ware geweest.

Niet onvermeld mag blijven een opmerking over het meer wetenschappelijk verantwoorde toezicht op het verkeer met vlees en vleeswaren tussen producent en consument. Alhoewel vele onderzoeken hierover zijn gedaan, het ontbreken van richtlijnen werkt dupliciteit in de hand en de vereniging wil gaarne een bijdrage leveren voor duidelijke, in de praktijk uitvoerbare, uniforme op de wet gestoelde voorschriften.

De vereniging heeft, zoals van Santen reeds memoreerde, in eerste instantie ten doel het behartigen van de belangen der openbare slachthuizen en niet die van haar leden. Het is evenwel een bedrijfsbelang, dat er deskundige voor hun moeilijke taak berekende directeuren zijn en blijven; de „Nachwuchs” is van eminente betekenis. De wijze waarop dit kan geschieden heeft de aandacht van de vereniging en staat ten nauwste verbonden met de opleiding van de dierenarts.

Maar het zijn niet alleen de directeuren en de keuringsdierenartsen, die de openbare slachthuizen hebben gemaakt tot wat zij nu zijn. Ik dacht, dat het hier ook de plaats was om onze erkentelijkheid te betuigen aan het

ongeveer evenoude korps keurmeesters, zonder daarbij aan technisch en administratief personeel te kort te willen doen. De keurmeesters hebben een onmisbare bijdrage geleverd aan een verantwoorde vleeskeuring, die zonder deze geschoolde ambtenaren met uitsluitend dierenartsen niet uitgevoerd had kunnen worden. Allen hebben hun opleiding aan een openbaar slachthuis genoten, vele van onze leden hebben zich in de loop der jaren enorme inspanning getroost om de tot een cursus toegelaten adspirant-keurmeesters in korte tijd veel kennis bij te brengen en anderen, die daarna op het eindexamen hun kennis weer hebben getoetst. De wijze van uitvoering der vleeskeuring op de openbare slachthuizen, waar deze cursussen werden gegeven, heeft zijn stempel gedrukt op deze grote groep keurings-ambtenaren; of het accent op de opleiding van deze ambtenaren niet verlegd moet worden valt buiten het bestek van deze beschouwing.

Tot slot nog een onderwerp, dat de vereniging met zorg vervult en waaraan het acute aandacht zal besteden.

De meeste openbare slachthuizen zijn aangewezen als eerste kantoor en/of als rijksuitvoerkeuringsdienst. De hiervoor voorgeschreven keuring, zowel bij in- als uitvoer, wordt verricht ten behoeve van het rijk. De keurlonen, die door het rijk worden geïnd voor deze werkzaamheden zijn voor de gemeenten niet van belang, maar wel de vergoeding die van rijkswege voor de door de gemeenteamttenaren verrichte diensten aan de gemeenten worden toegekend. Door de toegenomen bemoeienis met de invoerkeuring — een bijna onoverzichtelijk complex van bepalingen en bijzondere voorschriften t.a.v. de importerende landen en de sterk toegenomen invoer van uitgebeende, diepgevroren delen, waardoor de keuring steeds gecompliceerder wordt — alsmede de enorm gestegen uitvoer en de buitengewoon verantwoordelijke beslissingen in verband met de uitvoerkeuring, waarbij speciaal gedacht wordt aan de recente voorschriften op het gebied van het prostaat onderzoek op het toedienen van hormonen bij mestkalveren, zal een adaequate vergoeding aan de gemeenten door de vereniging bij voorrang behandeld moeten worden.

De bemoeienis van de gemeentelijke slachthuizen met de rijkskeuring wordt steeds groter, ingewikkelder en arbeidsintensiever; voor de vereniging is hierbij een moeilijke, maar noodzakelijke taak weggelegd.

Dat daarbij samen met de Groep vruchtbaar overleg noodzakelijk en ongetwijfeld mogelijk is — ook de gemeenten zonder openbare slachthuizen verkeren in vele gevallen in een overeenkomstige situatie — stemt tot voldoening. Het uit de laatste jaren stammende contact met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten kan hierbij mede van groot belang zijn. Zonder als voorzitter van de vereniging op mij het odium van profeet in eigen land te willen laden meen ik dat in het vorenstaande een aantal vraagstukken zijn aangeroerd, die stellig tot een bespreking, een overleg en een oplossing dwingen.

Het 60-jarig bestaan van een vereniging als de onze is voor het bestuur geen aanleiding geweest hieraan festiviteiten te verbinden. Wij zijn de redactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* dankbaar, dat zij ruimte heeft willen afstaan voor het memoreren van de belangrijkste feiten uit haar geschiedenis, waarbij de binding met de Maatschappij toch wel evident is.

Ik wil niet eindigen met de slogan: waar wij heengaan zullen we wel zien.

Het bestuur van de vereniging streeft doelbewust naar het voortzetten van het streven van zijn voorgangers tot bevordering van de vleeshygiëne, waarbij de openbare slachthuizen een belangrijke rol dienen te blijven spelen. Laat bij het 75-jarig bestaan van de vereniging dan misschien met enig meer openbaar vertoon de dan fungerende voorzitter kunnen getuigen, dat voor de nu gestelde problemen een goede oplossing is verkregen.

SAMENVATTING

Na een korte inleiding worden de lotgevallen van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland gedurende haar 60-jarig bestaan beschreven, hetgeen wordt gevolgd door een korte blik in de toekomst.

SUMMARY

After a short introduction the history of the Society of Directors of municipal slaughter houses in the Netherlands during its 60 years of existence is described, after which a short view in the future is given.

RÉSUMÉ

Après un brève introduction l'auteur décrit l'histoire de la Société des Directeurs des Abattoirs minicipales aux Pays Bas pendant soixant années d'existence, après quoi une brève regard sut l'avenir est jetée.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einer kurzen Einführung wird die Geschichte der Verein der Direktoren der städtischen Schlachthofen in den Niederlanden während sechzig Jahre beschrieben, wonach ein kurzer Blick in der Zukunft geworfen wird.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Eimeria suis bij een Nederlands wild zwijn (*Sus scrofa ferox*)

Eimeria suis in a Dutch wild swine (*Sus scrofa ferox*)

door P. ZWART*), W. J. STRIK**) en J. VAN HAAFTEN***)

Inleiding

De eerste publikaties over coccidiën van het varken in Nederland zijn in de twintiger jaren verschenen van de hand van Douwes (1921), Krediet (1921), Munnik (1924) en de Graaf (1925).

Over coccidiën van het wilde zwijn werd in Nederland niets en internationaal slechts weinig gepubliceerd. Tot nog toe werden alleen *Eimeria deblickei* (Yakimoff en Matikashwili, 1932; Boch, Pezenburg en Rosenfeld, 1961; Boch en Lucke, 1961) en *E. scrofa* (Pellerdy, 1963) bij het wilde zwijn beschreven. Er is echter, schreef Vetterling (1965), geen reden te geloven dat niet alle coccidiën van het varken ook bij het wilde zwijn zouden kunnen voorkomen.

Materiaal en methoden

In de rectuminhoud van een wild zwijn (*Sus scrofa ferox*), afkomstig uit de omgeving van Vierhouten, werden in matige aantallen coccidiën aangetroffen. Rectuminhoud werd in petrischalen uitgespreid op filtreerpapier dat met 4% kaliumbichromaat bevochtigd was, om de coccidiën bij kamertemperatuur te laten sporuleren. De coccidiën werden met behulp van een Leitz tekenspiegel (bij obj. 40x en oc. 10x) gemeten.

Resultaten

De oöcysten waren ellipsoïdaal tot bijna rond; de wand was glad, kleurloos en bestond uit 2 lagen. Zij hadden geen micropyle.

20 gesporuleerde oöcysten waren 13-20 μ (gem. 16.30; stand. afw. 1.92) lang en 9-15 μ (gem. 12.35; stand. afw. 1.50) breed. Verhouding lengte/breedte varieerde van 1.70 tot 1.08 (gem. 1.33). De oöcysten bevatten 4 slanke ovale symmetrische sporocysten, elk met 2 sporozoïten. Er was geen extern restlichaam, maar wel vaak een poollichaampje aanwezig.

Tussen de sporozoïten lag het intern restlichaam als een fijn gegranuleerde massa in de sporocysten. De sporulatietijd was 10-12 dagen.

Bespreking

In een overzicht van de coccidiën van het varken heeft Vetterling (1965) *Eimeria suis* weer als een apart soort coccidium van het varken ingevoerd. *E. suis* werd daarbij van *E. deblickei* onderscheiden op grond van zijn geringere afmetingen (lengte 13-20 μ (gem. 16.9), breedte 11-15 μ (gem. 13.3)). Het hier beschreven coccidium komt goed overeen met de kenmerken zoals die door Vetterling (1965) voor *E. suis* zijn gegeven.

*) Dr. P. Zwart; hoofd afd. Ziektekunde Bijzondere Dieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

**) Mej. W. J. Strik; laboratorium assistente op deze afdeling.

***) J. van Haaften; bioloog, verbonden aan het Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur (ITBON), Kempenbergerweg, Arnhem.

In zijn publikatie schrijft Vetterling de verwarring die jarenlang overheerst heeft, doordat *E. suis* met *E. deblickei* synoniem geacht werd, toe aan Nieschulz (1922) die verantwoordelijk wordt gesteld voor deze opvatting. In werkelijkheid heeft Nöller (1921) zelf in een voetnoot bij zijn eigen publikatie gezegd: „..... ist der Name *E. deblickei* Douwes 1921 als Synonym zu *E. suis* Nöller 7 Dec. 1920 zu betrachten”. Nöller past hiermee overigens de door Douwes voorgestelde naam *Eimeria deblickei* al enigszins aan aan de binaire nomenclatuur van Linnaeus.

SAMENVATTING

E. suis (Nöller, 1921) werd voor de eerste maal in Nederland gevonden en wel bij een nieuwe gastheer voor dit coccidium: het wilde zwijn (*Sus scrofa ferox*).

SUMMARY

For the first time *E. suis* (Nöller, 1921) has been found in the Netherlands in a wild swine (*Sus scrofa ferox*).

LITERATUUR

- Boch, J., Pezenburg, E. und Rosenfeld, V.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Kokzidien der Schweine. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 74, 449, (1961).
- Boch, J. und Lucke, D.: Untersuchungen über Kokzidien des Schalenwildes. *Tierärztl. Umschau*, 16, 421, (1961).
- Douwes, J. B.: Bijdrage tot de kennis van enkele darmprotozoën der huisdieren in het bijzonder bij schaaap en varken. Proefschrift Veeartsenijkundige Hoogeschool, Utrecht, (1921).
- Graaf, C. de: Over het varkenscoccidium (*Eimeria deblickei* Douwes). Een bijdrage tot de morphologie en de verspreiding in Nederland. Proefschrift Utrecht, (1925).
- Krediet, G.: Over het voorkomen van protozoëncysten en ontwikkelingsvormen van coccidiën in den darm van mensch en enkele dieren. Proefschrift Leiden, (1921).
- Munnik, G. P. F.: Over de verspreiding van het varkenscoccid, *Eimeria deblickei* Douwes, in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 51, 949, (1924).
- Nieschulz, O.: Ueber die Benennung des Schweinecoccids. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 88, 379, (1922).
- Pellérdy, L. P.: Catalogue of Eimeriidea (Protozoa; Sporozoa). Budapest, (1963).
- Vetterling, J. M.: Coccidia (Protozoa: Eimeriidae) of Swine. *J. Parasitol.*, 51, 897, (1965).
- Yakimoff, W. L. et Matikaschwili, L. L.: Sur la coccidie du porc sauvage. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 25, 1046, (1932).

The influence of the sire on the frequency of bovine udder infections in the Jordan Valley

by E. LOTAN*)

Current mastitis eradication programs are based on the following procedures:

- 1) Hygienic measures — prevention of bacterial infection of the udder during milking.
- 2) Proper milking techniques including milking machine management.
- 3) General hygiene of the dairy cow's environment.

Breeding programs relative to mastitis control have not been established. Plastringer cites Legates and Grinnells (1952), who expressed the opinion that "use in artificial insemination of sires whose dams and sisters demonstrate resistance to mastitis presents the most promising immediate breeding approach". Murphy (1944) was able to show that two cow families varied distinctively relative to the incidence of clinical mastitis. More recent observations differ from the above.

The National Mastitis Council in 1963 concluded that "There is insufficient evidence that selective breeding for resistance to mastitis could be accomplished to a degree that would have major significance".

Young and Legates (1960) found that results of heritability estimates "do not provide conclusive evidence for the probable effectiveness of selection for resistance to mastitis". Schmidt and Vleck (1965) after testing heritability in some 2,800 cows came to the same conclusion.

In this report the apparent influence of the sire on susceptibility of his daughters to udder infection with pathogenic bacteria is presented. Results indicate that selection via the sire may contribute to the control of udder infections.

Methods

11 dairy herds containing 80-250 lactating cows of Israeli Holstein breed, yielding between 5,000 and 6,000 litres of milk annually were integrated in 1962/63 in a mastitis control program in the Jordan Valley. The mastitis control program, which is still in progress, includes bacterial examinations of individual quarters. The general management, feeding, housing, and milking procedures are similar in the 11 herds. Variability due to different milkers can not be overlooked. Since every herd was milked by at least 5 milkers daily, the degree of influence of a very good and very bad milker should be tempered towards the average. All sires used in the valley are represented at random in the herds studied.

Quarter samples were obtained under taking precautions against contaminations. These were cultured on blood agar base (oxid) with 5% sheep blood, together with a beta haemolytic staphylococcus strain for the performance of the "Camp" test.

Coagulase tube test was performed with a 6-12 hr broth culture and incubated with human plasma.

*) E. Lotan; Hahaklait, Degania Alef, Israel.

Edwards medium (oxid) was used to further streptococci differentiation. (Majewsky, 1957).

Criteria for pathogenic udder bacteria used:

1. Typical haemolytic staphylococci cultures.*)
2. Typical non-haemolytic staphylococci cultures, coagulase positive.
3. *Streptococcus agalactiae* — Camp test positive.
4. Typical haemolytic or non-haemolytic, blue, brown, and greenish streptococci cultures growing on Edwards medium (Majewsky, 1956).

Other bacteria were discarded as non-pathogenic.

After each bacteriological examination 95% of the Streptococci and 75% of the Staphylococci were successfully treated with high doses of intramammary penicillin and streptomycin injections.

One or more infected quarters were accounted for as one positive cow.

Sire-daughter relations were based on the herd book.

Results and discussion

Approximately 3,600**) cow examinations were executed from autumn 1963 till the winter of 1964/65. 42% of the cows examined were heifers (see Table 1). This high percentage of heifers diminishes the influence of acquired variability.

The rate of infection was 41.9% for cows ($s = \pm 10.2$ ***)) and 30.8% for heifers ($s = \pm 9.6$ ***)).

Total mean of 3,591 bacteriological cow examinations was 38.6% infection. The 28 daughters groups, with at least 30 daughters in each group, of 28 sires from the Artificial Insemination Center "Haon", were tested for percentage of bacterial infection.

The percentage of infection of each daughter group was compared to the average percentage of bacterial infection, of the same examination period in the 11 herds. Distribution of daughters in the herds was sufficient to justify this procedure. Percentage infection for cows and heifers was calculated separately (see Table 2).

The daughters of two sires showed a highly significant and four others showed a significant positive or negative difference from the mean. The difference between the favorable and unfavorable significant results exceeds 20% and in the case of heifer daughters of Nir and Tarzan, 32%.

*) The discussion as to pathogenicity of *Staphylococcus aureus*, coagulase positive is still undecided.

In a recent survey of Prof. Schalm in Israel (1966/67), 74% of 59 *St. aureus* infected quarters scored C.M.T. 3 or 4, compared with 534 non bacteria quarters with only 17% C.M.T. 3 or 4.

Milk samples obtained from clinical mastitis sent for bacteriological diagnosis by practitioners, to the Veterinary Institute Beth Dagon during 1966 yielded: 27% *Staph. aureus*, 21,3% *Streptococcus agalactiae*, 17,1% *Str. dysgalactiae*, 14,9% *Str. uberis*, 1,9% *Corynebacterium pyogenes*, 17,8% *Pseudomonas aeruginosa*. (Coliform bacteria excluded.) (Progress Report 1966. Lab. for Milk Hygiene and Mastitis Control in the Kibutz herds.)

**) Results of first year examinations were not taken into account since laboratory methods for differentiation between pathogenic bact. and others were incomplete.

***)) Standard deviation compared to total rate of infection for 11 herds.

Table 1.
Rate of udder infection per individual herd, and per season of examination.

	Autumn 1963		Winter 63/64		Autumn 1964		Winter 64/65		Total	Total inf. %	
	No*)	Inf. %	No.	Inf. %	No.	Inf. %	No.	Inf. %	No.	No.**)	%
1 Cow	144	22.2	135	33.3	218	33.5	204	36.3	701	224	31.9
Heifers	50	20.0	92	31.5	10	20.0	59	30.5	212	59	27.9
2 Cows			42	38.8			47	51.1	96	43	44.8
Heifers			27	33.3			57	36.8	84	30	35.8
3 Cows	116	29.3			96	37.5			212	70	33.0
Heifers	28	14.3			55	32.7			83	22	26.5
4 Cows			72	54.2					72	39	54.1
Heifers			30	53.3					30	16	53.3
5 Cows							110	37.3	110	41	37.3
Heifers							102	22.5	102	23	22.5
6 Cows	64	26.6			57	45.6			121	43	35.5
Heifers	16	12.5			19	47.4			35	11	31.4
7 Cows			104	31.7	101	30.7			205	64	31.2
Heifers			40	25.0	52	25.0			92	23	25.0
8 Cows	97	55.7					73	57.5	170	96	56.4
Heifers	15	66.7					47	34.0	62	26	41.9
9 Cows	122	54.1	112	58.9	97	61.9	94	45.7	425	235	55.2
Heifers	12	16.7	39	17.9	43	46.5	55	16.4	149	38	25.5
10 Cows			104	37.5	114	51.8			218	98	44.9
Heifers			51	21.6	54	37.0			105	31	29.2
11 Cows	96	53.1			92	56.5			188	103	54.7
Heifers	46	39.1			74	45.9			120	52	43.3
Total cows	639	39.7	576	41.8	885	42.7	418	43.8	2518	1056	41.9
Total heifers	167	27.5	279	29.4	409	34.0	218	29.4	1073	331	30.8
Gen. total	806	37.2	855	37.8	1249	40.0	636	38.8	3591	1387	38.6

*) Number of cows or heifers examined

**) Number of cows infected

These results indicate that genetic factors might be involved in the frequency of bacteriological infections in the herds studied and should be considered as a possibility in selective breeding programs. Estimates of milk and fat production should be evaluated carefully, relative to resistance to bacterial infection.

Multiple factors are involved in bacterial infection of the udder. If degree of exposure and invasive power of the bacteria are excluded, factors which determine the susceptibility of the cow remain. Anatomy of the udder mainly in relation to the milking process is largely genetically determined (de Groot, 1956; Dodd and Neave, 1951). Different quantities of milk from fore and hind quarters and the rate of milk flow during milking as determined by the teat sphincter are important. These are factors determining the degree of wear and tear of the teat and udder during milking and influence their resistance to infection. Individual responses of teat udder tissues to milking procedures may be of importance (de Groot, 1956).

Table 2.
Progeny test in relation to udder infection.

Sire name	No. daughter examinations	% infection	Weighted deviation from mean	Total No. daughter examinations	% infection	Weighted deviation from mean
Maksim	Cows 275	31.3	—15.3**)	517	28.2	—13.3*)
	Heifers 242	24.8	—10.6**)			
Nir	Cows 169	37.3	—11.7**)	246	33.3	—12.7**)
	Heifers 77	24.7	—14.9*)			
Tarzan	Cows 164	51.2	+ 3.9	226	52.2	+ 7.5*)
	Heifers 62	54.8	+17.1**)			
Jerah	Cows and heifers			237	55.7	+ 7.0*)
Kishon	Cows and heifers			290	56.9	+ 6.8*)
Hamdan	Cows 291	42.3	— 3.8	509	36.9	— 4.4*)
	Heifers 218	29.8	— 5.2			
Sharon	Cows and heifers			40		+14.9
Motek	"			45		+ 8.5
Choah	"			49		+ 8.0
Tor	"			60		+ 7.5
Jardeni	"			143		+ 5.5
Zor	"			32		+ 5.0
Karni	"			117		+ 4.4
Gil	"			279		+ 2.2
Gilad	"			96		+ 0.3
Mor	"			123		— 1.5
Dandy	"			903		— 1.6
Til	"			271		— 1.7
Zemed	"			115		— 2.8
Levian	"			187		— 3.0
Azmon	"			69		— 3.6
Peled	"			111		— 3.8
Arbel	"			207		— 4.4
Kesem	"			138		— 5.8
Marnin	"			162		— 5.9
Vasir	"			87		— 6.5
Arad	"			128		— 6.9
Kochbah	"			60		—11.3

Weighted deviation from mean was calculated for the daughters of each sire and the other cows in the herd, separately for each season and cows and heifers apart.

*) $P = 0.01$

**) $P = 0.05$ (according to Chi-Square test).

Immunologic reactions may also play a role (White and Ibsen, 1931). The existence of genetically determined resistance to infection could present the opportunity of isolating a factor or factors for further specific studies.

Acknowledgment

The author wishes to thank Mr. R. Bar-Anan of the Ministry of Agriculture, Cattle Division, for his initiative and help.

SUMMARY

11 dairy herds integrated in a mastitis control program, were bacteriologically tested for udder infection with pathogenic staphylococci and streptococci, twice a year during three years.

Homogeneity of the 11 herds, in breed, housing, feeding, management, milking techniques and milk yield justified comparison of the total average rate of infection, to sire-daughter group frequency of infection.

The daughters of six sires out of 28 showed a significant difference in rate of infection of their udders with pathogenic bacteria.

These results justify further investigation of selective breeding for resistance to bacterial infection of udders in dairy cattle, and be of considerable importance in isolating specific factors furthering or resisting bacterial infection.

SAMENVATTING

Gedurende 3 jaar werden tweemaal per jaar 11 melkvee beslagen, die betrokken waren bij een mastitis bestrijdingsprogramma, op uierontsteking door pathogene stafylokokken en streptokokken onderzocht.

De homogeniteit van de 11 beslagen wat betreft ras, stallig, voeding, verzorging, melktechniek en melkgift, liet een vergelijking toe van de totale gemiddelde infectiegraad tot frequentie van infectie van de stier-dochter groep.

De dochters van 6 van 28 stieren toonden een significant verschil van infectiegraad van de uier met pathogene bacteriën.

Deze resultaten rechtvaardigen nader onderzoek van selectieve fok t.a.v. weerstand van bacteriële uierinfectie bij melkvee, hetgeen van bijzonder belang is ter uitsluiting van specifieke factoren die bacteriële infectie bevorderen of weerstaan.

RÉSUMÉ

Pendant trois ans on a examiné, deux fois par an, onze cheptels de bétail laitier, concernés dans un programme de lutte contre la mastite, sur une infection de la mamelle par des staphylocoques et streptocoques pathogènes.

L'homogénéité des 11 cheptels en ce qui concerne la race, l'étable, l'affouragement et les soins donnée, la technique de traite et la lactation permit une comparaison du degré moyen d'infection totale avec la fréquence d'infection du groupe des filles-taureau.

Les filles de 6 des 28 taureaux manifestèrent une différence significative du degré d'infection de la mamelle avec des bactéries pathogènes.

Ces résultats justifient un examen plus détaillé d'un élevage sélectif par rapport à la résistance du bétail laitier contre les infections bactériennes de la mamelle, ce qui est d'importance particulière pour l'exclusion de facteurs spécifiques qui accélèrent l'infection bactériennes ou lui résistent.

ZUSAMMENFASSUNG

Während drei Jahren wurden zweimal per Jahr 11 Milchviehhaltungen, die bei einem Mastitisbekämpfungsprogramm bezogen waren, auf Euterentzündung durch pathogene Staphylokokken und Streptokokken untersucht.

Die Homogenität der 11 Viehhaltungen betreffs Rasse, Stallung, Fütterung, Pflege, Milchtechnik und Milchgabe liess einen Vergleich von gesamten durchschnittlichen Infektionsgrad bis zur Frequenz der Infektion der Stier-Tochtergruppen zu.

Die Töchter von 6 der 28 Stiere zeigten einen signifikanten Unterschied des Infektionsgrades der Euter mit pathogenen Bakterien.

Diese Resultate rechtfertigen eine nähere Untersuchung der Selektionszucht hinsichtlich des Widerstandes für bakterielle Infektionen der Euter beim Milchvieh. Dies ist von besonderer Bedeutung, um spezifische Faktoren auszuschliessen, die bakterielle Infektionen befördern oder widerstehen.

RESUMEN

Fueron examinados durante tres años, dos veces por año, 11 grupos de ganado lechero, los cuales andan mezclados en un programa de eradicación de mamitis, a la ocurrencia de mamitis causado por estafilococos y estreptococos.

La homogenidad de los 11 grupos permitaba una comparacion, concerniente a la raza, la estabulacion, la alimentacion, el cuidado, la tecnica de ordeñar, y la produccion de leche, del grado promedia total de infeccion hasta la frecuencia de la infeccion del grupo padre hija.

Las hijas de 6 de los 28 toros mustraban una diferencia significativa del grado de infeccion de la ubre con bacterias patogenas.

Estos resultados justifican un examen nuevo de cria selectiva en cuanto a la resistencia contra infecciones bacterianas de la ubre en ganado lechero, lo cual es de suma importancia para exclusion de factores especificos, que pueden favorecer o resistir infecciones bacterianas.

REFERENCES

- In Current Concepts of Bovine Mastitis. Writing Committee. Brown, Blobel, Pounden, Schalm, Slanetz, Spencer.
- Dodd, F. H., Neave, F. K.: Machine Milking Rate and Mastitis. *J. Dairy Res.*, 18, 240, (1951).
- Groot, Th. de: De beoordeling van de uier, mede in verband met de geschiktheid voor machinaal melken, tevens overzicht van de erfelijke uiergebreken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 979, (1956).
- Legates, J. E., Grinnels, C. D.: Quoted by Plastridge: Genetic Relationships in Resistance to Mastitis in Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.*, 35, 829, (1952).
- Majewsky, W. H. F. C.: Over het opsporen van uierinfecties. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, 422, (1957).
- Murphy, J. M.: The Relationship of Teat Patency to Udder Infection. *Cornell Vet.*, 34, 64, (1944).
- Schmidt, G. H., Vleck, L. D.: Heritability Estimates of Udder Diseases as Measured by Various Tests and Their Relationship to Each Other and to Milk Yield, Age and Milking Times. *Dairy Sci.*, 48, 51, (1965).
- White, W. T., Ibsen, H. L.: Inherited Susceptibility to Acute Mastitis in Cattle. *Heredity*, 25, 489, (1934).
- Young, C. W., Legates, J. E., Lecce, J. G.: Genetic and Phenotypic Relationships between Clinical Mastitis, Laboratory Criteria and Udder Height. *J. Dairy Sci.*, 43, 54, (1960).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

BORDETELLA-INFECTIE BIJ KALKOENTJES?

Filion, R., Cloutier, S., Vranken, G. R. et Bernier, G.: Infection respiratoire du dindonneau causée par un microbe apparenté au *Bordetella bronchiseptica*. *Canad. J. Vet. Sc.*, 31, 129, (1967).

Bij jonge kalkoenen werd rhinitis, bronchitis en broncho-pneumonie waargenomen op twee verschillende bedrijven. In beide gevallen werd een bacterie gekweekt die op *Bordetella bronchiseptica* geleek (maar niet hemolytisch was).

Bij jonge kalkoentjes en bij kuikens gelukte het met cultuur van deze bacterie experimentele infectie op te wekken, waarvan het beeld met de oorspronkelijke ziekte overeen kwam. Deze met cultuur opgewekte ziekte was ook door contact op andere kuikens over te brengen.

(Deze proeven waren nog bewijzender geweest, als van de gebruikte proefdieren een deel als onbesmette controle was aangehouden. *Ref.*)

C. A. van Dorssen.

HONDSOLHEIDBESTRIJDING

Loepelmann, H.: Vorschläge zur Tollwutbekämpfung auf Grund zehnjähriger veterinärmedizinischer und jagdlicher Untersuchungen im Kreis Wolgast. *Mh. Vet. Med.*, 22, 407, (1967).

De vos kan als de belangrijkste overbrenger van rabiës worden beschouwd.

Stelde men in Duitsland tot de tweede Wereldoorlog rabiës overwegend bij huisdieren vast, in de tijd er na vond men het veelvuldiger bij de in het wild levende dieren, vooral bij vossen. Van 1947-1962 werd bij ca. 36.000 dieren rabiës vastgesteld. Ca. 65% hiervan waren vossen en ca. 7% honden en katten.

In het gebied Wolgast werd van 1958-1964 91 maal bij vossen en 84 maal bij honden, katten en andere huisdieren rabiës vastgesteld: vos 46%; kat 29%; hond 10%; ree 8%; rund 3% en knaagdieren 2%. Het percentage vossen zou waarschijnlijk groter zijn geweest, indien men alle dode en gedode vossen had kunnen onderzoeken. Dit grondt men op het feit, dat van de 57 in de tweede helft van het jachtseizoen 1963/64 geschoten vossen er 36 (63,1%) rabiës positief waren, terwijl deze dieren volgens de jagers geen hondsolheidsymptomen vertoonden.

Het schieten van vossen en ander roofwild is aan seizoensinvloed onderhevig. Zo worden er in de zomermaanden veel meer vossen geschoten dan in de wintermaanden. Enerzijds is dit het gevolg van de weersomstandigheden, anderzijds van iets meer lucratieve aard. Immers het is voor de jagers veel gemakkelijker en winstgevender in de zomer een aantal jonge vossen te schieten, waarop een premie staat van 20,— MDN, dan oude vossen in de winter met een premie van 25,— MDN.

Daar echter het verminderen van het aantal vossen als zeer belangrijke maatregel ter bestrijding van rabiës wordt gezien, wordt een wat meer gedifferentieerd premiestelsel aanbevolen om de activiteiten van de jagers t.a.v. het schieten van vossen te vergroten. (B.v. 1/1-30/4: 50,— MDN; 1/5-31/10: 20,— MDN en 1/11-31/12: 30,— MDN.)

W. Edel.

STAMMEN VOOR BEREIDING VAN PULLORUMANTIGEEN IN DUITSLAND

Kösters, J. und Geissler, H.: Die Auswahl von *Salmonella gallinarum-pullorum* Stämmen zur Produktion eines standardisierten Agglutinationsantigens. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 79, 276, (1966).

In Duitsland zijn sinds 1961 richtlijnen van kracht, die een uniforme pullorum-antigeenbereiding voorschrijven, waarmee een aanvang gemaakt werd voor een standaardisatie van de pullorumbestrijding. Deze actie heeft tot dusverre niet het succes gehad dat men er zich van had voorgesteld.

Enerzijds kan dat er aan liggen, dat het predikaat „pullorum vrij” niet ambtelijk erkend is en voor de kippenfokker met extra arbeid en onkosten verbonden is. Anderzijds zijn de richtlijnen zodanig, dat fouten bij de bereiding van het antigeen en in het gehalte van het antigeen niet uit kunnen blijven.

Een echte standaardisatie zou ook in verband met uitwisseling en invoer van fokdieren uit het buitenland van bijzonder belang zijn.

Schrijvers geven een overzicht van de antigeenstructuur. De veel 12₂ bevattende stammen, die men in de Engelstalige literatuur „variant” noemt, duidt men in Duitsland aan met „Vollantigen” (R o o t s). Stammen met weinig of geen 12₂ antigeen (maar in hoofdzaak 12₃, Ref.), noemt men in Duitsland „minus variant”, dat zijn dus de „standard” stammen uit de Engels-Amerikaanse literatuur. Er zijn ook stammen, die wat hun samenstelling betreft hier tussen in staan, de intermediaire stammen.

Vele van de door schrijvers onderzochte stammen bevatten verder behalve 09 ook het 01 antigeen. Dit laatste zou aanleiding zijn tot onspecifieke titers, agglutinaties met enterokokken, *Hafnia*, *Escherichia coli* en *Proteus*. Storende onspecifieke reacties zouden in 94,6% op reacties met dit antigeencomponent berusten.

K ö s t e r s en G e i s s l e r bespreken ook het „F” antigeen van van Dorssen (en R o e p k e l, Ref.) (1951) waartegen alleen kippen antilichamen vormen maar konijnen niet. „Het werd bij een pullorumuitbraak gevonden” (sic!), die door een in de R vorm groeiende stam werd veroorzaakt (in werkelijkheid vormen deze stammen een overgangsvorm tussen R en S en groeien glad, Ref.).

Zij vermelden dat in de U.S.A., Engeland, Oostenrijk en andere landen een polyvalent, uit meerdere stammen bereid antigeen wordt gebruikt (Standard + Variant) en in Nederland daaraan nog een F component wordt toegevoegd.

Het Duitse antigeen moet met één „vollantigen” stam bereid worden.

Zij vergeleken verschillende op hun aanwijzing door de Behringwerke gemaakte antigenen op hun gedrag t.o.v. konijnensera, waaruit eventuele 01 agglutinen door verzadiging waren verwijderd. De reacties werden uitgevoerd in een serumverdunding 1 : 640 in de buisjesmethode.

Hierbij bleek dat de beste resultaten werden verkregen met een z.g. intermediaire stam, stam TI 184/64, deze stam zou matig 12₂ en 12₃, maar veel 09 bezitten. Deze waren beter en uniformer dan met een standard = minusstam of met de Hollandse variantstam. Menging van de beide laatste stammen gaf eveneens onduidelijk af te lezen resultaten. Vermenging van antigenen zou aanleiding zijn tot wederzijdse verdunding van de gewenste factoren, waarbij een deel van de suspensie niet geagglutineerd wordt en door in suspensie te blijven de reactie versluierd (let wel in de buisjes methode!, Ref.). (Zij hechten grote waarde aan de component 09, die voor het konijn zeer belangrijk is, maar waartegen de kip, volgens eigen onderzoek, geen aantoonbare agglutinen produceert, Ref.)

Zij vergeleken ook een antigeen van hun intermediaire stam met een mengsel van standard- en variantantigeen met snelagglutinaties met kippensera (dus niet met bloeddruppel!)

Met het antigeen TI 184/64 werden 72 reageerders aangetoond; met het bivalente mengantigeen 81 dieren. Van de laatsten konden er 9 als reacties met de 01 component geïnterpreteerd worden, omdat zij geen reacties gaven met het TII 118/64 antigeen en met antigeen van *Salmonella straszbourg* 09 46 en werden daarom als onspecifiek beschouwd. (Deze kippen zijn niet geseceerd ter controle, Ref.)

Aanbevolen wordt voor Duitsland het antigeen met de stam TI 184/64 te maken, deze op een centrale plaats aan te houden en de diverse fabrikaties van staatswege te controleren.

C. A. van Dorssen.

Inwendige ziekten

EEN GEVAL VAN LOODVERGIFTIGING BIJ MESTRUNDEREN

Prange, H.: Ueber das Vorkommen einer Bleivergiftung bei Mastrindern. *Mh. Vet. Med.*, 22, 405, (1967).

Op een 2000 ha groot coöperatief landbouwbedrijf, met op drie plaatsen vier stallen voor $\pm$ 400 stuks mestvee, trad in april 1965 in twee tegenover elkaar gelegen stallen bij 9 dieren (in de ene stal één dier en in de andere stal 8 dieren) een peracut verlopende loodvergiftiging op.

In een er naast gelegen koeienstal traden geen vergiftigingsverschijnselen op. De dieren verkeerden in een goede tot zeer goede voedingstoestand en zowel de mest- als melkkoeien kregen hetzelfde voer, t.w.: maissilage, voederbieten, krachtvoer, hooi en stro. Van de aangetaste dieren stonden er twee en drie naast elkaar.

De eerste symptomen waren: geen eetlust en bij enkele dieren sufheid. Bij klinisch onderzoek werd vastgesteld: anorexie, lichte apathie, en zeer opvallend een niet waarneembare pols, verder vertraagde pensbewegingen (4-6 i.p.v. 8-12 bewegingen in 5 min.), temperatuur 38,4 - 38,8° C. In het verloop der ziekte ook tandenknarsen, conjunctivitis met tranenvloed, nerveuze oogbewegingen, atonie van netnaag en pens, tachycardie en geen interesse voor de omgeving. Bij enkele dieren werden spier-trekkingen, gebogen lichaamshouding en geringe icterus waargenomen. Het eindstadium werd gekenmerkt door slap worden en niet meer overeind kunnen komen, volledige apathie en coma. Bij enkele dieren bovendien nog dyspnoe, diarree en speekselvloed.

Vier dieren stierven binnen 12 uur. Van de overige dieren werden er vier op de gebruikelijke wijze behandeld. Tevens werd nog Vit. B complex en A.C.T.H. toegediend. Van de behandelde dieren werden er 3 binnen 3 dagen in nood geslacht. De 2 dieren, die na 3 dagen herstelden, hadden slechts zeer geringe vergiftigingsverschijnselen vertoond.

Sectie bevindingen: weke miltpulpa; slappe lichtgrijze lever; slappe nieren, lichtgrijs tot okerkleurig. Skeletspieren en hartspier vertoonden en gekookt aspect. De inhoud van de dikke darm was dun vloeibaar; de darm zelf was niet veranderd.

Van 3 dieren werd het Pb gehalte in de lever bepaald. Waarden: 0,27; 0,76 en 1,83 mg%. Normaal is dit 0,03 mg%.

De bron der loodvergiftiging kon niet worden vastgesteld.

W. Edel.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

CITARIN BIJ STRONGYLIDEN-INFEKTIES BIJ HET RUND

Enigk, K., Stoye, M. und Bürger, H. J.: Zur Wirkung von Citarin auf den Strongylidenbefall des Rindes *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 73, 441, (1966).

De laatste jaren werd ontdekt dat onder de Imidazolen zeer goede anthelmintica t.a.v. Nematoden voorkomen. In de praktijk werden tot op heden met het Thiabendazol (Merck, Sharp en Dohme) zeer goede resultaten geboekt. Door Janssen's Pharmaceutica is een andere Imidazolverbinding, het „Tetramizole”, in de handel gebracht onder de naam „Ripercol”. Hetzelfde middel wordt door Bayer A.G. als „Citarin” en door de I.C.I. als „Nilverm” in de handel gebracht.

Auteurs deden hun proeven met 5,7½ en 10% oplossingen, steeds in de dosering van 10 mg/kg lichaamsgewicht. Tussen de verschillende oplossingen werd geen verschil in werking gevonden bij de dosering van 10 mg/kg.

De samenstelling van de injectievloeistof voor de 10% oplossing is als volgt:

Tetramisole	118	mg	(aequivalente base 100 mg)
Natrium bisulfiet	2	mg	
p- oxy - benzoëzure methylester	0.5	mg	
p- oxy - benzoëzure propylester	0.05	mg	
Aqua dest. 9.3 ad.	1000	mg	

Achttien zwartbonte kalveren werden op een leeftijd van ± 1 maand geïnfecteerd met *Dictyocaulus viviparus*, *Ostertagia* en *Cooperia* species.

De resultaten waren:

- a. geslachtsrijpe en niet geslachtsrijpe (5e stadium) longwormen werden door behandeling op de 24e of de 16e dag na infectie voor 88.4 en 84.7% geëlimineerd. Ook op de larven van het 4e stadium werd een goede werking geconstateerd;
- b. op geslachtsrijpe *Ostertagia* en *Cooperia* species werd een werking van 99.5 en 99.6% vastgesteld. De niet geslachtsrijpe ontwikkelingsstadia van deze wormen werden voor resp. 19.5 en 97.3% beïnvloed (5e stadium);
- c. bijna alle dieren hadden gedurende 1-1½ uur nerveuze onrust en lichte koliek die reeds na 4-8 minuten begon.

Bij 50% der dieren ontstond op de injectieplaats een deegachtige zwelling, die na 2-7 dagen weer verdween.

De auteurs zagen bij kalveren dus dezelfde nevenwerkingen als door Kaemmerer en Budden reeds eerder beschreven werden (*Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 73, 235, (1966)). De gevoeligheid van het preparaat verschilt bij de dieren onderling nogal wat.

Enig en medewerkers achten een voorzichtig gebruik onder praktijkomstandigheden, ondanks de bijwerkingen, wel verantwoord.

In deze proef werd niet onderzocht hoe de voor de praktijk zo belangrijke immuniteitsopbouw bij de behandelde dieren verliep en of er bij de behandelde dieren recidieven optraden.

F. W. van Ulsen.

Pluimveeziekten

DE TYPHLOHEPATITIS VAN HOENDERS

Geissler, H. und Enders, B.: Die Typhlohepatitis der Hühnervögel. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 73, 459, (1966).

Over de etiologie van de als „Enzoötische typhlohepatitis”, „Infectieuze enterohepatitis”, „Blackhead”, „Histomoniasis” of „Zwartkopziekte” beschreven blindedarm- en leverontsteking van hoenders, bestaat geen eenstemmigheid in de literatuur.

Eensdeels wordt de gist *Candida albicans*, andersdeels (vooral de Angelsaksische literatuur) de protozo *Histomonas meleagridis*, al of niet gecombineerd met gisten, als oorzaak vermeld.

Natuurlijke infectie

De ziekte komt het meest voor bij kalkoen-kuikens van 3 weken tot 2 à 3 maanden. Bij natte koude weersgesteldheid in het voorjaar en de herfst is een uitbraak het meest te vrezen. Volwassen dieren hebben meer weerstand tegen de infectie. De besmetting wordt overgebracht doordat het voeder met faeces van besmette dieren verontreinigd wordt.

De bij vogels veel voorkomende kleine spoelworm *Heterakis gallinae* zou een rol spelen bij de infectie.

De incubatietijd is 2-4 weken. Gelijktijdige infectie met geëmbryoneerde *Heterakis*-eieren verkort de incubatietijd. Hoe jonger de dieren, des te korter de incubatietijd. Er ontstaat enige immuniteit. Met de geldiffusietest zijn precipiterende antilichamen gevonden met een antigeen dat bereid was uit aangetaste lever en blindedarm.

Experimentele infectie

De tot nu toe verrichte onderzoeken moeten kritisch bekeken worden; de conclusie luidt:

- a. er bestaan nogal uiteenlopende inzichten betreffende de oorzaak van typhlohepatitis;
- b. infecties per rectam hebben veel grotere kans van slagen dan orale besmettingen;

- c. infecties met geëmbryoneerde eieren van *Heterakis gallinae* verliepen positief, hoewel morfologisch geen verwekkers in de wormeieren gevonden werden;
- d. de beste resultaten worden experimenteel verkregen door met fris orgaanmateriaal te werken. Hierbij heeft men echter geen dosering van de eventuele verwekker en kan niets worden gezegd over de aard van de verwekker.

Voor E n d e r s waren bovengenoemde punten aanleiding om te proberen met rein-culturen van *Candida albicans* en *Histomonas meleagridis* te werken, o.a. door toevoeging van antibiotica (o.a. Trichomycine) aan de gebruikte voedingsbodems.

De resultaten van dit onderzoek waren, dat noch oraal, noch subcutaan, noch intramusculair of clocale infectie met *Candida albicans* of *Histomonas meleagridis* of een mengsel van beide ziekten kan worden opgewekt.

Infectie was alléén mogelijk langs clocale weg met orgaanmateriaal van aangetaste dieren.

Symptomen

De dieren zijn mat, laten de vleugels hangen, ze hebben glansloze vuile veren. Zeer karakteristiek is de **zwavelgele diarree**.

Bij jonge kalkoenen verloopt de ziekte soms peracuut met plotselinge sterfgevallen. Slechts zelden is een blauwzwarte kopverkleuring aanwezig.

De chronische vorm is gekenmerkt door sterke vermagering en geringe sterfte en komt meer bij oudere dieren voor.

Pathologische anatomie

De veranderingen zijn vrij typisch. Een of beiderzijds ongelijk verwijde blindedarmen met necrotisch difteroïde inwendige bekleding. Propachtige kazige gelaagde fibrine massa's in het coecum met ulceruze veranderingen. De lever is vergroot (2 tot 3x) met hazelnootgrote, gele, necrotische haarden die omgeven zijn door een brede demarcatiezone. Het centrum der haarden is wat verzonken en groengrauw van kleur. Soms vindt men wat sereuze vloeistof in hartezakje en in de buikholte. De ureteren zijn met gele uraten gevuld. Kleine puntvormige veranderingen in de blinde darm hebben 7 à 8 dagen bestaan. Differentieel diagnose: t.b.c., coligranuloom, blindedarm-coccidiose en hemorrhagisch syndroom.

Therapie en profylaxe

De thiazol-derivaten worden het meest gebruikt. 2 - amino - 5 nitrothiazol en Nithiazid zijn even goed. Therapeutisch 0,1 - 0,2% Aminonitrothiazol door het voer gedurende 14 dagen. Langer verstrekken geeft groeistoringen en inactivering van testis of ovarium.

Profylactisch wordt 0,05% in het voeder en 0,03% in het drinkwater gegeven.

F. W. van Ulsen.

Zoötechniek

K.I. EN HET BRITISH FRIESIAN CATTLE

O' Connor, L. K. and Willis, M. B.: The effect of artificial insemination on the breed structure of British Friesian cattle. *Anim. Prod.*, 9, 287, (1967).

In dit artikel gaat het er vooral om welke bijdragen de importen hebben geleverd aan de zwartbonte, ingeschreven in het Britse stamboek. Bij een soortgelijk vroeger door Robertson en Asker ingesteld onderzoek, was reeds gebleken dat de importen uit Nederland zeer veel invloed hadden.

Bij het hier beschreven onderzoek (het vorige was van 1951) kon ook de invloed van de import 1950 uit Nederland worden betrokken. Dat deze (nog) minder groot lijkt dan de invloed die vroegere importen hadden, kan naar de mening van de schrijvers mogelijk het gevolg zijn van het feit dat het generatie interval nu veel groter is dan vroeger omdat er nu zoveel stieren met bekende vererving worden gebruikt. De procentuele bijdrage van de verschillende importen en de oorspronkelijk aanwezige veestapel aan de genen van de vrouwelijke stamboekrunderen in de verschillende jaren, blijkt uit de volgende tabel:

Stamboek jaar	Oorspr. aanwezige veestapel	Import				
		1914 Ned.	1922 Z.-Afrika	1936 Ned.	1946 Canada	1950 Ned.
1917	83 %	17 %	—	—	—	—
1924	56.1%	39.9%	4 %	—	—	—
1931	31.6%	56.2%	12.2%	—	—	—
1938	26.6%	48.9%	18.6%	6.2%	—	—
1945	17.6%	40.6%	17.9%	24.3%	—	—
1960	10.6%	24.9%	17 %	33.8%	1.5%	12.2%

Th. Stegenga.

VITAMINE A BEPALINGEN BIJ DOODGEBOREN BIGGEN

Behrens, H.: Vitamin A-Bestimmungen bei totgeborene Ferkel. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 73, 255, (1966).

Volgens sommige onderzoekers worden „doodgeboren biggen” veroorzaakt door een vit. A deficiëntie van de moederdieren.

In proeven bij zeugen op een vit. A-arm dieet traden na 2 drachtigheids- en lactatie perioden eerst stoornissen in de vruchtbaarheid op en daarna bij volgende worpen pas doodgeboorten (Goodwin). Omdat in de buitenlandse literatuur steeds weer publikaties verschijnen dat doodgeboorte bij het varken veroorzaakt zou worden door vit. A gebrek (tekort) bij de zeugen, wilde Behrens weten of dit voor Duitsland ook geldt.

Van december 1964 tot oktober 1965 werd bij 113 doodgeboren, voldragen biggen, afkomstig van 33 verschillende bedrijven, in de lever het vit. A gehalte bepaald volgens de methode Carr en Price. De vitaminewaarden worden in Internationale Eenheden per 100 gram lever opgegeven.

De biggen werden in 2 groepen verdeeld, n.l. zwaarder of lichter dan 1 kg lichaamsgewicht. Geen significant verschil tussen de beide groepen werd gevonden. De vitamine A status van de pasgeboren big hangt af van de vitamine A verzorging der zeugen.

Bij biggen die nog geen colostrum hebben gehad (gezonde normaal geboren biggen dus) vindt men ± 1000 IE. vit. A per 100 gram lever. Er zijn duidelijke worp- en bedrijfsverschillen. (Hjarre en Heanny.)

Resultaten van het onderzoek: de vit. A waarden per 100 gram lever varieerden van 1100 tot 26.690 IE; gemiddeld 8693 IE per 100 gram lever.

Behrens komt tot de conclusie dat op alle 33 willekeurige bedrijven, waar deze 113 doodgeboren biggen vandaan kwamen, de vit. A voorziening der zeugen voldoende was.

Vitamine A gebrek bij de zeug is alléén aanwezig wanneer men in de levers géén of maximaal 1000 IE vitamine A per 100 gram lever vindt.

F. W. van Ulsen.

BOEKBESPREKING

LANDBOUWGIDS 1968

(Uitgave van de Stichting Landbouwgids, Maliesingel 22, Utrecht; prijs f 11,50. Bijlage: Agrarische adreslijst, prijs f 5,—.)

In de Landbouwgids 1968 is wederom een grote hoeveelheid informatie bijeengebracht. Voor dierenartsen zijn, naast de vele andere onderwerpen, speciaal van belang de hoofdstukken Gebouwen, Veehouderij, Veevoeding en Pluimvee. Het hoofdstuk Veehouderij bevat een aantal waardevolle bijdragen omtrent fok- en gebruiks-waardebepaling.

Gezien de toenemende specialisatie in de veehouderij lijkt het gewenst dat een bezinning plaatsvindt ten aanzien van deze hoofdstukken én het hoofdstuk omtrent de Dierziekten. Momenteel wordt alleen aan het pluimvee een apart hoofdstuk gewijd, waarin alle aspecten van de pluimveehouderij zijn samengevoegd. Voor de andere diersoorten is de indeling echter niet naar diersoort, maar naar onderwerp. Dit is niet alleen onlogisch, maar is bovendien verwarrend voor hen die informatie omtrent een bepaald onderwerp zoeken. In dit verband zou ook gestreefd kunnen worden naar een uiterste beperking van het aantal artikelen in het hoofdstuk Varia, bijvoorbeeld door het formeren van nieuwe hoofdstukken.

Opgemerkt moet echter worden dat dit slechts schoonheidsfouten zijn van een overigens waardevolle informatiebron.

F. J. Grommers.

UNTERSUCHUNGEN DER FRUCHTBARKEITSVERERBUNG BEIM RIND*)

J. H a h n

(Verlag M. & H. Schaper, Hannover, 1967. 160 pag., D.M. 24,—.)

Dit geschrift bestaat uit twee delen, n.l.

1. schattingen van de erfelijkheidsgraad van verschillende brontverschijnselen en
2. het resultaat van de eerste inseminatie bij vaarzen als maatstaf om de erfelijkheidsgraad van de vruchtbaarheid te schatten.

Schrijver komt tot de volgende conclusies:

1. Bij de verschillende brontkenmerken werd de volgende erfelijkheidsgraad gevonden.
 Uitwendige bront = 0,07 bij vaarzen; en = 0,05 bij koeien
 Bronstslim = 0,10 bij vaarzen; en = 0,04 bij koeien
 Grootte van de eierstok = 0,14 bij vaarzen; en = 0,07 bij koeien
 Grootte van de follikel = 0,24 bij vaarzen; en = 0,06 bij koeien
2. Voor verschillende kenmerken kon geen verschil vastgelegd worden tussen nakomelingengroepen van verschillende stieren; dit zijn b.v. de kleur van de vagina, de grootte van de mogelijkheid om de cervix te passeren en de consistentie van de follikels.
3. Ook H a h n vond dat het resultaat van de eerste inseminatie de beste maatstaf is voor de vruchtbaarheid van de rundveestapel op een bedrijf.
4. Alleen op bedrijven met duidelijk minder goede vruchtbaarheid bestonden tussen de nakomelingengroepen (vaarzen) significante verschillen t.o.v. de vruchtbaarheidscriteria. Deze verschillen waren erfelijk bepaald ($h^2 = 0,17$). Het aandeel van de erfelijke factoren bij de vruchtbaarheid van de onderzochte vaarzen-groepen kan dan ook tot 23% zijn.

Dit kon niet vastgesteld worden op bedrijven met een zeer goede vruchtbaarheid van de runderen.

Deze resultaten bewijzen dat de stier invloed heeft op de vruchtbaarheid van zijn nakomelingen. Vanzelfsprekend is dit slechts vast te stellen op grond van nakomelingenonderzoek, daar de K.I.-stieren t.a.v. hun eigen (fenotypische) vruchtbaarheid geselecteerd worden. H a h n pleit er dan ook voor om het punt „vruchtbaarheid” in het nakomelingenonderzoek te betrekken.

G. J. W. van der Mey.

KLINISCHE BEITRÄGE ZUR ANESTHESIE UND MEDIKAMENTELLEN IMMOBILISATION DER ZOOTIERE (URSIDEN, FELIDEN, RUMINANTIER)**)

A. K u n t z e

(Verlag Paul Parey, Berlin 1965. 144 pag., 12 afb., DM 44,10.)

Dit voortreffelijke habilitationsschrift werd ook gepubliceerd als Supplement 6 bij het Zentralblatt für Veterinärmedizin 1967. De grote persoonlijke ervaringen van de

*) Habilitationsschrift.

**) Habilitationsschrift, Beiheft Zbl. Vet. Med., 1967.

auteur zijn meestal verzameld onder omstandigheden, zoals de praktizerende dierenarts ze tegenkomt: de patiënt in het verblijf of de kooi van dierentuin of circus. Een belangrijk probleem voor dierenartsen is daarbij het overwinnen van de afstand van therapeut tot patiënt, zonder gevaar voor één van beide partijen.

De groep van dierenartsen die zich met deze problemen geconfronteerd ziet, wordt steeds groter. Volgens voorzichtige schattingen (Hediger, 1956) zijn er, behalve talloze kleine parken, ongeveer 600 dierentuinen op de wereld. Voor vele diersoorten zijn de dierentuinen zgn. secundaire biotoop geworden.

Nog in 1942 eiste Hediger „dass im Zoo nur zahme Tiere gehalten werden sollten damit die beim Wildtier so gewagten Narkosen gespart werden". Ook in 1960 liet Jaquin nog eenzelfde geluid horen. Thans is voor beren en katachtigen deze situatie grotendeels achterhaald. De herkauwers (Ruminantia) echter geven nog steeds grote problemen.

De dierenarts moet, als hij in een tuin opereert, tegelijkertijd chirurg en narcotiseur zijn. Dit dubbele probleem kan hij het beste met behulp van injecteerbare narcotica oplossen. Een voor alle diersoorten geschikt injecteerbaar narcoticum bestaat niet. De keuze van het narcoticum moet gebaseerd worden op biologisch-vergelijkende beschouwing van de patiënt. Olifanten en neushoorns vertonen zekere gelijkenis met het paard; ze zijn met chloralhydraat te narcotiseren.

Bij 30 beren was met 2.0 tot 2.5 mg/kg lich. gew. Chloorpromazine tegelijk met 0.5 ml/kg lich. gew. Methadon (Polamivet) intramusculair toegediend een analgetische sluimertoestand te bereiken, waarin meestal (eventueel aangevuld met ether) geopereerd kon worden. Deze narcose is volgens de auteur bijna ideaal.

Grote katachtigen waren met gemiddeld 0.1 ml/kg lich. gew. i.m. van Propionylpromazine (Combelen) binnen 15 minuten te sederen. Narcose van 24 grote katachtigen was, meestal na voorafgaande neuroplegie, mogelijk door intraveneuze injectie van 10% Methitaloplossing (Thiogenal). Zij gaf bevredigende resultaten.

Narcose van 12 hertachtigen, 4 kameelachtigen en 2 wilde geiten werd gedaan met simultaan of direct na elkaar intraveneus ingespoten 10% Chloralhydraat en 20% Guajacolglycerine-ether tot een voldoende werking was bereikt. Narcose van herkauwers blijft nog een probleem.

Doordat het manuscript in 1964 - 1965 werd samengesteld zijn de experimenten met immobilisatie nog gebaseerd op succinylcholine. Pas daarna zijn Phencyclidine (Sernyl) en de M-serie van synthetische morfineachtige stoffen voor dit soort doeleinden, met meer succes, toegepast.

In het algemene deel wordt de farmacologie der gebruikte preparaten gedetailleerd besproken aan de hand van de literatuur. Het eigen werk wordt zeer genuanceerd behandeld.

Dit habilitationsschrift is een rijke bron van literatuur en ervaring, als zodanig van bijzondere waarde.

P. Zwart.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Ten vervolge op hetgeen op pag. 1621 van dit Tijdschrift werd medegedeeld over de inhoud van afl. 9/10, volgt thans de inhoudsopgave van aflevering 11:

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 36, (11), (1967).

Devos, A., Viaene, N. en Spanoghe, L.: Vaccinatie tegen hondeziekte in een besmet nertsenbedrijf (opgenomen in afl. 9/10).

Viaene, N., Devos, A. en Spanoghe, L.: Accidentele D.O.T.-vergiftiging bij mestkuijken.

Voets, J.: De multiële resistentie van bacteriën aan antibiotica.

Symoens, J.: Het voorkomen van ijzergebrek bij de big en de rentabiliteit van de ijzertoeiening.

Branders: Enkele aspecten over mastitisbestrijding.

Uit de tijdschriften; Kronijk, waaronder Tijdschrift voor Diergeneeskunde; Bockennieuws.

OPROEP**Aan alle Nederlandse dierenartsen, werkzaam in laboratoria**

In verband met de volgende 3 punten zouden ondergetekenden het op hoge prijs stellen adhesiebetuigingen te krijgen van zoveel mogelijk Nederlandse dierenartsen, werkzaam in laboratoria.

1. Tijdens het 18e Wereld Congres van de W.V.A. te Parijs heeft de eerste zitting plaats gevonden van de nieuw opgerichte Internationale Vereniging van Veterinaire Microbiologen, Immunologen en Specialisten op het gebied van de besmettelijke ziekten. In verschillende landen zijn reeds nationale verenigingen van overeenkomstige specialisten, meestal als groepen van een algemene vereniging van dierenartsen, opgericht. De Amerikaanse vereniging, genaamd American College of Veterinary Microbiologists, bestaat reeds enkele jaren en is zelfs gerechtigd dierenartsen in een soort specialistenregister in te schrijven. Tijdens bovengenoemde zitting werd één der ondergetekenden (v. d. Sch) tot vice-president van de nieuw opgerichte internationale vereniging gekozen. In verband met de verdere internationale samenwerking in het kader van de W.V.A., het voorbereiden van het wetenschappelijk programma van toekomstige congressen en de uitwisseling van gegevens tussen veterinaire specialisten zou het oprichten van een nationale vereniging bijzonder nuttig kunnen zijn. Hierbij ware aan laboratoriumdierenartsen in de ruimste zin des woords te denken d.w.z. dat alle dierenartsen in Nederland, werkzaam op het gebied van de bacteriologie, virulogie, parasitologie, immunologie, pathologische anatomie, histologie, toxicologie, farmacologie etc. van harte welkom zullen zijn. In de laatste jaren blijkt duidelijk, dat al deze gebieden voortdurend nauwer met elkaar verbonden worden. Door samenwerking van specialisten in deze wetenschapstaken zullen deze elkaar ook steeds meer nodig hebben, reeds nu en in de toekomst. In welke vorm een dergelijke vereniging zou moeten worden opgericht zal op de aanstonds te vermelden informatievergadering in discussie moeten worden gebracht.
2. Gedurende het laatste jaar werden in het kader van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde groepen opgericht, gebaseerd op de beroepsuitoefening van een bepaalde groepering van dierenartsen. Gezien de aanbevelingen van de Structuurcommissie en de te verwachten verdere ontwikkeling van onze Maatschappij bestaat o.i. een dringende behoefte om zo spoedig mogelijk te komen tot de oprichting van een groep voor dierenartsen werkzaam in laboratoria, of zo men wil, wetenschappelijke werkers. Alleen op deze wijze zijn in de toekomst de belangen van een dergelijke groep te verdedigen en is de mogelijkheid van medezeggenschap gegeven. Het Hoofdbestuur van de Maatschappij heeft reeds een positief standpunt kenbaar gemaakt ten aanzien van de oprichting van de desbetreffende groep.
3. Met het oog op de verdere voortgang van de veterinaire specialisatie is het noodzakelijk, dat er nader overleg komt tussen de dierenartsen, die thans in Nederland werkzaam zijn in verschillende laboratoria. Bij een groot aantal studenten bestaat, zoals kort geleden tijdens een forumavond heel duidelijk is gebleken, grote behoefte aan informatie en leiding met betrekking tot een eventuele verdere specialisatie op het gebied van het laboratoriumonderzoek. Een formatie van dierenartsen, werkzaam in laboratoria, zou ook hier belangrijk werk kunnen verrichten en van grote invloed kunnen zijn bij de toekomstige uitbouw van veterinaire specialismen.

De ondergetekenden zouden willen voorstellen een informatieve bijeenkomst te beleggen om de 3 hier boven genoemde punten in discussie te brengen en tot oprichting van een groep resp. nationale vereniging van microbiologen, zoals onder punt 1 genoemd, te komen. Er zal moeten worden onderzocht of hier met één vereniging

van veterinaire laboratorium-specialisten zal kunnen worden volstaan of dat splitsing meer gewenst is.

Aangezien nog geen uitgewerkte plannen aanwezig zijn zal tijdens de eerste vergadering naar een bepaalde meningsvorming moeten worden gezocht. De ondergetekenden verwachten dan ook gaarne adhesiebetuigingen, te richten aan Prof. A. v. d. Schaaf, waarna een datum voor een informatievergadering zal worden bekend gemaakt.

Dr. E. H. Kampelmacher

Dr. F. W. van Ulsen

Prof. A. v. d. Schaaf

CENTRALE COMMISSIE VAN TOEZICHT EN FEDERATIE K.I., JAAR- VERSLAG 1966

Het jaarverslag K.I. 1966 geeft, zoals ook vorige jaren de gewoonte was, een verslag van de Centrale Commissie voor Toezicht en van de Federatie K.I., alsmede het gehele verloop van de K.I. in Nederland in het betreffende jaar. Het bevat als gewoonlijk veel interessante gegevens.

In het verslag wordt bijv. stilgestaan bij de plaats van de Centrale Commissie en die van de Provinciale commissies van toezicht. Het is de vraag in hoeverre er nog reden bestaat, dat de laatste als aparte commissies blijven bestaan. Wellicht was het beter ze te combineren met andere commissies die in provinciaal verband werken. Hoewel er ook aan kan worden gedacht de Centrale Commissies K.I. te combineren met andere commissies overheerst tot nu toe de mening dat zulks niet gewenst is.

Uit de vele cijfers in het verslag genoemd, blijkt in de eerste plaats dat de omvang van K.I. in het zwartbont fokgebied enigszins terug lijkt te lopen. Mogelijk dat bij de grote bedrijven nogal eens de neiging bestaat naar de natuurlijke dekking over te gaan. Het houdt wel een zekere waarschuwing in voor de K.I.-verenigingen, dat ze toch wel alles in het werk zullen stellen goed te functioneren, zal de belangstelling niet afnemen.

De bevruchtingsresultaten zijn ten opzichte van het voorgaande jaar enigszins gestegen. Het percentage „non-returns” (60 - 90 dagen) bedroeg 67,3%. Gezien de grote spreiding die er op dit gebied nog is, moet het mogelijk zijn dit gemiddelde aanmerkelijk te verbeteren. Misschien dat de Centrale Commissie zich in het komende jaar bezig kan houden met de vraag hoe of deze verbetering zou kunnen worden nagestreefd.

Uit de opgenomen tabellen en grafieken blijkt dat de resultaten van de winter inseminaties, speciaal in de weideprovincies, veel te wensen overlaten. Over de mogelijke oorzaken hiervan wordt niet uitgeweid.

Het gebruik van diepvrieszaad blijft beperkt (slechts 2%).

Export van sperma heeft slechts op zeer beperkte schaal plaats.

Het verslag bevat een interessante en waardevolle verhandeling over de organisatie van het Centraal Stierenstation te Noorddijk (Groningen).

Het verslag van de werkzaamheden van de Federatie K.I. is vrij summier en in verhouding misschien wel wat te bescheiden. De Federatie heeft namelijk in het bewuste jaar o.a. blijk gegeven het aan te durven zich duidelijk uit te spreken over de gehele gang van zaken bij de K.I. en een lijn aan te geven voor de toekomstige ontwikkeling. Dit is gebeurd in het door de Federatie uitgegeven rapport dat verschenen is onder de naam „Knelpunten in de K.I. bij rundvee”.

Hoewel dit rapport reeds op ruime schaal is verspreid, had de inhoud ervan nog wel enige aandacht in dit jaarverslag mogen hebben. Er wordt in gesteld dat de technische uitvoering en de organisatieopzet van de K.I. in ons land dient te worden verbeterd en er worden ook enkele wegen aangegeven waarlangs dit zou kunnen gebeuren.

Alles bijeen genomen een interessant jaarverslag. Misschien is er voor belangstellenden desgewenst nog wel een exemplaar verkrijgbaar bij de secretaris van de Centrale Commissie K.I., Maliebaan 94, Utrecht.

Th. Stegenga.

JAARCONGRES BRITISH EQUINE VETERINARY ASSOCIATION

Het jaarcongres van de British Equine Veterinary Association werd dit jaar gehouden te Bristol op 24, 25, 26 en 27 juli.

Het organiserend comité stond onder leiding van Prof. A. Messervy, M.Sc., M.R.C.V.S., Department of Veterinary Surgery, University of Bristol.

De lezingen werden gehouden in de Lecture Theatre van de Medical School. Behalve een groot aantal deelnemers uit Engeland zelf, voor het merendeel practici met een meer of minder aanzienlijke paardenpraxis, waren er deelnemers uit Ierland, Noorwegen, Denemarken, Zweden, Nederland, Frankrijk, Zwitserland, Italië, Zuid-Afrika, Verenigde Staten.

De lezingen en enkele films waren in het algemeen van zeer goed gehalte. De volgende onderwerpen werden naar voren gebracht:

1. Bloodvolume, State of Training and Working Capacity of Race Horses; Dr. S. Persson, Royal Veterinary College, Sweden.
2. Equine Virus Infections; Mr. R. Burrows, The Animal Virus Research Institute, Pirbright.
3. African Horse Sickness; Mr. A. W. Chalmers, Royal (Dick) School of Veterinary Studies, Edinburgh.
4. Symposium on Artificial Insemination in Horses; Mr. J. M. Bowen, Cambridge and District Cattle Breeders.
5. Breed Societies and their attitude towards Artificial Insemination in Horses; Mr. M. A. P. Simons, Teddington, Middlesex.
6. Iliac Thrombosis in Race Horses (film); Dr. M. A. J. Azzie, South Africa.
7. Theoretical Analysis of Equine Arthritis; Dr. J. Rooney, America.
8. Equine Anaesthesia; Dr. Barbara Weaver, University of Bristol.
9. Sub-Chondral Bone Cysts; — a Clinical Study; Harry Petersson and Fritz Sevelius, Hälsingborg, Sweden.
10. The Equine Heart; Dr. J. R. Holmes, University of Bristol.

Na elke lezing was er ruimschoots tijd voor discussie, een discussie die al of niet op gang gebracht door de opener in 't algemeen zeer levendig was, en waaraan door velen werd deelgenomen.

In de namiddag van de laatste dag werd een excursie georganiseerd naar de University of Bristol Veterinary Field Station te Langford.

De organisatie was grotendeels in handen van Dr. J. S. E. David B.V.Sc., Ph.D., M.R.C.V.S. van de Department of Veterinary Surgery te Bristol. De organisatie was perfect, en tot in de puntjes verzorgd en daarnaast zag Dr. David nog kans waar nodig persoonlijk zorg te besteden aan wensen en vragen der deelnemers, terwijl hij tevens de discussie van één der lezingen leidde.

Naast het wetenschappelijk programma was er een zeer verzorgd „sociaal” programma. Receptie van de president van de B.E.V.A. op de eerste avond, receptie door de Lord Mayor of Bristol gegeven in het prachtige zeer representatieve Council House op de tweede avond en op de derde avond het Annual Banquet, in de Hiatt-Baker Hall, een nieuw en zeer modern studentencentrum, waar ook het merendeel van de deelnemers gehuisvest was.

Voor de dames was er een zeer aantrekkelijk programma met o.a. trips naar de grote nieuwe brug over de Severn, de City of Bristol, en het beroemde stadje Bath.

Na afloop van het congres werden alle buitenlandse deelnemers door Professor en mevrouw Messervy te hunnen huize uitgenodigd, waar ons een uitermate hartelijk onthaal wachtte, dat een bijzonder sympathiek besluit vormde van dit zeer interessante congres.

W. A. Hermans.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

WIJZIGING GIRONUMMER TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

Herhaalde mededeling

Met ingang van 1 januari 1968 zal het gironummer van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde (472075) worden opgegeven.

Dit nummer zal worden gewijzigd in no. 511606, hetzelfde nummer als dat van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAATSTOEZICHT OP DE VOLKSGEZONDHEID
EN VEEARTSENIJKUNDIG STAATSTOEZICHT

Leidschendam, december 1967.

Dr. Reijersstraat 8

Telefoon 070 - 81 47 01

Betr.: RABIES.

*Aan de artsen en dierenartsen
in Nederland*

Geachte Collega,

In aansluiting op onze circulaire van november 1967 inzake „Rabies” zouden wij gaarne nog het volgende ter verduidelijking van de vierde alinea op bladzijde 2 onder het hoofdje: „Behandeling mens” onder Uw aandacht brengen.

Gebleken is dat het gebruik van het woord „zephiranchloride” aanleiding kan geven tot verwarring.

Voor benzalkoniumchloride-oplossingen (in verschillende concentraties!!) zijn een groot aantal handelsnamen in gebruik.

Voor de wondbehandeling wordt in de eerste plaats aanbevolen de wond in de diepte uit te betten met een **benzalkoniumchloride oplossing 1:100**. (N.B. Handelspreparaten van deze stof onder andere naam bevatten meestal andere concentraties!). Wanneer deze oplossing niet voorradig is, kan, conform het gestelde op bladzijde 30 van het rapport inzake rabies, overgedrukt uit Verslagen en Mededelingen betreffende de Volksgezondheid no. 5, mei 1967, gebruik worden gemaakt van een 20% kalizeep-oplossing, die bij voorkeur warm moet zijn.

Het manipuleren in de wond, dat deze wondbehandeling vereist, moet volgens de opvatting van de oude zowel als van de huidige commissie beschouwd worden als een medische handeling en zal dus niet door leken mogen worden toegepast. Bij oppervlakkige verwondingen konden Dean en zijn medewerkers in hun proeven met muizen en cavia's de werkzaamheid aantonen van afspoelen met leidingwater, afspoelen met een zeepoplossing en van afwassen met water en zeep. Wanneer er geen medicus bij de hand is, zou het dus aanbeveling verdienen een dezer methoden toe te passen, om althans het virus dat zich nog aan de oppervlakte bevindt, zoveel mogelijk te verwijderen.

Uit verschillende proeven is gebleken dat chemotherapeutica en antibiotica op het virus geen invloed hebben. Zij zijn slechts geïndiceerd, wanneer er kans op secundaire infectie bestaat.

De Geneeskundig Hoofdinspecteur
van de Volksgezondheid
R. Drion, arts

Met collegiale hoogachting,
De Directeur van de Veeartsenij-
kundige Dienst,
Tevens Veterinair Hoofdinspecteur
van de Volksgezondheid
J. M. van den Born

BARRIÈRE-ENTING VAN VARKENS TEGEN MOND- EN KLAUWZEER

Hoewel er eind november nog niet gesproken kon worden van onmiddellijke bedreiging van de Nederlandse varkensstapel en er in de Duitse Bondsrepubliek slechts enkele sporadische gevallen van mond- en klauwzeer voorkwamen — met een enkel geval in de nabijheid van de Nederlandse grens — besloot de Minister van Landbouw en Visserij, uit veiligheidsoverwegingen in een aantal gemeenten langs de Duitse grens in de provincies Gelderland en Overijssel de varkens van twee weken en ouder verplicht te doen enten.

Een en ander blijkt uit een beschikking in de Staatscourant van 27 november 1967. Deze beschikking luidt als volgt:

BESCHIKKING VERPLICHT E ENTING VARKENS 1967 XI

De Minister van Landbouw en Visserij

Gelet op de artikelen 9, 10 en 38 van de Veewet,

Besluit:

Artikel 1

In deze beschikking wordt verstaan onder inenten: het bij varkens subcutaan aanbrengen van mond- en klauwzeervaccin tegen het type O₁.

Artikel 2

1. In het in lid 2 omschreven gebied dient ieder varken van 2 weken of ouder, dat zich daarin bevindt, te worden ingeënt.
2. Het gebied, bedoeld in het eerste lid, omvat:
 - a. in Overijssel: het grondgebied van de gemeenten Vriezenveen, Tubbergen, Ootmarsum, Denekamp, Weerselo, Oldenzaal, Losser, Hengelo, Enschede en Haaksbergen;
 - b. in Gelderland: het grondgebied van de gemeenten Neede, Eibergen, Groenlo en Winterswijk.

Artikel 3

1. Het vervoeren van varkens uit, naar of binnen het in artikel 2, tweede lid, omschreven gebied is verboden.
2. Het in het vorige lid gestelde verbod geldt niet:
 - a. voor het ononderbroken vervoer door het in artikel 2, tweede lid, omschreven gebied van varkens, afkomstig van buiten dat gebied, per auto via Denekamp en per spoor via Oldenzaal;
 - b. voor het ononderbroken vervoer van slachtvarkens, afkomstig van buiten het in artikel 2, tweede lid, omschreven gebied, langs de kortste weg naar een slachthuis in dat gebied.

Artikel 4

Artikel 37 van de Veewet is in het in artikel 2, tweede lid, omschreven gebied van overeenkomstige toepassing op gezonde varkens.

Artikel 5

In het in artikel 2, tweede lid, omschreven gebied zijn de veemarkten voor wat betreft varkens geschorst en is het organiseren en houden van keuringen, tentoonstellingen, verkopen en andere gelegenheden, als bedoeld in artikel 10 van de Veewet, voor wat betreft varkens verboden.

Artikel 6

1. De betrokken inspecteur-districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst kan, op daartoe strekkend verzoek, aan eigenaren van varkens, die aannemelijk maken,

dat zij tegen inenting gewetensbezwaren hebben, ontheffing verlenen van het bepaalde in artikel 2.

2. De inspecteur, bedoeld in het vorige lid, kan in bepaalde gevallen of groepen van gevallen ontheffing verlenen van het bepaalde in artikel 3, eerste lid, en aan een zodanige ontheffing voorwaarden en beperkingen verbinden.

Artikel 7

In de kosten van het inenten, bedoeld in artikel 2, wordt uit 's Rijks kas een tegemoetkoming betaald van 50%.

Artikel 8

Deze beschikking kan worden aangehaald als: Beschikking verplichte enting varkens 1967 XI, en treedt in werking met ingang van 1 december 1967.

's-Gravenhage, 27 november 1967.

De Minister van Landbouw en Visserij,
Voor deze:

De secretaris-generaal,
w.g. *Patijn*.

BESCHIKKING BELONING DIERENARTSEN VERPLICHTE ENTING VARKENS 1967

27 november 1967/Nr. J. 3333 Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken.

De Minister van Landbouw en Visserij

Gelet op artikel 2 van het Koninklijk besluit van 18 december 1964 nr. 29 (Stert. 254),

Besluit:

Artikel 1

Aan dierenartsen, die ter uitvoering van een krachtens artikel 9 van de Veewet gegeven bevel varkens tegen mond- en klauwzeer inenten, wordt, in afwijking van het bepaalde in artikel 1 van het Koninklijk besluit van 18 december 1964, nr. 29, Stert. 254, deswege uit 's Rijks kas een beloning toegekend, als bedoeld in artikel 2.

Artikel 2

1. Voor varkens, ouder dan 2 weken, bedraagt de in artikel 1 bedoelde beloning f 1,— per varken voor de eerste 50 ingeënte varkens per bedrijf, f 0,75 per varken voor het 51ste tot en met het 150ste ingeënte varken per bedrijf en f 0,50 per varken voor het aantal ingeënte varkens per bedrijf boven de 150.
2. In de in het eerste lid genoemde beloning is mede begrepen de vergoeding voor reis- en verblijf- en eventuele andere kosten, met uitzondering van die der gebruikte entstoffen.

Artikel 3

De Beschikking beloning dierenartsen verplichte enting runderen en varkens 1966 (Stert. 1967, 4) wordt ingetrokken.

Artikel 4

Deze beschikking kan worden aangehaald als: Beschikking beloning dierenartsen verplichte enting varkens 1967, en treedt in werking met ingang van 29 november 1967.

's-Gravenhage, 27 november 1967.

De Minister van Landbouw en Visserij,
Voor deze:

De secretaris-generaal,
w.g. *Patijn*.

WIJZIGING BESCHIKKING ENTSTOFFEN VOOR DIEREN

21 november 1967/Nr. LVD 7288

Directoraat-Generaal van de Landbouw
Veeartsenijkundige Dienst.

De directeur van de Veeartsenijkundige Dienst

Gelet op artikel 2, tweede lid, en artikel 3, tweede lid, van het Besluit entstoffen voor dieren (Stb. 1963, 287),

Besluit:

Artikel 1

Artikel 2 van de Beschikking entstoffen voor dieren (Stcrt. 1963, 149) wordt als volgt gelezen:

Als levende entstof, bedoeld in artikel 2, tweede lid, van het besluit, is toegelaten voor inenting van vee tegen miltvuur: het a-virulente sporenvaccin (stam: Zuid-Afrika), bereid door het Centraal Diergeneeskundig Instituut.

Artikel 2

In artikel 4 van de Beschikking entstoffen voor dieren wordt het woord „bereid” vervangen door „afgeleverd”.

Artikel 3

Deze beschikking treedt in werking met ingang van de dag, volgende op die harer bekendmaking in de Nederlandse Staatscourant.

Leidschendam, 21 november 1967.

De Directeur van de
Veeartsenijkundige Dienst,
w.g. J. M. van den Born.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND OKTOBER 1967

Provincies	Mond- en klauw- zeer	Schurft eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis varkens
Groningen	—	—	10	—	—	—	—
Friesland	—	3	22	—	—	—	—
Drenthe	—	—	13	—	—	—	—
Overijssel	—	—	12	—	1	—	1
Gelderland	—	1	7	—	4	—	—
Utrecht	—	—	3	—	1	—	2
Noord-Holland	—	3	16	—	—	—	—
Zuid-Holland	—	1	9	4	2	—	1
Zeeland	—	—	—	—	1	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	—	16	—	—
Limburg	—	—	—	—	3	—	—
Nederland	—	8	92	4	28	—	4

Toelichting

Door deze beschikking vervalt, in verband met de gewijzigde bestrijding van de varkenspest, de toelating van het „Swivaxvaccin” voor de inenting van varkens tegen varkenspest en worden voor de inenting van varkens tegen mond- en klauwzeer alle vaccins toegelaten, die door het Centraal Diergeneeskundig Instituut worden afgeleverd, dus b.v. geïmporteerde vaccins.

HET MOND- EN KLAUWZEER IN ENGELAND

Op het moment dat dit bericht werd geschreven, breidde de mond- en klauwzeer-epizoötie in Engeland zich nog steeds uit.

Meer dan 250.000 dieren waren afgemaakt.

Ruim 21 graafschappen zijn min of meer ernstig aangetast, sedert een maand geleden de epizoötie in Oswestry in Shropshire uitbrak. Dit graafschap en de aangrenzende gebieden in Wales en Cheshire, vormen nog steeds de haard van de epidemie. Zuidelijker zijn grote delen van Gloucester, Worcestershire, Hereford en Oxford aangetast, in het Noorden Westmoreland, een groot deel van Lancashire en aangrenzende gebieden.

De Engelse Minister van Landbouw heeft een dringend beroep gedaan op alle veehouders de ontsmettingsmaatregelen stipt na te komen. Alle veemarkten zijn gesloten, de paardenrennen zijn verboden evenals andere sportwedstrijden en de sportvisserij is evenals de jacht aan banden gelegd. Militaire oefeningen zijn stopgezet en vele militairen zijn ingezet bij de bestrijding van de epizoötie, die de ernstigste van deze eeuw wordt genoemd.

Met behulp van het Ministerie van Verkeer zijn uitgestrekte barrières opgericht, waar het gehele verkeer zich aan ontsmetting van de vervoermiddelen moet onderwerpen. Desondanks zal de grote paardenmarkt te Newmarket, die van 4 tot 9 december wordt gehouden, doorgang vinden. Ieder die de markt bezoekt zal zijn schoeisel moeten ontsmetten en ook de voertuigen zullen grondig worden ontsmet. Ierland heeft bekend gemaakt, dat paarden uit dat land die op deze markt komen en niet worden verkocht, niet mogen worden teruggebracht voor de epizoötie geheel uit Engeland is verdwenen. Ook aangekochte paarden mogen het land niet in.

Engeland heeft inmiddels besloten de invoer van vlees uit Argentinië en Uruguay stop te zetten. Hoewel nog steeds wordt gezocht naar de juiste oorzaak van de besmetting, wordt aangenomen dat het mond- en klauwzeer uit Zuid-Amerika afkomstig is.

Wel zijn in het buitenland grote hoeveelheden vaccin aangekocht, maar er is nog geen besluit genomen tot vaccinatie over te gaan.

Nederland heeft, naast de reeds genomen invoerbeperkende maatregelen uit Engeland, bij Besluit van de Minister van Landbouw en Visserij, met ingang van 30 november 1967 de invoer uit Groot-Brittannië afkomstige levende hazen en konijnen, alsmede van uit dat land afkomstige dode hazen en konijnen en delen daarvan, voor zover deze niet door verhitte in blik zijn verduurzaamd, verboden.

Met ingang van dezelfde datum zijn bij Besluiten van de Minister van Landbouw en Visserij tevens de invoeren van hooi en stro en van paarden afkomstig uit het Verenigd Koninkrijk Groot-Brittannië verboden.

Inmiddels heeft Engeland aangekondigd, ook de import van Nederlands vlees niet meer te zullen toelaten. Mede in verband met het feit, dat Nederland geheel vrij is van mond- en klauwzeer, heeft deze maatregel aanleiding gegeven tot een protest van Nederlandse zijde.

MOND- EN KLAUWZEER IN WEST-DUITSLAND

In de Bondsrepubliek West-Duitsland kwamen van 15 tot en met 22 november in totaal 3 nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer voor.

Ze waren als volgt verdeeld: Münster in Nordrhein-Westfalen 1 geval; Nienburg in Niedersachsen 2 gevallen.

Van 22 tot en met 28 november bedroeg het aantal eveneens 3 en wel: Steinfurt 1

geval en Minden 1 geval, beide in Nordrhein-Westfalen; Schaumburg-Lippe in Niedersachsen 1 geval.

Alle gevallen waren van het type O.

In de week van 29 november tot en met 5 december is in de gehele Duitse Bondsrepubliek geen nieuw geval van mond- en klauwzeer meer voorgekomen.

GEMEENSCHAPPELIJK VETERINAIR BELEID BINNEN DE E.E.G.

De ministers van Landbouw van de E.E.G.-landen zijn in Brussel in beginsel tot overeenstemming gekomen over de veterinaire politiek binnen de E.E.G. Deze zal een gemeenschappelijk karakter krijgen, met speciale controlebevoegdheden voor de Europese Commissie.

Men hoopt hierdoor te voorkomen, dat nationale veterinaire maatregelen worden aangewend om de vrije handel in vee en vlees uit handelspolitieke overwegingen te verstoren.

De genomen beginselbesluiten zullen op een volgende bijeenkomst nader worden uitgewerkt. De Nederlandse Minister van Landbouw en Visserij was zeer tevreden over deze ontwikkeling.

DOORLOPENDE AGENDA

1967

December,

- 18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 1635)
- 19, Afdeling Utrecht, K.N.M.v.D. 20.00 uur, bezichtiging nieuwe Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gyneacologie, Universiteitscentrum „de Uithof“

1968

Januari,

- 2—5, Kon. Gen. Landb.wet./Ned. Inst. Landb. Ing. A-cursus veehouderij, Wageningen. (pag. 1628)
- 22, Groep Dierenartsen, werkz. i. h. Bedrijfsleven K.N.M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Motel Bunnik. (pag. 1699)

Februari,

- 2—3, Centrale Hengstenkeuring V.L.N. Irenchal, Jaarbeurs, Utrecht.
- 6, Nakeuring dravers en volbloeds, draversbaan Hilversum.
- 14—15, C.L.O.-Studiedagen, „Tivoli“, Utrecht.
- 20, Postacademie discussie-avond, Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105)

Maart,

- 4—6, Landb. hogeschool Wageningen. Int. Symposium. (pag. 1542)
- 29—31, Jaarcongres Brit. Small. An. Vet. Association, Londen. (pag. 1541)

April,

- 16, Postacademiale discussie-avond, Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105)
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen.
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag“, Utrecht. (pag. 1569)

Mei,

- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag. „De Blijde Werelt“, Lunteren.
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose“, Leipzig (pag. 1543)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912)

Juni,

- 17—21, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

H. ten Have

Op 27 juni 1967 overleed in het St. Elisabeth's Gasthuis te Oosterbeek collega Hindrik ten Have, oud-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinair inspecteur van de Volksgezondheid in het ambtsgebied Groningen - Drenthe.

Hij werd geboren te Midwolda op 5 december 1893, waar zijn vader de diergeneeskundige praktijk uitoefende sinds 1890.

Na het lager onderwijs te hebben gevolgd in zijn geboorteplaats, genoot hij zijn middelbare opleiding op de H.B.S. te Winschoten en te Groningen. In september 1913 werd hij als student ingeschreven aan de toenmalige Rijksveeartsenijschool te Utrecht.

Nadat hij in juli 1914 het propaedeutisch examen had afgelegd, werd hij op 1 augustus 1914 gemobiliseerd als dienstplichtig soldaat. Zijn militaire dienst vervulde hij tot eind december 1916, waarna hij als reserve-luitenant studieverlof genoot gedurende het studiejaar 1916 - 1917 en zijn candidaatsexamen met gunstig gevolg aflegde in september 1917. Daarna trad hij weer in dienst tot half november 1917, waarop weer studieverlof werd toegestaan tot juni 1918. Gedurende dit verlof werd hij toegelaten tot een verbintenis als adsp. res. paardenarts en werd hem voorts studieverlof verleend tot nadere oproeping. Zonder verdere militaire diensten behaalde hij zijn einddiploma in januari 1920.

Er is dus een zeer langdurige studieonderbreking geweest, hetgeen tot gevolg had dat de noodzakelijke parate examen kennis veelal in zeer korte tijd moest worden vergaard.

Na zijn afstuderen in 1920 vestigde hij zich als praktizerend dierenarts te Veendam als opvolger van dierenarts Bosscher. In 1921 huwde hij met mej. J. W. Nepveu; uit dit huwelijk werden twee zonen geboren, waarvan de jongste is overleden in 1943. De oudste

zoon volgde het voorbeeld van zijn vader, studeerde af in 1955 en is thans hoofd van de vleeskeuringsdienst te Schiedam, tevens directeur van het openbaar slachthuis aldaar.

In 1922 werd collega ten Have in verband met het in werking treden van de Vleeskeuringswet op 1 juni 1922 benoemd tot hoofd van de vleeskeuringskring Veendam; daarnaast was hij belast met de exportkeuring van vlees te Stadskanaal. Voorts had hij een aanstelling als leraar aan de Rijkslandbouwwinterschool te Veendam en verzorgde hij het theoretische gedeelte van de regionale hoefsmidcursus. Van 1933 tot 1945 was hij hoofd van de vleeskeuringsdienst Winschoten, tevens directeur van het openbaar slachthuis aldaar.

In 1946 werd hij als opvolger van de thans 88-jarige collega W. ten Hoopen benoemd tot inspecteur-districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid, in het toenmalige ambtsgebied Groningen - Drenthe.

In de eerste jaren van deze nieuwe functie heeft ten Have zich bijzonder beijverd voor het opheffen van de halfambtelijke vleeskeuringsdiensten. Alhoewel het niet eenvoudig is geweest dit ideaal te kunnen benaderen en kritiek hem niet steeds bespaard is gebleven, hebben zijn onverflauwd enthousiasme, doorzettingsvermogen en overredingskracht tot resultaat gehad dat na een 9-tal jaren in het gehele ambtsgebied Groningen - Drenthe, met uitzondering van de kring Coevorden, volambtelijke vleeskeuringsdiensten waren geformeerd. Nadat ondergetekende op verzoek van collega ten Have de leiding van één dezer geprojecteerde volambtelijke diensten had aanvaard en als zodanig in deze functie ongeveer 2½ jaar werkzaam was geweest, volgde vanaf 1 december 1953 een periode, waarin hij als adjunct-inspecteur met de overledene samenwerkte tot de dag van zijn pensionering op 31 december 1958. Persoonlijk heb ik ten Have in die jaren leren kennen als een harde, ambitieuze en serieuze werker, waarvoor hij bij zijn afscheid uit de dienst door Hare Majesteit de Koningin werd gehonoreerd met de benoeming tot officier in de Orde van Oranje Nassau.

Ten Have heeft zich tijdens zijn drukke loopbaan en ook later, na zijn pensionering, altijd veel beziggehouden met de bestudering van de ontwikkelingen in de diergeneeskunde. Naast de liefde voor zijn vak had hij een grote liefde voor het dier in het algemeen en zeer in het bijzonder voor de psychologie daarvan, hetgeen uit de achtergelaten studies en aantekeningen is gebleken.

Van collega ten Have kan bepaaldelijk niet gezegd worden, dat hij door een trouw vergaderingsbezoek tot de actieve leden van de afdeling Groningen - Drenthe van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde kon worden gerekend. Het Tijdschrift voor Diergeneeskunde werd door hem echter zeer zorgvuldig gelezen,

zodat hij goed op de hoogte is gebleven van het algemeen wel een wee van onze Koninklijke Maatschappij. Op de vergaderingen van de „Vereniging van Keuringsdierenartsen in Groningen - Drenthe” ontbrak hij nimmer op het appel; op deze bijeenkomsten zijn door hem vele goede inleidingen gehouden en waardevolle adviezen verstrekt.

In de dagelijkse uitoefening van zijn functie als inspecteur deed zijn optreden naar buiten wel eens bruut aan. Zij die hem echter in de meer geregelde en dagelijkse contacten hebben meegemaakt, hebben daarentegen kunnen ervaren dat vooral in tijden van moeilijkheden en tegenspoed van anderen achter dit optreden een warmkloppend hart en gevoelens van groot medeleven verborgen waren.

Na zijn pensionering bleef ten Have nog enige tijd in zijn oude woonplaats Haren en kon hij zich voor mijn inspectie nog zeer verdienstelijk maken bij de bestrijding van besmettelijke Veewetziekten en de keuring van vee, bestemd voor export naar het buitenland. Daarna verhuisde hij met zijn vrouw naar de Parkflat „de Valkenburcht” in Oosterbeek. Zijn gezondheid was op dat moment uitstekend en dat is de eerste jaren ook zo gebleven. Juist in deze jaren maakte hij nog vele studies, waartoe ook die van de eerdergenoemde psychologie der dieren kan worden gerekend.

Ruim een jaar geleden begon zijn gestel echter te wankelen en moest hij voor een ernstige longoperatie in het ziekenhuis worden opgenomen. Nadien is hij niet meer de oude geworden en na enkele controle-verblijven in het ziekenhuis, werd hij op 8 juni j.l. opnieuw daarheen vervoerd.

Het is mij bekend dat het hart van collega ten Have na zijn pensionering warm is blijven kloppen voor de belangen van de inspecties van de Veeartsenijkundige Dienst en de Volksgezondheid, waarvan hij op 9 juni nog een sprekende getuigenis aflegde toen mijn vrouw en ik hem voor een korte tijd in het ziekenhuis mochten bezoeken. Dit onderhoud, waartoe hij lichamelijk door zijn ernstige ziekte eigenlijk niet meer in staat was, hebben wij ten zeerste gewaardeerd en heeft ons erg goed gedaan, overtuigd als wij waren dat het ons afscheidsbezoek was geweest en ik meen sterk de indruk te hebben gekregen dat ten Have dit ook zo heeft opgevat. De aard en het karakter van collega ten Have kennende geloof ik dat het goed is dat hij voor een langere tijdsweg gespaard is gebleven.

En zo kwam aan het leven van deze ogenschijnlijk oersterke mens een einde op de leeftijd van 73 jaar.

De crematie heeft plaatsgehad in het crematorium te Dieren op vrijdag 30 juni. In de aula, waar vele van zijn bloedverwanten, kennissen, medeflatbewoners en collegae waren samengekomen, werd o.m. het woord gevoerd door de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, de heer J. M. van den Born.

Nadat door de heer van den Born de verdiensten van collega ten Have op voortreffelijke wijze waren belicht, kreeg ondergetekende de gelegenheid enkele afscheidswoordten te zeggen en daarbij zijn welgemeende dank uit te spreken voor het vertrouwen dat ten Have bij voortdurend in hem heeft gesteld.

Mede namens mijn vrouw en de medewerkers van mijn dienst, die met collega ten Have hebben samengewerkt, mocht ik de wens uitspreken, dat de onderkende maatschappelijke verdiensten voor mevrouw ten Have en haar kinderen en kleinkinderen een troost en een steun zouden mogen zijn om het onherstelbaar verlies te helpen dragen en in het bijzonder mevrouw ten Have zouden mogen sterken om in het leven — zonder hem — verder te gaan; zij allen hebben in hem een zorgzame man, vader en grootvader verloren, waaraan zij de beste herinnering zullen bewaren.

Namens de familie sprak de zoon woorden van dank voor de betoonde belangstelling.

Zuidlaren,

J. H. HOGEN ESCH.

VAN HET BUREAU

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 51 01 11 en 51 01 71.

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Contributieregeling 1969

Naar aanleiding van de toezeggingen van het Hoofdbestuur op de laatste Algemene Vergadering omtrent de te verwachten contributieregeling in 1969 voor het eind van dit jaar mededeling te doen, maakt het Hoofdbestuur het volgende bekend.

Het komt het Hoofdbestuur niet als juist voor het probleem van de contributieheffing los te zien van de structuurwijziging, welke momenteel binnen de Maatschappij in discussie komt.

Aan een wijziging in de contributieheffing per groepering dient een meningsvorming op afdelingsniveau vooraf te gaan. Het Hoofdbestuur stelt zich voor aan de afdelingen een nota omtrent de contributie toe te zenden. Becijferingen omtrent de contributie van de leden over 1969 hebben aangetoond dat vaststelling naar rato van verleende-diensten-per-groepering, geheel overeenstemt met de tot dusver toegepaste vorm van heffing: naar-draagkracht-per-groepering.

Bovendien is een wijziging in de budgettering ten gevolge van structuurwijzigingen in de Maatschappij niet denkbeeldig.

Het Hoofdbestuur acht de tot nog toe gevolgde methode van contributieheffing, naar draagkracht, daarin bovendien gesterkt door de gemaakte berekeningen, vooralsnog het meest rechtvaardig.

Alhoewel een andere opstelling, na het beraad in de afdelingen, contributiecommissie en structuurcommissie, niet uitgesloten zal zijn, meent het Hoofdbestuur in dit stadium zonder dit beraad en advies daaromtrent geen eigen voorstel voor 1969 te mogen doen.

de secretaris, *M. A. Moons.*

VAN DE AFDELINGEN :

Afdeling Utrecht

Op *dinsdag 19 december a.s., 20.00 uur* is de afdeling Utrecht door Prof. Dr. C. H. W. de Bois in de gelegenheid gesteld de nieuwe Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie te bezichtigen.

VAN DE GROEPEN

Groep Dierenartsen, werkzaam in het Bedrijfsleven

De volgende vergadering van de Groep zal worden gehouden op *maandag 22 januari 1968, 14.00 uur* in *Motel Bunnik*.

Groep Pluimveewetenschappen

Verslag van de Jaarvergadering gehouden op 9 juni 1967 te Bunnik.

Aantal aanwezige leden: 26; aantal introducés: 4.

Opening: te 14.15 uur opent de voorzitter W. H. Smits de vergadering, heet een ieder welkom, in het bijzonder de inleider van hedenmiddag Dr. E. van Meirhaeghe, de voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde N. A. Commandeur, I. M. Supardjata en Dr. H. H. Scholten.

Notulen: daar geen van de aanwezige leden bemerkingen heeft tegen het verslag van de vorige vergadering worden deze goedgekeurd.

Mededelingen en ingekomen stukken: bericht van verhindering is binnengekomen van Prof. Dr. J. H. J. v. Gils, Prof. Dr. W. K. Hirschfeld, K. E. Dijkman, Dr. A. van Loen, O. D. Wichers en A. P. Wijgergangs. De voorzitter maakt de plannen bekend om in september 1968 een 2-daagse excursie naar België te organiseren.

Ballotage: de collegae J. C. Knijn, M. W. L. van Ommeren, O. D. Wichers en A. P. Wijgergangs worden als leden van onze Groep toegelaten.

Jaarverslag Secretaris: het jaarverslag wordt zonder op- of aanmerkingen aanvaard.

Jaarverslag Penningmeester: doordat de huidige penningmeester pas recentelijk in deze functie is getreden kan hij nog geen volledig overzicht verstrekken van onze financiële positie, zodat hij en de kascontrole-commissie op de volgende vergadering verslag zullen uitbrengen. In de volgende kascontrole-commissie worden benoemd: A. D. Staal en Dr. J. H. G. Roerink.

Inleiding door Dr. E. van Meirhaeghe:

De ziekteproblemen bij legkippen op de batterij. Op deze lezing zal nader worden terug gekomen.

Rondvraag: collega Maas vraagt wat het bestuur met de naar zijn oordeel ruime kas wil doen. De voorzitter merkt op, dat het bestuur heeft gemeend hiervoor een nuttige bestemming te vinden in de te maken excursie naar België. De voorkeur gaat hierbij uit naar een gemeenschappelijke trip per bus en niet met privé auto's.

Sluiting: te 17.00 uur sluit de voorzitter de vergadering.

A. Hoogerbrugge,
secretaris.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collegae

J. Atsma, Efterweide 23, Rottevalle.

Tj. Jorna, Tafelbergdreef 86, Utrecht.

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de collegae

M. H. Pol, Stationslaan 38, Stadskanaal.

F. W. van Schie, A. J. Rennenstraat 49, Kraggenburg (N.O.P.).

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaat-lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten

J. W. C. Coppelmans, Maliestraat 22, Utrecht.

W. van Erk, Lamstraat 15 A, Utrecht.

G. J. de Groot, Weyerweg 4, Deurne.

J. H. Hylkema, Utrechtseweg 371, De Bilt.

J. de Jong, Lamstraat 15 A, Utrecht.

P. G. de iLnt, Bekkerstraat 58, Utrecht.

Mej. B. E. Scheltema, van Hogendorpstraat 16, Utrecht.

H. Warringa, Hermesdreef 8, Utrecht.

A. W. E. Weijerman, Poortstraat 91, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

Brink, C. J. van den, Tilburg, naar St. Oloflaan 4 aldaar, tel. (04250) 7 46 79 (privé), 3 28 67 (praktijk), gr. 276043 (privé), 1343863 (praktijk), P., geass. met J. M. Schuld (praktijkadres Dierenkliniek „Den Herd”, Capucijnenstraat 76 A). (169)

Bijlenga, Dr. G., van Genève naar Mexico City, p/a FAO Regional Office for Latin America, Hamburgo 63, 4° Piso, Mexico 6, D.F., Mexico, Viroloog-adviseur b/d V.N. (232)

Endt, Dr. P. J. van, Utrecht, tel. bur. gew. in 44 07 84/85. (81)(175)

Hoek, Dr. J. van den, van Villepreux naar Wageningen, Hamelakkerlaan 20. (van 233 naar 185)

Jorna, Tj., Utrecht, naar Tafelbergdreef 86 aldaar, tel. (030) 2 95 28 (privé), 71 55 44 (bur.), gr. 765081, wetensch. medew. R.U. (F.d.D., Klin. v. Inwendige Ziekten). (190)

Kaal, G. Th. F., Amersfoort, Steven van der Hagenlaan 12, tel. (03490) 1 82 72, gr. 461056 (privé), P., geass. met E. H. den Breeje en M. J. A. Nabuurs te Amersfoort en Th. M. Bosman te Hoogland. (190)

- Leefflang, P., van Kano naar Utrecht, Koningslaan 5, tel. (030) 51 13 86 (privé),
71 55 44 (bur.), gr. 548833, wetensch. medew. 1e kl. R.U. (F.d.D., Inst. v. Trop.
en Protozoaire Ziekten). (van 233 naar 196)
- Loonen, W. G. A. M., van Oostrum Venray naar Wanssum, Burg. de Weichshaven-
straat 17, P., geass. met W. H. Kremer en M. J. van Winden te Venray. (198)
- Nieuwenhuis, G. H., van De Bilt naar Renswoude, Meidoornlaan 18, tel. (08387)
241, gr. 386409, P., ass. bij J. H. Nieuwenhuizen te Scherpenzeel. (203)
- Pereboom, W. J., Naarden, netnummer gew. in (02159). (206)
- Sande, F. A. J. M. van de en Mevr. C. W. A. N. van de Sande-Peperkamp naar
Rua Irma Bona Vita, 1079, Florianopolis, Sta Catarina, Brasilia. (234)
- Sar, J. C. van der, van Geesteren naar Borculo, Mozartstraat 6, tel. (05457) 18 18,
gr. 217998, P., ass. bij C. A. de Groot te Geesteren. (211)
- Schothorst, M. van, Maarn, naar Kapelweg 69 aldaar, tel. ongew. (213)
- Steen, A. M. M. van der, Chaam, naar Houtgoorstraat 1 aldaar, tel. ongew. (217)
- Verdijk, A. T. M., van Maartensdijk naar Boxtel, Harperhof 93, tel. (04106) 37 84,
gr. 1144363, D. b/d G.v.D. i/d prov. Noord-Brabant. (221)

Benoemingen:

- Noordijk, D.S., m.i.v. 1-1-1968 tot veterinaire adjunct-directeur bij de veemarkt en
het abattoir te Amsterdam.
- Sluijs, J. J. van der, m.i.v. 1-1-1968 tot hoofdkeuringsdierenarts-bacterioloog bij de
veemarkt en het abattoir te Amsterdam.

Eervol ontslag:

- Seijffers, S. M., m.i.v. 1-1-1968 als adjunct-directeur bij de veemarkt en het abattoir
te Amsterdam en als rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij en als plaatsvervan-
gend inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst.
- Gajentaan, Dr. J., m.i.v. 1-1-1968 als keuringsdierenarts-bacterioloog bij de vee-
markt en het abattoir te Amsterdam.

Rectificatie

Zetduiveltje actief

Op pag. 1586 van de aflevering van 1 december j.l. komen Griekse hoofdletters voor,
die helaas verkeerd zijn geplaatst.

De desbetreffende zin behoort te luiden:

En zo worden dan ten slotte de klierplaten, op de Gelderse rookworst aan-
getroffen, weergevonden in het werk van *HEPI AENON* („Peri Ade-
noon = Over de Klieren) van Hippocrates enz.

Met NYLON INJECTIE SPUITEN

„KIGLISS“

nooit meer breuk! en... honderden guldens besparing!

Vraag Uw Instrumentenhandel, of L'Univers, Pr. Bernhardlaan 9 - Bussum.

Ter overname aangeboden:

grote grote-huisdieren praktijk

in het centrum van het land.

Brieven onder nr. 94/67 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Dier-
geneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.



Veterinaire Studenten Rijvereniging „de Solleysel“

Ab-actiaat: Biltstraat 172.

L.S.

Het bestuur van de Veterinaire Studenten Rijvereniging „De Solleysel“ heeft de eer u mede te delen, dat het voor het bestuursjaar 1967 - 1968 als volgt is samengesteld:

P. W. J. Peters	Praeses
J. L. M. Regouin	Ab-actis
A. A. Kleinjan	Fiscus
L. J. J. Schofaerts	Commissaris van materiaal
L. J. M. Essenberg	Commissaresse van paarden
J. P. van Amerongen	Vice-Praeses

Namens het bestuur,
J. L. M. Regouin,
H.t. Ab-actis.

GEMEENTE ELBURG

(Herhaalde oproep)

Bij de **Vleeskeuringskring Elburg**, omvattende de gemeenten Elburg, Doornspijk en Oldebroek, wordt gevraagd een

DIRECTEUR

Salaris f 1721,— — f 2226,— per maand; maximum te bereiken in 8 jaren.

Aanstelling boven het minimum niet uitgesloten.

De gebruikelijke rechtspositieregelingen zijn van toepassing.

Sollicitaties onder opgave van referenties binnen 14 dagen na verschijning van dit blad te richten aan de burgemeester der gemeente Elburg.

Reeds ingezonden sollicitaties blijven gehandhaafd.

EXTRA AFLEVERING

gewijd aan de

TIENDE VOORLICHTINGSDAG

van de

VEEARTSENJKUNDIGE DIENST

gehouden te Utrecht
9 november 1967

|

TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

INHOUD

<i>Ten geleide — Introductory —</i>	1705
<i>J. M. van den Born, Openingsrede — Opening of the Conference —</i>	1711
<i>J. M. van den Born, Mond- en klauwzeer — Foot- and mouth disease —</i>	1717
<i>Discussie — Discussion —</i>	1728
<i>P. H. Bool, Afrikaanse varkenspest — African swine fever —</i>	1731
<i>Discussie — Discussion —</i>	1737
<i>N. J. A. Groen, Problemen rond de waterverontreiniging — Problems around pollution of water —</i>	1939
<i>J. Tesink, Verontreiniging van de buitenlucht en gevolgen voor landbouwhuisdieren — Air pollution and consequences for farm animals —</i>	1751
<i>E. J. Ruitenbergh, E. H. Kampelmacher en Joh. Berkuens, Indirecte fluorescerende antilichaam-techniek voor de serodiagnostiek van trichinosis bij varkens — The indirect fluorescent antibody technique in the serodiagnosis of pigs infected with <i>Trichina spiralis</i> —</i>	1769
<i>Discussie — Discussion —</i>	1781
<i>N. A. Commandeur, Toespraak — Address —</i>	1783
<i>J. M. van den Born, Sluitingswoord — Closing of the Conference</i>	1786

Ten geleide

Op donderdag 9 november 1967 heeft de Veeartsenijkundige Dienst te Utrecht de tiende Voorlichtingsdag voor dierenartsen gehouden. Als altijd bestond voor deze jaarlijkse bijeenkomst veel belangstelling van de zijde van de praktizerende dierenartsen.

Ook vele genodigden waren naar Utrecht gekomen om deze dag bij te wonen. Onder hen waren vertegenwoordigers van de overheid, zoals van de Ministeries van Landbouw en Visserij en Sociale Zaken en Volksgezondheid, afgevaardigden van de Faculteit der Diergeneeskunde, van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, van de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap en de provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren, van het Centraal Diergeneeskundig Instituut en het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid. Na een welkomstwoord van de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, de heer J. M. van den Born, hield deze een inleiding over mond- en klauwzeer. Hij behandelde hierin vooral de ingrijpende veranderingen die de afgelopen jaren geleidelijk in de bestrijdingsmethodiek van mond- en klauwzeer in Nederland zijn aangebracht.

De heer P. H. Bool, wetenschappelijk hoofdamtenaar bij de afdeling Amsterdam van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, sprak aan de hand van dia's over de Afrikaanse varkenspest. Hij behandelde het voorkomen van deze ziekte in Spanje en Portugal en recentelijk ook in Frankrijk en Italië en de bedreiging hiervan voor West-Europa.

Twee kleurenfilms van het Ministerie van Landbouw en Visserij, in samenwerking met de Veeartsenijkundige Dienst vervaardigd, gingen deze dag in première. Deze films „Mond- en klauwzeer” en „Parasitaire rundveeziekten” oogstten veel bijval.

„Problemen rond de waterverontreiniging” was het onderwerp, waarmee Dr. N. J. A. Groen, Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid voor de hygiëne van het milieu, de middagbijeenkomst opende.

Dr. J. Tesink, Directeur van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland, sprak over „Verontreiniging van de buitenlucht en gevolgen voor landbouwhuisdieren” en toonde met dia's aan hoe ernstig deze gevolgen kunnen zijn.

De heer E. J. Ruitenbergh, wetenschappelijk ambtenaar bij het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht, sloot de rij inleiders met een lezing over een op dit instituut ontwikkelde indirecte fluorescerende antilichaamtechniek (I.F.A.-test) voor het trichinenonderzoek. Deze lezing werd toegelicht met dia's.

De heer N. A. Commandeur, voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, sprak namens de aanwezige dierenartsen een woord van dank tot de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor deze leerzame dag. Hij wees op het belang van post-universitair onderwijs, waartoe deze dag een welkome bijdrage levert.

De heer J. M. van den Born sprak vervolgens een slotwoord.

Deze extra uitgave van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is geheel aan deze tiende Voorlichtingsdag gewijd. De foto's zijn gemaakt door de heer J. H. E. Lefebvre van de afdeling Voorlichting van het Ministerie van Landbouw en Visserij.

Introductory

The tenth Educational Day for Veterinarians was organised by the Veterinary Service in Utrecht on Thursday, November 9, 1967. As usual, this annual meeting was attended by a large number of veterinary practitioners.

Many specially invited guests had also come to Utrecht to attend this day. They included government representatives such as those of the Ministry of Agriculture and Fisheries and the Ministry of Social Affairs and Public Health, delegates of the Faculty of Veterinary Medicine, the Royal Netherlands Veterinary Association, the Animal Health Committee of the Statutory Agricultural Organisation and the Provincial Animal Health Services, the Central Veterinary Institute and the National Institute of Public Health.

Mr. J. M. van den Born, Director of the Veterinary Service and Chief Veterinary Officer of Health, spoke a word of welcome and then read a paper on foot-and-mouth disease. This paper was mainly concerned with the radical alterations gradually introduced in the methods used to control foot-and-mouth disease in the Netherlands during the past few years.

Mr. P. H. Bool, senior scientific officer of the Amsterdam section of the Central Veterinary Institute, spoke on African swine fever, illustrating his paper by lantern slides. He discussed the incidence of this disease in Spain and Portugal as well as recent outbreaks in France and Italy and the menace it constitutes to Western Europe.

Two colour films of the Ministry of Agriculture and Fisheries, made in co-operation with the Veterinary Service, were shown for the first time this day. These motion pictures, „Foot-and-Mouth Disease” and „Parasitic Diseases of Cattle”, were warmly applauded.

„Problems of Water Pollution” was the subject with which the afternoon session was opened by N. J. A. Groen, M.D., Chief Medical Officer of Health for environmental hygiene.

J. Tesink, D.V.M., Director of the Animal Health Service in the province of Zealand, spoke on „Pollution of the Atmosphere and its Effects on Farm Animals” and illustrated the possible severity of these effects in lantern slides.

Mr. E. J. Ruitenbergh, a scientific officer on the staff of the National Institute of Public Health, concluded the series of speakers by reading a paper on an indirect fluorescent antibody technique designed for the study of trichinae and developed in this institute. This paper was illustrated by lantern slides.

On behalf of the veterinarians present, Mr. N. A. Commandeur, president of the Royal Netherlands Veterinary Association, addressed a word of thanks for this informative day to the Director of the Veterinary Service. He stressed the importance of post-graduate education, to which this day is a welcome contribution.

Mr. J. M. van den Born then delivered a closing speech.

The present special issue of the Netherlands Journal of Veterinary Science has been entirely devoted to this tenth Educational Day. The photographs were taken by Mr. J. H. E. Lefeber of the Information Department of the Ministry of Agriculture and Fisheries.

Introduction

Le jeudi 9 novembre 1967 le Service Vétérinaire a tenu à Utrecht la dixième Journée d'Information pour médecins vétérinaires. Comme toutes les années précédentes les médecins vétérinaires praticiens ont manifesté pour cette réunion annuelle un grand intérêt.

De nombreux invités s'étaient rendus également à Utrecht afin d'assister à la Journée. Parmi eux se trouvaient des délégués des autorités, notamment des Ministères de l'Agriculture et de la Pêche, des Affaires Sociales et de l'Hygiène Publique; des représentants de la Faculté de Médecine Vétérinaire, de la Société Royale Néerlandaise de Médecine Vétérinaire, de la Commission pour la Santé des Animaux de la Fédération Agricole et des Services Sanitaires pour Animaux, de l'Institut Central de Médecine Vétérinaire et de l'Institut Gouvernemental d'Hygiène Publique.

Après avoir prononcé des paroles de bienvenue, M. J. M. van den Born, Directeur du Service Vétérinaire et en même temps Inspecteur en Chef de l'Hygiène Publique, a fait une conférence d'introduction sur la fièvre aphteuse. Il traitait surtout les changements radicaux qu'on a opérés pendant les années passées dans la technique de la lutte contre la fièvre aphteuse aux Pays Bas.

M. P. H. Bool, fonctionnaire universitaire en chef à la section Amsterdam de l'Institut Central de Médecine Vétérinaire a fait une conférence illustrée de diapositives sur la peste porcine africaine. Il traita la présence de cette maladie en Espagne, au Portugal et récemment aussi en France et en Italie et la menace qu'elle forme pour l'Europe Occidentale.

Deux films en couleur faits par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, en collaboration avec le Service Vétérinaire, eurent leur première représentation ce jour-même. Ces films intitulés „Fièvre Aphteuse” et „Maladies Bovines Parasitaires” remportèrent un grand succès.

„Problèmes autour de la pollution de l'eau” tel fut le titre de la conférence avec laquelle le Dr. N. J. A. Groen, Inspecteur en Chef de l'Hygiène Publique, section hygiène du milieu, ouvrit la réunion de l'après-midi.

Le Dr. J. Tesink, Directeur du Service Sanitaire pour Animaux en Zélande, a parlé de la „Pollution de l'air de la campagne et les conséquences pour les animaux agricoles” et a démontré à l'aide de diapositives jusqu'à quel degré ces conséquences peuvent être graves.

M. E. J. Ruitenberg, fonctionnaire scientifique de l'Institut Gouvernemental de l'Hygiène Publique à Utrecht conclut la série de conférenciers avec un exposé sur une technique développée à cet Institut, notamment la technique des anticorps fluorescents indirectement (Test I.F.A.) pour l'examen des trichines. Cette conférence était illustrée de diapositives.

Au nom des médecins vétérinaires présents M. N. A. Commandeur, Président de la Société Royale Néerlandaise de Médecine Vétérinaire adressa des remerciements au Directeur du Service Vétérinaire pour cette Journée instructive. Il souligna l'importance de l'enseignement post-universitaire, auquel cette Journée donne une contribution féconde. Ensuite M. J. M. van den Born termina par une péroraison.

Cette édition extraordinaire de la Tijdschrift voor Diergeneeskunde est consacrée entièrement à cette dixième Journée d'Information. Les photographies ont été faites par M. J. H. E. Lefeber de la section Information du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

Geleitwort

Am Donnerstag, 9. November 1967, fand die 10. Diskussionstagung des Veterinärmedizinischen Dienstes für Tierärzte statt. Wie immer bestand für dieses jährliche Treffen von seiten der Tierärzte grosses Interesse.

Viele der Eingeladenen waren nach Utrecht gekommen, um dieser Veranstaltung beizuwohnen. Unter ihnen waren Vertreter der Regierung: z.B. vom Ministerium für Landwirtschaft und Fischerei, Soziale Angelegenheiten und Volksgesundheit, Abgeordnete der Fakultät der Veterinärmedizin, der Königlichen Niederländischen Gesellschaft für Veterinärmedizin, der Gesundheitskommission für landwirtschaftliche Haustiere und der provinziellen Gesundheitsdienste für Tiere, des Zentralen Veterinärmedizinischen Instituts und des Reichsinstituts für Volksgesundheit.

Nach dem Willkommenswort des Direktors des Veterinärmedizinischen Dienstes und gleichzeitig veterinärmedizinischer Oberinspektor für Volksgesundheit, Herr J. M. van den Born, hielt derselbe ein Referat über Maul- und Klauenseuche. Er behandelte hierin vor allem die eingreifenden Veränderungen, die in den letzten Jahren nach und nach bei der Bekämpfungsmethode von Maul- und Klauenseuche vorgenommen wurden.

Herr P. H. Bool, wissenschaftlicher Beamter des Zentralen Veterinärmedizinischen Instituts Abtlg. Amsterdam, sprach an Hand von Dia's über die afrikanische Schweinepest. Er behandelte das Auftreten dieser Seuche in Spanien und Portugal und kürzlich auch in Frankreich und Italien und deren Drohung für Westeuropa.

Zwei Farbfilme des Ministeriums für Landwirtschaft und Fischerei in Zusammenarbeit mit dem Veterinärmedizinischen Dienst angefertigt, wurden an diesem Tag erstaufgeführt. Diese Filme „Maul- und Klauenseuche“ und „Parasitäre Rinderkrankheiten“ fanden viel Beifall. „Probleme hinsichtlich der Wasserverunreinigung“ war das Thema, womit Dr. N. J. A. Groen, Oberinspektor der Volksgesundheit für Hygiene des Milieus die Mittagssitzung eröffnete.

Dr. J. Tesink, Direktor des Gesundheitsdienstes für Tiere in Zeeland, sprach über die Verunreinigung der Luft und ihre Folgen für landwirtschaftliche Haustiere und bewies mit Dia's, wie ernst die Folgen sein können.

Herr E. J. Ruitenbergh, wissenschaftlicher Beamter beim Reichsinstitut für Volksgesundheit in Utrecht, schloss die Reihe der Vortragenden mit einer Vorlesung über eine in diesem Institut entwickelte indirekte, fluoreszierende Antikörpertechnik, I.F.A.-Test, für Trichinenuntersuchung. Diese Vorlesung wurde ebenfalls mit Dia's verdeutlicht.

Herr N. A. Commandeur, Vorsitzender der Königlichen Niederländischen Gesellschaft für Veterinärmedizin, wandte sich im Namen der anwesenden Tierärzte mit einem Dankwort an den Direktor des Veterinärmedizinischen Dienstes für diesen lehrreichen Tag. Er wies auf die Bedeutung des post-universitären Unterrichts, wozu dieser Tag eine willkommenen Beitrag liefert.

Herr J. M. van den Born sprach danach das Schlusswort. Diese Extraausgabe der „Tijdschrift voor Diergeneeskunde“ ist ganz diesem 10. Diskussionstag gewidmet. Die Fotos verfertigte Herr J. H. E. Lefebvre vom Ministerium für Landwirtschaft und Fischerei, Abtlg. Information.

Para acompañamiento

Jueves el 9 de Noviembre el servicio veterinario organizo a Utrecht el decimo dia de informacion para medicos veterinarios. Como siempre habia mucha atencion de parte de los medicos veterinarios practicantes. Tambien muchos invitados habian venidos a Utrecht para asistir a esta reunion. Entre ellos, representantes del gobierno, como del Ministerio de Agricultura y Industria pesquera, del Ministerio de Asuntos sociales y Salubridad publica, representantes de la Facultad de Medicina Veterinaria, de la Sociedad Real Holandesa de Medicina Veterinaria, de la Comision de salubridad de Animales de la Direccion de la Agricultura y de los Servicios provinciales de Animales, como tambien del Instituto central de Medicina Veterinaria y del Instituto del Estado para la Salubridad Publica.

Despues una bienvenida del director del servicio veterinaria y inspector general veterinario de la salubridad publica, el señor J. M. van den Born, celebro una introduccion sobre fiebre aftosa. El discuto con detalle los cambios radicales introducidos poco a poco en Holanda en el metodo de combate la fiebre aftosa.

El señor P. H. Bool, funcionario cientifico principal del departamento Amsterdam del Instituto Central de Medicina Veterinaria, discuto con ayuda de fotos sobre la peste porcina africana. El trato la ocurrencia de esta enfermedad en España, Portugal, y ultimamente tambien en Francia y Italia y su amenaza para la Europa occidental.

Dos peliculas en colores del Ministerio de Agricultura y Industria pesquera, hechos en colaboracion con el Servicio Veterinaria fueron demostrados esto dia por la primera vez. Estas peliculas „La fiebre aftosa” y „Enfermedades parasitarias en el bovino” recolectaron mucho exito.

El Dr. N. J. A. Groen, Inspector general de la Salubridad Publica para la Higiene del ambiente discuto el asunto „Problemas alrededor el ensuciamiento del agua”.

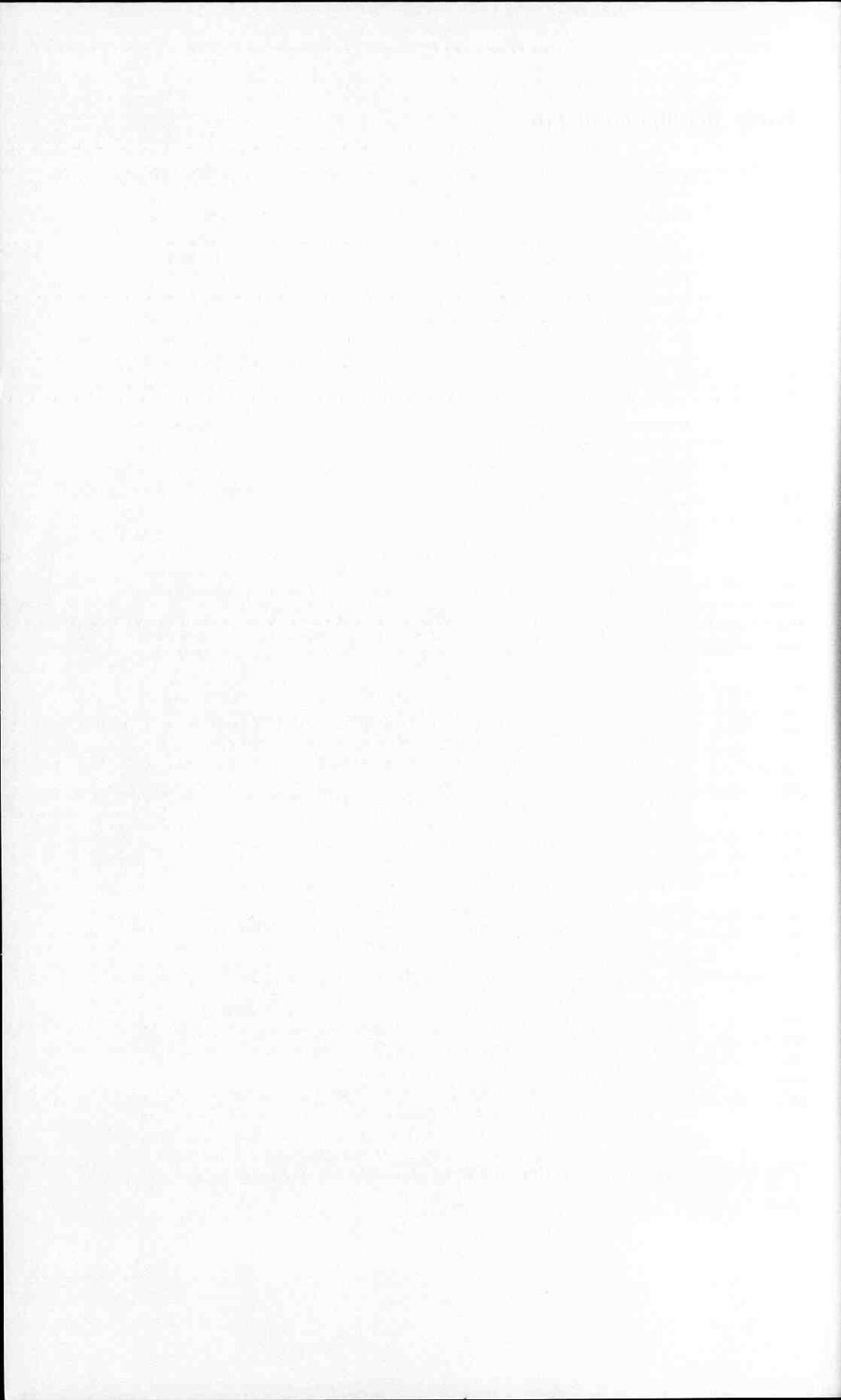
El Dr. J. Tesink, director del Servicio de Salud para Animales de la provincia Zelandia discuto „Ensuciamiento del aire libre y su consecuencia para animales domesticos”. El demostraba con fotos que las consecuencias pueden ser muy graves.

El señor E. J. Ruitenberg, funcionario cientifico del Instituto del Estado para la Salubridad Publica a Utrecht, discuto por fin una tecnica desarrollada en este Instituto para el examen de triquina, esta es una tecnica indirecta de anticuerpos fluorescentes (I.F.A.-test). Este discurso fue acompañado con fotos.

El señor N. A. Commandeur, presidente de la Sociedad Real holandesa de Medicina Veterinaria, hablo en nombre de los veterinarios presentes y daba las gracias al director del servicio veterinario para esto dia instructivo. El llamo la atencion a la importancia de la ensenanza post-universitaria, en cual esto dia habia contribuido.

El señor J. M. van den Born pronuncio despues una palabra final.

Esta publicacion extra de la „Tijdschrift voor Diergeneeskunde” esta dedicada completamente a esto decimo dia de informacion. Las fotografias fueron tomados por el señor J. H. E. Lefebber del departamento de informacion del Ministerio de Agricultura y Industria pesquera.



Openingsrede

Opening of the Conference

door J. M. VAN DEN BORN*)

Dames en heren,

Bij het overdenken van dit openingswoord heb ik even stil gestaan bij het feit, dat dit de tiende Voorlichtingsdag is, die mijn Dienst organiseert. Een mijlpaal, die zeker geen aanleiding geeft tot herdenking, dit is een werkvergadering, maar wel tot het zich bezinnen op wat achter ons ligt.

Ik heb er het nummer van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 februari 1959 nog eens op nageslagen, waarin een beknopt verslag van de eerste Voorlichtingsdag op 13 november 1958 was opgenomen. Dit verslag begint met het vermelden van de aanleiding tot deze dagen.

„Van verschillende zijden bereikte de Veeartsenijkundige Dienst het verzoek, voorlichting te geven over veterinaire activiteiten op wetenschappelijk en organisatorisch gebied.”

De toenmalige voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, collega Karsemeijer, onderstreepte dit nog eens in zijn toespraak aan het einde van de dag toen hij zei: „Alles wat wij doen om onze kennis te verrijken en te verdiepen, moet worden toegejuicht”.

Na die eerste bijeenkomst, waar ruim tweehonderd dierenartsen uit alle delen van Nederland bijeen waren, rees de vraag: Heeft de dag aan zijn doel beantwoord? Kan de bijeenkomst de start zijn voor een jaarlijks terugkerende bezinning op ons aller streven: gezonde dieren en gezonde producten van deze dieren?

Het verheugt me, dat U zelf in die tien jaar zo'n duidelijk antwoord hebt gegeven. De belangstelling is gebleven en zelfs gegroeid.

Het verheugt me dan ook, dat zovelen wederom gevolg hebben gegeven aan de uitnodiging, deze tiende Voorlichtingsdag bij te wonen. Uit de wederom grote opkomst meen ik te mogen afleiden, dat de onderwerpen die ditmaal op het programma staan, de belangstelling van velen hebben. Zij zullen als gewoonlijk naar voren worden gebracht door terzake deskundige sprekers, hetgeen zeker tot Uw komst naar Utrecht en naar deze zaal zal hebben bijgedragen.

Ik heet U, Nederlandse dierenartsen, van harte welkom.

Het afgelopen jaar is een veelbewogen jaar geweest. Het bracht ons, zoals U weet, een mond- en klauwzeeruitbraak van een in ons land nog niet voorgekomen O-variant. Dankzij veler medewerking, waarvoor ik hier gaarne mijn erkentelijkheid uitspreek, kon de ziekte — met zeer grote moeite — uiteindelijk worden uitgeroeid.

Een grote steun bij de bestrijding van deze verraderlijke ziekte is het begrip dat steeds van de zijde van het Ministerie van Landbouw en Visserij wordt ondervonden. Dit is mede te danken aan een levendige belangstelling voor het veterinaire werk. Deze belangstelling blijkt ook vandaag weer uit de aanwezigheid van de Directeur-Generaal van de Landbouw, Ir. Wellen, die ik hierbij hartelijk welkom heet.

*) J. M. van den Born; Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid; Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

Het spijt mij, dat de Directeur-Generaal van de Gezondheidsbescherming van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Dr. Spaander, wegens een al eerder gemaakte afspraak bericht van verhindering heeft moeten sturen.

Het stemt tot voldoening dat de zo noodzakelijke samenwerking met de Geneeskundige Hoofdinspectie van de Volksgezondheid zo hecht is. De aanwezigheid van Dr. Rijkels, plaatsvervangend Geneeskundig Hoofdinspecteur en de Geneeskundige Inspecteurs, de heren Bekker en Bijkerk, doet me dan ook veel genoegen en ik heet U hartelijk welkom. Ook de vertegenwoordigers van andere hoofdinspecties, verenigd in het College van Hoofdinspecteurs van de Volksgezondheid, een College waarin regelmatig vruchtbaar overleg wordt gepleegd, wil ik hier van harte welkom heten.

Aanwezig zou zijn Dr. Veraart. Hij heeft helaas op het laatste ogenblik af moeten zeggen.

Gelukkig is hier de heer Kruijsse, Hoofdinspecteur van de Inspectie belast met het toezicht op de levensmiddelen en de keuring van waren. Zeer welkom.

De prettige en vruchtbare samenwerking met de Faculteit der Diergeneeskunde en instituten heb ik hier al vaak mogen memoreren. Voorzitter en secretaris van de Faculteit, Prof. Numans en Prof. de Voogd van der Straaten, eveneens zeer welkom.

Het verheugt me bijzonder, dat de gedelegeerd curator van de Rijksuniversiteit te Utrecht, Mr. des Tombe, zoveel belangstelling heeft voor ons werk en gelegenheid heeft kunnen vinden een deel van deze dag met ons mee te maken. Ik heet U, mijnheer des Tombe, ook zeer welkom.

Gelukkig begint aan de Diergeneeskundige Faculteit de nieuwbouw tastbare vorm aan te nemen. Op 24 oktober is de nieuwe kliniek voor verloskunde geopend, waarmee een eerste stap is gezet op de weg die tot het einde van een onhoudbaar geworden situatie zal leiden.

De steun, die van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt ondervonden, vooral bij de samenwerking met de praktiserende dierenartsen, wordt zeer gewaardeerd. De voorzitter, de heer Commandeur en de secretaris, de heer Moons, heet ik hier ook van harte welkom.

Bij de taak om de Nederlandse veestapel gezond te houden, staat de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap en staan de provinciale Gezondheidsdiensten voor dieren steeds naast ons. De goede verstandhouding bij de soms moeilijke beslissingen die worden gevraagd, zijn een belangrijke steun. De secretaris van de Gezondheidscommissie, de heer Mol en zijn medewerker de heer Wijrgangs, alsmede vele directeurs van Gezondheidsdiensten, heet ik hier van harte welkom.

Voor een juiste uitvoering van ons werk is een hechte samenwerking met de verschillende veterinaire- en volksgezondheidsinstituten noodzakelijk.

Het C.D.I. heet ik in de personen van de algemeen directeur, Dr. Hoedemaker en de directeur van de afdeling Rotterdam, de heer van Waveren, hartelijk welkom.

Dr. Kampelmacher, die het R.I.V., met welk instituut wij eveneens intensief samenwerken, zou vertegenwoordigen, moest plotseling als deskundige van de W.H.O. naar Wenen. Ik hoorde zo even van collega Ruiten-

berg, dat hij het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid vertegenwoordigt. Zeer welkom.

Een trouwe bezoeker van onze voorlichtingsdagen is de heer Quaedvlieg, oud-Directeur van de Vecartsenijkundige Dienst en oud-Veterinair Hoofd-inspecteur van de Volksgezondheid. Het verheugt mij dat U thans ook weer in goede gezondheid aanwezig wilt zijn.

Welkom heet ik U, veterinaire inspecteurs en adjunct-inspecteurs van mijn Dienst en natuurlijk de sprekers van vandaag, die zich zo spontaan bereid hebben verklaard, de aangekondigde onderwerpen op deze dag voor U te behandelen.

Temidden van deze onderwerpen kan ik U de première aankondigen van een tweetal kleurenfilms, één over mond- en klauwzeer en één over parasitaire rundveeziekten, die in samenwerking tussen mijn Dienst en de hoofd-afdeling Voorlichting van het Ministerie van Landbouw en Visserij tot stand zijn gekomen. Geen wetenschappelijke films uiteraard, maar films die actuele onderwerpen op voor de veehouder begrijpelijke wijze behandelen en die Uw belangstelling waard zijn. Ik dank de afdeling Voorlichting voor de samenwerking bij het tot stand komen van deze instructieve films en het verheugt mij dat het plaatsvervangend hoofd van deze afdeling, de heer Stoppenburg, vandaag in ons midden is. Welkom.

Behalve het mond- en klauwzeer heeft de bekende hormoonkwestie ons het afgelopen jaar vele hoofdbrekens gekost. Ik behoef hier niet in te gaan op de kritiek, die er op beide terreinen is geweest. De huidige Minister van Landbouw heeft dit in het openbaar meermalen op niet mis te verstane wijze gedaan.

In deze bijeenkomst van dierenartsen wil ik wel de mening vermelden van een man, die zeker tot oordelen bevoegd is op grond van volledige informatie. Daartoe haal ik een enkele passage aan uit een brief, die de oud-minister van Landbouw, Mr. Biesheuvel, mij bij zijn aftreden schreef en welke betrekking heeft op dezelfde periode en over dezelfde onderwerpen, waarover later de kritiek losbarstte.

Hij schrijft: „Met grote erkentelijkheid denk ik terug aan de jaren dat ik als minister met U en Uw dienst heb mogen samenwerken. We hebben grote problemen moeten oplossen. Grote bewondering heb ik gekregen voor de deskundigheid en de toewijding waarmee U en Uw medewerkers het zo bijzonder moeilijke en belangrijke veterinaire werk hebben verricht. Uw adviezen zijn mij in mijn beleid als minister tot grote en onmisbare steun geweest.

Ik wens U ook in deze dagen, nu U zich opnieuw voor grote moeilijkheden ziet geplaatst, veel sterkte en wijsheid toe.

Ik zou het op prijs stellen, indien U mijn dank en beste wensen ook aan Uw medewerkers zou willen overbrengen.”

Tot zover deze brief.

Welke dank ik bij deze gelegenheid met instemming van de heer Biesheuvel ook gaarne overbreng aan de velen buiten mijn Dienst, onder wie de praktici, de Rijkskeurmeesters en anderen, die zich tot het uiterste inspinnen om met ons de problemen waarvoor wij worden gesteld, op te lossen.

De weg die tien jaar geleden met deze voorlichtingsdagen is ingeslagen, is consequent voortgezet. Zowel op het terrein van de dierziektenbestrijding als op dat van de veterinaire volksgezondheidszorg. Mond- en klauwzeer,

varkenspest en rabies, dierziekten die ons aanhoudend veel hoofdbrekens kosten, duiken regelmatig in onze programma's op.

De eerste voorlichtingsdag in 1958 begon met een inleiding over mond- en klauwzeer, vandaag zullen we eveneens met een beschouwing over deze ziekte beginnen. Het probleem is nog niet opgelost, al zijn de laatste jaren ongetwijfeld belangrijke vorderingen gemaakt. Het is echter zo dat wij internationaal, zonder enige twijfel, voorop lopen.

Ook het probleem varkenspest heeft al enkele malen onze aandacht gehad. Het programma van vandaag vermeldt niet het onderwerp klassieke varkenspest, maar de Afrikaanse varkenspest, die door voortdurende uitbraken in Spanje en Portugal en kort geleden ook in Italië, een voortdurende en zeer ernstige bedreiging voor West-Europa vormt. Ik stel het op prijs dat collega Bool, die zich nu in Spanje verder specialiseert, bereid is U nader over de problematiek van deze ziekte voor te lichten.

Eén van de belangrijkste problemen, waarmee in ons kleine land, met een groeiende bevolking en uitbreidende industrie, ook de praktizerende dierenarts in toenemende mate te maken zal krijgen is de milieuhygiëne, de verontreiniging van bodem, water en lucht.

Het verheugt mij bijzonder Dr. Groen, Hoofdinspecteur voor de Hygiëne van het Milieu en Dr. Tesink, Directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland, bereid te hebben gevonden vandaag deze problemen bij ons in te leiden. Ik vertrouw dat U ditmaal genoeg zult willen nemen met wat zij U erover te vertellen hebben en een discussie erover tot een andere gelegenheid uit te stellen.

Tenslotte een onderwerp dat eveneens actueel is. De trichinellosis vormt een probleem. Gelukkig niet zozeer in Nederland, maar wel extern naar het buitenland in verband met het feit dat er steeds meer eisen komen ten aanzien van de afwezigheid van trichinellose in vlees dat wij exporteren. Er waren recente moeilijkheden met Italië in verband met dit probleem. Wetenschappelijk wordt hieraan hard gewerkt en ik prijs me gelukkig, dat collega Ruitenbergh, die zo uitstekend werk leverde in het hormonenonderzoek, bereid was de spreekbeurt van Dr. Kampelmacher over te nemen om ons in te lichten over de nieuwste ontwikkelingen bij het onderzoek naar de aanwezigheid van Trichinen met de indirecte fluorescerende antilichaamstechniek.

Rest mij nog U mede te delen, dat deze dag zal worden geleid door de Inspecteur in algemene dienst, collega Driessen, die de leiding van de afdeling Voorlichting van de Veeartsenijkundige Dienst van Dr. Robijns heeft overgenomen. Ik geef hem hierbij gaarne het woord.

SAMENVATTING

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, de heer J. M. van den Born, opende de tiende Voorlichtingsdag van zijn Dienst met een woord van welkom tot de vele aanwezige autoriteiten en dierenartsen.

Hij wees erop dat de Nederlandse dierenartsen in die tien jaar zelf het antwoord hebben gegeven op de vraag of deze dagen aan hun doel beantwoorden. De belangstelling is gebleven en is gegroeid.

Dank zij veler medewerking kon de mond- en klauwzeeruitbraak van de O-variant, die nog niet in Nederland was voorgekomen, het afgelopen jaar snel worden uitgeroeid. Ook enkele andere problemen konden tot een bevredigende oplossing worden gebracht.

Naar aanleiding van de kritiek die op het gevoerde beleid is geuit, wees spreker op een brief van de oud-Minister van Landbouw, Mr. Biesheuvel, die o.m. zijn grote bewondering uitsprak voor de deskundigheid waarmee het bijzonder moeilijke en belangrijke veterinaire werk is verricht. De heer Van den Born bracht deze dank ook over op de vele practici, die zich tot het uiterste hebben ingespannen om de problemen waarvoor men werd gesteld, op te lossen. Hij ging vervolgens nader in op de onderwerpen die op deze tiende Voorlichtingsdag aan de orde zouden komen.

SUMMARY

The Director of the Veterinary Service, Mr. J. M. van den Born, opened the tenth Educational Day organised by his Service with a word of welcome to the many authorities and veterinarians present.

He pointed out that, during these ten years, veterinarians in the Netherlands have themselves supplied the answer to the question of whether these days serve their purpose. They have continued to attend these days in increasing numbers.

The assistance of a large number of people made it possible rapidly to eradicate the outbreak of the O variety of foot-and-mouth disease, which so far had not occurred in the Netherlands. A number of other problems could also be brought to a satisfactory solution.

With reference to the criticism directed against the management of affairs, the speaker drew attention to a letter written by the former Minister of Agriculture, Dr. Biesheuvel, who, among other things, expressed great admiration for the skill with which the particularly difficult and valuable veterinary work was done. Mr. van den Born also conveyed these thanks to the many practitioners who did their utmost to solve the problems confronting them.

He subsequently discussed the subjects coming under review on this tenth Educational Day.

RÉSUMÉ

Le Directeur du Service Vétérinaire, M. J. M. van den Born a ouvert la dixième Journée d'Information de son Service en prononçant des paroles de bienvenue aux nombreuses autorités présentes et aux médecins vétérinaires venus en grand nombre. Il souligna la réponse que les médecins vétérinaires néerlandais ont donné eux-mêmes dans ces dix années à la question si ces journées répondaient à leur but. L'intérêt est resté et s'est accru.

Grâce à la collaboration de nombreuses personnes on a pu, dans l'année passée, étouffer rapidement l'éruption de la fièvre aphteuse de la variante-O qui ne s'était pas encore présentée aux Pays Bas. On a également pu résoudre d'une façon satisfaisante quelques autres problèmes.

En ce qui concerne la critique qu'on a prononcée contre l'ensemble des mesures prises, le conférencier cita une lettre de l'ancien Ministre de l'Agriculture, M. Biesheuvel, qui e.a. témoigna de sa vive admiration pour la compétence avec laquelle on a fait le travail vétérinaire particulièrement difficile et important. M. van den Born transmit ces remerciements également aux nombreux médecins vétérinaires praticiens qui avaient fait un effort extrême afin de résoudre les problèmes qui leur étaient posés.

Ensuite il signala les différents sujets à traiter pendant cette dixième Journée d'Information.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Direktor des Veterinärmedizinischen Dienstes, Herr J. M. van den Born eröffnete den 10. Diskussionstag seines Dienstes mit einem Willkommenswort an die zahlreich erschienenen Autoritäten und Tierärzte.

Er wies darauf hin, dass die niederländischen Tierärzte im Laufe der 10 Jahre selbst die Antwort auf die Frage gegeben haben, ob diese Tage ihren Zweck erreichten: das Interesse ist geblieben, selbst gewachsen.

Dank der Mitarbeit Vieler konnte der Maul- und Klauenseucheausbruch der O-Variante, die bisher noch nicht in den Neiderlanden aufgetreten war, im abgelaufenen Jahr schnell bezwungen werden. Auch einige andere Probleme konnten eine befriedigende Lösung finden.

Anlässlich der Kritik auf die bisher befolgte Amtsführung verwies Sprecher nach einem Brief des früheren Ministers für Landwirtschaft, Mr. Biesheuvel, der u.a. seine grosse Bewunderung für die Sachkenntnis aussprach, womit besonders schwierige und belangreiche Veterinärarbeit verrichtet wurde.

Er übertrug diesen Dank auch auf die vielen praktischen Tierärzte, die sich bis zum äussersten dafür einsetzten, um die Probleme vor die man sich gestellt sah, aufzulösen. Sodann ging er näher auf die Themen ein, die an diesem 10. Diskussionstag zur Debatte stehen würden.

RESUMEN

El Director del Servicio Veterinaria, el señor J. M. van den Born inauguro el decimo dia de informacion de su servicio con una palabra de bienvenida a el gran numero autoridades y veterinarios presentes.

El digo que los medicos veterinario de holanda, ellos mismos han dado la repuesta sobre la cuestion en estos diez años, si estas dias de informacion corresponden al objeto. El interes ha continuado y ha crecido.

Gracias a multiple cooperacion se pudo extinguir rapidamente la brote de fiebre aftosa, cepa O, que ocurrio el año pasado, la cual no se habia presentado todavia en holanda. Tambien algunas otros problemas fueron resuolvidos satisfechos.

Con motivo de la critica que se ha manifestada sobre la prudencia conducida, el orator llamo la atencion a la carta del ex-ministro de la agricultura Mr Biesheuvel, en la cual fue mencionada entre otras cosas, su grande admiracion por la grande habilidad y tecnica, con las cuales fue resuolvido la tarea veterinaria tan dificil y importante.

El senor van den Born tambien daba las gracias a todos los medicos veterinarios, que se han esforzados al extremo, para solver los problemas.

Por fin el entro en detalle sobre los temas, los cuales eran para discutir en esto decimo dia de informacion.

Mond- en klauwzeer

Foot and mouth disease

door J. M. VAN DEN BORN*)



Hoewel het mond- en klauwzeer reeds verscheidene jaren achtereen als onderwerp op de voorlichtingsdagen werd behandeld, zal het op deze dag noodzakelijkerwijs wederom ter sprake moeten komen.

Ook de epizoötie 1966-67 heeft ons land immers, ondanks het steeds intensiever worden van de bestrijdingsmethodieken, een aanzienlijke economische schade berokkend. Mede daarom is het van belang op een voorlichtingsdag als deze de aandacht nog eens te vestigen op de bestrijding van het mond- en klauwzeer en daarbij zo duidelijk mogelijk in het licht te stellen:

wat de **achtergronden** van de bestrijdingsmaatregelen tot nu toe waren en

welke **ervaringen** met deze maatregelen opgedaan, hebben geleid tot het beleid zoals dat nu ten aanzien van de mond- en klauwzeerbestrijding wordt voorgestaan.

U weet dat de mond- en klauwzeertypen A, O en C en hun varianten in Europa inheems zijn. Zij komen niet in gelijke mate voor. Sinds 1961 werden we regelmatig geconfronteerd met een infectie van het mond- en klauwzeer onder varkens, veroorzaakt door het virustype C.

De uitbraken die daar het gevolg van waren werden gekenmerkt door een besmetting van grote aantallen bedrijven. Gedurende de epizoötie 1961-62 waren er 5647 bedrijven, 1962-63 2101, 1963-64 145, 1964-65 70 en 1965-66 3560 bedrijven.

Als bijzonderheid ten aanzien van deze epizoötiën kan worden vermeld, dat de eerste gevallen van mond- en klauwzeer zich steeds niet ver van de Nederlands-Duitse grens voordeden en dat ze geconstateerd werden in tijden waarin het klimaat kouder werd, zulks in afwijking met vroegere jaren, en in de aan Nederland grenzende Duitse gebieden als daar het mond- en klauwzeer zich concentreerde.

De **kenmerken** van het C-type waarmee we tot nu toe werden geconfronteerd, waren dat het bijzonder agressief t.a.v. varkens was en in het algemeen een heel korte incubatietijd had.

De **bestrijdingspolitiek** was uiteraard gebaseerd op het vernietigen van de smetstoffen. In gevallen van mond- en klauwzeer bij varkens werden alle op het betreffende bedrijf aanwezige varkens zo snel mogelijk afgevoerd en gedood.

*) J. M. van den Born; Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid; Dokter Reijersstraat 8, Leidschen-dam.

Hoewel de smetstofvernietiging aanvankelijk geschiedde door sterilisatie van het vlees van de gedode dieren, dwongen de grote aantallen dieren die moesten worden afgevoerd al tamelijk snel tot toepassing van de meest drastische vorm van smetstofvernietiging, de destructie.

Wanneer zich gevallen van mond- en klauwzeer bij runderen voordeden, betrof dit hoofdzakelijk de aantasting van nimmer of slechts éénmaal geënte runderen. Met deze aangetaste en ook van besmetting verdachte dieren werd dezelfde handelswijze toegepast als met de varkens. Bij de overige voor besmetting gevoelig geachte runderen werd steeds getracht door bijenting de dieren te redden door de weerstand alsnog voldoende te maken. Het is niet mijn bedoeling om verder in te gaan op de wijze waarop de gebruikelijke politionele maatregelen werden uitgevoerd en waarop het doden en het vernietigen van de afgevoerde dieren plaatsvond. Op de voorlichtingsdagen in voorgaande jaren werd dit reeds bij herhaling uitvoerig behandeld en in principe is daarin niet veel veranderd.

Wél wil ik ingaan op de ingrijpende verandering welke gedurende de afgelopen jaren geleidelijk aan in de bestrijdingsmethodiek werd aangebracht. Hierbij denk ik allereerst aan de vaccinaties van de varkens. De gerichte aandacht op dit bestrijdingselement bij mond- en klauwzeer bij varkens door het virus-type C ontstond enerzijds door de **gunstige ervaringen** met proefentingen in Nederland en andere landen opgedaan en anderzijds door **de onderzoeken** die door het Centraal Diergeneeskundig Instituut Amsterdam en door andere laboratoria in West-Europa, met name ook in Brescia in Italië, op dit gebied werden uitgevoerd en die leidden tot een beter begrip voor de waarde van deze entingen. In dit verband wijs ik U er dan ook op, dat in de resoluties van het Office International des Epizooties te Parijs pas gedurende de laatste jaren enige betekenis aan de enting van varkens tegen mond- en klauwzeer werd toegekend.

De eerste ervaringen in Nederland werden opgedaan met de toepassing van een **twemaalige enting bij varkens** met monovalent, enkelvoudig rundervaccin. Daarna werden ervaringen verkregen met de toepassing van geconcentreerde entstoffen, **éénmalig toegepast**. Het waren deze laatste ervaringen die er toe leidden dat in Nederland rondom geïnfecteerde plaatsen routinegewijs entingen van varkens met geconcentreerde entstof worden toegepast. Voor de op grote schaal toegepaste entingen bestond in het buitenland voortdurend grote belangstelling.

De met het virus-type C opgedane ervaringen waren o.m. dat het aantal doorbraken beperkt bleef en dat het carrier-probleem bij de geënte varkens zich niet voordeed. In het bijzonder voor het carrier-probleem was men hier te lande jarenlang bevreemd, vanwege eventuele repercussies bij onze export en omdat deze carriers als een blijvend besmettingselement voor onze eigen varkensstapel zouden kunnen fungeren. Het blijkt dat de Veterinaire Diensten in de ons omringende landen nog steeds aan dit carrier-probleem veel aandacht besteden en daarom in tijden van epizootieën in Nederland hun veterinaire importbeleid mede hierop baseren.

Door intensieve uitwisseling van ervaringen op internationale bijeenkomsten wordt getracht hierin verandering te brengen.

Het laatste geval van het type C werd in Nederland geconstateerd op 18 mei 1966. Het is uit West-Europa praktisch verdwenen. Niemand weet

waardoor. Enige weken geleden deden zich echter plotseling weer enige gevallen voor in Frankrijk. Type C.

Voordien was gebleken dat ook andere typen of sub-typen mond- en klauwzeer zich in Europa nestelden. Ik denk hierbij niet aan het type A. Van dit type deden zich praktisch tijdens iedere epizootie van het C-type in het buitenland wel enkele incidentele gevallen voor. Slechts een enkele maal werd het in Nederland geconstateerd.

Het type echter, waarover ik het nu speciaal wil hebben is het type O₁. In de winter 1965-66 heerste in Zwitserland een ernstige mond- en klauwzeer-epizootie, veroorzaakt door het type O₁, eerst aangeduid als het type O, pas later geïdentificeerd als het type O₁, of O-Lausanne.

Deze ziekte breidde zich ook uit over Beieren en later verder naar het noorden. Het verloop van dit virus was te volgen aan de hand van meldingen, welke door het Office International des Epizooties hierover werden gedaan en van de door het te Pirbright gevestigde World Reference Laboratory verstrekte gegevens over de typebepaling.

Sinds wanneer dit type O₁ in West-Europa inheems werd is moeilijk vast te stellen. Dat het al geruime tijd aanwezig was, naar ons achteraf bleek, is wel zeker. Het is n.l. zo, dat het thans internationaal gevolgde systeem, waarbij het type van alle mond- en klauwzeervirussen op eenzelfde wijze in eenzelfde laboratorium wordt onderzocht en vastgesteld en dan van een bepaalde naamsaanduiding wordt voorzien, nog niet zo lang bestaat.

Welke maatregelen paste men toe bij deze epizootie?

Massale spoed-entingen van de **rundveestapels** in Zwitserland, Duitsland en later ook Denemarken en de toepassing van politionele maatregelen in die landen leidden ertoe dat in **augustus 1966** zich nog slechts sporadisch gevallen van dit type in West-Europa voordeden.

Bekend werd, dat deze O-Lausanne in de eerste plaats runderen aantastte. Een bedreiging van de Nederlandse **rundveestapel** leek echter onwaarschijnlijk. Laboratoriumproeven hier te lande hadden n.l. aangetoond, dat herhaaldelijk met het klassieke Nederlandse vaccin geënte runderen een behoorlijke weerstand tegen het virus-type O₁ hadden.

Hoewel er derhalve geen acute dreiging bestond, werd toch zekerheidshalve in de loop van de zomer 1966 door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Amsterdam, O₁vaccin geproduceerd om direct met eventueel noodzakelijk geachte noodentingen te kunnen aanvangen. Deze noodzaak deed zich reeds in de nazomer van 1966 voor, toen hetzelfde virus opnieuw in Duitsland, en in grotere mate dan voorheen, optrad.

In de bedreigde gebieden langs de Nederlands-Duitse grens werd het daarvoor in aanmerking komende **rundvee** tegen het zich in Duitsland voordoende O₁-type mond- en klauwzeer geënt. Onafhankelijk van de voorbereidingen welke in de loop van de zomer 1966 t.a.v. het O₁-virus werden getroffen, werd uiteraard ook de ontwikkeling van andere typen mond- en klauwzeer, zoals de exotische typen, welke zich in de Oost-Europese landen en in het nabije Oosten voordeden, nauwlettend gevolgd.

Voorts werd nog steeds ernstig rekening gehouden met nieuwe uitbraken van mond- en klauwzeer van het type C, hetgeen ertoe leidde dat ook in 1966 aanzienlijke hoeveelheden van tegen dit type gericht vaccin werden gereserveerd.

Uit de internationale berichtgeving over het type O₁ kon worden opge-
maakt, dat dit type lang niet zo'n agressief karakter t.a.v. varkens had als
het C-virus.

Voorts bleek uit deze berichtgeving, dat de door het O₁-type veroorzaakte
verschijnselen afwijkend waren van die veroorzaakt door het C-type en
verder dat de incubatieperiode van het O₁-type aanmerkelijk langer scheen
te zijn, tot zelfs drie weken.

In afwijking van de ervaringen in het buitenland bleek later dat het O₁-
virus in Nederland echter gemakkelijk van varkens op varkens overging.
Daarom werd het voor het C-type ontwikkelde ringentingssysteem ook toe-
gepast t.a.v. het O₁-type.

Naast de reeds genoemde enting in het najaar 1966 tegen het O₁-type
van de runderen in de bedreigde Nederlandse grensgebieden met Duitsland,
werden op verschillende plaatsen langs de grens waartegenover op Duits
grondgebied mond- en klauwzeer-uitbraken werden gemeld, ook de varkens
geënt. Routinegewijs uitgevoerde ringenting met geconcentreerd O₁-
vaccin vonden plaats toen het mond- en klauwzeer eenmaal in Nederland
toch was geconstateerd.

Toen de enkele in het begin van de epizoötie in Nederland voorkomende
gevallen zich vrij snel gingen uitbreiden tot een grotere epizoötie, werden
evenals in voorgaande jaren in grote gebieden in het oosten van Nederland
al de daar aanwezige varkens op rijkskosten preventief geënt. In het kader
van de massale toepassing van entingen werd de jaarlijkse runderenting
vervroegd. De begindatum werd in dit geval vastgesteld op 27 december
1966 in plaats van op 1 februari 1967.

Veiligheidshalve werd de O₁-component in het rundervaccin opgenomen.
Het aantal gevallen tijdens de epizoötie 1966-67 bleef relatief gezien ten
opzichte van de grotere epizoötiën in voorgaande jaren vrij laag. Dit
verhinderde de ons omringende landen evenwel niet om toch op grote
schaal importverboden in het leven te roepen voor tal van onze produkten,
hetgeen uiteraard catastrofaal voor onze economie werd.

Zowel de bestrijdingsactiviteiten als het voldoen aan de voortdurende
vraag op nationaal en internationaal niveau naar voorlichting, bracht voor
de Veeartsenijkundige Dienst een ontzaglijke hoeveelheid werk met zich
mee.

Wat de **bestrijding** betreft: dank zij de intensieve medewerking van de met
de uitvoering van de entingen belaste dierenartsen en de medewerking van
de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde bij de
poolvorming van zich hiervoor als hulp beschikbaar stellende dierenartsen,
konden alle noodentingen vlot worden verwezenlijkt. Dr. van Bakkum en
zijn medewerkers van het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Amster-
dam deden bij de vaccinproductie voortreffelijk werk. Van deze plaats af
wil ik gaarne nog eens een woord van lof spreken.

Na enige moeilijke maanden — een goed half jaar — werd de epizoötie
bedwongen en de uitvoerbeperkende maatregelen werden opgeheven.
Echter wat nu te doen in de toekomst?

De tijdens de epizoötie 1966-67 opgedane ervaringen leidden ertoe, dat
reeds vroeg in de zomer overleg werd gepleegd met het Landbouwschap
en de Maatschappij voor Diergeneeskunde over het beleid dat t.a.v. een

eventueel in het najaar noodzakelijke mond- en klauwzeerbestrijding zou worden gevoerd.

Omdat de meest uiteenlopende opvattingen heersten over het te voeren beleid, werd ten behoeve van dit overleg een uitgebreid **memorandum** samengesteld, waarin de diverse mogelijkheden van toepassing van vaccinaties als bestrijdingsmaatregel werden bekeken op doelmatigheid en verantwoorde mogelijkheid.

Uitvoerige discussies volgden en na volledig bereikte overeenstemming met beide genoemde instanties en later ook met handel en industrie, werden de meest doelmatige en verantwoord geachte mogelijkheden aan de Minister van Landbouw en Visserij voorgelegd.

In de Memorie van Toelichting op de Landbouwbegroting 1968 ging de Minister, die zich met de voorstellen akkoord verklaarde, nader in op de wijze waarop hij deze vorm van bestrijdingsmaatregelen dacht uit te voeren.

Wering:

Uit deze ministeriële toelichting blijkt onder meer dat ter voorkoming van insleep van smetstoffen van buitenaf zonodig **invoerverboden** zullen worden ingesteld voor levend vee, vlees en andere produkten, waarmede het virus kan worden overgebracht.

Op kwetsbare plaatsen langs de Nederlandse grens zullen zogenaamde **barrière-gebieden** worden aangewezen, waarbinnen alle aanwezige varkens en gevoelige runderen verplicht aan een noodenting zullen worden onderworpen. Een en ander zal afhankelijk worden gesteld van de mond- en klauwzeersituatie in de ons omringende landen, waarvan de ontwikkeling nauwlettend zal worden gevolgd.

In dit verband is het van belang te vermelden, dat met de Amtstierärzte van de Westduitse Bundesländer Nordrhein Westfalen en Niedersachsen in een vergadering op 7 juli 1967 overeenstemming werd bereikt over een wederzijdse **directe informatie** — dus niet via Bonn — ten aanzien van o.a. het **voórkomen** van mond- en klauwzeer.

Wekelijks wordt nu per telex doorgegeven hoe de stand van zaken is, zodat we over zo recent mogelijke gegevens de beschikking hebben t.a.v. de mond- en klauwzeersituatie in een groot gebied achter onze oostgrens. Bij een sterke uitbreiding van het aantal gevallen in deze gebieden zal, zo de uitbreiding zich in de richting van onze grens voordoet, tot dagelijkse telefonische berichtgeving worden overgegaan.

Bestrijding:

Zo het met deze maatregelen onverhoopt niet mogelijk zal blijken het mond- en klauwzeervirus buiten onze grenzen te houden, dan zullen van ieder bedrijf dat in ons land met deze ziekte wordt besmet alle aangetaste en van besmetting verdachte dieren van Rijksweg worden overgenomen en worden afgevoerd naar een destructor, waar de dieren worden gedood en de kadavers worden vernietigd.

In ieder geval van mond- en klauwzeer in Nederland zal binnen een straal van 5-8 km — wellicht vanwege de E.E.G.-voorschriften zal het 10 km moeten worden — rondom een besmet verklaard bedrijf het **vervoer** van varkens en herkauwers zijn **verboden** en zullen binnen een straal van 3 km

binnen dit bedrijf **alle varkens aan een verplichte enting moeten worden onderworpen.**

Wanneer door de uitbreiding van de besmetting de gebieden waarvoor vervoersbeperkende bepalingen van kracht zullen zijn elkaar gaan overlappen, zullen **regionaal vervoersverboden** worden opgelegd.

Afhankelijk van de ernst van de mond- en klauwzeersituatie in Nederland zullen dan tevens **regionaal marktverboden** kunnen worden ingesteld, welke zonodig tot landelijke marktverboden kunnen worden uitgebreid.

Uiteraard zal het ook mogelijk zijn, wanneer de ringgebieden waarvoor de verplichte enting van varkens geldt elkaar gaan overlappen of wanneer de omstandigheden dit noodzakelijk maken, **regionaal een entverplichting** voor deze dieren op te leggen.

Najaarsenting:

Gezien de omstandigheid dat het aantal tijdens de mond- en klauwzeer-epizoötieën aangetaste en nog nimmer of slechts éénmaal geënte runderen steeds groter wordt, werd tevens besloten de bij het **jongvee bestaande lacune** in de immuniteitstoestand van de Nederlandse rundveestapel in haar geheel op te vullen.

Hiertoe werd middels een vervoersbeschikking de **najaarsenting** voor nog nimmer geënte runderen in het leven geroepen als aanvulling op de gebruikelijke jaarlijkse voorjaarsenting van het rundvee. Als voorzorg zullen nu dus ieder jaar de jonge nog nimmer geënte runderen reeds in het najaar de eerste enting ondergaan in plaats van, zoals tot nog toe gebruikelijk, in het daarop volgende voorjaar. Hierdoor zal in het najaar — de meest gevaarlijke periode ten aanzien van het uitbreken van mond- en klauwzeer — de immuniteit van de Nederlandse rundveestapel zijn versterkt. Tevens zal dit het niet onbelangrijke voordeel hebben dat praktisch de volledige aandacht op de bestrijding van het mond- en klauwzeer bij varkens kan worden gericht.

De realisering van genoemde maatregelen kan uiteraard alleen mogelijk zijn wanneer er goede afspraken over zijn gemaakt. Dit geldt vanzelfsprekend ook t.a.v. de financiële consequenties. Met het Landbouwschap werd overeengekomen dat de totale aan de noodentingen verbonden kosten onder bepaalde voorwaarden op fifty-fifty-basis door de Overheid en het agrarisch bedrijfsleven zullen worden gedragen.

De vaststelling van de door de dierenartsen te berekenen tarieven voor de uitvoering van de noodentingen werd op verzoek van de Minister van Landbouw en Visserij overgelaten aan het overleg tussen het Landbouwschap en de Maatschappij voor Diergeneeskunde binnen de Paritaire Tarievencommissie.

Gezien de belangrijke financiële aspecten welke hierbij in het kader van de fifty-fifty-regeling ook voor de Overheid gelden, was een vertegenwoordiger van de Overheid als waarnemer bij dit overleg aanwezig.

Het zijn echter niet alleen deze financiële aspecten die voor de Overheid van belang zijn, maar ook die, verbonden aan de vaccinvoorziening en aan de vergoeding voor het overnemen van zieke en verdachte dieren, alsmede alle andere kosten aan de uitvoering van bestrijdingsmaatregelen verbonden.

Bij de vaccinvoorziening werd rekening gehouden met de wensen die te

dien aanzien bij het bedrijfsleven bestaan. Dit houdt echter eveneens grote financiële risico's in, welke niet in de fifty-fifty-regeling zijn opgenomen.

Een en ander zal U duidelijk maken dat de instanties die veehouders en dierenartsen vertegenwoordigen volledig in de geplande bestrijdingsmaatregelen werden gekend en in de gelegenheid zijn geweest hun invloed daarop te doen gelden. Er werd volledige overeenstemming bereikt.

Tot nu toe stond ik stil bij de ervaringen op het gebied van de mond- en klauwzeerbestrijding, welke in de afgelopen jaren werden opgedaan en hoe deze als basis hebben gediend voor het beleid zoals ik U zo even in grote lijnen heb geschetst. Terloops stelde ik dat Nederland zonodig tot sluiting van de grenzen zal overgaan voor dieren en produkten, waardoor virus van buitenaf ons land zou kunnen worden binnengesleept.

Hierbij wil ik echter nog opmerken, dat Nederland als partner in de E.E.G. ernaar streeft het hanteren van importbeperkende bepalingen in E.E.G.-verband tot het uiterste minimum te beperken. Het vervelende is dat al deze maatregelen altijd reciprook werken. De economische schade welke Nederland zelf heeft ondervonden van dergelijke maatregelen door de overige E.E.G.-landen is hier uiteraard niet vreemd aan.

Het is dan ook van groot belang dat zo spoedig mogelijk in alle lidstaten van de E.E.G. een zo uniform mogelijk effectief bestrijdings-systeem wordt toegepast en dat waar mogelijk een gezamenlijke aanpak van de bestrijding van het mond- en klauwzeer wordt bereikt.

De huidige Minister van Landbouw is in dit opzicht bijzonder actief.

De E.E.G.-commissie heeft aan de Ministerraad een ontwerpbesluit voorgelegd tot regeling van een gemeenschappelijke politiek om de hinderissen voor een gemeenschappelijk goederenverkeer binnen de Gemeenschap op te heffen. Bovendien is er een voorstel gedaan voor een gemeenschappelijke aanpak van het mond- en klauwzeer en andere dierziekten van Brussel uit.

Een en ander mag derhalve doen verwachten dat in de nabije toekomst, ook bij de bestrijding van mond- en klauwzeer in het gebied van de gemeenschap, een actievare politiek van Brussel uit merkbaar zal zijn.

Zonder deskundig veterinair apparaat in Brussel is een communautaire aanpak echter niet mogelijk. Dit apparaat is er nog steeds niet. Bij de verwezenlijking van dergelijke gemeenschappelijke maatregelen zal Nederland er in het bijzonder op letten dat de aanpak van bestrijdingsmaatregelen over een breed front gelijkelijk zal geschieden.

Dit zal n.l. de enige mogelijkheid zijn om te voorkomen dat bij niet aan landsgrenzen gebonden regionale vervoersverboden het oosten van Nederland b.v. benadeeld wordt door een concentratie van gevallen van mond- en klauwzeer in het westen van Duitsland.

De toepassing van politionele en directe bestrijdingsmaatregelen, waaronder de vaccinaties, zullen voor een dergelijk gebied eveneens uniform moeten zijn.

We zullen er echter steeds op bedacht moeten blijven dat bij een zo grillige ziekte als het mond- en klauwzeer zich altijd weer omstandigheden zullen voordoen, die aanleiding kunnen geven tot interpretatie-verschillen. En we zullen altijd voor verrassingen komen te staan en moeten improviseren.

Een voorbeeld van dit ogenblik.

Terwijl een ieder naar Duitsland kijkt is het daar nu rustig, zoals in andere delen van West-Europa, maar doemt het mond- en klauwzeer ineens in ernstige mate in Engeland op, zoals U hebt kunnen lezen. De situatie kan morgen al weer veranderd zijn.

Zeker is dat bij de realisering van alle huidige en toekomstige bestrijdingsmaatregelen, zowel nationaal als internationaal, wij op elkaar zullen zijn aangewezen. Gaarne wil ik de wens uiten dat we elkaar daarbij vanuit verschillende standpunten kritisch zullen benaderen en dat deze benadering steeds tot een positief resultaat zal leiden, hetgeen alleen mogelijk is wanneer eventuele kritiek van opbouwende aard is.

Aan de voorlichting — zowel onzerzijds als intern in de Maatschappij — zal grote aandacht moeten worden gegeven.

SAMENVATTING

Belicht wordt wat tot nog toe de achtergronden zijn geweest van de bestrijdingsmaatregelen in Nederland en welk mond- en klauwzeerbeleid, mede op grond van de met deze maatregelen opgedane ervaringen, thans wordt voorgestaan.

Kwam van 1961-'62 tot 1965-'66 onder varkens uitsluitend de C-infectie voor, in 1966-'67 was het een infectie van de O-variant.

De belangrijkste verandering in de bestrijdingsmethodiek gedurende de afgelopen jaren is wel de vaccinatie van varkens. Dit werd verantwoord mogelijk gemaakt door de gunstige ervaringen met proefenting opgedaan en door de gunstige resultaten verkregen bij onderzoeken door het Centraal Diergeneeskundig Instituut en andere laboratoria in West-Europa.

Eén van de bezwaren waarvoor men in het buitenland bij de entingen vreest en waarop men ook de sluiting van de grenzen baseert, is het carrier-probleem. Genoemde ervaringen hebben aangetoond dat dit probleem zich in Nederland niet voordoet. T.a.v. het O-type bleek uit internationale berichtgevingen dat het lang niet zo'n agressief karakter voor varkens had als het C-type. In afwijking van deze ervaringen bleek echter later in Nederland dat het gemakkelijk van varkens op varkens overging. Door de toepassing van ringenting en gebiedsëntingen kon gedurende de O-epizootie 1966-'67 het aantal gevallen relatief laag worden gehouden.

Met betrekking tot de wering en bestrijding van het mond- en klauwzeer wordt de situatie in de omliggende landen nauwlettend gevolgd. Bij ernstige dreiging zullen langs de grens barrière-gebieden worden aangewezen, waarbinnen alle aanwezige varkens en gevoelige runderen een verplichte enting zullen ondergaan.

Ter betere bescherming van de rundveestapel werd besloten om, als uitbreiding van de jaarlijkse voorjaarsenting van het rundvee, in het najaar het gevoelige jongvee te doen enten.

Zo de ziekte ondanks de strenge maatregelen niet buiten Nederland kan worden gehouden, zullen rondom ieder geval in een gebied met een straal van 3 km alle varkens verplicht worden geënt. Zonodig zullen grotere gebieden voor een verplichte enting van varkens worden aangewezen. De kosten van de noodenting zullen door de Overheid voor de helft worden vergoed.

In EEG verband gezien is de mond- en klauwzeerbestrijding een internationaal gemeenschappelijk belang. Daarom dient zo snel mogelijk in alle lidstaten van de EEG een zo uniform en effectief mogelijk bestrijdingssysteem te worden toegepast.

SUMMARY

What has so far provided the background to control measures in the Netherlands and the management of foot-and-mouth disease advocated today, also in view of the experience gained with these measures, is discussed.

During the periods from 1961/62 up to 1965/66, only C-type infections occurred in

pigs, whereas the infection observed during the period from 1966 to 1967 was caused by the O type of virus.

The main alteration in methods of control introduced in recent years consisted in the vaccination of pigs. This was justifiable in view of the satisfactory findings on experimental inoculation and the satisfactory results obtained in studies by the Central Veterinary Institute and other laboratories in Western Europe.

One of the drawbacks to vaccination feared in other countries and one on which closure of the frontiers is based, is the problem of carriers. The above experience, however, showed that this problem does not arise in the Netherlands.

It was apparent from international reports that the O type of virus was not as aggressive towards pigs as was the C type. Contrary to this experience, however, studies in the Netherlands subsequently showed that the disease was readily transmitted from one pig to another. During the 1966 - 1967 outbreak of the O-type of infection, the incidence was kept at a relatively low level by inoculation within a radius of three kilometres around infected areas and by inoculation of the animals in infected areas. The situation in the surrounding countries is closely watched with regard to the prevention and control of foot-and-mouth disease. In the event of a serious threat, barrier areas will be appointed along the frontier, within which all pigs and susceptible cattle will have to undergo compulsory inoculation.

To ensure more adequate protection of livestock, it was decided to extend the annual inoculation of cattle in the spring to inoculation of young susceptible cattle in the autumn.

If, in spite of the strict measures adopted, it should not be possible to keep the disease out of the Netherlands, there will in any case be compulsory inoculation of all pigs within a radius of three kilometres around an infected area. If necessary, larger areas for compulsory inoculation of pigs will be appointed.

Fifty per cent of the expenses incurred in emergency inoculations will be refunded by the authorities.

From the point of view of the Common Market, foot-and-mouth disease control is a common international interest. A system of control which is uniform and effective wherever possible, should therefore be adopted by all member-nations of the EEC at the earliest possible moment.

RÉSUMÉ

L'arrière-plan des mesures prophylactiques aux Pays Bas jusqu'à présent et l'ensemble des mesures contre la fièvre aphteuse qu'on propage actuellement, aussi par suite des expériences acquises avec ces mesures, sont élucidés.

Si de 1961 - 62 jusqu'à 1965 - 66 il y avait eu parmi les porcs uniquement l'infection-C, en 1966 - 67 il s'agissait d'une infection de la variante-O.

Le changement principal dans la lutte contre la fièvre aphteuse durant les années passées a été la vaccination des porcs. Les bonnes expériences acquises avec des vaccinations d'essai et les résultats favorables obtenus pendant les expériences faites par l'Institut Vétérinaire Central et d'autres laboratoires dans l'Europe occidentale l'ont justifié.

Un des risques qu'on craint à l'étranger quant aux vaccinations et qui est le motif pour la clôture des frontières, c'est le problème des porteurs. Les expériences mentionnées ont cependant démontré que ce problème ne se présente pas aux Pays Bas.

Quant au type-O il parut d'informations internationales qu'il est loin d'avoir un caractère aussi agressif pour les porcs que le type-C. Plus tard cependant il parut aux Pays Bas qu'il passait facilement de porcs aux porcs. Grâce à l'application de vaccinations exécutées dans un cercle fermé et de vaccinations régionales on put tenir pendant l'épizootie-O de 1966 - 1967 le nombre de cas relativement restreint. En ce qui concerne la défense et la lutte contre la fièvre aphteuse on suit attentivement la situation dans les pays environnants. En cas de menace grave on indiquera le long des frontières des régions de barrière, à l'intérieur desquelles tous les porcs et tous les bovins sensibles présents subiront une vaccination obligatoire.

Pour une meilleure protection du cheptel bovin on a décidé de faire vacciner en automne le jeune bétail sensible, comme extension de la vaccination annuelle de la population bovine au printemps.

Si les mesures rigoureuses n'ont pas réussi à empêcher le mal d'entrer aux Pays Bas, il sera obligatoire de faire vacciner tous les porcs dans une région ayant un rayon de 3 km. autour de chaque cas de fièvre aphteuse. Si nécessaire on indiquera de plus grandes régions pour une vaccination obligatoire des porcs.

Les frais des vaccinations d'urgence seront payés pour la moitié par le Gouvernement. Vue dans le cadre de la CEE la lutte contre la fièvre aphteuse est d'un intérêt commun international. C'est pourquoi il faudra qu'au plus vite possible on applique dans tous les états-membres de la CEE un système de lutte aussi uniforme et efficace que possible.

ZUSAMMENFASSUNG

Es werden die Hintergründe beleuchtet, die bei den Bekämpfungsmassnahmen in den Niederlanden bisher befolgt wurden und welche Regelung bei der Maul- und Klauenseuchebekämpfung, auf Grund der mit diesen Massregeln gemachten Erfahrungen, jetzt befürwortet wird.

Kam von 1961 - 62 bis 1965 - 66 unter Schweinen ausschliesslich C-Infektion vor, in 1966 - 67 war es eine Infektion der O-Variante.

Die wichtigste Änderung in der Bekämpfungsmethode während der vergangenen Jahre ist wohl die Vakzination von Schweinen gewesen. Dies wurde auf verantwortete Weise durch die erhaltenen günstigen Resultate mit Probeimpfungen und Untersuchungen durch das Zentrale Veterinärmedizinische Institut und anderen Laboratorien in Westeuropa ermöglicht.

Eine der Beschwerden, die das Ausland bei den Impfungen fürchtet und worauf auch die Grenzsperrung beruht, ist das „Carrierproblem“. Genannte Erfahrungen haben jedoch bewiesen, dass dieses Problem in den Niederlanden nicht besteht.

Hinsichtlich des O-Typus ging aus den ausländischen Berichten hervor, dass derselbe für Schweine bei weitem nicht den aggressiven Charakter besitzt wie der C-Typ. Abweichend von den Erfahrungen ergab sich später in den Niederlanden jedoch, dass derselbe leicht von Schwein auf Schwein überging.

Durch Anwendung von Ringimpfungen und Gebietsimpfungen konnte während der O-Epizootie 1966 - 67 die Zahl der Fälle relativ niedrig gehalten werden.

Bezüglich der Abwehr und Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche wird die Situation in den umliegenden Ländern aufmerksam verfolgt. Bei ernster Bedrohung sollen entlang der Grenze Barrieregebiete angewiesen werden, innerhalb derer sämtliche Schweine und anfällige Rinder einer verpflichteten Impfung unterzogen werden.

Zur besseren Beschützung des Rindviehs wurde beschlossen, zur Ausbreitung der jährlichen Frühjahrsimpfung des Rindviehs, anfälliges Jungvieh im Herbst einzupflegen.

Sollte die Seuche, trotz aller strengen Massnahmen, nicht ausserhalb unseres Landes gehalten werden können, sollen rund um jeden Fall in einem Gebiet mit einem Radius von 3 km. alle Schweine verpflichtet eingepflegt werden. Falls nötig, sollen grössere Gebiete für verpflichtete Impfung angewiesen werden.

Die Kosten der Notimpfungen sollen zur Hälfte von der Regierung getragen werden. Im EWG-Verband beschaut, ist die Maul- und Klauenseuchebekämpfung ein gemeinschaftlicher, internationaler Belang. Darum muss so schnell wie möglich in allen Mitgliedstaaten der EWG ein uniformes und effektives Bekämpfungssystem angewandt werden.

RESUMEN

Fue aclarado, lo que fueron hasta ahora los fondos de las medidas para el combate de la fiebre aftosa en Holanda, y cual prudencia en cuanto la fiebre aftosa se va en atender en virtud de las experiencias adquiridas de estas medidas.

En los años 1961 - 1962 hasta 1965 - 66 ocurrió exclusivamente la infección con cepa C, pero en 1966 - 67 era una infección con cepa O en los cerdos.

El cambio más importante en el combate durante los últimos años es la vacunación de los cerdos. Esta era posible bajo toda la responsabilidad por las experiencias favorables obtenidas con las vacunaciones experimentales y por los resultados favorables obtenidos con las investigaciones por el Instituto Central de Medicina Veterinaria y otros laboratorios en la Europa occidental.

En el extranjero una tiene temor por la vacunación por la dificultad que se puede formar portadores y por esta razón el extranjero cierra la frontera. Las experiencias mencionadas sin embargo han demostrado que este problema no se presente en Holanda.

En cuanto a la cepa —O resultado de las informaciones internacionales, que esta cepa no tenía un carácter tan agresivo para cerdos que la cepa —C. En Holanda sin embargo, en contrario de estas experiencias, resultó más tarde que esta cepa se puede trasladar fácilmente de un cerdo al otro.

Con la aplicación de vacunación anillo y vacunaciones en la región, se pudo mantener relativamente bajo el número de casos durante la brote de la cepa O en el período 1966-67.

En cuanto a la defensa y el combate de la fiebre aftosa somos alerta de la situación en los países vecinos. Cuando se presente una amenaza seria, indicaremos al lado de las fronteras regiones de barreras, dentro las cuales todos los cerdos presentes y bovinos sensibles hay que vacunar obligatorio.

Para una mejor protección de la existencia de ganados, uno ha decidido como extensión de la vacunación anual en la primavera del ganado, de vacunar durante el otoño el ganado sensible joven.

Si la enfermedad a pesar de las medidas rigurosas, no se puede tener afuera de Holanda, todos los cerdos se vacunaron en cada caso en una región con un radio de tres kilómetros. Si es necesario uno indicará regiones más grandes para la vacunación obligatoria de los cerdos.

Los gastos de las vacunaciones de emergencia indemnizará el gobierno por la mitad. En punto de vista de la E.E.G. el combate de la fiebre aftosa es de un interés común internacional. Por esta razón hay que aplicar lo más rápido posible en todos los estados de la E.E.G. un sistema lo más uniforme y lo más efectivo.

Discussie

Naar aanleiding van de voordracht van de heer J. M. v a n d e n B o r n.

Vraag: Prof. W. A. de Voogd van der Straaten, Utrecht:
Geeft vaccinatie met O₁-vaccin enige bescherming tegen het C-type?

Antwoord: de heer P. H. B o o l, Amsterdam:
Nee, absoluut niet. Het antigene verschil tussen niet alleen O₁, maar alle O-typen en de C en de A-typen, dus alle in Nederland wel eens voorkomende typen, is zo groot dat de vaccinatie tegen het homologe-type alleen werkzaam is en niet tegen het hetero-type.

Vraag: de heer W. J. N i j h o f, Eibergen:
Zal bij een eventuele barrière-enting gebruik worden gemaakt van de geconcentreerde entstof, zodat volstaan kan worden met éénmalige enting, of zal wederom tweemaal geënt moeten worden met veertien dagen tussenruimte?

Antwoord: de heer J. M. v a n d e n B o r n, Leidschendam:
De bedoeling is om een barrière-enting uit te voeren met een geconcentreerde entstof. Mochten we tekort komen, dan moeten we misschien ook een dubbele dosis enkelvoudige entstof gebruiken. Maar dat ziet er op het ogenblik niet naar uit.

Vraag: de heer J. M. W i j s m u l l e r, Rosmalen:
Is het mogelijk bij een vrijwillige enting, dus als een veehouder zelf zijn varkens wil laten enten, de beschikking te krijgen over de geconcentreerde entstof? Zo niet, waarom niet?

Antwoord: de heer J. M. v a n d e n B o r n, Leidschendam:
Enige jaren geleden, toen we nog geen ervaring hadden met entstof en de betekenis van die entstof in het verwerven van immuniteit van de geënte varkens en we aangewezen waren op een stamping-out-systeem en dus een snel onderkennen van de ziekte een essentieel onderdeel was, hebben we op aandrang van vele collegae en ook van het bedrijfsleven een regeling gemaakt die vrij strak was. Later is er weer liberaler opgetreden en heeft de Overheid zich alleen maar bemoeid met de kwaliteit van het toe te passen vaccin.
Ik meen dat we toch voorzichtig moeten zijn nu op grotere schaal met entstof te gaan werken vanwege bezwaren die er toch altijd kunnen zijn. Het is altijd een noodenting bij varkens, helaas. Het zou moeilijkheden kunnen veroorzaken bij massale bestrijding, maar naar ik meen, zijn er geen bezwaren, dat als een eigenaar zijn varkens wil enten, dit inderdaad te doen.
We willen het geconcentreerd vaccin echter persé reserveren voor de noodentingen en wanneer een eigenaar van varkens dus in een rustige tijd — zo zal ik het maar uitdrukken — vaccin toegepast wil zien, dan wordt enkelvoudig rundervaccin afgeleverd.

Vraag: de heer G. J. v a n N i e, Steenderen:
Ik wilde graag drie kleine vraagjes stellen.
Is er tijdens de vorige mond- en klauwzeerepizoötie mond- en klauwzeer vastgesteld bij rundvee op bedrijven waar geen varkens waren, of waar varkens niet aangetast waren?
Wat heeft vorig jaar het Rijk vergoed aan overgenomen rundvee en wat zal dit jaar het bedrijfsleven op moeten brengen voor de najaarsenting?

Antwoord: de heer D. J. Vervoorn, Leidschendam:

Als achtergrond van de gestelde vraag zie ik wat de runderen, die we vorig jaar hebben moeten overnemen hebben gekost en wat nu de inspanning gaat kosten om dat te voorkomen; met andere woorden wat gaat het bedrijfsleven nu betalen voor het enten van de dieren om overname te voorkomen. In 1966/'67 hebben wij 204 gevallen van mond- en klauwzeer gehad en werden in totaal 17.119 varkens en 669 runderen overgenomen, hetgeen ons ongeveer drie miljoen gulden kostte. Ik geloof echter dat het verstrekken van dit getal alleen, misleidend is.

Vanaf 1960 tot 1967 hebben we een steeds sterkere toename kunnen zien van het aantal runderen dat slachtoffer van het mond- en klauwzeer werd. In 1961 - 1962 was het C-virus in Nederland praktisch niet pathogeen voor runderen. Er kwam bij deze dieren alleen mond- en klauwzeer voor als er gedurende een hele lange periode op een bedrijf varkens bleven liggen die aan mond- en klauwzeer leden.

De heer van den Born heeft er in zijn lezing reeds op geduid dat de virulentie van het virus klaarblijkelijk toenam, daar de aantallen runderen, die moesten worden overgenomen in de jaren 1961 tot 1965, geleidelijk aan groter werd. Toen wij in 1966 met het O-type te maken kregen, zagen wij in ongeveer 10% van de gevallen dat primair runderen werden aangetast.

In de loop van de jaren toonde het mond- en klauwzeer steeds meer de neiging de éénmaal en de nimmer geënte runderen van onze vee-stapel aan te tasten. Het is een veterinair bekend feit, dat wij in het najaar een gevaarlijke politiek voeren, omdat er dan een groot hiaat is in de immuniteitstoestand van onze rundveestapel.

Jarenlang hebben we dit met serum opgevangen, door voor te schrijven dat jonge dieren die verplaatst werden en door hun geringere immuniteit aan sterkere infectie-kansen werden blootgesteld, vóór die verplaatsing geënt moesten worden. Dat was de zogenaamde 4-maanden clause. Hiermee liepen we echter achter de feiten aan. Daarom is de gedachte naar voren gebracht, deze risico's wat te gaan verminderen door dieren die nimmer een injectie hadden ondergaan in het najaar de eerste injectie te geven in plaats van in het daarop volgende voorjaar.

Hierdoor zal het niet nodig zijn, zoals in voorgaande jaren, elke keer maar weer de datum van de voorjaarsentingen te vervroegen.

Deze preventieve maatregel omvat een extra enting van zo'n 700.000 dieren. U weet dat de Maatschappij hier een tarief voor geadviseerd heeft van ongeveer f 7,— per rundveebeslag als visitetarief en f 3,— per geënt dier.

(Voor de goede orde zij vermeld dat dit niet het tarief is, dat het Landbouwschap voorstond.)

Als het gemiddelde een 5-tal dieren per bedrijf bedraagt dat geënt moet worden, dan zal er op zo'n 140.000 rundveebeslagen extra geënt moeten worden. Dat is f 980.000,— gulden, plus een 700.000 dieren die ervoor in aanmerking komen maal f 3,—, dat is 2.100.000 gulden. Totaal zal het bedrijfsleven derhalve ongeveer f 3.000.000,— op tafel moeten leggen.

Maar hiertegenover staat de compensatie voor het bedrijfsleven door het wegvallen van de enting op grond van de 4-maanden clause-regeling, welke is komen te vervallen. Bovendien biedt een en ander het voordeel dat we meer tijd krijgen de volle aandacht te richten op de bestrijding van het mond- en klauwzeer bij varkens.

Vraag: Dr. J. J. M. de Bruin, Bostel:

Ik meen te hebben geconstateerd, dat langs de wegen waarlangs de besmette varkens worden afgevoerd, meer gevallen van mond- en klauwzeer voorkwamen dan op andere plaatsen. Het moet volgens mij technisch mogelijk zijn de dieren zodanig af te voeren, na afmaken ter plaatse op het bedrijf, dat smetstofverspreiding tijdens de afvoer wordt voorkomen.

Antwoord: de heer J. M. van den Born, Leidschendam:

Wij hebben in het verleden, toen het om heel wat grotere aantallen varkens ging die werden vervoerd — en U begrijpt wel dat de nodige maatregelen zijn genomen om dat vervoer zo gunstig mogelijk te laten verlopen — geen aanwijzingen gekregen dat langs de wegen waarlangs die varkens werden vervoerd, meer gevallen van mond- en klauwzeer zijn voorgekomen.

In Engeland doodt men de dieren op de bedrijven en daar worden deze dieren ook ter plaatse onschadelijk gemaakt. We hebben dat wel degelijk overwogen en ook besproken, maar we menen, vooral wanneer het gaat om fokbedrijven, dat dit in Nederland een totaal onacceptabele zaak zou zijn.

Daarom is enige jaren bewust vastgehouden — en dan onder zo gunstig mogelijke condities en onder zo groot mogelijke voorzorgen — aan het vervoer van levende dieren naar de destructor.

Afrikaanse varkenspest

African Swine Fever

door P. H. BOOL*)



De Afrikaanse varkenspest (AVP) is reeds eenmaal onderwerp van voorlichting geweest op een dag als deze.

Wat is de reden om deze ziekte bij herhaling onder Uw aandacht te brengen?

Mijn betoog zal U hierop een antwoord dienen te geven. Maar hierop vooruitlopend — en afgezien hiervan — meen ik, dat de Nederlandse dierenarts in de gelegenheid moet zijn, zich te oriënteren over infectieuze ziekten die voor ons land op dit ogenblik weliswaar exotisch zijn, maar die in Europa in de laatste jaren vaste voet hebben gekregen en waarvan gebleken is, dat vanuit dit reservoir zo nu en dan een overloop naar

andere landen bestaat. Zonder nu een alarmerende toestand te willen suggereren, is het toch zaak waakzaam ten aanzien van deze ziekten te blijven.

Teruggrijpend naar de gegevens van de voorlichtingsdag 1964, kan de toenmalige situatie als volgt worden samengevat: klinisch en pathologisch-anatomisch vertoonden Afrikaanse en klassieke varkenspest een verregaande overeenkomst. Het leek alsof de ziekte vaste voet had gekregen op het Iberisch schiereiland. Een aantal uitbraken was in Frankrijk gediagnosticeerd. De teek *Ornithodoros erraticus* werd in Spanje als virusreservoir aangeduid. De kennis omtrent het virus was beperkt en de laboratoriumdiagnose werd gesteld door middel van de dierproef en de hemadsorptietest van Malmquist en Hay. Beide technieken worden nog steeds toegepast. Bij de dierproef worden tegen klassieke varkenspest gehyperimmuniseerde varkens geïnfecteerd. Aangezien er geen antigenewantschap tussen beide virussen bestaat, betekent het sterven van de dieren met klinische verschijnselen en een sectiebeeld van varkenspest, dat inderdaad het Afrikaanse virus aanwezig is.

Bij de hemadsorptietest worden gekweekte varkensleucocyten of beenmergcellen met het te onderzoeken monster geïnfecteerd. Treedt een hemadsorptie van varkenserythrocyten aan de gekweekte cellen op, gevolgd door een degeneratie van de leucocyten, dan is het oorzakelijk agens zeker geen klassiek varkenspestvirus, wel hoogstwaarschijnlijk Afrikaans varkenspestvirus. Er zijn weliswaar andere virussen, die het verschijnsel van hemadsorptie kunnen oproepen, zoals influenza- en pseudovogelpestvirus. Deze virussen spelen echter diffentieel diagnostisch geen rol. Bovendien is daarbij de agglutinatie niet aan het oppervlak van de cel gebonden.

*) P. H. Bool; wetenschappelijk hoofdamtenaar bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Amsterdam, Gr. Kattenburgerstraat 7.

Hoe is nu de gang van zaken na 1964 in Europa geweest?

De ontwikkelingen zijn langs verschillende lijnen te volgen, b.v. langs een geografische, een epizoötiologische en een virologische weg. Allereerst de situatie in het veld.

Spanje en Portugal zijn nog steeds over een groot oppervlak besmet gebied en wel voornamelijk in het Zuiden. Frankrijk heeft na de introductie in april 1964 de ziekte tot slechts vier uitbraken weten te beperken, waarvan drie aan de Spaanse grens en één in het departement Finistère. Pas in juni 1967 werd een nieuw, solitair geval aan de noordzijde van de Pyreneeën gediagnosticeerd.

In Italië heeft het virus van de AVP een dramatische explosie teweeggebracht. Beginnend in de gemeente Rome in maart 1967, werd korte tijd later een groot aantal gevallen van Napels tot in de Povalakte vastgesteld. De afbeeldingen laten het verloop van de gevallen in drie landen zien.

Er is een verschil in de ontwikkeling op het Iberisch schiereiland enerzijds en Frankrijk en Italië anderzijds, tenminste als de gunstige toestand van de laatste maanden in Italië zich handhaaft. Terwijl de circulatie van smetstof in Spanje en Portugal niet is onderbroken, schijnt dit in Frankrijk — en misschien ook wel in Italië — wel het geval te zijn. Toch is de aanpak in deze vier landen gelijk, de diagnose wordt in een centraal laboratorium gesteld en de dieren worden gedestruëerd en vergoed.

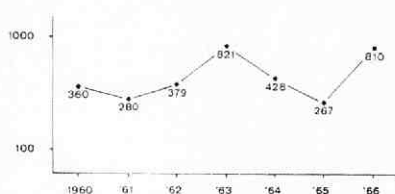
Wat zijn dan de oorzaken van deze verschillen?

Gezien het aantal factoren, dat hierbij meespeelt, moet het antwoord ook samengesteld zijn. Enerzijds speelt de verandering in virulentie van het virus een rol — en ik kom hiermee dus op het epizoötiologisch aspect. De geleidelijke vermindering van de virulentie voor het Europese varken, die vroeger reeds werd aangeduid, heeft zich verder voortgezet.

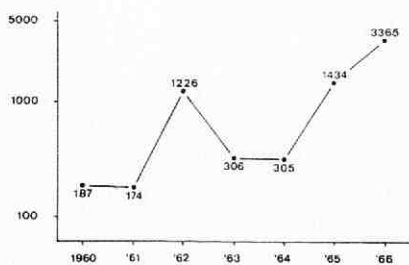
De situatie in Spanje is thans zodanig, dat in stijgende mate het meer chronische verloop van de AVP wordt waargenomen. De veranderingen van het sectiebeeld gaan hiermede parallel. Terwijl in 1960 95% van de AVP-varkens typische afwijkingen aan de milt vertoonden, was dit in 1965 nog slechts bij 40% het geval. De karakteristieke afwijkingen aan de lymfklieren daalden in het verloop van deze jaren tot 38% van de AVP-varkens. Deze verschuiving heeft zich ook op andere wijze geopenbaard, nl. door een stijging van het percentage overlevende dieren, welke voor een deel virusdrager blijft. In 1960 was de mortaliteit vrijwel 100%, terwijl het thans in extreme gevallen mogelijk is, dat in een grote kudde slechts enkele dieren sterven. Ook de „diffusibiliteit” van het agens is duidelijk verminderd. De besmetting raast niet meer als vroeger gelijk een stovuur door het bedrijf, maar is thans door middel van isolatiemaatregelen bijvoorbeeld tot bepaalde schuren te beperken.

Wat Spanje betreft moet men onder de huidige omstandigheden wel aan nemen, dat in een aantal van de gevallen het virus reeds geruime tijd in een kudde circuleert — eventueel dus ook daarbuiten — voordat de diagnose kan worden gesteld. In dit land vormt vooral de extensieve wijze van varkenshouden, zoals in Zuid-West Spanje gebruikelijk, een gunstig milieu voor de ontwikkeling van een evenwicht tussen smetstof en gastheer. Of daarbij de teek een rol speelt is niet bekend. Wij zijn hier dus getuige van een ontwikkeling, een adaptatie van virus en gastheer, zoals dit bij

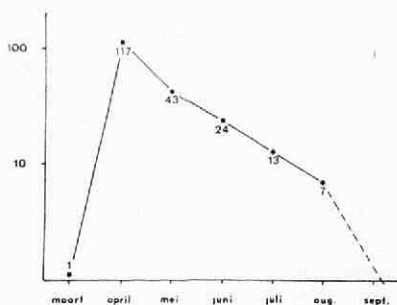
AVP in Spanje
1960 - 1966



AVP in Portugal
1960 - 1966



AVP in Italië
maart - sept. 1967



andere infectieuze ziekten eveneens het geval is geweest. Klassieke voorbeelden zijn myxomatosis en pseudovogelpest.

Wat betreft de laboratoriumdiagnose in Spanje nog enkele gegevens.

De hemadsorptietest wordt met alle verdachte monsters ingezet. Dit betekent, dat van 1962 tot 1967 18.440 monsters zijn onderzocht. Bij 72% werd het Afrikaanse virus aangetroffen. Van deze positieve monsters vertoonden 99,8% een positieve hemadsorptie en een cytopathogeen effect. Het percentage, dat in de loop der jaren direct bij isolatie een positieve hemadsorptie opleverde schommelde rond de 93%. Voor de overige positieve monsters waren 1 tot 3 passages noodzakelijk, teneinde een hemadsorptie te verkrijgen. Voor de technicus zijn deze getallen in zoverre geruststellend, omdat de test van *Malmoquist* en *Hay*, niettegenstaande de zich wijzigende omstandigheden, zijn waarde blijkt te behouden.

Voordat we Spanje verlaten, nog een getal: van 1960 tot nu toe zijn in dat land 1.200.000 varkens aan de AVP gestorven of vernietigd.

In Frankrijk werd het oorzakelijk virus door de Franse onderzoekers beschreven als een smetstof van relatief geringe virulentie. Slechts met één van de 5 geïsoleerde virusstammen was het mogelijk bij isolatie het verschijnsel van hemadsorptie aan te toeh. De andere stammen dienden eerst door varkens of leucocytencultures te worden gepasseerd. Voor de bestrijding in dit land was de geografische situatie evident gunstiger: kleine, geïsoleerde bedrijven in bergdalen gelegen; met uitzondering van de uitbraak in Finistère.

De explosie in Italië werd daarentegen veroorzaakt door een virulent virus en aanwijzingen voor de vermindering van de virulentie bestaan niet. De hemadsorptietests waren steeds direct bij de isolatie van het virus positief en alle 50 experimenteel geïnfecteerde varkens stierven. Hoewel de wijze waarop het virus in Italië werd geïntroduceerd onbekend is, zou men, gezien deze virulentie, mogen aannemen dat de smetstof uit het Afrikaanse reservoir afkomstig is. Deze rechtlijnige redenatie levert echter niet de enige mogelijke verklaring. Ervaringen in Spanje hebben namelijk aange- toond, dat dragers, waarbij de weerstand door een of andere stress vermindert, plotseling te gronde kunnen gaan aan AVP en virulent virus onder de kudde kunnen verspreiden, waarna dan een hoge mortaliteit kan optreden.

De situatie bij het begin van de epizootie in Italië, namelijk een groot aantal uitbraken rond de stad Rome, waar voor een deel niet gesteriliseerde voedselafval van vliegvelen werden gevoerd, vertoont een duidelijke overeenkomst met de gebeurtenissen in Portugal bij de virusintroductie in 1957. De ontwikkeling in Italië heeft echter een geheel andere richting gevolgd. De provincie Rome werd op een bepaald ogenblik als een grote haard beschouwd. Ingrijpende maatregelen voorkwamen echter niet de verspreiding over andere delen van het land. Misschien vormt de intensieve wijze van varkens houden in het Noorden — mogelijk ook de afwezigheid van *Ornithodoros erraticus* — een verklaring voor het feit dat men de situatie beter onder controle heeft gekregen.

Aldus de ontwikkeling van een voor Europa nieuwe ziekte, waarvan wij helaas moeten stellen, dat de eliminatie van het virus een ver verwijderd doel lijkt te zijn. Bij het streven naar dit doel stoot men dus op de problemen van de verminderde virulentie en de inapparente infecties, het pro-

bleem der virusdragers met intermitterende virusuitscheiding en op de teek, die onder laboratoriumomstandigheden het virus drie jaar of langer in zijn virulente vorm kan herbergen. Onder deze moeilijke omstandigheden zal de behoefte aan een effectief vaccin groter worden.

Maar ook langs deze weg zijn we ver van een praktisch doel verwijderd. Verschillende, in weefselcultures gemodificeerde virusstammen zijn in Portugal op uitgebreide en in Spanje op kleinere schaal onderzocht. Helaas werden daarbij de grootste moeilijkheden ondervonden, aangezien deze virussen maanden na de vaccinatie aanleiding gaven tot een vorm van AVP, met geheel andere klinische en pathologisch-anatomische beelden, maar met een hoge mortaliteit. In dit verband noem ik U het opmerkelijke feit, dat neutraliserende antistoffen nimmer zijn aangetoond, noch in vivo noch in vitro. Andere antistoffen daarentegen wél en daarmee kom ik tot slot op het virologisch aspect van deze ziekte.

Een aantal virologen heeft zich de laatste jaren intensief bezig gehouden met dit merkwaardige virus. Ik geloof niet, dat het zinvol is de resultaten van deze onderzoeken hier samen te vatten. Het agens heeft de vorm van een icosaeeder van ongeveer 200 μ . Dus tien maal zo groot als het mond- en klauwzeer virus. Het is een DNA-virus, in tegenstelling tot het ongeveer 40 μ grote RNA-virus van de klassieke varkenspest. Misschien bestaat er een verwantschap tussen het AVP-virus en enkele virussen van reptielen en insecten.

Neutraliserende antistoffen zijn dus niet aangetoond, wel echter antistoffen die de precipitatie in agar-gel, de hemadsorptie en de immunofluorescentie remmen. Waarmede eveneens is aangeduid dat deze technieken met het virus van de AVP zijn toe te passen.

Om na deze reis door Europa weer terug te komen in eigen haven: wat gebeurt er om het eventuele eerste geval van AVP in Nederland snel op te sporen?

In de periode dat aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut als laboratoriumtechniek voor het aantonen van het klassieke varkenspestvirus de „Exaltation Teschen Virus test” werd toegepast, werd bij een verdenking van AVP het resultaat van deze kweektechniek niet afgewacht, aangezien deze 6 tot 7 dagen vergt. Aldus werd enkele malen de dierproef uitgevoerd, o.a. met materiaal afkomstig van wilde zwijnen en van varkens, welke geënt waren tegen klassieke varkenspest en die later toch het beeld van varkenspest vertoonden. Sinds de immunofluorescentie als een routine-methode wordt gebruikt, dus sinds 1965, wordt het resultaat van dit onderzoek in principe afgewacht, alvorens de dierproef en de hemadsorptietest uit te voeren. Aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut wordt steeds een aantal tegen klassieke varkenspest gehyperimmuniseerde varkens met bekende antistoftiters in voorraad gehouden.

Een belangrijke stap vooruit ter voorkoming van eventuele secundaire gevallen, betekende de regeling van een stamping out systeem, welke sinds 15 juli 1967 voor gevallen van varkenspest wordt toegepast. De totale varkens-koppel van een aangetast bedrijf wordt thans in verzegelde wagens naar een destructor vervoerd.

Tot slot zou ik graag woorden van de voorlichtingsdag 1964 willen herhalen, te weten: „De goede samenwerking tussen practici, Gezondheidsdiensten, Veeartsenijkundige Dienst en het laboratorium is de basis voor de

waakzaamheid, nodig voor een snelle diagnose van het eventueel eerste geval van Afrikaanse varkenspest in ons land".

Dankbetuiging

Ik dank van deze plaats Prof. C. Sanchez Botija en zijn medewerkers voor de gastvrijheid en steun, welke ik in het Instituut te Madrid geniet.

SAMENVATTING

De ontwikkeling van de Afrikaanse varkenspest in Europa wordt gevolgd. De in Nederland toegepaste werkwijze om een eerste geval van Afrikaanse varkenspest zo snel mogelijk op te sporen, wordt besproken.

SUMMARY

The evolution of African swine fever in Europe is being followed. The procedure adopted in the Netherlands to ensure that the first case of African swine fever will be identified at the earliest possible moment, is discussed.

RÉSUMÉ

L'évolution de la peste porcine africaine en Europe est suivie. La méthode appliquée aux Pays Bas pour dépister au plus rapide un premier cas de ce mal est discutée.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Entwicklung der afrikanischen Schweinepest in Europa verlangt unsere Aufmerksamkeit.

Es wird die in den Niederlanden befolgte Arbeitsweise besprochen, um so schnell wie möglich den ersten Fall afrikanischer Schweinepest aufzuspüren.

RESUMEN

Esta observado el desarrollo de la peste porcina africana en Europa. El procedimiento aplicado en Holanda para detectar un caso de la peste porcina africana lo mas rapido posible esta discutido.

LITERATUUR

Sanchez Botija, C.: Caractéristiques actuelles de la peste porcine africaine en Espagne. Reunion Int. FAO/OIE, Rome 1965.

Sanchez Botija, C.: Persoonlijke mededelingen.

Lucas, A., Haag, I. et Larenaudie, B.: La peste porcine africaine. Collection de monographies: Les maladies animales à virus (P. Lépine, P. Goret) L'expansion Editeur, Parijs 1967.

Scott, G. R.: African Swine Fever. *Vet. Rec.*, 77, 1421, (1965).

Discussie

Naar aanleiding van de lezing van de heer P. H. Bool.

Vraag: Prof. A. v. d. Schaaf, Utrecht:

Mijnheer de voorzitter, de heer Bool heeft ons een heel duidelijke uiteenzetting gegeven van het gevaar dat ons thans bedreigt wat betreft de Afrikaanse varkenspest.

Ik wilde echter de vraag stellen: Is de naam Afrikaanse varkenspest wel juist?

Bent u zeker, naar aanleiding van wat u in Madrid heeft gehoord, of wat u misschien in Rome heeft vernomen, dat deze ziekte ook niet voorkomt in het grote zuid-oost Azië, waar men een groot aantal varkens houdt net als in Afrika en waar eigenlijk de omstandigheden net zo zijn als in Afrika? Grote bossen, veel wilde varkens en ook veel tamme varkens.

Er is vrij veel contact tussen de tamme en wilde varkens. Daar zijn — en nu denk ik aan Thailand, Cambodja, Vietnam — soortgelijke mogelijkheden voor ontwikkeling van Afrikaanse varkenspest, die men ook in Afrika heeft.

Bijna 25 jaar geleden heb ik als kampdierenarts in Tambyazaiat varkens zien doodgaan aan varkenspest. Die hadden bij sectie precies hetzelfde beeld als wat u hier heeft gegeven.

Het beeld dat u heeft laten zien was daar ook aanwezig en die varkens zijn, voorzover ze niet zijn opgegeten, in betrekkelijk korte tijd allemaal gestorven en daarna natuurlijk ook opgegeten.

Ik stel deze vraag eigenlijk naar aanleiding van wat Dr. Rispens mij zo'n 1½ jaar geleden heeft getoond betreffende duckhepatitis, de virushepatitis bij jonge eenden. Toen ik zijn beelden zag zei ik, maar die ziekte heb ik meer gezien, ook in Thailand en achteraf is gebleken dat de duckhepatitis in Amerika, vermoedelijk toch wel uit Azië afkomstig is.

Moeten wij ook bij deze Afrikaanse varkenspest niet denken aan de grote bron van de virusziekten die Azië altijd is geweest, zodat de ziekte misschien toch uit dit grote vasteland afkomstig is?

Antwoord: de heer P. H. Bool, Amsterdam:

U begon, Prof. v. d. Schaaf, met de vraag te stellen of de naam juist is. Deze is historisch wel te verklaren, omdat in Afrika de ziekte, als ziekte van Montgomery, goed klinisch beschreven is.

Voor onze westerse wereld voor het eerst. Het is heel goed mogelijk, dat in Azië de ziekte reeds lang bekend was en ook goed is omschreven, maar het was ons niet bekend.

Wat betreft de mogelijkheid van het voorkomen van de ziekte, begrijp ik dat u toen onder omstandigheden leefde die het niet mogelijk maakten om wat van het materiaal te bewaren. Een ijskast zal in die omstandigheden wel een bijzondere luxe zijn geweest. Maar dan hadden we er nu een antwoord op geweten. Dat antwoord kan ik u ook nu niet geven. Het is wel zo dat men in Rusland uitermate grote belangstelling heeft voor deze ziekte en ook met het virus werkt.

Als tweede indicatie kan ik u noemen dat de Italiaanse delegatie op de bijeenkomst in Brussel heeft medegedeeld, dat ook vleesimporten uit China op het virus werden onderzocht. Met andere woorden, er werd toch sterk aan de mogelijkheid gedacht, dat materiaal afkomstig uit China aanleiding geweest had kunnen zijn tot de uitbraak in Italië. Ik vrees, dat u deze vraag nog eens op een toekomstige voorlichtingsdag zult moeten stellen. Misschien dat ik u dan een juist antwoord zal kunnen geven.

Vraag: de heer H. A. v. d. Berg, Leidschendam:

Acht u het verantwoord om op een van varkenspest verdacht bedrijf varkens te plaatsen, die hoog-geïmmuniseerd zijn tegen klassieke varkenspest en uit het niet ziek worden van deze dieren de conclusie te trekken dat dit bedrijf uitsluitend besmet is met klassieke varkenspest?

Met andere woorden, dat u dus alleen op grond van het feit dat een hoog-geïmmuniseerd varken niet ziek wordt op een bedrijf, het afwezig zijn van Afrikaanse varkenspest concludeert?

Antwoord: de heer P. H. Bool, Amsterdam:

Het is niet verantwoord om deze test, die natuurlijk mogelijk is, uit te voeren.

Het is namelijk zo, dat de veranderingen van het virus hebben aangetoond dat de incubatieperiode in de loop der tijden langer is geworden.

In 1960 - 1961 was het in Spanje zo, dat 70% van de dieren die besmet werden, binnen 3 dagen stierven. Dit was dus een zeer acuut verloop. Bij 30% was het 4 à 5 dagen.

In 1964 - 1965 was het precies omgekeerd, 30% nog wel het hyperacute verloop, daarentegen 70% langer. En dat langer werd steeds langer. De incubatieperiode is in een beperkt aantal gevallen — het is nooit zo dat het een hele verschuiving is — 12, 13, 14 dagen geworden en dan zijn de verschijnselen nog niet eens duidelijk. Dat betekent dus dat als wij dit voorstel zouden volgen, niet wetende welk virus aanwezig is en hoe de virulentie van het virus is, wij onze diagnostische omstandigheden op het bedrijf uitsmeren over een vrij lange periode.

Dat is de reden waarom ik zo uitermate verheugd ben over het feit, dat het nu mogelijk is de dieren over te nemen, samengaande met de zeer snelle diagnostiek die mogelijk is met de immunofluorescentie voor de klassieke varkenspest. Men kan dus klassieke varkenspest aantonen. Is het dit niet, maar zijn de verschijnselen zodanig, dat men moet aannemen dat varkenspest toch aanwezig is, dan geloof ik dat iedereen het met me eens is dat dit bedrijf moet worden overgenomen, ook al is de diagnose Afrikaanse varkenspest nog niet gesteld.

Vraag: Prof. J. H. J. van Gils, Utrecht:

Mijnheer de discussieleider, ik heb één korte vraag, die luidt: is er nagegaan of de teken nog een ernstiger reservoir kunnen zijn door bijvoorbeeld het virus over te brengen op het nageslacht van die teken, wat natuurlijk uit een oogpunt van bestrijding bijzondere consequenties kan hebben?

Antwoord: de heer P. H. Bool, Amsterdam:

Het voordeel van korte vragen is ook dat het antwoord kort kan zijn. Ik zou Prof. van Gils willen antwoorden: ja, transovariële passage is aangetoond.

Problemen rond de waterverontreiniging*)

Problems around pollution of water

door N. J. A. GROEN**)

Inleiding

Het belangrijkste vraagstuk rond de milieuhygiëne wordt gevormd door de afvoer en de verwerking van de menselijke afvalstoffen.

In prehistorische tijden, toen de primitieve mens nog zonder vaste standplaats door bossen en velden zwierf en daarbij geheel in het natuurlijke ecosysteem opging, bestond er voor die mens geen afvalprobleem. Evenals elk ander organisme ontleed hij zich van zijn afvalstoffen door ze zonder meer af te stoten in de ruime omgeving, die volkomen in staat was de hinderlijke produkten te elimineren via de natuurlijke zelfreiniging.

Afvalproblemen ontstaan pas, wanneer de mens overgaat tot vestiging van gemeenschappelijke nederzettingen, waarvan de bezettingsdichtheid tot zulke afmetingen stijgt, dat de mineraliserende krachten van het milieu niet meer in staat zijn, de afvalstoffen met voldoende snelheid te verwerken, waardoor zich stank ontwikkelt, ongedierte wordt aangetrokken en ziekten optreden.

Zo heeft ook het afvalprobleem in Nederland, vooral in de laatste decenia voortdurend grotere afmetingen aangenomen. De bevolkingstoename, de industrialisatie en de daarmee gepaard gaande verstedelijking van de samenleving heeft geleid tot lokaal geconcentreerde voortbrenging van afvalmaterialen, die tot in wijde omgeving ernstige verstoringen van het milieu hebben teweeggebracht.

Vloeibare afvalstoffen

Zoals u ongetwijfeld bekend is, onderscheidt men vaste, vloeibare en gasvormige afvalstoffen. In deze inleiding zal ik mij beperken tot de vloeibare categorie en ik merk daarbij allereerst op dat men onder afvalwater in het algemeen verstaat: het conglomeraat — in vloeibare vorm — van al die stoffen, die men wegens zijn onbruikbaarheid wenst te lozen, al of niet via een riool, uit ons huis, uit de industrie, uit een gemeente, al of niet via een behandelingsinstallatie. Als regel komen deze vloeibare afvalstoffen, doorgaans gemengd met allerlei vaste bestanddelen, tenslotte in ons openbaar water terecht en vormen aldus de voornaamste oorzaak van de verontreiniging van ons oppervlaktewater.

Wanneer we voor het moment voorbijgaan aan de bronnen van verontrei-



*) Naar een verhandeling, oorspronkelijk opgesteld door Dr. C. O. Schaeffer, inspecteur i.a.d. bij de hoofdinspectie milieuhygiëne.

**) Dr. N. J. A. Groen; hoofdinspecteur van de volksgezondheid voor de hygiëne van het milieu, Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

niging uit de sectoren van b.v. landbouw en veeteelt, constateren we dat het grootste probleem van ons afvalwater schuilt in de afvalstoffen van industriële en van huishoudelijke herkomst.

1. **Industrieel afvalwater** kan zowel anorganische als organische materialen bevatten. Zo is het keukenzout in de Rijn, die maandelijks meer zout afvoert dan de Koninklijke Nederlandse Zoutindustrie in een héél jaar produceert, afkomstig uit het afvalwater van verschillende bedrijven in het stroomgebied van deze rivier. Industrieel afvalwater kan ook stoffen bevatten, die giftig zijn voor mensen, dieren en planten, maar het bevat doorgaans geen ziekteverwekkende organismen en is dus in het algemeen niet infectieus.

Soms is het mogelijk dit vocht samen met het huishoudelijk afvalwater te behandelen, maar dikwijls moet het afzonderlijk worden gereinigd met behulp van speciale methoden. Dit in verband met de in industrieel afvalwater dikwijls voorkomende, moeilijk afbreekbare stoffen, b.v. uit de organisch-chemische sector.

2. Van ons **huishoudelijk afvalwater** wordt de hygiënisch belangrijkste component gevormd door de faecaliën, die — evenals de andere organische bestanddelen van deze soort afvalwater — goed mineraliseerbaar zijn. Anorganische afvalstoffen, die uiteraard niet kunnen worden afgebroken, zijn daarin niet in grote kwantiteit aanwezig.

Daar staat tegenover dat in huishoudelijk afvalwater grote hoeveelheden pathogene darmbacteriën, virussen en andere parasieten kunnen voorkomen, die huishoudelijk afvalwater tot een bijzonder infectieus materiaal maken. Van de pathogene darmbacteriën noem ik u slechts *Salmonellae*, dysenterie- en cholerabacillen, terwijl we bij de „andere parasieten” kunnen denken aan amoeben, wormeieren, enz.

Wat is nu het wezen van het vraagstuk van de waterverontreiniging?

In de natuur deponeren de landdieren hun ontlasting op of in de grond, waar deze afvalstoffen — en hetzelfde geldt ook voor andere organische afvalstoffen — worden gemineraliseerd door grote aantallen microben. De meeste microben (bacteriën, schimmels, gisten, protozoën) zijn typische bodemorganismen; een handvol goede akkeraarde bevat meer microben dan er mensen op aarde zijn. Onder deze grondmicroben vinden we zowel aerobe als anaerobe soorten, die beide aan het mineralisatieproces deelnemen.

De aerobe soorten oxyderen de organische stof tot kooldioxyde en water met behulp van de luchtzuurstof, die in de bovenste lagen van de grond aanwezig is.

Organische stof, die door regenwater wordt meegevoerd naar diepere bodemlagen, waar de luchtzuurstof niet doordringt, worden dáár door anaerobe microben afgebroken.

Bij deze laatste processen, die als gisting en rotting worden aangeduid, ontstaan naast het kooldioxyde dikwijls ook stinkende produkten, b.v. boterzuur en zwavelwaterstof, maar deze produkten veroorzaken doorgaans geen hinder, omdat ze in de meer oppervlakkig gelegen bodemlagen door aerobe microben in reukloze produkten worden omgezet. Zo blijkt b.v. uit de omstandigheid dat men op begraafplaatsen geen lijkenlucht waarneemt, dat de mineralisatie in de bodem snel en niet-hinderlijk kan verlopen.

Oorspronkelijk ontdeed de mens zich op dezelfde wijze als de dieren van zijn ontlasting. Later, toen hij de landbouw ging beoefenen, profiteerde hij bovendien van de mestwaarde van de in de grond gebrachte faecaliën, waarvan de anorganische bestanddelen de planten tot voedsel dienden, terwijl de nog niet volledig gemineraliseerde, humusrijke rest bijdroeg tot het instandhouden van de bodemstructuur. Beer en gier waren in die dagen waardevolle mineralen!

Door de invoering van het privaat met waterspoeling werd deze situatie grondig veranderd. De grote hoeveelheden water, die voor doorspoeling van de toiletten worden gebruikt, verdunnen de faecaliën zó sterk dat ze hun waarde als meststof hebben verloren. Men verzamelt daarom de waarde-loze en infectieuze vloeistof bij voorkeur in een centraal riool dat het afvalwater afvoert tot buiten de woonkern, waar het in de regel in oppervlaktewater wordt geloosd.

Ook in het oppervlaktewater leven mineraliserende microben, zij het in veel geringere aantallen dan in de bodem. In water verloopt de mineralisatie dan ook langzamer dan in de grond.

Toch is dit geringe microbenaantal niet de voornaamste oorzaak van de moeilijkheden, welke zich bij de mineralisatie in water veelvuldig voordoen. Bij aanbod van voedsel — in dit geval de mineraliseerbare stof — neemt het aantal microben immers sterk toe en door lozing van afvalwater wordt de microbenontwikkeling dan ook sterk gestimuleerd.

Bij een dergelijke vergrote microbenactiviteit wordt echter de zuurstof een belangrijke beperkende factor in het aerobe mineralisatieproces. De oplosbaarheid van zuurstof in water is nl. uiterst gering, t.w. slechts 0,001% of 10 mg O_2 per liter*).

De minimale hoeveelheid zuurstof, die in het water is opgelost, wordt bij lozing van mineraliseerbare stof snel door de microben verbruikt en aangezien de snelheid, waarmee nieuwe zuurstof uit de lucht door het water wordt opgenomen, te gering is om te voldoen aan de behoefte van de aerobe microflora, treedt spoedig zuurstofgebrek op. Als gevolg daarvan komt de aerobe mineralisatie gedompeeld tot stilstand terwijl anaerobe gistings- en rottingsprocessen naar voren treden. De stinkende produkten van de anaerobe mineralisatie ontsnappen in de atmosfeer en maken dat oppervlaktewater, dat in een dergelijke anaerobe toestand verkeert, hinderlijk is voor de mens en daarbij dodelijk voor vissen en andere waterdieren.

Sanering van zulk oppervlaktewater is slechts mogelijk door verlaging van het gehalte aan mineraliseerbare verbindingen. Daartoe moet het rioolwater vóór de lozing in een zuiveringsinstallatie worden bevrijd van zoveel zuurstofbindende stoffen dat de overblijvende rest in het ontvangende oppervlaktewater gemakkelijk aeroob kan worden verwerkt.

Huidige belasting van het oppervlaktewater in Nederland

Als maat voor de belasting van oppervlaktewater met rioolwater gebruikt men het inwoner-equivalent (i.e.), dit is de gemiddelde hoeveelheid zuur-

*) Ter vergelijking: de oplosbaarheid van zuurstof ligt in tussen die van $BaSO_4$ en $Ca_3 (PO_4)_2$, twee in de scheikunde als „onoplosbaar” bekend staande zouten. Verzadigde oplossingen van deze zouten bevatten resp. 2,4 mg $BaSO_4$ en 25 mg $Ca_3 (PO_4)_2$ per liter.

stofbindende stoffen, die dagelijks door één inwoner met het afvalwater wordt afgestoten. Deze maatstaf wordt niet alleen gebruikt voor meting van de belasting met huishoudelijk afvalwater, maar ook voor de bepaling van het verontreinigend vermogen van industriële afvalprodukten.

Op 1 januari 1965 werden door bevolking en industrie van ons land 37 miljoen i.e. geproduceerd, terwijl het mineraliserend, dus het zelfreinigend vermogen van ons oppervlaktewater maar 5,5 miljoen bedraagt en de capaciteit van al onze zuiveringsinstallaties samen ca. 3 miljoen i.e. Ons oppervlaktewater werd op 1 januari 1965 derhalve overbelast met 28,5 miljoen i.e. of ruim vijfmaal het eigen zelfreinigend vermogen.

Men heeft het plan, van deze afvalstoffen 15 miljoen (Groningse) i.e. ongezuiverd naar zee af te voeren, maar ook wanneer dit project is uitgevoerd, moeten nog installaties worden gebouwd voor de behandeling van 13,5 miljoen i.e., dat is vier à vijfmaal de huidige capaciteit van onze zuiveringsinstallaties. Een achterstand, in geld uitgedrukt, van ongeveer een miljard gulden. Wanneer men daarbij bedenkt dat vóór het einde dezer eeuw een uitbreiding van de capaciteit tot stand moet worden gebracht, welke tienmaal groter is dan die van de thans aanwezige installaties, is het duidelijk dat de voorzieningen, te treffen voor de behandeling van ons afvalwater, van bijkans benauwende dimensies zijn.

Wet verontreiniging oppervlaktewater

Als basis van de komende activiteiten, niet alleen om de bestaande achterstand in te halen, maar ook voor de verdere toekomst, zal de Wet op de verontreiniging van oppervlaktewater moeten dienen.

Deze wet gaat uit van de bestaande bestuurlijke toestand in Nederland, waarbij het openbaar water een eigenaar of een beheerder heeft. In veel gevallen is dit een waterschap, maar het kan ook een ander overheidslichaam zijn, zoals een provincie of het rijk. De bemoeienis van deze overheidsorganen met het openbaar water heeft zich oorspronkelijk in hoofdzaak bepaald tot kwesties van waterkering, waterafvoer en — in tijden van droogte — ook van wateraanvoer. Het zwaartepunt lag dus bij het kwantitatieve beheer. Maar als gevolg van de achteruitgang in hoedanigheid van het oppervlaktewater is het kwalitatieve beheer steeds meer de aandacht gaan vragen.

De nieuwe ontwerpwet, die de mogelijkheid tot een gecoördineerd beleid schept, is een raamwet, waarin diverse regionale regelingen zullen passen en die tevens bepalingen over de grote rijkswateren omvat. Doel van de wet is het bereiken van een zodanige kwaliteit van het oppervlaktewater, dat dit, al naar gelang van de bestemming, weer geschikt zal zijn om als grondstof te dienen voor de bereiding van drink- en industriewater, alsook voor landbouwkundige toepassingen, tot het op peil houden van een behoorlijke visstand en voor recreatieve doeleinden op en langs het water.

Uitgangspunt van de wet is een verbod tot lozing van verontreinigd water. Een ontheffing van dit verbod kan door de beheerder van het ontvangende water worden verleend onder bepaalde voorwaarden, die de verplichting tot betaling van een heffing kunnen inhouden. De grootte van deze heffing wordt bepaald door het verontreinigend vermogen van het geloosde afvalwater en de opbrengst van de heffingen dient te worden gebruikt voor de financiering van de te treffen maatregelen tot het tegengaan van de verontreiniging, in het bijzonder door de bouw van zuiveringsinstallaties.

Behandeling van afvalwater in zuiveringsinstallaties

De bespreking van het principe van deze zuiveringsinstallaties moet summier zijn en de bijzondere inrichtingen, die soms voor de zuivering van industrieel afvalwater moeten worden gebruikt, zullen geheel buiten beschouwing blijven.

In het proces van de technische zuivering van stedelijk afvalwater worden verschillende „trappen” onderscheiden; een eerste, een tweede en eventueel een derde en een vierde trap.

1. Eerste trap

Onder de eerste trap verstaan we steeds de mechanische behandeling van het rioolwater, bestaande uit een bezinkproces, waaraan men het water onderwerpt, nadat het meestal gescheiden is van zeer grove bestanddelen, b.v. takken e.d., met behulp van roosters en van zware minerale bestanddelen met behulp van een zandvang. Tijdens de bezinking van het rioolwater komen de zwevende bestanddelen, w.o. de faecaliën, tot afscheiding. Ongeveer een derde gedeelte van de in het water aanwezige zuurstofbindende stoffen kan aldus aan het water worden onttrokken.

Bij lozing in een ontvangend water van grote capaciteit, b.v. de zee, een groot meer of een grote rivier, is het soms mogelijk het effluent zonder verdere behandeling op het oppervlaktewater te brengen.

Bij kleinere ontvangende wateren moet een verdere reductie van het gehalte aan zuurstofbindende substanties tot stand worden gebracht. Dit betekent, dat ook nog een deel van de colloïde en opgeloste organische verbindingen moet worden verwijderd. Dit geschiedt in de tweede trap.

2. Tweede trap

- a. Bij de eerste pogingen tot een verdere reductie van de zuurstofbindende substanties in vóórbezonden afvalwater heeft men getracht gebruik te maken van chemische methoden.

Men gebruikte daartoe verschillende coagulatiemiddelen, maar zowel de kosten van deze behandeling als de bedrijfsmoeilijkheden, die zich bij de uitvoering op technische schaal voordoen, zijn oorzaak dat de chemische methode geen ingang heeft gevonden. Een bezwaar van de chemische werkwijze is trouwens dat men langs deze weg wél de colloïde bestanddelen, maar niet de opgeloste stoffen verwijderd.

- b. Van de biologische methoden noem ik u allereerst het *oxydatiebed*, waarin de natuurlijke zuivering met behulp van bodembacteriën is nagebootst in een kunstmatig bed — 2 à 3 m hoog — van grove stenen met een diameter van ongeveer 5 cm, waardoor verstopping wordt voorkomen. Deze stenen bedekken zich met een slijmig laagje van mineraliserende microben en een dergelijk oxydatiebed, wanneer dat „rijp” is geworden, verwijderd ca. 90% van de colloïde en opgeloste zuurstofbindende stoffen uit het opgebrachte afvalwater.

Bij de *actief-slib-methode* wordt gebruik gemaakt van processen, die zich afspelen bij de biologische reiniging in oppervlaktewater. Door het inbrengen van extra zuurstof verkrijgt men een sterk concentraat van mineraliserende microben, die in staat zijn grote hoeveelheden afvalwater binnen enkele uren te reinigen. Daarbij worden de zuurstof-

bindende substanties zelfs voor 90-95% geëlimineerd. De naam „actief” of „levend” slib is derhalve niet ten onrechte gekozen.

Een *ééntraps actief-slib-methode* treft men in de z.g. oxydatiesloot of de Pasveersloot, een Hollandse uitvinding, genoemd naar Dr. Pasveer van het I.G./T.N.O. in Delft. Een eenvoudig systeem met betrekkelijk lage bouwkosten dat veel toepassing vindt voor de behandeling van het afvalwater van kleine gemeenschappen en waarbij onbezonden rioolwater zó intensief en zó langdurig wordt belucht dat de uit het effluent afgescheiden overmaat actief slib geen vergistbaar materiaal of slijmstoffen bevat, waardoor deze rest zonder moeilijkheden aan de lucht kan worden gedroogd.

Dit slib of slijk, dat zich eveneens bij de mechanische zuivering uit rioolwater afscheidt, maar ook de overmaat actief slib uit actief-slib-installaties en de afgestoten stukjes slijmhuide van oxydatiebedden, vormt in het algemeen een slijmige, moeilijk droogbare massa, die snel in gisting overgaat en bovendien een sterk infectieus karakter draagt door de aanwezigheid van pathogene kiemen en wormeieren. In conventionele installaties wordt dit slijk langs anaerobe weg gestabiliseerd via methaangisting, waarna het gemakkelijk droogbaar is op gedraineerde droogbedden. Als een stabiele, humusrijke substantie kan het alsdan worden gebruikt voor de verbetering van landbouwgronden.

Het effect van een zuiveringsinstallatie

De vraag of de thans toegepaste techniek van de afvalwaterzuivering voldoet aan de verlangens van de milieuhygiëne, kan niet zonder meer bevestigend worden beantwoord. Vanzelfsprekend is de sanering van het oppervlaktewater, waardoor dit weer tot een geschikt milieu wordt voor het normale aquatische leven, van grote betekenis. Zeker ook, wanneer we ons daarbij realiseren dat een goed functionerende biologische installatie niet alleen meer dan 90% van de oxydeerbare stof uit het water verwijderd, maar tevens een soortgelijke reductie van de pathogene kiemen tot stand brengt. Maar toch bevat het effluent van een biologische installatie nog altijd een zeker aantal ziektekiemen en het is dus niet hygiënisch betrouwbaar.

De zuivering wordt pas voltooid na de lozing in het ontvangende water, waarin de biologische reiniging, wanneer de overbelasting is opgeheven, vlot verloopt.

Ter verduidelijking van deze situatie is het effluent van een biologische installatie wel vergeleken met een lopend patiënt, die uit het ziekenhuis wordt ontslagen om thuis verder te herstellen.

Verdergaande behandeling van afvalwater

1. Desinfectie van het effluent

Hoewel men in veel gevallen de lozing van gereduceerde aantallen van pathogenen zal kunnen tolereren, is oppervlaktewater, korte tijd na de opname van het effluent van een rioolzuiveringsinstallatie, hygiënisch onaanvaardbaar om b.v. te worden gebruikt als bad- en zwemwater en het kan evenmin als betrouwbaar drinkwater voor vee worden beschouwd. Met de onverenigbaarheid van tegengestelde belangen wordt in de planologie helaas

niet altijd voldoende rekening gehouden en het moet ook wel worden toegegeven, dat een strenge scheiding van zulke en andere belangen in ons dicht bezette vaderland soms moeilijk kán worden gerealiseerd.

Vandaar dat men steeds meer, ook in verband met de kosten van het zuiveren, met een schuin oogje kijkt naar de zee, om daarin ongezuiverd afvalwater kwijt te raken. Voor het afvalwater van een aantal Groningse industrieën is deze oplossing gekozen in de wetenschap dat, grof uitgedrukt, met één eb- en vloedbeweging het Dollard-estuarium zich heeft ontlast in de Noordzee, waarvoor m.b.t. deze lozingen geen problemen bestaan. Minder eenvoudig ligt dit voor de lozing van het afvalwater van b.v. West-Brabant in de Westerschelde, die de Zeeuwen gaarne onbedoezeld willen houden, terwijl voor de lozing van Den Haag op de Noordzee rekening moest worden gehouden met naar het strand teruggevoerde verontreinigingen door de bewegingen van het zeewater voor de kust. Reden, waarom door Den Haag een speciale leiding tot 2½ km in zee is gelegd voor het, na bezinking, verkregen afvalwater, alsmede een persleiding voor het af te voeren slib van zelfs 10 km.

Dáár echter waar géén zee voorhanden is en aan het water, uit een oogpunt van humane of veterinaire hygiëne, bepaalde eisen worden gesteld, zal men steeds meer worden gedwongen het infectieuze karakter van het effluent van zuiveringsinstallaties te elimineren door desinfectie.

Een behandeling van het goed bezonken effluent met een voldoende hoeveelheid chloor (10-15 mg/l), waarbij tevens voor een zekere contacttijd (tenminste 15 min.) met het desinfectans wordt gezorgd, is in staat de pathogene bacteriën en virussen in het te lozen water onwerkzaam te maken. Wanneer deze desinfectie op de juiste wijze wordt uitgevoerd, zullen b.v. salmonellosen en diverse virusziekten niet door aldus behandelde effluënten kunnen worden verspreid. Levenskrachtige eieren van wormen (*Ascaris*, *Taenia*, *Oxyuris*, enz.) en ook bacillensporen, die vrij goed tegen chloor bestand zijn, worden door een dergelijke behandeling echter niet geëlimineerd. Nu mag wel worden verwacht dat de betrekkelijk zware wormeieren door een goede vóór- en nabezinking van het te behandelen afvalwater vrijwel kwantitatief uit het water zullen worden afgescheiden, maar exacte, in de praktijk verrichte waarnemingen hieromtrent zijn vrij schaars.

Over het gedrag van wormeieren in een oxydatiesloot, waar een voorbezinking ontbreekt en de nabezinking veelal op zeer eenvoudige wijze wordt uitgevoerd, is niets bekend. Het R.I.V. is onlangs met de studie van dit vraagstuk begonnen.

Terwijl er dus in beginsel mogelijkheden zijn om het effluent vrij te houden van wormeieren en bacteriën, ontbreken de middelen voor het onschadelijk maken van pathogene bacillensporen. Wanneer met betrekking tot deze sporen de gedachten in het bijzonder uitgaan naar miltvuur, mogen we ons slechts gelukkig prijzen dat het vóórkomen daarvan in ons land, dankzij verschillende maatregelen, tot een zeldzaam verschijnsel is geworden.

2. Desinfectie van het slib

Desinfectie van het slib dat bij vóór- en nabezinking in grote hoeveelheden uit het afvalwater wordt verkregen, vormt een veel moeilijker probleem dat slechts gedeeltelijk is opgelost.

Allereerst is daar het kwantum van deze slijkstof: in 1965 100.000 m³ droog,

steekvast slib en bovendien bijna 200.000 m³ vloeibaar slib, terwijl verwacht wordt dat deze hoeveelheden in de toekomst zeker tot het drievoudige zullen stijgen.

Maar bovendien moeten we ons wel realiseren dat dit slib grote aantallen ziektekiemen kan bevatten omdat bij de bezinking, zoals opgemerkt, de aanwezige bacteriën gedeeltelijk en de wormeieren bijna kwantitatief in het slib overgaan.

Wordt het slib, na afscheiding, op de gebruikelijk wijze vergist en gedroogd, dan vindt een aanzienlijke reductie, maar geen volledige eliminatie van deze kiemen plaats. Derhalve resteert de vraag in hoeverre de uitspreiding van dit infectieuze materiaal op land- en tuinbouwgronden, op weilanden en gazons, en zelfs op sportterreinen, veterinair en milieuhygiënisch verantwoord is. Dit nog los van de omstandigheid dat men op deze wijze pathogenen, die men aanvankelijk zorgvuldig in een riool heeft opgesloten, langs de achterdeur van het slib — zij het dan voor een deel — de vrijheid zou hergeven.

Weliswaar tracht men soms de risico's enigszins te ondervangen, b.v. door op weilanden een bepaalde wachttijd voor te schrijven tussen het tijdstip van het opbrengen van het slib en het inscharen van vee. Maar wanneer men leest dat, 31 dagen na de slibbehandeling, nog salmonella-kiemen van grashalmen konden worden gekweekt, terwijl deze nog na 42 dagen in oppervlakkige bodemlagen werden aangetroffen (Lubmann, 1967) en dat eieren van *Ascaris lumbricoides* in de bodem wel 7 jaar in leven kunnen blijven, terwijl eieren van spoelwormen het gemiddeld een jaar uithouden, dan lijkt de waarborg, die een dergelijke wachttijd zou moeten scheppen, wel zeer betrekkelijk.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat men, ook voor dit slib, zoekt naar werkwijzen om het te desinfecteren.

De methoden daartoe kunnen in drie groepen worden ondergebracht, n.l. composteren van het slib samen met huisvuil, verbranding van het slib en pasteuriseren.

Het voert te ver, op deze methoden dieper in te gaan, maar ik vermeld slechts dat het composteren een vrij bewerkelijke en het verbranden een kostbare aangelegenheid is en dat, in verband hiermee en ook i.v.m. de tot nu toe verkregen vrij gunstige resultaten, de pasteurisatie-methode vooralsnog de beste perspectieven opent.

Derdetraps-zuivering, eutrofiëring

Eerder werden de eerste en tweede trap van de afvalwaterbehandeling genoemd en de desinfectie van het effluent en van het slib zou gevoegelijk kunnen worden aangeduid als een derde trap in de behandeling van het afvalwater, ware het niet dat deze naam al voor enige andere bewerkingen is gereserveerd. Bewerkingen, die ten doel hebben om sommige anorganische bestanddelen uit het afvalwater te verwijderen, waarbij het in hoofdzaak gaat om fosfaten en stikstofverbindingen, die als voedsel kunnen dienen voor algen en andere plantaardige organismen en die bij een tweetraps-behandeling in een conventionele installatie maar zeer ten dele worden teruggehouden.

De door nitraten en fosfaten sterk bevorderde plantengroei, als gevolg van eutrofiëring van het ontvangende water, is een verschijnsel dat zich ook

onder volkomen natuurlijke omstandigheden, geheel buiten de mens om, aan elke plas en aan elk meer voltrekt. Maar terwijl het dichtgroeien van een plas, waardoor deze eerst overgaat in een moeras en tenslotte tot vast land wordt, in de natuur vele eeuwen in beslag neemt, kan dit proces door menselijk toedoen aanzienlijk worden versneld. Zeer bekend zijn de pogingen tot afremming van het eutrofiëringsproces in diverse Zwitserse meren en het hoeft geen betoog dat ook in ons land met dit aspect van de waterverontreiniging rekening moet worden gehouden.

Waterverontreiniging door de bio-industrie

Dat activiteiten, welke verband houden met de veeteelt, dikwijls op intensieve wijze kunnen bijdragen tot het optreden van waterverontreiniging, is algemeen bekend.

De geconcentreerde lozingen van zuurstofbindend materiaal door b.v. slachthuizen, destructiebedrijven, zuivelfabrieken en leerlooierijen, zijn in staat het ontvangende water grondig te vergiftigen wanneer geen passende maatregelen worden genomen.

Zonder op al deze, reeds oude problemen de aandacht te vestigen, dient nog even te worden stilgestaan bij het gier- en mestprobleem in de z.g. bio-industrie.

Het gaat hierbij om de gespecialiseerde veehouderij, die zich vooral op het mesten van varkens en kalveren toelegt. Tengevolge van de specialisatie worden deze mesterijen steeds groter, zonder dat het areaal van de cultuurgrond toeneemt. Dit heeft tot gevolg dat de afvoer van de gier voortdurend moeilijker wordt en veel van dit materiaal in het oppervlaktewater „verdwijnt”. De gierkelder heeft nu eenmaal een beperkte capaciteit en wanneer niet ver uit de buurt een watergang ligt, is het aanleggen van een overloop, waarvan eventueel ook 's nachts gebruik kan worden gemaakt, wel bijzonder verlokkelijk!

Speciaal de varkensgier met zijn hoge stikstofgehalte is een kwalijk en moeilijk verwerkbaar materiaal. Pogingen om de gier langs anaerobe en aerobe weg te stabiliseren, hebben weinig succes gehad. Juist met het oog op deze mislukkingen zijn de gunstige resultaten, die door de Rijks Zuivel Agrarische Afvalwaterdienst zijn verkregen met een oxydatiesloot, bijzonder interessant.

In een door de R.A.A.D. als proefinstallatie ingerichte oxydatiesloot bij Dinxperlo wordt sedert 1965 op zeer bevredigende wijze de gier verwerkt van een aldaar gelegen mestbedrijf. De tot nu toe verkregen gegevens wijzen er op dat, hoewel het effluent met zijn hoge nitraat- en vermoedelijk ook fosfaatgehalte ongeschikt is om in grote kwantiteit te worden gebracht op een ontvangend water dat neigt naar eutrofiëring, dit effluent toch in chemisch opzicht de vergelijking kan doorstaan met het effluent van een goed werkende biologische zuiveringsinstallatie.

SAMENVATTING

In het voorgaande is er, uitgaande van de prehistorische mens die geen afvalproblemen kende, op gewezen waarom in elke, zich verdichtende gemeenschap een afvalwater-vraagstuk ontstaat en hoe benauwend dit vraagstuk ook voor ons land is geworden. Geschetst is langs welke wettelijke weg men dit vraagstuk in ons land tegemoet treedt en welke methoden voor de behandeling van het afvalwater tot onze dispositie staan.

Niet verheeld werd dat met een tweetrapsbehandeling geen ideale hygiënische toestand kan worden bereikt en dat nog veel onderzoek — en geld — nodig zal zijn om dit ideaal te benaderen.

Tenslotte is de problematiek in de veterinaire sector, zij het terloops, aangeduid onder het aanhalen van een voorbeeld, waaruit blijkt dat ook in deze sector in beginsel mogelijkheden voor aanvaardbare oplossingen aanwezig zijn.

Zeker met betrekking tot de laatstbedoelde vraagstukken is sprake van een gezamenlijke problematiek, waarin de daadwerkelijke belangstelling van de dierenartsen, zowel voor het signaleren van misstanden als voor het medewerken aan onderzoek, niet kan worden ontbeerd.

SUMMARY

Assuming waste problems to have been unknown to prehistoric man, it is pointed out that a waste-water problem will arise in any community showing an increasing population density and that this has also become an alarming problem in the Netherlands. The legal measures adopted in approaching this problem in the Netherlands and the methods available for the treatment of waste water are discussed. It was not attempted to disguise the fact that a two-stage treatment will not produce ideal hygienic conditions and that extensive investigations as well as a great deal of money will be required to approximate this ideal.

In conclusion, problems in the veterinary field are referred to in passing and an instance is cited, which shows that acceptable solutions are also available in principle in this field.

These last-named problems are undoubtedly common problems and the active interest of veterinarians, both in pointing out evils and in assisting in research, cannot be dispensed with.

RÉSUMÉ

Dans ce qui précède on a expliqué, partant de l'homme préhistorique, qui ne connaissait pas le problème des déchets, pourquoi, dans chaque, communauté qui s'intensifie, il naît un problème des eaux usées et combien poignant ce problème est devenu aussi pour notre pays. On a tracé en grandes lignes les chemins légaux le long desquels on envisage ce problème dans notre pays et les méthodes qui sont à notre disposition pour le traitement des eaux usées. On ne dissimula pas qu'avec un traitement à deux temps on ne peut obtenir une situation hygiénique idéale et qu'il faudra encore beaucoup de recherches — et d'argent — pour s'approcher de cet idéal.

Finalement on a effleuré l'ensemble des problèmes dans le secteur vétérinaire en citant un exemple qui fait voir qu'en principe il y a, dans ce secteur aussi, des possibilités de solution acceptables.

En ce qui concerne les problèmes mentionnés en dernier il est certainement question d'une problématique commune, où l'on ne peut pas se passer de l'intérêt effectif des médecins vétérinaires tant lorsqu'il s'agit de signaler des conditions mauvaises que pour la collaboration aux recherches.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Vorhergehenden ist vom prähistorischen Menschen ausgegangen, der keine Abfallprodukte kannte, darauf hingewiesen, dass in jeder wachsenden Gemeinschaft ein Abfallwasserproblem entsteht und benachdruckt, wie beängstigend dieses Problem auch für unser Land geworden ist.

Skizziert wurde, mit welchen gesetzlichen Mitteln man diesem Problem in unserem Lande entgegentritt und welche Methoden zur Behandlung des Abfallwassers zu unserer Verfügung stehen.

Es wurde kein Hehl daraus gemacht, dass mit einer Zweistufenbehandlung kein idealer hygienischer Zustand erreicht werden kann und dass noch viel Untersuchung — und Geld — nötig ist, um diesem Ideal näherzukommen.

Schliesslich ist die Problematik im veterinären Sektor wenn auch beiläufig und zwar an einem Vorbild angedeutet, woraus erkennbar wird, dass im Grunde genommen auch in diesem Sektor Möglichkeiten für annehmbare Lösungen vorhanden sind. Besonders bezüglich der letztgenannten Probleme handelt es sich um eine gemeinschaftliche Problematik, wobei das aktive Interesse der Tierärzte, sowohl beim Signalisieren von Missständen, als auch bei der Mitarbeit von Untersuchungen nicht entbehrt werden kann.

RESUMEN

En el precedente una ha llamado la atencion, saliendo del hombre prehistorico, que no conocia problemas de desperdicios, porque en cada comunidad condensada crece un problema del agua sucia y como sofocante esto problema se ha formado tambien en nuestro pais. Se ha trasado, como junto a la via leal, uno puede enfrentar esto problema en nuestro pais, y cuales metodos estan a nuestra disposicion para el tratamiento del agua sucia.

No fue escondida que con un tratamiento en dos fases no se puede conseguir una situacion higienica ideal y que se necesitera mucha investigacion y dinero para aproximar esto ideal.

Por fin se ha indicada, sea de paso, la problematica en el sector veterinario, atrayendo un ejemplo, de que resulte que tambien en esto sector en principio hay posibilidades presentes para soluciones aceptables.

Seguro en cuanto a los problemas dichos ultimos, hay cuestion de que una problematica colectiva, en la cual no debe faltar el interes efectivo de los medicos veterinarios tanto para señalar las plagas como cooperar a la investigacion.



*„... het woord
is aan ...”*



Verontreiniging van de buitenlucht en gevolgen voor landbouwhuisdieren

Air pollution and consequences for farm animals

door J. TESINK*)



1. Verontreiniging van buitenlucht

1.1. Zuivere lucht

Lucht is het gasmengsel, dat de atmosfeer van onze aarde vormt. De voornaamste bestanddelen van **droge** zuivere lucht zijn N_2 78,08%, O_2 20,95%, Ar 0,93%, CO_2 0,03%. Deze getallen geven de relatieve hoeveelheden in volumeprocenten aan. In de resterende 0,01% komen vooral voor: neon, helium, krypton en xenon.

1.2. Definitie van luchtverontreiniging

Zuivere lucht is alleen in bepaalde laboratoria te verkrijgen. In de lucht om ons heen is altijd een min of meer groot aantal „vreemde” stoffen aanwezig, m.a.w. de lucht is altijd verontreinigd. Biersteker (1966) wijst er dan ook op dat, absoluut genomen, luchtverontreiniging bestaat zodra een registreerbare wijziging in de natuurlijke samenstelling van de buitenlucht optreedt. In engere zin is er pas sprake van luchtverontreiniging als deze wijziging zo groot, zo snel optredend of zo langdurig is dat deze een aantoonbaar nadeel meebrengt voor het leven op aarde (mens, dier, plant).

Tesch (1960) formuleerde het aldus: „Onder luchtverontreiniging dienen we te verstaan alle stoffen welke op zichzelf of tezamen, in de atmosfeer, de lucht zodanig verontreinigen dat zij òf door zichtbaarheid òf onaangename reuk het menselijk en dierlijk welbevinden storen of/en een invloed uitoefenen op de gezondheid van mens, dier en plant.”

Aan deze definitie ware toe te voegen: en schade kunnen toebrengen aan gebouwen, metalen en textiel. Bedoelde stoffen kunnen gasvorming zijn of bestaan uit zeer fijne druppeltjes dan wel uit vaste deeltjes, vliegagenaamd.

1.3. Enkele meteorologische aspecten van de luchtverontreiniging

Nederland verkeert, in vergelijking met vele andere landen, ten aanzien van de luchtverontreiniging in een gunstige positie:

- er is vaak veel wind;
- veelal heerst er een zeewind, dus aanvoer van „schone” lucht;
- vrijwel geen (nauwe) valleien waar zich de verontreiniging kan verzamelen.

*) Dr. J. Tesink; directeur van de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland, Evertsenstraat 15, Goes.

De wind is bepaald door windrichting en het aantal meters per seconde. Windsnelheid en windstructuur variëren door de vorm (ruwheid) van het aardoppervlak en de stabiliteit van de atmosfeer. De windsnelheid neemt toe met de hoogte.

Men noemt een gaslaag stabiel wanneer de verticale bewegingen daarin worden onderdrukt, en onstabiel wanneer deze bewegingen worden bevorderd. In de atmosfeer ligt de grens tussen stabiel en onstabiel bij een verticale temperatuurafname van 1° per 100 m. Koude, polaire lucht is dus onstabiel dan warme lucht van lagere breedte (Schmidt, 1965).

Bij een inversie, d.w.z. er is een warme luchtlaag boven een koude luchtlaag, is de atmosfeer zeer stabiel. Aan het eind van een, vooral heldere, nacht met weinig of geen wind nemen we een inversie waar; we spreken van een grondinversie. De inversiehoogte is meestal niet hoger dan 100 à 200 meter.

Wanneer we de rookpluim, welke uit een schoorsteen komt, met een kegel vergelijken, zal bij een stabiele atmosfeer de kegel meer horizontaal zijn dan bij een onstabiele atmosfeer. Bij een horizontale stand van de kegel krijgen we minder concentratie aan de grond: echter; de verontreiniging komt wel verder! Bij een verticale stand van de kegel zien we een hogere concentratie dicht bij de schoorsteen.

1.4. Schoorsteenhoogte en vuilneerslag

De maximale concentratie (C_m), in grammen per m^3 lucht, direct aan de grond is te becijferen met de — vereenvoudigde — formule van Sutton en bedraagt:

$$C_m = \frac{Q}{\pi h^2 U}$$

Q = aantal grammen verontreiniging dat de bron per seconde produceert.

h = pluimhoogte in meters t.o.v. het maaiveld (ook wel effectieve schoorsteenhoogte genoemd).

U = windsnelheid in meters per seconde.

π = 3,14.

In de praktijk wordt de regel gehanteerd dat de maximale neerslag is te verwachten op een afstand van de schoorsteen gelijk aan 10 à 20 maal de schoorsteenhoogte.

Uit elke schoorsteen komt zeer veel lucht met daarin de verontreinigers. Uit de schoorsteen gekomen daalt de temperatuur van de pluimlucht tot die van de omgeving en houdt de stijging van de pluim op. Hoe hoger de pluimtemperatuur, hoe hoger de stijging van de pluim is.

Verder speelt bij de stijging onder meer een rol de uitstootsnelheid, de diameter van de schoorsteen (hoe breder, hoe beter), de snelheid van de buitenlucht (wind) en de stabiliteit van de atmosfeer.

Uit een en ander valt dus te concluderen dat hoge schoorstenen, waaruit warme gassen ontwijken, een kleinere hoeveelheid neerslag in een bepaald gebied geven dan lage schoorstenen, waaruit koelere gassen ontwijken. In dit verband moet worden opgemerkt dat het zogenaamde wassen van de afvalgassen, de temperatuur van deze gassen doet dalen (witte pluim!) en de kans op een geconcentreerde neerslag doet toenemen.

Schoorstenen met een hoogte van boven de 200 meter zijn dus, mede in verband met de hoogte van de grondinversie, te adviseren.

1.5. Bronnen van luchtverontreiniging

a. Huishoudelijke verbranding (kolen, oliestook). Bij verbranding van alle fossiele brandstoffen ontstaan zwaveloxiden (vooral SO_2), stikstofoxiden, CO, rook en teer.

b. Industrie.

Een grote verscheidenheid van stoffen wordt door de industrie in de lucht gebracht. Door de fabricage van steeds nieuwe stoffen neemt deze verscheidenheid steeds toe. Een aantal stoffen is te noemen: zwaveloxiden, stikstofoxiden, fluoriden, koolwaterstoffen, koolmonoxide, voorts rook en teer.

c. Gemotoriseerd verkeer.

Met de uitlaatgassen komen onder andere in de lucht: koolmonoxide, zwaveloxiden, stikstofoxiden, koolwaterstoffen, lood (door toevoeging van loodbevattende antiklop-middelen aan de benzine), rook en teer.

2. Gevolgen voor landbouwhuisdieren

Hoewel de landbouwhuisdieren in vergelijking met de stadsbewoners, wat betreft de kwaliteit van de in te ademen lucht, in een zeer gunstige positie verkeren, kunnen we toch bij deze dieren ziektebeelden, veroorzaakt door stoffen welke in de lucht aanwezig waren of nog zijn, waarnemen. Bedoelde ziektebeelden kunnen we waarnemen bij landbouwhuisdieren welke weiden onder de rook van fabrieken, die voor deze dieren schadelijke stoffen uitstoten.

De situering van de percelen weiland ten opzichte van de bronnen — in het algemeen dus de fabrieksschoorstenen — welke de schadelijke stoffen in de atmosfeer stoten, alsmede de meestal aanwezige windkracht en de niet constante windrichting, zijn veelal zodanig dat de concentratie in de lucht van deze schadelijke stoffen niet vaak zo hoog is dat een waarneembare abnormale prikkelingstoestand van de slijmvliezen van de luchtwegen en ogen optreedt. Slechts bij windstil weer — of bij een zeer zwakke wind — en een hoge vochtigheidsgraad van de lucht kunnen we wat hoesten en een, veelal geringe, tranenvloed waarnemen (dus tijdens een cumulatieperiode). De schadelijke stoffen slaan neer op het gras dat de dieren moeten eten.

Wordt een dergelijk perceel gehooïd of wordt er kuilgras van gewonnen dan zijn — uiteraard — ook deze produkten met de schadelijke stoffen bezoedeld en zullen de dieren deze stoffen binnenkrijgen wanneer dit voedsel wordt gegeten, dus tijdens de stalperiode.

Naast deze bezoedeling van het dierlijk voedsel door de industrie, kennen we ook een besmetting van het voedsel door de boer zelf, of diens buurman, en wel wanneer men onnauwkeurig te werk is gegaan bij het verichten van bespuitingen, b.v. met chemische bestrijdingsmiddelen ter verdelgung van parasieten, ziekteverwekkers en onkruiden in landbouwgewassen.

Via het voedsel komen bedoelde stoffen in het maagdarmkanaal terecht en via resorptie vanuit de darm in het bloed.

Bij de dieren hebben we dan ook vooral te maken met een *ingestiebesmetting*, bij de stedeling met een *inhalatiebesmetting*.

2.1. Aanwijzingen voor het bestaan van een vergiftiging

Indien bij landbouwhuisdieren welke weiden onder de rook van een reeds gevestigde fabriek, of één die pas in bedrijf is gekomen, dan wel na een verrichte bespuiting door de veehouder of diens buurman van bepaalde percelen met chemische bestrijdingsmiddelen, zich ziekelijke afwijkingen voordoen, dient men aan een vergiftiging te denken.

Volgens H o s k a m (1962) kunnen afwijkingen optreden aan het:

- maagdarmkanaal (b.v. ontsteking, diarree, braken, verstopping);
- centraal zenuwstelsel (b.v. ataxie, verlamming, blindheid);
- ademhalingsapparaat (b.v. hoesten, benauwdheid);
- gebit (mottled enamel);
- productievermogen (dalende melkgift).

2.2. Gegevens nodig voor toxicologisch onderzoek

Wanneer aanwijzingen bestaan dat een vergiftiging in het spel is zal, gezien het ruime aantal giftige stoffen dat bekend is, een gericht onderzoek moeten worden ingesteld.

Men zal zich hierbij moeten laten leiden door:

- een uitgebreide vraagstelling (anamnese) zoals b.v. welke grondstoffen verwerkt de fabriek, met welke stof of stoffen werd gespoten;
- het klinisch ziektebeeld;
- het verloop van de ziekte;
- het sectiebeeld;
- de bedrijfsomstandigheden.

Heeft men een bepaald vermoeden gekregen welke stof of stoffen in het spel is (zijn), dan zal in het daarvoor geschikte materiaal, dus diemonsters en eventueel gewasmonsters, naar de stof(fen) moeten worden gezocht.

Ingeval vaststaat dat een bepaalde fabriek de aangetoonde verbinding in de lucht heeft gebracht zal overleg inzake een schaderegeling en maatregelen ter voorkoming van voortgezette verspreiding, dienen plaats te vinden. Voor verdere details worde verwezen naar 2 publikaties van T e s i n k (1966).

2.3. Door de industrie in de lucht gebrachte stoffen, schadelijk voor landbouwhuisdieren

2.3.1. Fluorverbindingen

2.3.1.1. Bronnen

Fabrieken welke grondstoffen gebruiken waarin fluorverbindingen voorkomen, dan wel daaraan werden toegevoegd, verspreiden — afhankelijk van de mate van de zuivering van de afvalgassen — fluorverbindingen in de atmosfeer.

Te noemen zijn:

- fosfaatverwerkende fabrieken.

In het te verwerken ruwe fosfaat komt CaF_2 voor. Bij het z.g. ontsluiten van dit erts met sterk zuur — 70% ig H_2SO_4 — komen HF, SiF_4 en H_2SiF_6 vrij.

- aluminiumfabrieken.

Het zuivere aluminium wordt langs elektrolytische weg uit aluminium-

oxyde vrijgemaakt waarbij het kryoliet (Na_3AlF_6) als elektroliet fungeert.

c. emailfabrieken.

Deze verwerken fluorverbindingen.

d. staalfabrieken.

Aan de z.g. slak wordt CaF_2 toegevoegd. Door de hoge temperatuur wordt het CaF_2 ontleed, waarbij o.a. HF vrijkomt.

e. steenfabrieken.

In klei komen fluorverbindingen voor.

2.3.1.2. *Acute en chronische vergiftiging*

Acute vergiftiging

Acute vergiftigingsverschijnselen treden op wanneer de dieren voedsel tot zich genomen hebben dat zeer sterk met fluorverbindingen is bezoedeld. Deze sterke contaminatie treedt op bij mistig weer of wanneer de gassen een aantal dagen over het weiland hebben gestreken. De dieren worden stram en pijnlijk in gang en stand — vooral de voorbenen — de melkgift daalt en de faeces worden dunner.

Na een paar dagen blijven de dieren te veel liggen, sommige kruipen op hun voorknieën (carpaalgewrichten). De dieren direct uit de weide halen en brengen buiten de invloedssfeer van de fabriek, geeft snel verbetering.

Chronische vergiftiging

Hierbij worden gedurende langere tijd hoeveelheden fluorverbindingen per os opgenomen die geen acute verschijnselen kunnen oproepen.

De ziekelijke veranderingen welke daardoor bij landbouwhuisdieren worden veroorzaakt zijn afhankelijk van de:

a. hoeveelheid opgenomen fluorverbindingen;

b. tijdsduur van de opname;

c. chemische samenstelling en oplosbaarheid van de opgenomen fluorverbindingen;

Om deze reden is de volgorde van giftigheid NaF , CaF_2 , ruw fosfaat, kryoliet (Na_3AlF_6);

d. gevoeligheid van de diersoort; deze is in volgorde: rund, schaap, paard, varken, pluimvee;

e. leeftijd van het dier; jonge dieren zijn gevoeliger dan oudere dieren;

f. voedingstoestand van het dier.

Fluor werkt nadelig in op die weefsels waarin hydroxylapatiet: $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ is of wordt afgezet (bot, tandemail). Bij deze afzetting is het voor fluor gevoelige enzym alkalisch fosfatase betrokken.

Bij verhoogde fluoropname wordt de OH-groep van het hydroxylapatiet door een fluorion vervangen en ontstaat fluorapatiet. Het fluorgehalte van het weefsel stijgt.

Skelet

Gedurende het gehele leven vindt een fysiologische beenafbraak en beenopbouw plaats.

Bij verhoogde fluoropname gaan de osteoclasten een verhoogde activiteit tonen; een versnelde beenafbraak is het gevolg. De osteoblasten vormen

geen volwaardig beenweefsel maar apatietaarm weefsel, zogenaamd osteoid weefsel. Het bot wordt dus zwakker, de kans op botscheuren en botbreuken stijgt (foto 1).

Het organisme reageert hierop door vorming van extra botweefsel (exostosen) op die plaatsen welke het meest aan krachten blootstaan, zoals de aanhechtingsplaatsen van pezen en banden. De exostosen verminderen de buigzaamheid van de gewrichten en een goede peeswerking, de dieren gaan stram en pijnlijk lopen en blijven daarom gaarne liggen (foto 2).

Gebitsemail

Het email bevat geen cellige elementen en bestaat bijna geheel uit zeszijdige prisma's van anorganisch materiaal.

De emailvormende cellen (ameloblasten) gaan, bij een te hoge fluoropname — d.w.z. meer dan $\pm 1\frac{1}{2}$ mg per kg lichaamsgewicht — te weinig en bovendien niet volwaardig email afzetten om het tandbeen. Tevens worden elementen als ijzer, mangaan e.d. afgezet waardoor het email pleksgewijze en/of in zijn geheel een afwijkende kleur bezit: gelige - zwarte vlekken of strepen. Als het blijvende gebit doorkomt is dit minderwaardige email zichtbaar, men noemt dit email: mottled enamel (foto 3).

Op afgevormd email werkt fluor *niet* nadelig in, alleen tijdens de vormingsfase.

Door het minderwaardige email treedt een abnormaal hoge slijtage van de tanden en kiezen op, er ontstaan golfvormige kiezenrijen met haken (foto 4). De snijtanden worden kleine stompjes (foto 5). Tand- en kiespijn treden op, een verminderde voedselopname en verminderd herkauwen is het gevolg bij rund en schaaap.

Ook de resorptie vanuit het maagdarmkanaal van voedingsstoffen, met name van eiwit, daalt.

Een verhoogde fluoropname veroorzaakt geen afwijkingen van schildklier, lever, nier, beenmerg, bloedsamenstelling. De vruchtbaarheid neemt pas af na meerdere jaren van verhoogde fluoropname (Rensburg, 1966). Het fluorgehalte van melk en spieren stijgt zo gering dat consumptie daarvan voor mens en dier onschadelijk is. Een zeer geringe, onschadelijke hoeveelheid passeert de placenta.

De geschetste pijnlijke gang en stand van de dieren alsmede de gebitsveranderingen en de verminderde resorptie van voedingsstoffen vanuit het maagdarmkanaal doen de melkgift afnemen, alsook de bevezeling. Omstreeks $\frac{1}{3}$ deel van het per os opgenomen fluor kan worden geneutraliseerd wanneer men de dieren een tienvoudige dosis aan aluminiumsulfaat verstrekt, omdat daarbij het niet door de darm opneembare AlF_6 -complex wordt gevormd.

Voor verdere informaties moge verwezen worden naar publikaties van Allcroft, 1965; Burns, 1964; Shupe, 1964; Hoogstratten, 1965; Greenwood, 1964 en Tesink, 1954, 1955, 1957, 1958, 1966.

2.3.2. Zwavelverbindingen

2.3.2.1. Bronnen

Reeds werd vermeld dat bij verbranding van fossiele brandstoffen vooral SO_2 vrijkomt (Brasser, 1960; Heinen, 1960; Joosting, 1967; Tesch, 1960).

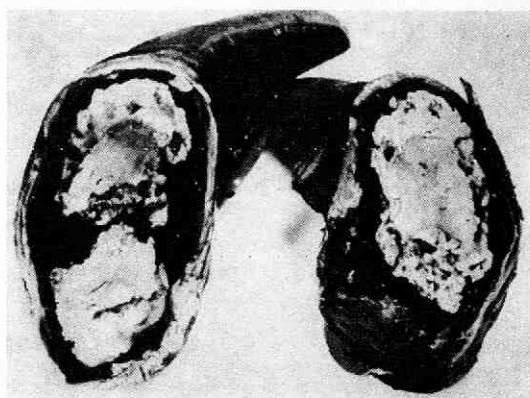


Foto 1.
Fractuur van het hoefbeen (links); rechts normaal hoefbeen.

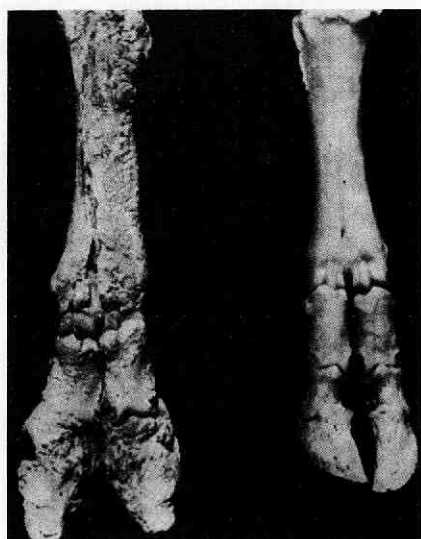


Foto 2.
Exostosen aan het onderbeen (links); rechts normaal onderbeen.

De foto's werden gedeeltelijk overgenomen uit: Allcroft, Burns and Hebert, Fluorosis in Cattle.



Foto 3.
„Mottled enamel”

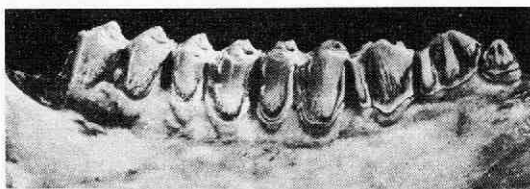


Foto 4.
Boven: normale kiezenrij;
onder: golfvormige kiezen-
rij.

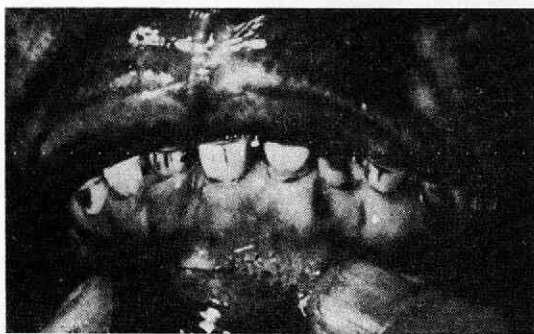


Foto 5.
Sterke slijtage der snijtanden.

2.3.2.2. *Invloed op het dierlijk organisme*

J o o s t i n g (1967) deelt mede dat de reukdrempel voor de mens voor SO_2 ligt bij rond 1.000 microgram per m^3 lucht, de prikkeldrempel voor de gezonde mens tussen 2.600 en 3.000 microgram per m^3 lucht. De gevarengrens voor de mens, d.w.z. beginnende kans op „oversterfte”, bij een 24 uursexpositie, wordt aangenomen te liggen bij rond 500 microgram SO_2 per m^3 lucht.

Bij aanwezigheid in de lucht van corpusculaire elementen met katalytische mogelijkheden, dus die welke b.v. Mn en Fe bevatten, gaat SO_2 over in SO_3 en kan H_2SO_4 ontstaan. De prikkelgraad voor H_2SO_4 ligt bij ongeveer 500 microgram per m^3 lucht.

SO_2 wordt voor 90% geresorbeerd in de keel en komt vervolgens in de bloedcirculatie. Voor een deel wordt dit via de longen weer uitgeademd, de rest blijft in het lichaam achter in b.v. enzymsystemen die S-groepen bezitten (b.v. de S-H-groep voor overdracht van waterstof). De opgenomen S gaat op de H-plaats zitten en het enzym wordt onwerkzaam.

Genoemde zwavelverbindingen, aanwezig in de inademingslucht, doen volgens S c h e d l i n g (1967) en J o o s t i n g (1967), reflector de fijnere vertakkingen van de luchtwegen vernauwen door abnormaal sterke samenrekking van de bronchiaalspiertjes.

Voorts treedt verhoogde slijmproductie van de slijm- of beercellen op, aanwezig in het slijmvlies van de luchtwegen, terwijl voorts de activiteit van de trilhaarcellen — de zogenaamde „straatvegers” van het respiratie-apparaat — er door wordt verminderd.

De geschetste nadelige invloed treedt versterkt op indien andere noxen reeds het slijmvlies ongunstig beïnvloeden en zullen dan ook voor dieren met bestaande afwijkingen van het ademhalingsapparaat, b.v. bronchitis, longemfyseem, en/of het circulatieapparaat (hart, bloedvaten), b.v. gegeneerde hartspier, (veel) ernstiger gevolgen kunnen hebben dan voor individuen welke niet in deze omstandigheden verkeren.

De bij stagnatie in de luchtbeweging op het gras in beduidende hoeveelheden neergeslagen zwavelverbindingen doen bij dit gras verbrandingsverschijnselen ontstaan; voorts krijgt het een zure smaak.

Eerst weigeren de dieren het gras te eten, later gaan ze er toch toe over wat te grazen.

Een verhoogde speekselafscheiding treedt hierbij op. Het in het speeksel in ruime mate voorhanden zijnde natriumbicarbonaat zal een min of meer groot gedeelte van de zure zwavelverbindingen neutraliseren. Toch treedt een prikkelingstoestand van het maagdarmlkanaal op, getuige het feit dat de faeces dun en slap af gaan komen. Door de gestoorde vertering gaat de melkgift dalen.

Melkkoeien met aandoeningen van de tepelhuid gaan niet of nauwelijks liggen, ze trappen soms met de achterbenen naar de uier; bij het melken kunnen deze dieren lastig zijn.

Nadat de weersomstandigheden zich hebben gewijzigd herstellen de runderen meestal (zeer) snel.

2.3.3. *Stikstofverbindingen*

2.3.3.1. *Bronnen*

De door huishoudelijke verbranding, industrie en gemotoriseerd verkeer in

de lucht gebrachte stikstofoxiden (nitreuzen) bereiken niet de concentratie van 0,5 p.p.m. welke men nodig acht om een, al dan niet acuut, effect op het dierlijk organisme te bewerkstelligen. Fabrieken welke stikstofhoudende kunstmeststoffen aanmaken, kunnen vaste stikstofverbindingen in de atmosfeer stoten.

2.3.3.2. *Effect op dierlijk organisme*

Slaan de vaste stikstofverbindingen neer op de bodem, b.v. weiland, dan zien we een voortdurende sterke grasgroei; er ontwikkelt zich veel jong weelderig gras dat naast nitraat een beduidend gehalte aan nitriet bevat. De per os opgenomen aan het gras aangekleefde stikstofverbindingen en de in het gras aanwezige nitraten en nitrieten komen in het maagdarmkanaal waar, door de bacterieflora, de nitraten in nitrieten worden omgezet. Normaal worden de nitrieten voor een belangrijk deel in ammoniak omgezet. Bij een hoog aanbod van nitriet vindt deze laatste omzetting onvoldoende plaats en komen te veel nitrieten in de bloedbaan. Er ontstaat te veel methemoglobine (chocolade bruin gekleurd bloed) waardoor minder zuurstof voor het lichaam beschikbaar komt met als gevolg: versnelde ademhaling, cyanosis en ataxie.

Kühnert (1967) geeft aan dat de toxische grens voor natriumnitraat ligt bij 0,65-0,75 gr per kg lichaamsgewicht, voor natriumnitriet bij 0,15-0,17 gr per kg lichaamsgewicht.

2.3.4. Loodverbindingen

2.3.4.1. *Bronnen*

Het gemotoriseerde verkeer brengt, doordat loodhoudende antiklopmidelen (b.v. loodtetra-ethyl) aan de benzine worden toegevoegd welke daardoor 0.37 gram Pb/l bevat, loodverbindingen — vooral loodchloride — in de lucht. (Biersteker, 1966); Schedling, 1967; Patel, 1967; Purves, 1967).

Genoemde loodverbindingen zullen, vanwege hun zwaarte, dicht langs de wegen neerslaan. Het loodgehalte van het bermgras kan daardoor (zeer) beduidend worden, Pb-gehalten van 65 p.p.m. per kg droge stof zijn aangetoond. Het bermhooi, vooral wanneer het gewonnen werd langs drukke autowegen, kan dan ook gevaar opleveren voor de dieren die dit hooi te eten krijgen!

Fabrieken, welke loodhoudende ertsen verwerken, kunnen loodhoudend vliegias in de lucht stoten, dat op de omgeving, b.v. weiland, neerslaat.

2.3.4.2. *Effect op het dierlijk organisme*

Hoskam (1958) geeft aan dat van het per os opgenomen lood 1 à 2% in de circulatie komt, van de ingeademde loodverbindingen 12%. Toxicologisch behoort lood tot de zenuwgiffen. Het meest gevoelig is het rund, vervolgens schaap, geit, varken.

Paarden zijn tienmaal minder gevoelig dan runderen (Dekker, 1960). Bij runderen kan men o.a. waarnemen: verminderde melkgift en eetlust, sterk afgenomen herkauwen en maagdarmbewegingen, obstipatie gevolgd door stinkende diarree, speekselen, bleekgele slijmvliezen, wijde pupillen, hersenverschijnselen. Bij paarden daarnaast o.a. transpiratie, speeksel vloeit

uit neus en mond, pharynxverlamming met kans op aansluitende slikpneumonie.

De diagnose kan worden gesteld door faecesonderzoek (levend dier) en vers lever- en nierschorsweefsel (gestorven dier). Als therapie wordt aan-gegeven voor paard en rund: 60-100 mg per kg lichaamsgewicht Ca-verse-naat (CaNa_2 E.D.T.A.) als een 2%-ige oplossing in fysiologische zout-oplossing intraveneus.

Voor verdere gegevens moge ik verwijzen naar publikaties van Beijers (1949, 1952, 1956); vanden Burg (1949); Dekker (1960) en Hoskam (1958).

2.3.5. Andere schadelijke stoffen

Behalve de besproken schadelijke stoffen kennen wij — uiteraard — nog een beduidend aantal andere stoffen, schadelijk voor landbouwhuisdieren, welke door fabrieken in de lucht worden gestoten, of kunnen worden ge-stoten bij z.g. fabrieksongelukken.

Te noemen zijn b.v. arsenicum, chroomzuurnevels, vanadium (ter Heege, 1964).

2.4. Door de landbouw in de lucht gebrachte stoffen, schadelijk voor landbouwhuisdieren

Door de landbouw worden chemische bestrijdingsmiddelen — vooral orga-nische verbindingen —, onder gebruikmaking van een vernevelingsappa-raat, aangewend ter verdelging van b.v. insecten, mijten, teken, rond-wormen, zwammen, ziekteverwekkers bij planten en onkruiden.

Deze stoffen kunnen de landbouwhuisdieren binnen krijgen via het eten van beoedeld gras, via inademing of via de huid (Beijers, 1956; Dekker, 1960; van Genderen, 1963; Hoskam, 1962; Jolly, 1957). De meest gebruikte organische verbindingen zijn:

a. gechloreerde koolwaterstoffen.

Zij bevatten koolstof, waterstof en chloor. Hiertoe behoren o.a. D.D.T., dieldrin, aldrin, telodrin, endrin, lindaan, toxapheen, methoxychloor, chlordan, heptachloor. Deze stoffen hebben een ongunstige invloed op het centraal zenuwstelsel. Bij opname van grote hoeveelheden zien we eerst een toestand van opwinding, krampverschijnselen en ongecoördi-neerde bewegingen, later sufheid. De dood treedt niet zelden in. Bij opname van minder grote hoeveelheden gedurende enige tijd ontstaat een leververgroting met centrale lobulaire necrose.

Telodrinintoxicaties zijn in 1964 te Pernis waargenomen en beschreven door de Veeartsenijkundige Dienst (1965); van der Hammen (1961), als ook Pearson (1958), rapporteerden over aldrinvergif-tiging.

Van belang voor de volksgezondheid is dat gechloreerde koolwater-stoffen, na opname, voor een groot gedeelte worden opgeslagen in het dierlijk vetweefsel. Men noemt dit residuwaarde; bij herhaalde opname krijgt men te maken met residu-accumulatie.

Via de melk wordt een deel van de opgenomen gechloreerde koolwater-stoffen uitgescheiden. In Amerika geldt sinds kort dat de maximaal toe-laatbare hoeveelheid in melk 0,05 p.p.m. mag bedragen en 1,25 p.p.m. in produkten van melkvet.

b. organische fosforverbindingen.

Zij bevatten fosfor, zuurstof, koolstof en waterstof en worden als insecticiden gebruikt.

Ter bestrijding van runderhorzellarven worden, in een voor het gezonde dier onschadelijke dosis, (z.g. opgiethmethode) met succes organische fosforzuren esters — o.a. tiguvon — toegepast. (Rosenberger, 1966).

De stoffen binden zich als zodanig (b.v. malathion, isopetox, paraoxon, systox, tetra-aethyl-pyrofosfaat = TEPP), of na omzetting in de lever, (b.v. parathion, chloorthion) aan het choline-esterase dat daardoor onwerkzaam wordt met als gevolg dat het bij de prikkeloverdracht aan de zenuwuiteinden gevormde acetylcholine niet wordt gehydrolyseerd tot choline en azijnzuur.

We krijgen dus een acetylcholine-intoxicatie, die leidt tot een overactiviteit van de parasympathicus op respiratie- en digestie-apparaat en tot abnormale stimulatie van de motorische zenuwen van de willekeurige spieren (Swart, 1965). Speekselen, tranenvloed, diarree, spierkrampen, vertraagde adembewegingen en verlaagde hartwerking treden op.

De dood treedt in door verstikking en bradycardie.

De organische fosforverbindingen vallen in het dierlijk organisme (vrij) snel uiteen, voor een residuwaarde of een residu-accumulatie behoeft men dus niet zo bevreesd te zijn.

SAMENVATTING

In de lucht om ons heen is altijd een min of meer groot aantal „vreemde” stoffen aanwezig welke of door zichtbaarheid of onaangename reuk het menselijk en dierlijk welbevinden storen of/een invloed uitoefenen op de gezondheid van mens, dier en plant.

Windsterkte en windstructuur, temperatuur, stabiliteit en vochtigheid van de atmosfeer, de hoeveelheid geproduceerde verontreinigers, de schoorsteenhoogte (pluimhoogte), de wijde van de schoorsteenmond en de temperatuur van afgassen zijn van overwegende invloed op de te vinden concentratie van deze verontreinigers in de buitenlucht.

De voornaamste bronnen van verontreinigers zijn: huishoudelijke verbranding, industrie, gemotoriseerd verkeer.

Bij de landbouwhuisdieren hebben wij in de regel te maken met een ingestiebesmetting (opname per os van op het voedsel neergeslagen stoffen), bij de mens met een inhalatiebesmetting.

Aanwijzingen voor het bestaan van een vergiftiging en gegevens nodig voor toxicologisch onderzoek werden besproken.

De volgende door de industrie in de lucht gebrachte en voor de landbouwhuisdieren gevaarlijke stoffen werden besproken: fluorverbindingen, zwavelverbindingen, stikstofverbindingen, loodverbindingen.

Van de door de landbouw in de lucht gebrachte stoffen ter verdelging van ziekteverwekkers bij plant en/of dier werden besproken de gechloreerde koolwaterstoffen en de organische fosforverbindingen.

Gewezen werd op het feit dat gechloreerde koolwaterstoffen voor een deel in het dierlijk vet achterblijven en ook via de melk worden uitgescheiden. Consumptie van deze dierlijke producten kan voor de mens gevaar opleveren.

SUMMARY

The atmosphere surrounding us constantly contains a greater or less number of "foreign" substances which interfere with human and animal well-being as a result

of their visibility or offensive odour and/or which affect the health of man, animals and plants.

The wind force and wind structure, the temperature, stability and humidity of the atmosphere, the amount of pollutants produced, the height of chimneys (height of of plume of smoke), the width of the chimney mouth and the temperature of the exhaust-fumes are factors of paramount importance in determining the concentration of these pollutants in the atmosphere.

The main sources of pollutants are domestic combustion, industries and motorized vehicles.

Farm animals are usually contaminated by ingestion (oral intake of materials precipitated on the food), whereas human subjects usually become contaminated by inhalation.

Indicates for the existence of an intoxication and necessary data for toxicological examination are discussed.

The following materials dangerous to farm animals, which are introduced into the air by industries, were discussed: fluorine compounds, sulphur compounds, nitrogen compounds and lead compounds.

Of the agents designed to destroy pathogens in plants and/or animals, which are introduced into the air by agriculture, the chlorinated hydrocarbons and organic phosphor compounds were discussed.

Attention was drawn to the fact that chlorinated hydrocarbons will be partially retained by animal fat and are also excreted in the milk. Consumption of **these** animal products may involve hazards to man.

RÉSUMÉ

L'atmosphère autour de nous contient toujours un nombre plus ou moins grand de substances „étrangères" qui ou bien par leur visibilité ou par une odeur désagréable dérangent le bien-être de l'homme ou de l'animal ou/et exercent une influence sur la santé de l'homme, de l'animal et de la plante.

La force et la structure du vent, la température, la stabilité et l'humidité de l'atmosphère, la quantité des substances polluant l'air produites, la hauteur des cheminées (hauteur de la panache de fumée), la largeur de la bouche de la cheminée et la température des gaz d'échappement sont d'influence prépondérante sur la concentration à trouver de ces substances qui polluent l'air frais.

Les sources principales de la pollution sont l'incinération ménagère, l'industrie, le trafic motorisé.

Chez les animaux domestiques agricoles, nous avons le plus souvent à faire à une contamination d'ingestion (ingestion par la bouche de substances déposées sur la nourriture), chez l'homme d'une contamination d'inhalation.

Les indications pour la présence d'une intoxication et les données nécessaires pour l'examen toxicologique sont discutées.

On a commenté les substances suivantes introduites dans l'air par l'industrie et dangereux pour les animaux domestiques agricoles: les combinaisons de fluor, de soufre, d'azote et de plomb.

Des substances introduites dans l'air par l'agriculture pour l'extermination d'agents pathogènes pour la plante et pour l'animal on a traité les hydrogènes carburés chlorés et les combinaisons phosphoriques organiques.

On signala le fait que les hydrogènes carburés chlorés restent fixés pour une partie dans les lipides animaux et sont éliminés aussi dans le lait. La consommation de ces produits animaux-ci peut être dangereuse pour l'homme.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Luft um uns ist ständig eine mehr oder weniger grosse Zahl an „fremden" Stoffen anwesend, die entweder durch Sichtbarkeit oder unangenehmen Geruch das menschliche und tierische Wohlbefinden stören oder einen Einfluss auf die Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze ausüben.

Windstärke und Windstruktur, Temperatur, Stabilität und Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre, die Menge produzierter Verunreiniger, die Schornsteinhöhe (Rauchfahnenhöhe), die Breite der Schornsteinöffnung und die Temperatur der Abgase sind von überwiegenden Einfluss auf die zu findende Konzentration dieser Verunreiniger in der Aussenluft.

Die hauptsächlichsten Quellen der Verunreinigung sind: Verbrennung im Haushalt, Industrie und motorisierter Verkehr.

Bei den landwirtschaftlichen Tieren hat man in der Regel mit Ingestionskontamination (Aufnahme per os der auf dem Futter niedergeschlagenen Stoffe), beim Menschen mit Inhalationskontamination zu tun.

Es werden die Anweisungen für das Vorhandensein einer Vergiftung und die benötigten Daten für eine toxikologische Untersuchung besprochen.

Folgende, durch die Industrie in die Luft gebrachte und für die landwirtschaftlichen Tiere gefährlichen Stoffe werden erwähnt: Fluor-, Schwefel-, Stickstoff- und Bleiverbindungen.

Von den durch die Landwirtschaft in die Luft gebrachten Stoffe zur Vertilgung von Krankheitserregern bei Pflanze und Tier werden die chlorierten Kohlenwasserstoffe und organischen Phosphorverbindungen besprochen.

Es wird darauf hingewiesen, dass chlorierte Kohlenwasserstoffe teilweise im tierischen Fett zurückbleiben und auch mit der Milch ausgeschieden werden. Verbrauch dieser tierischen Produkte kann für den Menschen gefährlich sein.

RESUMEN

En el aire alrededor de nosotros siempre es presente un numero mas o menos grande de materias „forasteras” las cuales sa por visibilidad sea por mal olor pueden perturbar el bienestar del hombre y del animal o/y ejercitar una influencia sobre la salud del hombre, del animal y de la planta.

La fuerza del viento, la estructura del viento, la temperatura, la estabilidad y humedad del atmosfero, la cantidad de ensuciamiento producida, la altura de la chimenea (la altura de la pluma) y la anchura de la boca de la chimenea, y la temperatura de las gases de escape, son de preponderante influenci sobre la concentracion encontrada de estos ensuciamientos en el aire libre.

Las fuentes principales de los ensuciamientos son: la quema de los desperdicios de la casa, la industrial, el trafico motorizado.

En los animales domesticos se trate generalmente de una contaminacion por indigestion (toma por boca de alimento con sedimento de materias) en le hombre con una contaminacion por inhalacion.

Esta discutido las indicaciones para la existencia de un envenenamiento y datos necesarios para el examen toxicologico.

Las siguientes materias introducidas en el aire por la industria en peligrosas para los animales domesticos estan discutidos: composiciones de fluor, composiciones de azufre, composiciones de nitrogeno y composiciones de plomo.

Fueron discutidos tambien materias usadas en la agricultura para el combate de las plagas en la planta y/o en animales, a saber los compuestos organicos y los hidrocarburos clorados.

Fue llamado la atencion al hecho que los hidrocarburos clorados se queden regazados por una parte en el graso animal y tambien son excretados por media de la leche. El consumo de estos productos animales puede producir peligro para el hombre.

LITERATUUR

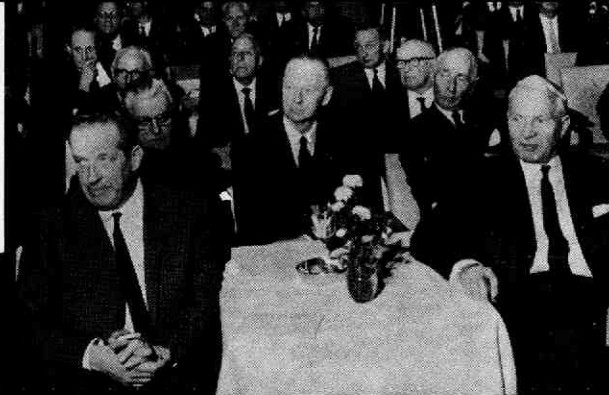
- Allcroft, R., Burns, K. N. and Hebert, C. N.: Animal Disease Surveys Report no. 2 Part II: Fluorosis in Cattle. Development and Alleviation: Experimental Studies London H.M.S.O. (1965).
Beijers, J. A.: Loodvergiftiging. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 77, 587, (1952).

- Beijers, J. A.: Vergiftiging bij ons vee door plantenziektebestrijdingsmiddelen, middelen tegen schadelijke insecten en andere dieren en onkruidverdelgers. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 1, (1956).
- Beijers, J. A. en Wael, J. de: Een geval van subacute loodvergiftiging bij runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 74, 436, (1949).
- Biersteker, K.: Verontreinigde lucht. Van Gorcum, Assen (1966).
- Brasser, L. J.: De verontreiniging van de buitenlucht in het gebied rond de IJmond. *Techn. Gem. blad*, 46, 130, (1960).
- Brasser, L. J.: Stikkende steden, pag. 73 - 103. Uitg. Becht, Amsterdam.
- Burg, W. B. v. d.: Chronische arsenicumvergiftiging bij 28 paarden. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 74, 289, (1949).
- Burns, K. N. and Allcroft, R.: Animal Disease Surveys Report no. 2. Part I: Fluorosis in Cattle. Occurrence and Effects in Industrial Areas in England and Wales 1954 - 57, London H.M.S.O. (1964).
- Dekker, N. D. M. en Schotman, A. J. H.: Intoxicaties bij onze grote huisdieren. *Dierg. Mem.*, 7, 6, 89, (1960).
- Genderen, H. van: De toxicologische gesteldheid van het milieu. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 868, (1963).
- Greenwood, D. A., Shupe, J. L., Stoddard, G. E., Harris, L. E., Nielsen, H. M. and Olsen, L. E.: Fluorosis in Cattle, Special Report 17. Agr. Exp. St. Utah State University. Logan (1964).
- Hammen, H. J. v. d.: Een praktijkgeval van Aldrinvergiftiging bij biggen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 197, (1961).
- Heege, J. H. ter: Een intoxicatie bij runderen door opname van stookolie-roet. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1300, (1964).
- Heinen, M. J. K.: Luchtverontreiniging in de omgeving van de Nieuwe Waterweg. *Techn. Gem. blad*, 46, 144, (1960).
- Hoogstratten, B., Leone, N. C., Shupe, J. L., Greenwood, D. A. and Lieberman, J.: Effect of Fluorides on Hematopoietic System, Liver and Thyroid Gland in Cattle. *J. Am. med. Ass.*, 192, 112, (1965).
- Hoskam, E. G.: Vergiftiging in de praktijk (lood). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 413, (1958).
- Hoskam, E. G.: Vergiftiging bij landbouwhuisdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 3, (1962).
- Jolly, D. W.: The toxicity of organic phosphorus insecticides. *Vet. Rec.*, 69, 796, (1957).
- Joosting, P. E.: SO₂ — in welke mate toelaatbaar. *Inst. Gez. Techn. T.N.O.* (1967).
- Kühnert, M.: Ein Vorschlag zur Bestimmung von Nitrat und Nitritverbindungen im biologischen Material. *M Schr. Vet. med.*, 15, (1967).
- Mededelingen V.D.: Telodrin-intoxicaties. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 267, (1965).
- Mededeling: D.D.T. Tolerances in Milk determined. *J. Am. vet. med. Ass.*, 151, 425, (1967).
- Patel, G.: Die quantitative Bestimmung von Blei in Pflanzen nach kolorimetrischen und spektroskopischen Verfahren, sowie Untersuchungen über den Bleigehalt von Pflanzen an verkehrsreichen Standorten. Diss. Giessen, 1967.
- Pearson, J., Todd, J. and Baird, J.: An outbreak of aldrinpoisoning in suckling lambs. *Vet. Rec.*, 70, 783, (1958).
- Purves, D.: Contamination of urban gardensoils with copper, boron and lead. *Plant and soil*, XXVI, (2), 380, (1967).
- Rensburg, S. W. J. van and Vos, W. H. de: The influence of excess fluorine intake in the drinkingwater on reproductive efficiency in bovines. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 33, 185, (1966).
- Rosenberger, G.: Beitrag zur Frage der Verträglichkeit von Systemisch wirkenden Präparaten zur Dasselbekämpfung. *Vet. Med. Nachr. (Bayer)*, 4, 260, (1966).
- Schedling, J. A.: Anthropogene Luftverunreinigungen I. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 54, 344, (1967).

- Schedling, J. A.: Anthropogene Luftverunreinigungen II. *Wien, tierärztl. Mschr.*, 54, 422, (1967).
- Schmidt, F. H.: De invloed van de atmosferische omstandigheden op de luchtverontreiniging. *De Ned. Industrie*, 35, febr. 1965.
- Schmidt, F. H.: Lucht- en waterverontreiniging. Pag. 195 e.v. *Vermande Zonen, IJmuiden*.
- Shupe, J. L., Miner, M. L. and Greenwood, D. A.: Clinical and Pathological Aspects of Fluorine Toxicosis in Cattle. *Am. N.Y. Acad. Sci.*, 111, 618, (1964).
- Swart, F. W. J. en Swart, H. W. F.: Parathion intoxicatie en detoxicatie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 324, (1965).
- Tesch, J. W.: Volksgezondheidsaspecten van luchtverontreiniging. *Techn. Gem. blad*, 46, 117, (1960).
- Tesink, J.: Fluorvergiftiging bij runderen en haar beïnvloeding door het toedienen van aluminiumsulfaat. Dissertatie Utrecht (1954).
- Tesink, J.: De te nemen maatregelen bij chronische rundveefluorosis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 80, 299, (1955).
- Tesink, J.: Fluorvergiftiging bij rundvee. *Landbouwk. Tijdschr.*, 69, 599, (1957).
- Tesink, J.: Fluorvergiftiging bij runderen in de omgeving van een aluminiumfabriek. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 189, (1958).
- Tesink, J.: Luchtverontreiniging en gevolgen daarvan voor mens, dier en plant. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1015, (1966).
- Tesink, J.: Wettelijke maatregelen ter voorkoming danwel beperking van luchtverontreiniging. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1349, (1966).



„... aandachtig
gehoor.“



„... levendige
discussies ...“

Indirecte Fluorescerende Antilichaam-Techniek voor de serodiagnostiek van Trichinose bij varkens

The Indirect Fluorescent Antibody Technique in the serodiagnosis of pigs infected with Trichinella spiralis

door E. J. RUITENBERG*), E. H. KAMPELMACHER**) en JOH. BERKVENS***)

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht.

Inleiding

Trichinosis is eeuwenlang een belangrijke ziekte geweest. Het is zelfs niet onwaarschijnlijk, dat het vóórkomen van deze ziekte mede heeft geleid tot het uitvaardigen van het verbod voor joden en mohammedanen tot het nuttigen van varkensvlees.

Met een effectieve bestrijding der ziekte werd met het invoeren van de vleeskeuring begonnen. Hierdoor konden door middel van trichinoscopisch onderzoek in elk geval de zwaar geïnfecteerde dieren worden geëlimineerd, naar men hoopte.

Vandaag komt trichinosis nog in meer of minder sterke mate bij varkens en mens voor in sommige Oosteuropese landen, de Verenigde Staten, Canada en enkele Zuidamerikaanse staten, zoals bijvoorbeeld Chili. In 1941 bleek in de Verenigde Staten bij een onderzoek van diafragma's van overleden mensen, in een groot aantal staten verricht, 16% der onderzochte diafragma's trichinen te bevatten; voor de stad New York was dit zelfs 22%. In de Verenigde Staten werd vooral om financiële redenen het trichinoscopisch onderzoek nimmer ingevoerd, maar in 1953 werd een wet uitgevaardigd, waarbij het koken van alle aan varkens te voeren afvallen verplicht werd gesteld. Het resultaat hiervan was, dat bij een onderzoek in de jaren 1959-1961 bijvoorbeeld in de stad New York nog slechts bij 3,5% der onderzochte diafragma's van mensen trichinen werden gevonden. Bij een onderzoek van 400 diafragma's van mensen in de staat Iowa daarentegen werd in april 1966 nog uit 8,2% *T. spiralis* geïsoleerd.

Hoe is nu de situatie in Nederland? In de vorige eeuw werden van tijd tot tijd trichinenepidemieën beschreven, maar na het oprichten van slachthuizen en het invoeren van trichinoscopisch onderzoek is het aantal trichinosis gevallen bij de mens sterk teruggelopen. Zo werden bijvoorbeeld in het slachthuis te Amsterdam, waar tot voor enkele jaren trichinoscopisch onderzoek werd verricht, na 1926 geen geïnfecteerde varkens meer gevonden. Gealarmeerd door de berichten uit de Verenigde Staten hebben



*) Drs. E. J. Ruitenberg; histopatholoog bij het Laboratorium voor Zoönosen.

**) Dr. E. H. Kampelmacher; Hoofd van het Laboratorium voor Zoönosen.

***) Mej. Joh. Berkvens; laboratorium-assistente bij het Laboratorium voor Zoönosen, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.

van der Meer e.a. in 1941 1001 middenrissen van mensen door middel van de digestiemethode onderzocht, waarbij in twee gevallen (overledenen van resp. 60 en 67 jaar) *T. spiralis*-larven werden gevonden. In 1952 liepen in Nederland twee personen een trichineninfectie op na het nuttigen van vlees van een wild zwijn, dat na onderzoek uit Oost-Europa geïmporteerd bleek te zijn. In 1962 werden in de vleeskeuringsdienst Ede bij twee half-wilde zwijnen, afkomstig uit een dierenpark, trichinen gevonden. Intussen had in 1958 K a b a t n i k medegedeeld, dat bij onderzoek van 654.603 in West-Duitsland uit Nederland ingevoerde varkens 10 maal trichinen waren gevonden, een mededeling, die door L e h m e n s i k in 1964 tijdens het 1e Internationale Congres voor Parasitologie te Rome werd herhaald. Een en ander heeft twijfel doen ontstaan over de hier te lande afgegeven veterinaire export-certificaten, waarbij op grond van de resultaten van het onderzoek te Amsterdam en de aanstonds te noemen onderzoeken werd verklaard, dat in Nederland trichinosis of trichineninfectie bij varkens niet voorkomt.

De Veterinaire Hoofinspectie gaf vervolgens opdracht aan het Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid om onderzoeken te verrichten met het doel:

- a. na te gaan of *T. spiralis*-infecties in Nederland voorkomen;
- b. na het beëindigen van het trichinoscopisch onderzoek in het slachthuis te Amsterdam een eenvoudige en betrouwbare serologische methode te ontwikkelen of andere bestaande methoden voor onderzoek in Nederland geschikt maken.

Wat de eerste opdracht betreft, werden in de jaren 1961-1963 773 wilde zwijnen, geschoten in de Koninklijke Domeinen, zowel trichinoscopisch als door middel van de digestiemethode onderzocht. Algemeen wordt aangenomen, dat in een land waar varkens geïnfecteerd zijn in de eerste plaats „natuurlijke haarden”, zoals wilde zwijnen en ratten, geïnfecteerd zullen zijn. Deze dieren dienen aldus bij het onderzoek op trichinen als „verkliekers”.

Bij de zojuist genoemde wilde zwijnen werden geen trichinen aangetoond. Dit was evenmin het geval bij een in 1962 op dezelfde wijze uitgevoerd onderzoek van diafragma's van 100 wilde ratten, gevangen in en nabij slachthuizen. In 1965 werden nog 100 ratten, die op een grote vuilnisstortplaats in Drente werden geschoten, op het voorkomen van trichinen onderzocht. Ook hierbij werden geen trichinen gevonden.

Van 1964-1966 tenslotte werden, in navolging van het onderzoek verricht in 1941 en op aanbeveling van een WHO/FAO Expert Committee, waarin het onderzoek van diafragma's van overledenen een indicator wordt genoemd voor het al of niet voorkomen van trichineninfecties in een bepaald land, opnieuw 1104 middenrissen, afkomstig van 10 verschillende ziekenhuizen in Nederland, onderzocht. Uit geen der diafragma's konden trichinen worden geïsoleerd, (K a m p e l m a c h e r *et al.*, 1966).

Op grond van deze onderzoeken zou men vooralsnog met een vrij grote mate van zekerheid kunnen aannemen, dat trichineninfecties in Nederland bij varken en mens niet voorkomen.

Een voortgezet, regelmatig onderzoek is echter om twee redenen van belang.

Ten eerste is het in het kader van de gezondheidsbescherming van de mens nuttig „de vinger op de pols te houden” en zover dit mogelijk is vast te stellen of een ziekte-agens wel of niet meer aanwezig is. Door een zeer recent gebeuren wordt dit nog eens onderstreept.

Deze zomer ontstond een trichinenepidemie in Duitsland (waar nog steeds alle varkens — in 1965 waren dit er 25 miljoen, 14 positieve bevindingen — trichinoscopisch worden onderzocht), waarbij ook Nederlandse kampeerders betrokken waren. In twee gevallen werd de ziekte door middel van de aanstonds te beschrijven test vastgesteld. De verschijnselen bij deze patiënten waren zo licht, dat het niet uitgesloten moet worden geacht dat meer mensen geïnfecteerd zijn, zonder geneeskundige hulp te hebben ingeroepen. Bij één der positieve gevallen bleek dat de betrokken patiënt varkensvlees en vleeswaren naar Nederland had meegenomen. In verband met de hoge zomertemperatuur is een deel hiervan bedorven en werd in de vuilnisemmer gedeponneerd. Het ligt voor de hand, dat op deze wijze ratten kunnen worden geïnfecteerd en zo een verdere verspreiding van de parasiet tot stand kan komen.

In de tweede plaats is het belangrijk bij het afgeven van exportcertificaten op regelmatige onderzoeken te kunnen steunen, vooral nu het trichinoscopisch onderzoek in Nederland niet meer wordt uitgevoerd. Dit laatstgenoemde onderzoek is tijdrovend, kostbaar en — wat het belangrijkste is — weinig gevoelig. Sterk geïnfecteerde dieren worden vrij gemakkelijk ontdekt, maar licht geïnfecteerde dieren, die in „trichinen-vrije” of weinig geïnfecteerde varkensstapels zijn te verwachten, kan men trichinoscopisch niet onderkennen. Toch is het uit een oogpunt van volksgezondheidsbescherming van belang deze dieren op te sporen, ook al zal een eventuele geringe infectie bij de mens geen of slechts onbetekenende ziekteverschijnselen tot gevolg hebben. Aangezien de zeer gevoelige, doch zeer tijdrovende digestiemethode in de praktijk bij grote aantallen dieren niet is toe te passen, werd reeds geruime tijd naar een serologische testmethode gezocht.

Nadat met de CBR, de latex-slide test en de charcoal-lecithine test geen bevredigende resultaten konden worden verkregen (Kampelmacher en Streefkerk, 1965), richtte zich tenslotte alle aandacht op de fluorescerende antilichaamtechniek, die reeds eerder met veel succes bij andere parasitaire infecties en ook bij trichinose bij de mens was toegepast (Sadun *et al.*, 1960 en 1962). Tegelijkertijd dat Scholtens *et al.* (1966) en Sulzer en Chisholm (1966) deze methode bij kunstmatig besmette varkens beschreven, werd ook in ons laboratorium deze methodiek nader bestudeerd.

In eerste instantie werd getracht de door Toussaint en Anderson (1965) beschreven techniek voor de diagnose van trichinosis toe te passen, gebruik makende van een polysaccharide-antigeen bereid volgens Tompkins en Muraschi (1955). Hierbij deed zich echter vaak een niet-specifieke fluorescentie van negatieve sera voor, zodat besloten werd de fluorescerende antilichaamtechniek te volgen, zoals Sadun *et al.* (1962) voor de serodiagnostiek van humane trichinosis hadden vastgesteld. Na inleidende onderzoeken werd deze techniek toegepast bij experimenteel besmette varkens en bij sera van een 1000-tal normale Nederlandse varkens.

Materiaal en methoden

Proefdieren

Voor de proeven werden varkens gebruikt, die bij het begin van de proef 20-25 kg wogen. De dieren waren individueel gehuisvest en werden tot 100 dagen na de infectie, de normale slachtleeftijd, wekelijks onderzocht. Aan het einde van de proefperiode werden de dieren door middel van verbloeding gedood. Bij de proefgroepen 1-4 en 5-8 werd tevens één dier, dat geen *Trichinen*-larven kreeg toegediend, als controle in dezelfde stal gehouden.

T. spiralis-larven

De bij de experimenten gebruikte spierlarven werden verkregen uit met *T. spiralis* geïnfecteerde ratten. Hiervoor werden vrouwelijke witte S.P.F.-ratten gebruikt, die elk op een gewicht van 175 gram met 2000 *T. spiralis*-larven werden besmet. Na 30 dagen werden de ratten gedood, het spierweefsel werd verkleind en volgens de digestiemethode behandeld (van der Meer, *et al.*, 1941). De hierbij vrijgekomen larven werden daarna enkele malen met fysiologische zoutoplossing gewassen.

Infectie met *T. spiralis*

De *T. spiralis*-larven werden in circa 10 ml fysiologische zoutoplossing met behulp van een trechter en een slokdarmsonde tot in de maag van de proefdieren gebracht. De sonde werd nog enige malen met fysiologische zoutoplossing nagespoeld.

Serumonderzoek

Wekelijks werd daartoe 10 ml bloed uit de vena cava anterior genomen.

Serologische technieken

Complement-Bindings-Reactie (CBR)

De CBR werd uitgevoerd volgens de methode van Tompkins en Muraschi (1955). In plaats van 0,05 ml serum werd echter 0,1 ml gebruikt en in plaats van 0,1 ml antigeen (polysaccharide antigeen, bereid van *T. spiralis*-larven) werd 0,2 ml gebruikt.

Indirecte Fluorescerende Antilichaam-Techniek (IFAT)

Bij de hier te beschrijven onderzoeken werd de indirecte fluorescerende antilichaamtechniek toegepast, die op het volgende principe berust.

Voor het aantonen van de specifieke trichine-antilichamen in het serum wordt gebruik gemaakt van de specifieke „antigeen-antilichaam”-reactie, waarbij de cuticula van de *T. spiralis*-larve als antigeen dient.

Om deze reactie aan te tonen worden in een volgende stap de *T. spiralis*-antilichamen, die nu als antigeen fungeren, met antilichamen tegen varkensgammaglobulinen (in het hier gebruikte systeem bereid bij het konijn) behandeld. Daar deze laatste antilichamen met behulp van fluoresceïne-isothiocyanaat gelabeld zijn („het conjugaat”), is de cuticula van de *T. spiralis*-larven door de fluorescentie ervan in het U.V.-licht waarneem-

baar. Voor het principe van deze methode zie Kampelmacher, (1960).

Bij het testen van de sera met behulp van de IFAT werd de methode van Sadun *et al.* (1962) gevolgd met enkele wijzigingen bij het fixeren en het spoelen. Hiervoor werden ongeveer 100 *T. spiralis*-larven in 1 ml met 0.01 M fosfaat pH 7.2 gebufferde fysiologische zoutoplossing in agglutinatiebuisjes gebracht. Hierna werd 1 ml van een 4% formaline oplossing, met 1% tween 80, toegevoegd om de larven gedurende 5 minuten te fixeren. Daarna werden de larven 2 maal met 1 ml buffer gespoeld en werd alle vloeistof na bezinking der larven weggezogen. In elk buisje werd 0,1 ml van een serieverdunding (vanaf 1 : 2) van het te onderzoeken serum gebracht. De serumverdundingen werden met bovengenoemde buffer bereid. De sera werden gedurende 30 minuten bij kamertemperatuur geschud. Daarna werd het serum afgezogen en werden de larven 4 maal gespoeld met de bufferoplossing. Tenslotte werd het conjugaat toegevoegd, waarna de buisjes gedurende 15 minuten bij kamertemperatuur werden geschud. Na 3 maal spoelen met de bufferoplossing werden de larven in 1 druppel gebufferde glycerine gesuspenderd, op een voorwerpglas gebracht en na afdekken met een dekglas met behulp van een Leitz Ortholux microscoop en een Philips CS 150 kwiklamp, uitgerust met de daarvoor geschikte filters, bestudeerd. In het hierboven beschreven onderzoek werd gebruik gemaakt van een in de handel verkrijgbaar conjugaat (Bacto FA-Porcine-globulin-Antiglobulin (Rabbit) van Difco).

Het beoordelen van de fluorescentie

Uitsluitend de cuticula van de *T. spiralis*-larve vertoonde specifieke fluorescentie. De beide distale unicellulaire spijsverteringsklieren, gelegen bij de overgang van de oesophagus in de maagvormige verwijding van de darm, vertoonden steeds een autofluorescentie.

De specifieke cuticula fluorescentie werd als volgt beoordeeld:

- + = alle larven vertoonden cuticula-fluorescentie (foto 1);
- ± = de cuticula van enkele larven vertoonde lokaal een fluorescentie (foto 2);
- = de cuticula van geen der larven vertoonde enige fluorescentie (foto 3).

De titer van een serum werd bepaald door de laatste serumverdunding, die een duidelijke positieve fluorescentie van alle larven veroorzaakte (+).

Resultaten

A. Proeven met kunstmatig besmette varkens

In tabel 1 zijn de resultaten van de CBR, de IFAT, de trichinoscopie en de digestieproeven van alle varkens samengevat. Hierbij moet worden opgemerkt, dat de eerste positieve titer (1:2 en hoger) bij de varkens 1-4 (5000 larven) met de CBR na 33 dagen werd waargenomen, terwijl dit met de IFAT bij 1 dier eveneens na 33 en bij 3 dieren reeds 26 dagen post infectionem het geval was. Bij de varkens 5-8 (500 larven) werd met de IFAT bij 2 dieren 33 en bij de 2 overige dieren 40 dagen post infectionem een positieve titer vastgesteld. Bij de varkens 9, 10 en 11 was dit eveneens na 40 dagen het geval.

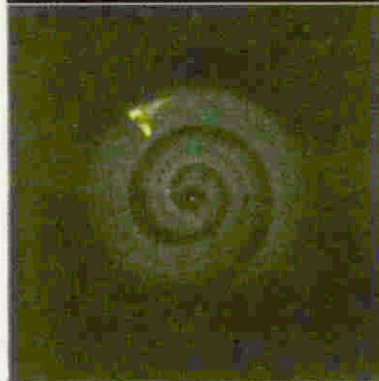
Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Tabel 1
Resultaten van de CBR, de IFAT, de trichinoscopie en de digestieproef bij
varkens, geïnfecteerd met verschillende aantallen T. spiralis-larven

Nr. varken	Aantal toegedijnde larven	Hoogste CBR-titer*)	CBR-titer 100 dagen p.i.	Hoogste IFA-titer	IFA-titer 100 dagen p.i.	Trichinoscopie**)	Digestie
1	5000	1 : 16	1 : 8	1 : 512	1 : 32	+	+
2	5000	1 : 8	—	1 : 256	1 : 64	+	+
3	5000	1 : 4	—	1 : 256	1 : 32	+	+
4	5000	1 : 4	—	1 : 128	1 : 32	+	+
5	500	—	—	1 : 32	1 : 16	+	+
6	500	—	—	1 : 16	1 : 8	+	+
7	500	—	—	1 : 16	1 : 8	—	+
8	500	—	—	1 : 16	1 : 8	—	+
9	250	—	—	1 : 8	1 : 4	—	+
10	250	—	—	1 : 8	1 : 4	—	+
11	100	—	—	1 : 4	1 : 2	—	+
12	100***)	—	—	—	—	—	—
13	50	—	—	—	—	—	+
14	50	—	—	—	—	—	+
15	0	—	—	—	—	—	—
16	0	—	—	—	—	—	—

*) Een titer van 1 : 2 en hoger wordt als positief gewaardeerd.

**) Controle van tong en diafragma (56 stukjes, van verschillende plaatsen, totaal gewicht ca. 1 g).

***) Moelijkheden bij ingeven.

Tabel 2
Resultaten van de digestieproef bij varkens, geïnfecteerd met verschillende
aantallen T. spiralis-larven (aantal larven per gram weefsel)

Nr. varkens	Aantal toegegeven T. spiralis larven	Diaphragma	Tong	M. masseter	Musculatuur voorpoot	Musculatuur achterpoot	M. psoas	M. gastrocnem.	M. quadriceps femoris
1	5000	70.6	117.8	46.2	30.2	20.9	20.3	15.3	21.8
2	5000	119.4	197.1	86.4	34.1	32.9	28.0	20.3	30.9
3	5000	26.2	18.0	5.6	5.6	10.6	10.4	2.3	3.6
4	5000	5.4	14.3	1.4	7.1	8.0	13.1	4.1	7.4
5	500	7.6	9.8	6.7	2.9	2.6	4.1	1.9	1.4
6	500	3.0	1.9	0.5	0.2	0.4	0.3	0.2	0.6
7	500	0.3	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.06	0.05
8	500	0.2	0.5	0.2	0.06	0.04	0.02	0.01	0.01
9	250	0.01	0.1	0.01	0.01	0.003	0.003	0.02	0.006
10	250	0	0.008	0	0.002	0	0	0	0
11	100	0.01	0.02	0	0	0	0	0	0
12	100	0	0	0	0	0	0	0	0
13	50	0.04	0.1	0	0	0	0	0	0
14	50	0.04	0.1	0.03	0.1	0.02	0.1	0.09	0.03
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0

In tabel 2 wordt een gedetailleerd overzicht gegeven van de met de digestiemethode verkregen resultaten. Wat varken nr. 12 betreft moet worden opgemerkt, dat het ingeven van trichine-larven bij dit dier met moeilijkheden gepaard ging en dat het niet zeker is of het juiste aantal larven werd toegediend.

B. Onderzoek van sera van normale slachtvarkens met de IFAT

In totaal werden uit 7 verschillende slachthuizen in Nederland sera van 1001 varkens onderzocht. Deze sera werden in de periode januari-juni 1967 verzameld. Bij geen der dieren werden antistoffen ten opzichte van *T. spiralis* aangetoond.

Discussie

Uit de bij deze proeven verkregen resultaten blijkt zeer duidelijk de superioriteit van de IFAT ten opzichte van de CBR.

In de eerste plaats is de IFAT veel gevoeliger, waardoor het mogelijk is niet alleen dieren met een sterke trichinen-infectie, maar eveneens met een relatief zeer lage infectie te onderkennen. Met de CBR worden uitsluitend positieve titers van infecties met 5000 larven gemeten en dan nog slechts gedurende korte tijd post infectionem.

In de tweede plaats treedt de grote specificiteit van de IFAT naar voren. Bij de charcoal-lecithine-test en de latex-slide-test en in mindere mate bij de CBR bestaat het probleem van de kruisreacties ten gevolge van andere bij het varken voorkomende worminfecties (vooral *Ascaris lumbricoïdes*). Op deze antigeenverwantschap werd reeds door enige auteurs gewezen (Kent, 1960; Tanner en Gregory, 1961, 1963 a en b). Deze speelt een rol bij normale slachtvarkens en werd duidelijk door ons experimenteel vastgesteld bij konijnen die met respectievelijk *T. spiralis*-larven en *Ascaris*-wormen (mannelijke, vrouwelijke wormen en stofwisselingsprodukten) waren geïmmuniseerd.

Sera van konijnen, die met vrouwelijke *A. lumbricoïdes* var. *suum*-antigeen waren ingespoten, vertoonden in de CBR met *T. spiralis*-antigeen een titer van 1 : 4 - 1 : 8, terwijl de IFAT negatief was. Hetzelfde resultaat werd verkregen met de sera van konijnen die met mannelijke *A. lumbricoïdes* var. *suum*-antigeen ingespoten waren. Het antigeen, bereid uit stofwisselingsprodukten van mannelijke en vrouwelijk *Ascaris*-wormen, induceerde een CBR-titer van 1 : 4 ten opzichte van *T. spiralis*, terwijl de titer in de IFAT negatief was.

Slechts bij de 2 met 50 larven geïnfecteerde varkens laat de IFAT ons eveneens in de steek, terwijl met de digestiemethode toch wel — zij het in zeer gering aantal — larven in de musculatuur werden gevonden. Bij een infectie met 100 of meer larven worden reeds antistoffen geproduceerd, die met de gebruikte serologische techniek kunnen worden aangetoond. Bij een zeer geringe infectie, zoals bv. 50 larven, komt slechts een klein aantal larven in de musculatuur terecht. Hoewel waarschijnlijk antistoffen zullen zijn gevormd, valt deze hoeveelheid onder de aantoonbaarheidsgrens van de IFAT. Overigens is het aannemelijk dat, wat de gezondheid van de mens betreft, deze dieren geen grote rol spelen. Men zou ineens zeer grote hoeveelheden vlees van een dergelijk dier moeten eten om een hoeveelheid *T. spiralis* op te nemen, die werkelijk tot een klinisch waarneembare infectie voert.

Het uitgangspunt van dit onderzoek was het verkrijgen van een snelle, specifieke en gevoelige reactie om *T. spiralis*-infecties bij varkens aan te tonen. Aangezien voornamelijk het aantonen van lichte infecties met de tot nu toe toegepaste routinemethoden moeilijk, zo niet onmogelijk is, biedt de IFAT zeer goede mogelijkheden. Dit is vooral het geval in landen, waar trichinosis bij varkens óf in het geheel niet óf zeer zelden voorkomt, aangezien in deze gebieden haast uitsluitend lichte infecties zijn te verwachten. Aan de andere kant is het vooralsnog een open vraag of deze nieuwe techniek, waarbij een microscoop met fluorescentie-uitrusting is vereist en waarbij de interpretatie enige oefening vergt, zonder meer als routine-methode in slachthuizen zou kunnen worden toegepast.

Tabel 3

$\alpha >$	0.1	0.05	0.01	0.005
	P (‰)	P (‰)	P (‰)	P (‰)
n = 500	4.61	5.99	9.21	10.60
1000	2.30	3.00	4.61	5.30
1500	1.54	2.00	3.07	3.53
2000	1.15	1.50	2.30	2.65
2500	0.92	1.20	1.84	2.12
3000	0.77	1.00	1.54	1.77
3500	0.66	0.86	1.32	1.51
4000	0.58	0.75	1.15	1.32
4500	0.51	0.67	1.02	1.18
5000	0.46	0.60	0.92	1.06

Met een onbetrouwbaarheid α geldt, dat, indien in een steekproef van n varkens bij geen enkel varken trichinose voorkomt, de besmettingsgraad ten hoogste gelijk is aan P (in ‰).

Tabel 4

α	0.05	0.01	0.005
k	P (‰)	P (‰)	P (‰)
0	0.60	0.92	1.06
1	0.95	1.33	1.49
2	1.26	1.68	1.85
3	1.55	2.01	2.20
4	1.83	2.32	2.52
5	2.10	2.62	2.83
6	2.37	2.91	3.13
7	2.63	3.20	3.43
8	2.89	3.48	3.72
9	3.14	3.76	4.00
10	3.39	4.03	4.28

Met een onbetrouwbaarheid α geldt, dat indien in een steekproef van 5000 varkens bij k varkens trichinosis voorkomt, de besmettingsgraad ten hoogste gelijk is aan P (in ‰).

In een land, waar trichinen-infecties niet voorkomen, zoals Nederland, biedt de IFAT een goede mogelijkheid om door middel van een statistisch verantwoorde steekproef een permanente contrôle op de afwezigheid van antistoffen uit te oefenen. In tabel 3 is hiervan een voorbeeld gegeven, waarbij een steekproef van 5000 dieren uit een populatie van ongeveer 4,5 miljoen geslachte varkens per jaar, uitvoerbaar lijkt. Overigens is het interessant na te gaan in hoeverre de P-waarden beïnvloed worden, indien 1-10 dieren per 5000 positief bevonden zouden worden. In tabel 4 zijn de gegevens met betrekking hierop samengevat.

Gezien het feit, dat het uitvoeren van de test oefening en het bezit van een fluorescentie-microscoop vereist, ligt het in de bedoeling het onderzoek vooralsnog centraal in ons laboratorium te doen uitvoeren. Na het verzamelen van de nodige ervaring door ons en door tenminste een aantal slachthuis-laboratoria zou in de toekomst ook aan decentralisatie kunnen worden gedacht. In ieder geval zal opnieuw een beroep moeten worden gedaan op de medewerking van een aantal slachthuizen, hetzij voor het verzamelen van sera in de nabije, hetzij voor het uitvoeren van de test in de iets verdere toekomst.

SAMENVATTING

Beschreven werd een indirecte fluorescerende antilichaamtechniek (IFAT) voor de serodiagnostiek van trichinosis. Bij experimenteel besmette varkens werden met deze techniek hoge titers verkregen, die lange tijd aanwezig bleven. De niet-besmette varkens waren steeds negatief. Sera van een 1000-tal Nederlandse slachtvarkens waren eveneens met de IFAT negatief. Deze techniek bleek gevoeliger en specifiekere te zijn dan de tot nu toe beschreven serologische technieken.

SUMMARY

An indirect fluorescent antibody technique (IFA) for the serodiagnosis of trichinosis in pigs is described. In experimentally infected pigs this technique gave high titres which remained for a long period. Non-infected pigs were always negative. Sera from 1001 Dutch slaughter pigs also gave a negative IFA test. This technique proved to be more sensitive and more specific than the serodiagnostic methods hitherto described.

RÉSUMÉ

Cet article décrit une technique indirecte d'immunofluorescence pour le diagnostic de trichinose porcine. Chez des porcs infectés expérimentalement elle a indiqué l'existence d'un titre d'anticorps élevé et très durable. Les animaux témoins étaient toujours négatifs. Les sérums de 1001 porcs hollandais d'abattoir ont tous été négatifs. Cette technique s'est révélée plus sensible et plus spécifique que les méthodes de séro-diagnostic précédemment décrites.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine indirekte fluoreszierende Antikörpertechnik (IFAT) für Serodiagnostik der Trichinosis beschrieben.

Bei experimentell infizierten Schweinen erhielt man mit dieser Technik hohe Titer, die lange Zeit verblieben. Die nicht-infizierten Tiere waren stets negativ. Sera von 1000 niederländischen Schweinen waren ebenfalls negativ mit der IFAT. Die Technik erwies sich als empfindlicher und spezifischer als die bisher angewandten Techniken.

KESUMEN

Esta descrito una tecnica indirecta de anticuerpos fluorescentes (I.F.A. Test) para el serodiagnostico de triquina.

En cerdos infectados experimentalmente se ha obtenido con esta technica titulos altos, los cuales se quedan presentes durante mucho tiempo. Los cerdos no infectados eran siempre negativos. Sueros de un millar de cerdos holandesas eran tambien negativos con esto I.F.A. Test. La technica era mas sensitiva y mas especifica que las tecnicas descritas hasta ahora.

LITERATUUR

- Kabatnik, J.: Trichinenfunde bei inländischen Schlachtschweinen. *Schlacht- u. Viehh.Z.*, 9, 12, (1958).
- Kampelmacher, E. H.: De betekenis van de methode der „fluorescerende antilichamen” bij de miltvuurdiagnose. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 1803, (1960).
- Kampelmacher, E. H. en Streefkerk, C. W.: Experiments with a latex-slide test for the serodiagnosis of trichinosis. *Wiadomosci Parazytologiczne*, 11, 317, (1965).
- Kampelmacher, E. H., Ruitenbergh, E. J. en Berkvens, J.: Onderzoekingen naar het voorkomen van *Trichinella spiralis* bij de mens in Nederland. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 110, 1927, (1966).
- Kent, H. N.: Isolation of specific antigens from *Ascaris lumbricoïdes* var. suum. *J. exp. Parasit.*, 14, 296, (1963).
- Lehmensick, R.: Trichinellosis in Europe. Voordracht 1. Intern. Congr. Parasitology, Rom. (1964).
- Meer, G. vander, Graaf, J. F. H. de en Brug, S. L.: Trichinosis in Nederland. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 85, 4710, (1941).
- Sadun, E. H., Williams, J. S. and Anderson, R. I.: A fluorescent antibody technic for the serodiagnosis of schistosomiasis in humans. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 105, 289, (1960).
- Sadun, E. H., Anderson, R. I. and Williams, J. S.: Fluorescent antibody test for the serological diagnosis of trichinosis. *J. exp. Parasit.*, 12, 423, (1962).
- Scholten, R. G., Kagan, I. G., Guist, K. D. and Norman, L. G.: An evaluation of tests for the diagnosis of Trichinosis in swine and associated quantitative epidemiologic observations. *Am. J. Epid.*, 83, 489, (1966).
- Sulzer, A. J. and Chisholm, E. S.: Comparison of the IFA and other tests for *Trichinella spiralis* antibodies. *Publ. Hlth. Rep.*, 81, 729, (1966).
- Tanner, C. E. and Gregory, J.: Immunochemical studies of the antigens of *Trichinella spiralis* I. *Can. J. Microbiol.*, 7, 473, (1961).
- Tanner, C. E. and Gregory, J.: Immunochemical studies of the antigens of *Trichinella spiralis* II. *J. exp. Parasit.*, 14, 337, (1963).
- Tanner, C. E. and Gregory, J.: Immunochemical studies of the antigens of *Trichinella spiralis* III. *J. exp. Parasit.*, 14, 346, (1963).
- Tompkins, V. N. and Muraschi, T. F.: Complement Fixation Test for Trichinosis. *Am. J. Clin. Pathol.*, 25, 206, (1955).
- Toussaint, A. J. and Anderson, R. I.: Soluble antigen fluorescent antibody technique. *Applied Microbiol.*, 13, 552, (1965).

Discussie

Naar aanleiding van de voordracht van de heer E. J. R u i t e n b e r g.

Vraag:

de heer R. V. B r u c k w i l d e r, Enschede:

Mag ik collega R u i t e n b e r g vragen of het op het ogenblik al mogelijk is materiaal op te sturen?

Er is ons laatst door een vleeswarenfabriek gevraagd of de mogelijkheid tot onderzoek op Trichinen er was, omdat het nogal eens schijnt voor te komen, dat vleeswaren in Duitsland één tot meer dagen worden opgehouden omdat ze worden heronderzocht op Trichinen.

Antwoord: de heer J. M. v a n d e n B o r n, Leidschendam:

Ik wil niet in de plaats treden van collega R u i t e n b e r g, maar wij verzetten ons uit alle macht tegen eisen die allang bestaan in Italië krachtens een algemeen gezondheidsreglement bij de invoer, en ook bij besprekingen in de E.E.G. tegen het geven van een certificaat dat is gebaseerd op het onderzoek van elk monster varkensvlees, dat naar buiten gaat. Dat zou ons plaatsen voor enorme moeilijkheden, financiële, personele, enz.

Het moet dus ten sterkste worden afgeraden om service die niet uitdrukkelijk nodig is van Nederland uit te promoveren. Men kan in het buitenland wel eens monsters nemen en onderzoeken, maar dat moet het buitenland dan weten. Wanneer er dus exporteurs zijn die het ons vragen, dan zeggen wij:

„Niet doen; in Uw eigen belang”.



*...discussie voor
de microfoon
en
in de zaal ...*



Toespraak

Address

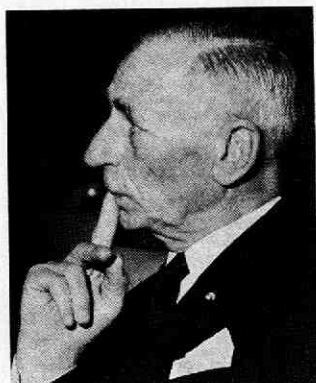
door N. A. COMMANDEUR*)

Mijnheer de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, ik geloof dat ik U mag feliciteren met het slagen van deze dag. En ik wil niet alleen een felicitatie uitspreken, maar vooral ook de dank van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde overbrengen voor het feit, dat U via Uw districtsinspecteurs alle Nederlandse dierenartsen een uitnodiging stuurt om deze dag bij te wonen.

Mij dunkt dat deze dagen bijzonder nuttig kunnen zijn. Met het voortschrijden van de wetenschap is post-universitair onderwijs heel erg noodzakelijk. Wij kunnen niet meer zonder en ik beschouw deze bijeenkomst toch ook als een dag van post-universitair onderwijs.

U hebt ons vandaag heel wat gesproken woord voorgelegd, maar U hebt ook veel beelden laten zien en tot mijn grote vreugde zie ik, dat er onder Uw districtsinspecteurs zijn, die ook voortreffelijke filmspelers zijn.

Mijnheer de Directeur, hartelijk dank en ik hoop dat er na deze tiende Voorlichtingsdag nog vele zullen volgen.



Address

by N. A. COMMANDEUR**)

Mr. Director of the Veterinary Service, I believe I may congratulate you on the fact that this day has been a success. And I do not only wish to congratulate you but also, and especially, to express the thanks of the Royal Netherlands Veterinary Association for the fact that, through your district inspectors, you have sent all Dutch veterinarians an invitation to attend this day.

I consider these days to be extremely profitable. As science progresses, post-graduate education becomes increasingly essential. We can no longer do without it and I also regard this meeting as a day of post-graduate instruction.

You have made us listen to a good many spoken words, but you have also shown many pictures and I am very pleased to see that your district inspectors include a number of people who are also excellent film actors.

Mr. Director, thank you so much, and I hope that this tenth Educational Day will be followed by many more.

Thank you.

*) N. A. Commandeur; voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, Lammenschansweg 9, Leiden.

**) N. A. Commandeur; President of the Royal Netherlands Veterinary Association, Lammenschansweg 9, Leyden.

Allocution

par N. A. COMMANDEUR*)

Monsieur le Directeur du Service Vétérinaire, je crois que je puis vous féliciter de la réussite de cette Journée. Et ce n'est pas seulement une félicitation que je veux vous adresser, mais je désire surtout vous transmettre les remerciements de la Société Royale Néerlandaise de Médecine Vétérinaire du fait que vous envoyez, par l'intermédiaire de vos inspecteurs de district, une invitation à tous les médecins vétérinaires néerlandais à assister à la Journée.

Il me semble que ces Journées sont particulièrement utiles. Le progrès de la science rend l'enseignement post-universitaire extrêmement nécessaire. Nous ne pouvons plus nous en passer et je considère cette réunion également comme une journée d'enseignement post-universitaire.

Vous nous avez fait adresser bien des paroles, mais vous nous avez en même temps fait voir bien des images où je constate avec joie que parmi vos inspecteurs il y a aussi d'excellents acteurs de cinéma.

Tous nos remerciements à vous, *Monsieur le Directeur*, et j'espère que cette dixième Journée d'Information sera suivie de nombreuses réunions semblables.

Je vous remercie.

Dankwort

von N. A. COMMANDEUR**)

Herr Direktor! Ich glaube, dass ich Ihnen zu dem Erfolg dieses Tages gratulieren darf. Doch ich will nicht nur einen Glückwunsch aussprechen, sondern vor allem den Dank der Königl. Niederländischen Gesellschaft für Veterinärmedizin für die Tatsache überbringen, dass Sie über Ihre Distriktsinspektoren allen niederländischen Tierärzten eine Einladung zukommen liessen, um diesen Tag beizuwohnen.

Ich bin überzeugt, dass diese Tage besonders fruchtbar sind. Mit dem Fortschritt der Wissenschaft ist post-universitärer Unterricht unerlässlich geworden. Wir können denselben nicht mehr entbehren und ich beschaue diese Zusammenkunft deshalb auch als einen Tag post-universitären Unterrichts.

Sie haben uns heute viele Themen und viel Bildmaterial vorgeführt, wobei ich zu meiner grossen Freude konstatierte, dass unter Ihren Distriktsinspektoren auch vortreffliche Filmspieler sind.

Herr Direktor! Herzlichen Dank und ich hoffe, dass diesem 10. Diskussions-tag noch viele folgen werden!

Ich danke Ihnen!

*) M. N. A. Commandeur; Président de la Société Royale Néerlandaise de Médecine Vétérinaire, Lammenschansweg 9, Leyde.

**) N. A. Commandeur; Vorsitzender der Königlichen Niederländischen Gesellschaft für Veterinärmedizin, Lammenschansweg 9, Leiden.

Discurso

por el N. A. COMMANDEUR*)

Senor Director del Servicio Veterinario, yo creo que yo puedo felicitar Ud con el exito de este dia. Yo no quiere solamente felicitar Ud, pero tambien pasar la gratitud en nombre de la Sociedad Real Holandesa de Medicina Veterinaria por el hecho que Ud por media de sus inspectores de los districtos ha invitado todos los medicos veterinarios holandesas, para asistir a esto dia.

Me parece que estos dias son particular utiles. Con el avance de la ciencia la ensenanza post-universitaria es muy necesaria. Estos dias no deben faltar y yo considere esta reunion con todo eso como un dia de ensenanza post universitaria. Sumamente interesante era los discursos, y Ud nos ha demostraba muchas figuras, estoy lleno de alegria que entre vos inspectores de districtos tambien se encuentren excelentes estrellas cinematograficas.

Senor Director, muchas gracias, espero que despues esto decima dia de informacion suceden muchos otros.

Muchas gracias.

*) N. A. Commandeur; Presidente de la Sociedad Real Holandesa de Medicina Veterinaria, Lammenschansweg 9, Leiden.

Sluitingswoord

Closing of the Conference

door J. M. VAN DEN BORN*)

Dames en heren,

Mij bewust van het feit dat U een dag achter de rug hebt waarop U veel te verwerken hebt gekregen, zal ik U niet verder vermoeien met een uitgebreid slotwoord. Er is vandaag genoeg gesproken, van de kant van de inleiders en gelukkig ook van Uw kant bij de discussies.

U zult het hopelijk met me eens zijn, dat deze tiende Voorlichtingsdag weer een welbestede dag is geweest. Er zijn zeer gevarieerde onderwerpen aan de orde geweest, die in het middelpunt van de belangstelling staan en die U ongetwijfeld stof ter overdenking zullen hebben gegeven.

Het is dan ook zeker mede namens U allen, dat ik woorden van dank en erkentelijkheid spreek tot de inleiders voor hetgeen zij ons vandaag hebben geboden. Misschien is het wat veel geweest om in een zo kort tijdsbestek geheel te verwerken.

Maar U weet, dat ook ditmaal het besprokene dank zij de als steeds gewaardeerde medewerking van de redactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* in een extra nummer zal worden afgedrukt. En ik kan U verzekeren, dat alles in het werk zal worden gesteld om U dit extra nummer eerder te doen toekomen dan verleden jaar het geval was, toen we wat tegenwind hadden.

Ik dank de voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde voor zijn woorden. Eén van de dingen, U stipt het aan, is dat alle dierenartsen worden uitgenodigd; het is een feest om vooral op deze dag elk jaar zoveel oude getrouwen tezamen te zien komen, als een soort reünie. Woorden van dank wil ik ook richten tot de afdeling Voorlichting van het Ministerie van Landbouw en Visserij, die op zo voortreffelijke wijze, dat zult U met mij eens zijn, de films en de dia's voor ons heeft vertoond.

Dank aan allen, die tot het slagen van deze dag hebben bijgedragen. Niet in de laatste plaats aan U in de zaal, die deze dag hebt willen vrijmaken om naar onze voorlichting te komen luisteren.

Dat wij behoefte gevoelen aan een zo ruim mogelijke voorlichting, zal U hopelijk ook vandaag weer duidelijk zijn geworden. In dit verband moge ik nog even een artikeltje in herinnering roepen, dat de redactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* schreef in het nummer van 15 september 1967.

Onder de titel „Over voorlichting” wordt de voorlichting over „hete hangijzers” — en het zal U duidelijk zijn welke dat het afgelopen jaar zijn geweest — in gebreke gesteld. Het lijkt me echter een taak voor de redactie, het *Tijdschrift* zoals de wens blijkt te zijn, wat levendiger en minder statisch te maken door commentaren en meningen van collega's

*) J. M. van den Born; Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

op te nemen. Het is een probleem, dat, naar ik weet, al eerder de aandacht had.

Een zo ruim mogelijke voorlichting is nuttig en nodig. Een dag als deze is er, naar ik meen, wel het bewijs van. En onze samenwerking met de redactie van het Tijdschrift is van dusdanige aard, dat wij te allen tijde bereid zijn haar waar mogelijk hierin te steunen. Dit evenwel gezien in het licht van de reële mogelijkheden.

Het is voor een overheidsapparaat in het algemeen heel moeilijk om voorlichting te plegen, voordat door de Regering over gedane voorstellen een beslissing is genomen.

En het zal heel erg moeilijk zijn om in het stadium van vooroverleg, waarbij we dus vertrouwvol overleg plegen met de verschillende organisaties, ook de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, daarvan uitvoerig verslag te doen in het Tijdschrift.

„Het probleem is aan de orde gesteld”, schrijft de redactie. Dit is ons beknopte en, naar ik hoop, toch duidelijke antwoord.

Een woord van dank aan collega Driessen. U bent er voortreffelijk in geslaagd, deze dag onder goede regie en met strakke hand te leiden. Ik feliciteer U hiermee.

Mag ik U voor Uw aandacht danken en een vlotte reis naar huis wensen. Dank U zeer.

SAMENVATTING

De heer V a n d e n B o r n dankte de aanwezigen voor hun belangstelling en noemde het een feest, op deze dag elk jaar zoveel oude getrouwen tezamen te zien komen, als een soort reünie. Hij dankte de voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, de heer N. A. C o m m a n d e u r, voor zijn waardevolle woorden over deze dag en de inleiders voor hun interessante en leerzame lezingen.

SUMMARY

Mr. V a n d e n B o r n thanked those present for attending and said it was a treat to see so many faithfuls meet every year on this day as a sort of reunion. He thanked the president of the Royal Netherlands Veterinary Association, Mr. N. A. C o m m a n d e u r, for his appreciative words regarding this day and thanked the speakers for their interesting and instructive papers.

RÉSUMÉ

M. V a n d e n B o r n remercia son auditoire de l'intérêt qu'il a montré et se félicitait de voir arriver chaque année tant d'assistants fidèles à cette Journée, comme s'il s'agissait d'une espèce de réunion. Il remercia le président de la Société Royale Néerlandaise de Médecine Vétérinaire, M. N. A. C o m m a n d e u r, de ses paroles appréciatives sur la Journée, et les conférenciers de leurs conférences intéressantes et instructives.

ZUSAMMENFASSUNG

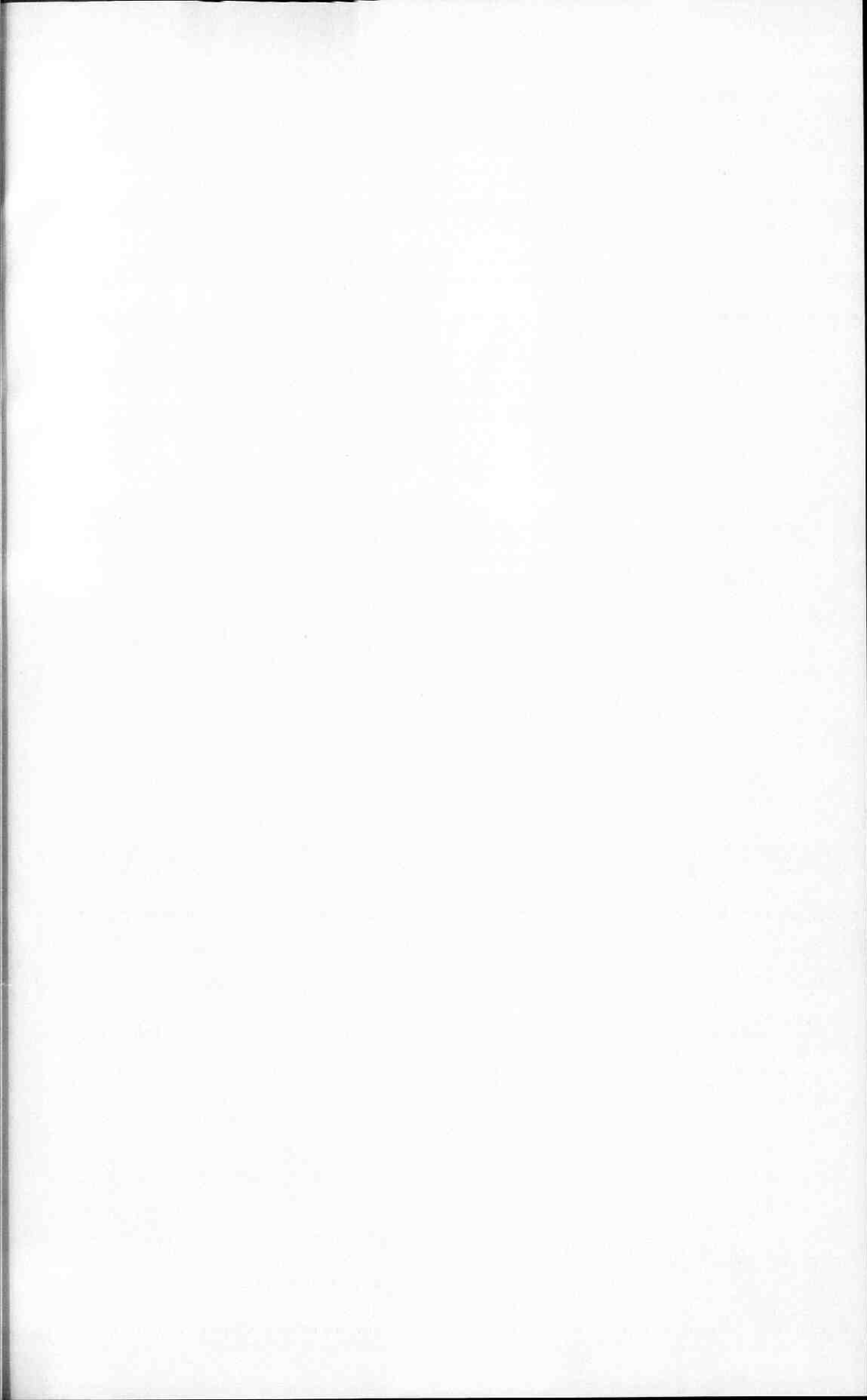
Herr V a n d e n B o r n dankte Allen für ihr Interesse und gab seiner Freude Ausdruck, jedes Jahr, an diesem Tage wieder alte Getreue beisammen zu sehen, wie bei einer Wiedersehensfeier.

Er dankte dem Vorsitzenden der Königlich Niederländischen Gesellschaft für Veterinärmedizin, Herrn N. A. C o m m a n d e u r, für seine anerkennenden Worte über diesen Tag und den Referenten für ihre interessanten und lehrreichen Lesungen.

RESUMEN

El señor V a n d e n B o r n daba las gracias a todos los presentes por sus intereses y lo llamo una fiesta que en esto día cada año se encuentre tantos fieles, como una especie de reunion.

El daba las gracias al señor N. A. C o m m a n d e u r, presidente de la Sociedad Real Holandesa de Medicina Veterinaria por sus palabras apreciadas, y a los señores quines recitarion sus dicciones tan interesantes y instructivos.

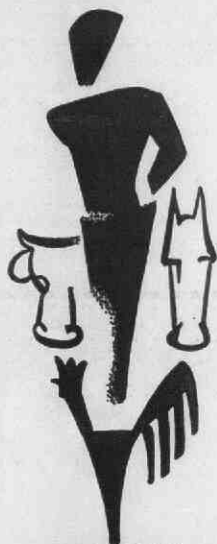




533

Deze
omslag
niet knippen

Ts. 1829



HOMINUM
ANIMALIUMQUE
SALUTI

Voorlichtingsdag

V.D. 1966

TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

The Netherlands Journal of Veterinary Science

DEEL 92 1967 SUPPLEMENT I



TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

Uitgave der Koninklijke Nederlandse Maatschappij
voor Diergeneeskunde

Verschijnt de 1e en 15e van de maand

Redactie	Dr. E. H. KAMPELMACHER, Voorzitter J. DE VRIES, Penningmeester
Leden	Prof. Dr. G. WAGENAAR Prof. Dr. Th. STEGENGA Dr. F. W. VAN ULSEN H. J. BREUKINK
Redacteur/dierenarts	L. S. B. G. H. HARMSSEN
Bureau	Rubenslaan 123, Utrecht, tel. (030) 1 14 13 en 1 37 49
Abonnementsprijs	f 60,— per jaar, voor het buitenland f 65,— per jaar bij vooruitbetaling
Giro	472075 ten name van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht
Bank	Algemene Bank Nederland N.V., Janskerkhof 13, Utrecht

**Aanwijzingen
voor de inzenders
van kopij**

- a/ Alle kopij dient getypt te worden.
- b/ Oorspronkelijke artikelen kunnen worden gepubliceerd in het Nederlands, en in overleg met de Redactie in het Engels, Frans of Duits, waarbij ze voorzien moeten zijn van samenvattingen in de 4 genoemde talen, waaraan Spaans kan worden toegevoegd.
De samenvattingen mogen elk niet langer dan 5% van het artikel zijn.
Indien dit voor de auteur bezwaarlijk is kan de Redactie voor de vertalingen zorgen.
- c/ Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te bevatten de naam, resp. de namen van de auteur(s) en, tussen haakjes, het jaar van publikatie, bijv. Mulligan and Davies (1945). Indien meer dan één publikatie van een schrijver uit een bepaald jaar wordt geciteerd, dit aanduiden door gebruikmaking van het alfabet; bijv. Mulligan and Davies (1945a, 1945b) enz. Aan het einde van het artikel dienen de literatuurverwijzingen verwerkt te worden tot een alfabetisch gerangschikte literatuurlijst die dient te bevatten:
 - 1. de naam van de auteur, resp. auteurs;
 - 2. de volledige titel van het artikel of boek waarnaar verwezen wordt;
 - 3. de duidelijk afgekorte naam van het tijdschrift, alsmede de jaargang (onderstreept), de beginpagina van het artikel en (tussen haakjes) het jaar van uitgifte.

Voorbeeld:

Anderson, J.: Some factors affecting the pH change in bull semen. *J. Agric. Sc.*, 37, 11, (1957).

Wester, J.: Orgaanziekten bij grote huisdieren, Utrecht, (1935).

EXTRA AFLEVERING

gewijd aan de

NEGENSE VOORLICHTINGSDAG

van de

VEEARTSENJKUNDIGE DIENST

gehouden te Utrecht
10 november 1966

|

Tijdschrift voor Diergeneeskunde, deel 92, 1967, Supplement I

INHOUD

	pagina - page
<i>Ten geleide — Introductory —</i>	3
<i>J. M. van den Born, Openingsrede — Opening of the Conference —</i>	8
<i>J. M. van den Born, Dierenarts en Volksgezondheidsnota 1966 — The veterinarian and the 1966 Public Health Memorandum —</i>	17
<i>A. van Keulen, Gezondheidsbescherming en residuen van antibiotica en hormonen in voedingsmiddelen — Health protection and residues of antibiotics and hormones in foods — . . .</i>	27
<i>Discussie — Discussion —</i>	37
<i>K. G. Robijns, Technische aspecten van de bestraling van levensmiddelen — Technical aspects of food irradiation — . . .</i>	40
<i>J. H. Vergragt, Juridische aspecten van de bestraling van levensmiddelen — Legal aspects of food irradiation —</i>	55
<i>Discussie — Discussion —</i>	61
<i>N. F. Werkman, Veterinaire internationale technische hulp — Veterinary International Technical Assistance —</i>	65
<i>Discussie — Discussion —</i>	74
<i>D. J. Vervoor, Bestrijdingsaspecten van de mond- en klauwzeer epizoötie 1965 - 1966 — Aspects of the control of the foot- and mouth disease epizootic 1965 - 1966 —</i>	77
<i>J. G. van Bakkum, P. H. Bool and C. J. Vermeulen, Experience with the vaccination of pigs for the control of foot- and mouth disease in the Netherlands</i>	87
<i>Discussie — Discussion —</i>	97
<i>N. A. Commandeur, Toespraak — Address —</i>	99
<i>J. M. van den Born, Sluitingswoord — Closing of the Conference —</i>	101

Ten geleide

Op donderdag 10 november 1966 is te Utrecht de negende voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst voor dierenartsen gehouden. Voor deze jaarlijkse bijeenkomst bestond als altijd veel belangstelling van de zijde van de dierenartsen. Ook vertegenwoordigers van de overheid, zoals van de Ministeries van Landbouw en Visserij en Sociale Zaken en Volksgezondheid en afgevaardigden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, van de Faculteit der Diergeneeskunde en van wetenschappelijke instituten waren aanwezig.

In de ochtendbijeenkomst werden onderwerpen met betrekking tot de veterinaire volksgezondheid behandeld. De heer J. M. van den Born, Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, tevens directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, besprak het onderwerp „Dierenarts en Volksgezondheidsnota 1966”, de heer A. van Keulen, Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, sprak over „Gezondheidsbescherming en residuen van antibiotica en hormonen in voedingsmiddelen”. „Technische aspecten van de bestraling van levensmiddelen” was het onderwerp dat Dr. K. G. Robijns, Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, behandelde. Mr. J. H. Vergragt, hoofd van de afdeling Kernenergie en Stralenbescherming van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid, sloot het ochtendprogramma af met een inleiding over de „Juridische aspecten van de bestraling van levensmiddelen”.

De middagbijeenkomst werd geopend met de Amerikaanse film „Rumen Story”, handelend over voedingsproblemen bij het vee, in het bijzonder het rund.

Daarna was het woord aan de heer N. F. Werkman, inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, die sprak over „Veterinaire internationale technische hulp”.

De mond- en klauwzeerepizootie 1965-1966 vormde het onderwerp voor de beide laatste inleidingen op deze dag. De heer D. J. Vervoorn, inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, behandelde de bestrijdingsaspecten van deze epizootie en Dr. J. G. van Bakkum, directeur van de afdeling Amsterdam, van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, sprak over de „Praktische ervaringen met de enting van varkens tegen mond- en klauwzeer”.

Deze extra uitgave van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is geheel aan deze negende voorlichtingsdag gewijd.

Behalve bovengenoemde inleidingen en de daarop gevolgde discussies, zijn erin opgenomen de openingsrede en het sluitingswoord van de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, de heer J. M. van den Born en de toespraak van de heer N. A. Commandeur, voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

De foto's zijn van de hand van de heer J. H. E. Lefeber van de afdeling Voorlichting van het Ministerie van Landbouw en Visserij.

Introductory

The ninth Educational Day for veterinarians, organised by the State Veterinary Service, was held in Utrecht on Thursday, November 10, 1966.

As usual, this annual gathering was attended by a large number of veterinarians. Representatives of the government, such as those of the

Ministry of Agriculture and Fisheries, the Ministry of Social Affairs and Public Health and delegates of the Royal Netherlands Veterinary Association, the Faculty of Veterinary Medicine and scientific institutes were present as well.

Subjects relating to Veterinary Health were discussed in the morning-session. Mr. J. M. van den Born, Chief Veterinary Officer of Public Health as well as Director of the State Veterinary Service treated the subject „The Veterinarian and the Public Health Memorandum, 1966” while Mr. A. van Keulen, Veterinary Officer of Public Health spoke on „Protection of Health and Residues of Antibiotics and Hormones in Food Products”. „Technical Aspects of Irradiation of Foodstuffs” was the subject discussed by Dr. K. G. Robijns, Veterinary Officer of Public Health. Mr. J. H. Vergragt, Head of the Department of Nuclear Energy and Protection against Radiation of the Ministry of Social Affairs and Public Health, concluded the morning-programme by reading a paper on „Legal Aspects of Irradiation of Foodstuffs”. The afternoon-session opened with the American motion picture „Rumen Story”, which was concerned with problems of feeding in cattle.

The meeting then was addressed by Mr. N. F. Werkman, Officer of the State Veterinary Service, who spoke on „Veterinary International Technical Assistance”.

The 1965 - 1966 outbreak of foot-and-mouth disease was the subject of the last two papers read this day. Mr. D. J. Vervoorn, Officer of the State Veterinary Service, discussed problems relating to the control of this epizootic, and Dr. J. G. van Bakkum, Head of the Amsterdam Branch of the Central Veterinary Institute, spoke on „Field Experience of Vaccination against Foot-and-Mouth Disease in Pigs”.

The present special issue of the „Tijdschrift voor Diergeneeskunde” is entirely devoted to this ninth Educational Day.

In addition to the papers read and the subsequent discussions, it includes the opening address and closing speech by the Director of the State Veterinary Service, Mr. J. M. van den Born, as well as the address by Mr. N. A. Commandeur, Chairman of the Royal Netherlands Veterinary Association.

The photographs were taken by Mr. J. H. E. Leseber of the Information Department of the Ministry of Agriculture and Fisheries.

Introduction

La neuvième Journée d'Information du Service Vétérinaire de l'Etat organisée pour les médecins vétérinaires a eu lieu le jeudi 10 novembre 1966 à Utrecht.

Comme toujours, les médecins vétérinaires ont témoigné d'un vif intérêt pour cette réunion annuelle. Les Autorités, comme les Ministères de l'Agriculture et de la Pêche, des Affaires Sociales et de l'Hygiène Publique, s'y sont également fait représenter, tandis que l'Association Royale Néerlandaise de Médecine Vétérinaire et la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université d'Utrecht ont envoyé des délégués.

Pendant la réunion matinale des sujets ont été traités regardant l'Hygiène Publique vétérinaire. Mr. J. M. van den Born, Inspecteur Vétérinaire en Chef de l'Hygiène Publique, en même temps Directeur du Service Vétérinaire de l'Etat, discuta le sujet dit „Le Vétérinaire et la Note 1966 de l'Hygiène Publique”, et Mr. A. van Keulen, Inspecteur

Vétérinaire de l'Hygiène Publique, traite „La Protection de la santé et les résidus d'antibiotiques et d'hormones dans les denrées alimentaires”. „Les aspects techniques de l'irradiation de produits alimentaires” tel a été le sujet que le Dr. K. G. Robijns, Inspecteur Vétérinaire de l'Hygiène Publique a traité. Le Mr. J. H. Vergragt, Chef du département d'Energie Nucléaire et Défense contre les Rayons du Ministère des Affaires Sociales et de l'Hygiène Publique a terminé le programme du matin avec une introduction sur les aspects juridiques de l'irradiation de produits alimentaires.

La réunion de l'après-midi a été ouverte par une représentation du film américain intitulé „Rumen Story”, traitant de problèmes nutritifs du bétail, en particulier du bovin.

Ensuite Mr. N. F. Werkman, Inspecteur du Service Vétérinaire de l'Etat, a fait une conférence sur „L'Assistance Vétérinaire Technique Internationale”.

L'épizootie de la fièvre aphteuse de 1965 - 1966 a été le sujet des deux dernières conférences de la Journée. Mr. D. J. Vervoor, Inspecteur du Service Vétérinaire de l'Etat, a traité les aspects de la lutte contre cette épizootie et le Dr. J. G. van Bakkum, Directeur de la section Amsterdam de l'Institut Central Vétérinaire a parlé des „Expériences pratiques avec la vaccination des porcs contre la fièvre aphteuse”.

La présente publication extraordinaire de la „Tijdschrift voor Diergeneeskunde” est consacrée entièrement à cette neuvième Journée d'Information.

A part les conférences sus-mentionnées et les discussions qui en suivirent, les discours d'ouverture et de fermeture du Directeur du Service Vétérinaire l'Etat, Mr. J. M. van den Born, et l'allocution de Mr. N. A. Commandeur, Président de l'Association Royale Néerlandaise de Médecine Vétérinaire, y ont été insérés.

Les photographies ont été faites par Mr. J. H. E. Lefeber de la Section Information du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

Geleitwort

Am Donnerstag, 10. November 1966 wurde in Utrecht die 9. Diskusstagung des Staatlichen Veterinärmedizinischen Dienstes für Tierärzte gehalten.

Für dieses jährliche Treffen bestand, wie immer, von seiten der Tierärzte grosses Interesse. Auch waren Regierungsvertreter der Ministerien: Landwirtschaft und Fischerei, Soziale Angelegenheiten und Volksgesundheit, Abgeordnete der Königl. Niederländischen Gesellschaft für Veterinärmedizin, von wissenschaftlichen Instituten und von der Fakultät für Veterinärmedizin vergewärtigt.

In der Vormittagssitzung wurden Themen bezgl. der veterinären Volksgesundheit behandelt. Herr J. M. van den Born, Veterinärüberinspektor für Volksgesundheit und Direktor des Staatlichen Veterinärdienstes, behandelte das Thema „Tierarzt und Volksgesundheitsnota 1966”. Herr A. van Keulen, Veterinärinspektor für Volksgesundheit, sprach über „Gesundheitsschutz und Residuen von Antibiotika und Hormone in Nahrungsmitteln”. Dr. K. G. Robijns, Veterinärinspektor für Volksgesundheit hatte als Thema „Technische Aspekte der Bestrahlung von Lebensmitteln” gewählt. Als Abschluss des Vormittagsprogrammes gab Rechtsanwalt J. H. Vergragt, Chef der Abtlg. Kernenergie und Strahlenschutz vom Ministerium für Soziale Angelegenheiten und Volksgesundheit, eine Einführung über „Juridische Aspekte der Lebensmittelbestrahlung”.

Das Nachmittagstreffen wurde mit dem amerikanischen Film „Rumen Story“, handelnd über Ernährungsprobleme beim Vieh, speziell beim Rind eröffnet.

Danach kam Herr N. F. Werkman, Inspektor des Staatlichen Veterinärdienstes mit dem Thema „Veterinäre internationale technische Hilfe“ zu Wort.

Themen der beiden letzten Vorträge dieses Tages waren die Maul- und Klauenseucheepizootie 1965 - 1966, Herr D. J. Vervoor, Inspektor des Staatlichen Veterinärdienstes behandelte die „Aspekte zur Bekämpfung dieser Epizootie“ und Dr. J. G. van Bakkum, Direktor der Abtlg. Amsterdam vom Zentralen Veterinärmedizinischen Institut sprach über „Praktische Erfahrungen mit der Impfung bei Schweinen gegen Maul- und Klauenseuche“.

Diese Extraausgabe der „Tijdschrift voor Diergeneeskunde“ ist ganz dem 9. Diskussionsstag gewidmet.

Ausser den obengenannten Vorträgen mit anschliessender Diskussion wurden noch die Eröffnungs- und Schlussrede des Direktors des Staatlichen Veterinärdienstes, Herr J. M. van den Born und die Ansprache des Herrn N. A. Commandeur, Vorsitzender der Königl. Niederländischen Gesellschaft für Veterinärmedizin aufgenommen.

Die Fotos fertigte Herr J. H. E. Lefeber von der Abteilung Aufklärung beim Ministerium für Landwirtschaft und Fischerei an.

Para acompañamiento

Jueves el 10 de Noviembre 1966 el servicio veterinario organizo a Utrecht el noveno día de informacion para medicos veterinarios.

Para esta reunion anual habio como siempre mucha atencion de parte de los medicos veterinarios. Tambien eran presentes representantes del gobierno, como del ministerio de agricultura y industria pesquera, del ministerio de asuntos sociales y salubridad publica, representantes de la sociedad real holandesa de medicina veterinaria, de la facultad de medica veterinaria y de institutos científicos.

En la reunion de mañana fueron discutidos temas refiriendosen a la salubridad publica veterinaria. El senior J. M. van den Born, inspector general veterinario de la salubridad publica ademas director del servicio veterinario discuto el tema „El medico veterinario y la nota 1966 de la salubridad publica“. El senior A. van Keulen, inspector veterinario discuto „Proteccion de la salud y residuos de antibioticos y hormonas en productos alimenticios“. „Los aspectos tecnicos de la radiacion de productos alimenticios“ era el tema del Dr. K. G. Robijns, inspector veterinario de la salud publica. Lic. J. H. Vergragt, jefe del departamento „Energia nuclear y proteccion contra radiacion“, del ministerio de asuntos sociales y salubridad publica, termino el programa de la mañana con una introduccion sobre „Los aspectos juridicos de la radiacion de productos alimenticios“.

La reunion de la tarde fue inaugurado con una pelicula americana „Rumen Story“, tratando los problemas de la alimentacion en ganado, especialmente en el bovino.

Despuer hablo el señor N. F. Werkman, inspector del servicio veterinario, quien discuto „Ayuda tecnica veterinaria internacional“.

La epizootia glosopeda 1965 - 1966 era el tema de las ultimas introducciones en esto día. El señor D. J. Vervoor, inspector del servicio veterinario discuto los aspectos de combate de esta epizootica y el Dr. J. G. van Bakkum, director del departamento Amsterdam del Instituto

central de medicina veterinaria hablo sobre „Las experiencias practicas de la vacunacion de cerdos contro aphtosa”.

Esta publicacion extra de la „Tijdschrift voor Diergeneeskunde” esta dedicada completamente a esto noveno dia de informacion.

Fuera de estas introducciones y luego las siguientes discusiones, tambien estan incluidas el discurso de inauguracion y el discurso de terminacion por el señor J. M. van den Born y el discurso del señor N. A. Commandeur, presidente de la sociedad real holandesa de medicina veterinaria. Las fotografias de esta reunion fueron tomados por el señor J. H. E. Lefeber del departamento de informacion del ministerio de agricultura y industria pesquera.

Openingsrede *Opening of the Conference*

door J. M. VAN DEN BORN*)

Dames en Heren,

Nu ik hier voor U sta om de negende voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst te openen, is het of ik de vorige zojuist heb gesloten. Toch ligt er een jaar tussen het moment waarop wij afscheid namen en dat waarop wij elkaar hier weer mogen zien. Het verheugt mij als altijd, dat zovelen aan de uitnodiging hier aanwezig te zijn, gevolg hebben willen geven. Ik heet U dan ook allen hartelijk welkom. In het bijzonder wil ik weer een woord van welkom spreken tot onze gasten. Tot de directeur-generaal van de landbouw, Ir. Wellen, die zo nauw betrokken



is bij het wel en wee op het veterinaire terrein en daaraan steeds alle aandacht wil schenken.

Dr. Kruisinga, de directeur-generaal van de Volksgezondheid, is plotseling verhinderd.

Dr. Spaander, directeur van het Rijks Instituut van de Volksgezondheid en sinds 1 november tevens directeur-generaal van de Volksgezondheid, is verhinderd wegens verblijf in het buitenland.

Van harte welkom heet ik Dr. Bremmers, plaatsvervangend directeur-generaal van de Volksgezondheid, directeur Gezondheidsbescherming van het departement van Sociale Zaken en Volksgezondheid. Wij zijn dankbaar voor de prettige samenwerking met U.

Ook de vertegenwoordiger van de geneeskundige hoofdinspecteur, Dr. Bijkerk, heet ik hier van harte welkom. De samenwerking tussen onze diensten wordt steeds intensiever. Zo moet het!

De vertegenwoordiger van de Gezondheidsraad, Dr. Sickenga is plotseling verhinderd. Wij kennen de belangstelling van de Gezondheidsraad voor de veterinaire problematiek en verheugen ons daarover.

Welkom aan Dr. Kampelmacher van het Rijks Instituut van de Volksgezondheid, met wie wij vele volksgezondheidsproblemen bespreken en die in dit kader zo belangrijk toegepast onderzoek verricht.

De aanwezigheid van de hier in één adem genoemde heren op een voorlichtingsdag als deze, die in de eerste plaats bestemd is voor dierenartsen, onderstreept nog eens de voortdurend hechter wordende band tussen diergeneeskunde en volksgezondheid.

Naarmate onze bevolking in aantal groeit, het handelsverkeer intensiever wordt en vooral ook de wetenschap vordert, blijken de gezondheid van mens en dier een steeds groter wisselwerking op elkaar te hebben. Dat is de

*) J. M. van den Born; directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire hoofdinspecteur van de Volksgezondheid; Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

laatste jaren ook op de voorlichtingsdagen tot uiting gekomen. De gemeenschappelijke huisvesting te Leidschendam van alle inspecties van de volksgezondheid kan als een mijlpaal in deze ontwikkeling worden beschouwd. Het ligt in de bedoeling bij de uitoefening van het staatstoezicht zo grondig mogelijk gebruik te maken van elkaars mogelijkheden; het geheel is in opbouw. Dit blijkt nu al uit de vertegenwoordigers van de verschillende ingestelde of nog in te stellen gemengde werkgroepen over volksgezondheidsproblemen als salmonellose, rabies, lucht- en waterverontreiniging, ongediertebestrijding, stralenbescherming, residuen van hormonen en antibiotica in voedingsmiddelen, sera en entstoffen, enz.

Een aanzienlijk deel van de totaal geplande uitbreiding van de veterinaire inspectie van de volksgezondheid kon dit jaar, ondanks de personeelsstop, worden geëffectueerd. Voor het eerst in onze geschiedenis kon aan de reeds vijf nieuw benoemde veterinaire adjunct-inspecteurs van de volksgezondheid een volledige opleiding voor de hun wachtende taak worden geboden. Ik krijg zo even bericht dat ook nog twee andere adjunct-inspecteurs van de volksgezondheid met ingang van 1 januari kunnen worden benoemd. Deze adjunct-inspecteurs zullen zich, onder verantwoordelijkheid van de districts-inspecteurs, uitsluitend wijden aan de veterinaire volksgezondheidszorg. Ter assistentie van hun toekomstige werkzaamheden zijn tevens 16 nieuwe veterinaire controleurs van de volksgezondheid benoemd. In de toekomstige tweede fase van de uitbreiding zullen nog meer adjunct-inspecteurs en controleurs van de volksgezondheid worden benoemd.

Ook dit jaar hebben wij op deze dag geprobeerd een evenwichtig programma samen te stellen van actuele problemen in de diergeneeskunde. Het programma van vanmorgen is een weerspiegeling van het de laatste jaren sterk toegenomen aantal vraagstukken op het terrein van de volksgezondheid.

Het lijvige werk dat als Gezondheidsnota begin 1966 aan onze volksvertegenwoordigers is aangeboden en dat dit najaar door de Tweede Kamer in behandeling is genomen, heeft allerwege sterk de aandacht getrokken. En niet ten onrechte, de gezondheid van ons volk is immers een groot goed. Ook de veterinaire wereld laat dit rapport niet onberoerd.

Vanochtend zullen we in het kort bekijken, welke betekenis deze nota heeft voor de dierenarts.

De invloed van antibiotica en hormonen in voedingsmiddelen op de gezondheid van de mens is een probleem dat ons in toenemende mate bezig houdt. Op de zevende voorlichtingsdag heeft dit vraagstuk, in verband met de antibioticawet, reeds de aandacht gehad, maar het heeft nog geenszins aan actualiteit ingeboet. De heer Van Keulen, veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst, zal dit onderwerp bij U inleiden.

In verband hiermee staan de volgende onderwerpen, die in onze zich snel moderniserende tijd van groot belang zijn geworden. De bestraling van levensmiddelen, een veelbelovende loot aan de stam van de moderne wetenschap, heeft als zoveel verschillende kanten. De technische zijde hiervan, alsmede de vraag in hoeverre in de nieuwe conserveringsmethode gevaren kunnen schuilen voor de gezondheid van de mens, wordt behandeld door Dr. K. G. Robijns, veterinaire inspecteur van de volksgezondheid in algemene dienst.

Het stemt mij tot grote voldoening Mr. J. H. Vergragt, hoofd van de afdeling kernenergie en stralenbescherming van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid, bereid te hebben gevonden de juridische aspecten van een dergelijke behandeling van levensmiddelen te belichten. Ik heet deze sprekers van harte welkom en ik hoop, dat hun inleidingen U allen tot een levendige discussie mogen inspireren.

Welkom heet ik ook de heer Quaadvlieg, oud-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst en oud veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, die tot één van de trouwste bezoekers op de voorlichtingsdagen kan worden gerekend.

Dames en Heren,

Het jaar dat tussen de vorige en deze voorlichtingsdag ligt, is in vele opzichten een belangrijk jaar geweest. Een jaar van moeilijkheden en tegenslagen, maar ook een periode waarin wij veel hebben geleerd van de ervaringen, die wij hebben opgedaan.

Toen wij eind vorig jaar bijeen waren, was de mond- en klauwzeer epizoötie 1965-1966 onder onze varkensstapel nog maar nauwelijks begonnen. Niemand, maar dan ook niemand, kon toen vermoeden dat deze uitbraak, veroorzaakt door het inheemse type C, zulke kwaadaardige vormen zou aannemen en zo diep en langdurig in onze economie zou ingrijpen.

De geschiedenis dreigt zich de laatste jaren ten aanzien van de mond- en klauwzeer te herhalen. Maar deze herhalingen dragen steeds een ander karakter en geven aanleiding tot een andere kijk op de problemen. Dat de laatste keer niet alleen in ons land, maar in vrijwel geheel Europa mond- en klauwzeer op uitgebreide schaal voorkwam, was misschien een schrale troost.

Aan de andere kant — en dat is dunkt me een zeer belangrijk aspect — werden wij opnieuw met de neus op het feit gedrukt, dat ons land zich voortdurend in een zeer kwetsbare positie bevindt. Voortdurend loert het gevaar langs onze uitgestrekte grenzen, gevaar voor onze veestapel en gevaar voor onze economische positie.

Gelukkig kon ook nu weer, dank zij de inspanning van velen van U, de epizoötie tot het oosten en zuiden van het land worden beperkt. Ernstig genoeg natuurlijk, maar het had rampzaliger kunnen zijn, want de besmetting naar het westen en noorden is uitgebleven. Daar bleef de ziekte tot één of enkele op zichzelf staande gevallen beperkt en Groningen bleef zelfs geheel vrij.

Nieuwe ingrijpende maatregelen zijn nodig geweest. Maatregelen die juist omdat ze nieuw waren hier en daar aanvankelijk soms wat moeilijkheden opleverden. Dank zij de inzet van velen konden zij worden uitgevoerd en kon de epizoötie tot staan worden gebracht. In deze kring denk ik daarbij in de eerste plaats aan de dierenartsen, die bij het leggen van de entapijten in de bedreigde gebieden zoveel nuttig werk hebben verricht. Ik wil hier gaarne dank brengen aan alle Nederlandse practici, die toen er een tekort aan entstof was, de ontzaglijk zware taak volbrachten van de jaarlijkse voorjaarsenting van de rundveestapel in twee fasen.

Ik denk aan de samenwerking, die nodig was om tot een verantwoorde organisatie te komen. Ik ga nu even voorbij aan de samenwerking met

organisaties buiten veterinaire kring. Binnen de veterinaire kring is dat de samenwerking met de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, die ik in de persoon van de voorzitter, de heer Commandeur, hier hartelijk welkom heet.

Samenwerking ook met de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap en met de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren. Een samenwerking, die steeds op de meest prettige wijze tot stand kwam. Dank hiervoor aan de heer Mol, secretaris van de Gezondheidscommissie en aan de directeurs van de Gezondheidsdiensten. Het verheugt mij, U hier welkom te mogen heten.

Welkom heet ik ook Dr. Hoedemaker, algemeen directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut en de collegae Van Waveren, directeur van de afdeling Rotterdam en Dr. Van Bakkum, directeur van de afdeling Amsterdam van dit instituut.

Met de enting van varkens op grote schaal in de bedreigde gebieden, in totaal omvattend ruim twee miljoen dieren, zouden we niet zo ver zijn gekomen, wanneer niet het C.D.I., afdeling Amsterdam, bij de vaccinproductie alles op alles had gezet. Het is gelukt en ook de productie voor de voorjaarsenting van onze rundveestapel kon worden veilig gesteld. Veel werk is verzet door de districts-inspecteurs van mijn dienst in de besmette provincies en hun medewerkers en door de erbij betrokken inspecteurs in algemene dienst.

Ik heet U allen hartelijk welkom op deze voorlichtingsdag.

Het is niet nodig, dat ik hier dieper op deze epizootie inga, noch op de ervaringen, die zijn opgedaan met de voor de eerste maal uitgevoerde massale enting van varkens. Dat zal vanmiddag gebeuren voor wat de bestrijdingsaspecten betreft door de heer Vervoorn, inspecteur in algemene dienst van de Vecartsenijkundige Dienst en voor wat de opgedane praktische ervaringen met de entingen betreft door Dr. van Bakkum, directeur van de afdeling Amsterdam van het C.D.I.

In de gehele wereld werd belangstelling getoond voor deze entingen, evenals voor de experimentele entingen met geconcentreerd vaccin in de gebieden van Deurne en Schayk in Brabant. Opnieuw loert, zoals U zult hebben gelezen, het gevaar langs onze oost-grens. Op enkele plaatsen in West-Duitsland, tot nabij de Nederlandse grens, is mond- en klauwzeer van het type O₁ uitgebroken en dit heeft, begrijpelijk, onrust gewekt onder de veehouders in het oosten van het land.

Nederland is echter paraat gebleken en de eerste maatregelen zijn al genomen om, indien onverhoopt de besmetting de grens zou overschrijden, deze zoveel mogelijk te beletten vaste voet in ons land te krijgen. In delen van Overijssel en Gelderland langs de grens zijn 70.000 runderen geënt met O₁-vaccin, omdat onze rundveestapel tegen dit smetstoftype, dat zich voornamelijk via runderen verspreidt, slechts onvolledig immuun kan worden geacht.

Reeds eerder werd tussen de Vecartsenijkundige Dienst en het bedrijfsleven overeenstemming bereikt over de wijze waarop bij een onverhoopt optreden van mond- en klauwzeer de bestrijding zal worden gevoerd. Het bestaande bestrijdingssysteem zal worden aangevuld met onmiddellijk uit te voeren verplichte ringentingen op kosten van het Rijk van varkens in een gebied

met een straal van ongeveer 3 kilometer rond het besmette bedrijf. De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft een pool van dierenartsen gevormd, die bereid is in samenwerking met de plaatselijke dierenartsen voor een zo snel mogelijke uitvoering van deze ringentingen te zorgen.

Ik was er trots op dit bewijs van saamhorigheid van de Nederlandse dierenartsen aan de Minister en de Directeur-Generaal van de Landbouw te kunnen melden. We hebben er vertrouwen in dat toezeggingen als het nodig mocht zijn, waar zullen worden gemaakt. De recente spoed-enting in Overijssel en Gelderland aan de grens was een goed begin.

Dames en Heren,

Zoals U wellicht zult hebben gehoord, heb ik getracht mijn welkomstwoorden zoveel mogelijk daar te plaatsen, waar de verwelkomden met het werk, dat is verzet, in aanraking zijn geweest of nog zijn. Dat dit niet overal is gelukt, vindt zijn oorzaak in het feit, dat velen van ons met verschillende andere facetten van dit veelzijdige veterinaire werk worden geconfronteerd.

Hoewel de specialisatie zich ook op het terrein van de diergeneeskunde steeds verder voortzet, is in velen van ons toch iets van de all-round dierenarts blijven leven. Daarom is het ook zo belangrijk, eens per jaar bijeen te komen om opgedane ervaringen en problemen, die zich op bepaalde gebieden voordoen, gezamenlijk te bespreken. Want zelfs op een zo actueel terrein als dat van mond- en klauwzeer zullen er dierenartsen zijn, die zelden of nooit met deze ziekte in aanraking komen. Gelukkig maar, mag ik wel zeggen.

Rest mij nog één instantie welkom te heten, die met vrijwel alle gebieden in aanraking komt, omdat zij de bakermat vormt van alles wat op veterinair gebied in ons land gebeurt. In de persoon van Prof. Numans als voorzitter en de secretaris Prof. van Genderen, heet ik last but zeker not least de Faculteit der Diergeneeskunde hartelijk welkom.

Ik heb er al eerder op gewezen, dat het voor een belangrijk deel aan Uw faculteit is te danken, dat de Nederlandse veterinaire wetenschap over de gehele wereld een uitstekende naam heeft en groot vertrouwen wekt. Dit brengt consequenties voor die wetenschap mee ten aanzien van de minder bedeelde medebewoners op deze wereld, die onze steun dringend nodig hebben om er bovenop te komen.

Deze steun wordt gekristalliseerd in de internationale technische hulp. Deze zal in toenemende mate ook de aandacht van de Nederlandse veterinairisten moeten krijgen. Veel is reeds gedaan, nog veel meer zal moeten worden verricht en vele dierenartsen zullen hier in de toekomst mee in aanraking komen. Eén van de inleidingen op deze dag is daarom gewijd aan die Internationale Technische Hulp. Deze inleiding wordt verzorgd door collega Werkman. En natuurlijk ontbreekt ook ditmaal de film niet.

Mag ik besluiten met U allen een prettige en leerzame dag toe te wensen en mag ik nu het woord geven aan onze discussieleider, Dr. Robijns.

SAMENVATTING

De directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, de heer J. M. van den Born, opende de negende voorlichtingsdag met woorden van welkom tot de talrijke aanwezigen. Behalve tot de vele praktizerende dierenartsen sprak hij welkomstwoorden

tot de autoriteiten van de Ministeries van Landbouw en Visserij en Sociale Zaken en Volksgezondheid, tot vertegenwoordigers van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, de Faculteit der Diergeneeskunde en van wetenschappelijke instituten, zowel op het terrein der diergeneeskunde als op dat van de volksgezondheid. De heer Van den Born zag in hun aanwezigheid opnieuw een bewijs van de steeds hechter wordende band tussen diergeneeskunde en volksgezondheid. Hij beschouwde de gemeenschappelijke huisvesting van alle inspecties van de volksgezondheid te Leidschendam als een mijlpaal in deze ontwikkeling.

Spreeker heette de inleiders op deze voorlichtingsdag welkom en bekeek in het kort de onderwerpen die zij zouden behandelen. In de ochtend waren inleidingen met betrekking tot de veterinaire volksgezondheid aan de orde, 's middags veterinaire onderwerpen.

De heer Van den Born belichtte de samenwerking binnen de veterinaire kring tijdens de mond- en klauwzeer-epizoötie 1965 - 1966. Hij dankte allen die hun steentje tot deze samenwerking, die tot goede resultaten heeft geleid en een belofte inhoudt voor de toekomst, hebben bijgedragen. Hij noemde het bestrijdingssysteem dat is opgesteld, om bij een optreden van mond- en klauwzeer onmiddellijk maatregelen te kunnen nemen.

Op enkele plaatsen in West-Duitsland, tot nabij de Nederlandse grens, is mond- en klauwzeer van het type O₁ uitgebroken. Nederland is echter paraat en de eerste maatregelen zijn al genomen langs de Oostgrens, om indien onverhoopt de besmetting de grens zou overschrijden, deze zoveel mogelijk te beletten vaste voet in ons land te krijgen.

In twee lezingen zal nader op de problematiek van de mond- en klauwzeer-epizoötie 1965 - 1966 worden ingegaan.

Tenslotte wies de heer Van den Born op het belang van hulp aan de minder ontwikkelde gebieden. Deze hulp wordt gekristalliseerd in de internationale technische hulp, die in toenemende mate ook de aandacht van de Nederlandse veterinairanen heeft. Eén der inleidingen zal zijn gewijd aan die internationale technische hulp, waarmee vele Nederlandse dierenartsen in de toekomst in aanraking zullen komen.

SUMMARY

The Director of the State Veterinary Service, Mr. J. M. van den Born, opened the ninth Educational Day with a few words of welcome to the large audience. In addition to the many veterinary practitioners, he also spoke words of welcome to the authorities of the Ministry of Agriculture and Fisheries, the Ministry of Social Affairs and Public Health, representatives of the Royal Netherlands Veterinary Association, the Faculty of Veterinary Medicine and scientific institutes, both in the field of veterinary medicine and in that of public health.

Mr. van den Born considered their attendance to be further proof of the increasingly close ties between veterinary medicine and public health. He regarded the common accomodation of all inspectorates of public health in Leidschendam as a milestone in this development.

Mr. van den Born welcomed the speakers on this Educational Day and briefly reviewed the subjects on which papers were to be presented. Papers dealing with veterinary public health were to be read in the morning, the afternoon-session being devoted to veterinary subjects.

Mr. van den Born discussed the co-operation between members of the veterinary profession during the 1965 - 1966 outbreak of foot-and-mouth disease. He thanked all those who contributed their bit towards this co-operation which produced satisfactory results and promises well for the future. He referred to the system of control designed to make it possible to adopt measures immediately in the event of an outbreak of foot-and-mouth disease.

There have been outbreaks of foot-and-mouth disease caused by the O₁ type of virus in a number of areas in Western Germany, which have come close to the Dutch frontier. The Netherlands, however, are prepared and the first measures have already

been taken along the eastern frontier to prevent any infection which should unexpectedly pass the border from gaining a firm footing in this country wherever possible.

The problems of the 1965 - 1966 outbreaks of foot-and-mouth disease will be discussed more fully in two papers which are to be read on the subject.

In conclusion, Mr. van den Born stressed the value of aid to underdeveloped countries. This aid is crystallized into international technical assistance which is also receiving increasing attention of veterinarians in the Netherlands.

One of the papers to be read will be concerned with this international technical aid with which many Dutch veterinarians will come into contact in the future.

RÉSUMÉ

Le Directeur du Service Vétérinaire de l'Etat, Mr. J. M. van den Born, a ouvert la neuvième Journée d'Information en souhaitant la bienvenue aux nombreux congressistes. Il accueillit non seulement de nombreux médecins vétérinaires praticiens, mais aussi les autorités des Ministères de l'Agriculture et de la Pêche et des Affaires Sociales et de l'Hygiène Publique, les représentants de l'Association Royale Néerlandaise de Médecine Vétérinaire, de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université d'Utrecht et des Instituts scientifiques, tant dans le domaine de la médecine vétérinaire que dans celui de l'Hygiène Publique.

Mr. van den Born vit dans leur présence une nouvelle preuve du lien se raffermissant toujours entre la médecine vétérinaire et l'hygiène publique. Il considéra le fait que toutes les inspections de l'hygiène publique sont domiciliées en commun à Leidschendam, comme une étape importante dans ce développement.

Le directeur souhaite la bienvenue aux conférenciers de la Journée d'Information et considéra brièvement les sujets à traiter. Dans la matinée il s'agissait de conférences regardant l'hygiène publique vétérinaire, dans l'après-midi de sujets vétérinaires.

Mr. van den Born commenta la coopération à l'intérieur du cercle vétérinaire pendant l'épizootie de fièvre aphteuse de 1965-1966. Il remercia tous ceux qui avaient contribué à cette coopération qui a eu de bons résultats et semble contenir une promesse pour l'avenir. Il mentionna le système prophylactique qui a été établi afin de pouvoir prendre immédiatement des mesures au cas de l'apparition de la fièvre aphteuse. En quelques endroits dans l'Allemagne Occidentale, jusque près de la frontière néerlandaise, la fièvre aphteuse du type O₁ a éclaté. Les Pays Bas sont cependant prêts à réagir et les premières mesures ont déjà été prises à la frontière orientale afin de prévenir dans la mesure du possible que l'épizootie, si inopinément celle-ci franchissait la frontière, ne s'établisse dans notre pays.

Dans deux conférences la problématique de l'épizootie de fièvre aphteuse de 1965 - 1966 sera considérée plus à fond.

Mr. van den Born finit par souligner l'importance de l'aide aux pays moins développés. Cette aide est cristallisée dans l'assistance technique internationale qui attire également de plus en plus l'attention des vétérinaires néerlandais.

Une des conférences sera consacrée à cette aide technique internationale avec laquelle plusieurs médecins vétérinaires néerlandais entreront en contact dans l'avenir.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Direktor des Staatlichen Veterinärdienstes, Herr J. M. van den Born, eröffnete die 9. Diskussionstagung mit einem Willkommenswort für die zahlreich Erschienenen. Ausser den vielen praktizierenden Tierärzten hiess er auch die Autoritäten der Ministerien für Landwirtschaft und Fischerei, Soziale Angelegenheiten und Volksgesundheit, Vertreter der Königl. Niederländischen Gesellschaft für Veterinärmedizin, der Fakultät der Veterinärmedizin und der wissenschaftlichen Institute, sowohl auf dem Gebiet der Veterinärmedizin, als auch der Volksgesundheit willkommen.

In ihrer Anwesenheit sah er auf's neue einen Beweis für die stets enger werdenden Bande zwischen Veterinärmedizin und Volksgesundheit. Er sah die gemeinsame Unter-

kunft aller Inspektionen in Leidschendam als einen Meilenstein in dieser Entwicklung. Redner hiess auch die Vortragenden dieses Diskussionstages willkommen und deutete kurz auf die von ihnen zu behandelnden Themen hin. Vormittags kamen Themen bezgl. der veterinären Volksgesundheit und Nachmittags veterinärmedizinische zur Sprache.

Herr van den Born beleuchtete die Zusammenarbeit innerhalb des veterinären Kreises während der Maul- und Klauenseucheepizootie 1965 - 1966. Er dankte allen, die ihren Stein zu dieser Zusammenarbeit beigetragen haben, die gute Resultate erzielte und ein Versprechen für die Zukunft bedeutet. Er beschrieb das aufgestellte Bekämpfungssystem, um beim Auftreten von Maul- und Klauenseuche sofortige Massnahmen ergreifen zu können.

In einigen Orten in Westdeutschland bis dicht bei der holländischen Grenze ist Maul- und Klauenseuche vom Typus O₁ ausgebrochen. Die Niederlande sind jedoch parat und die ersten Massnahmen entlang der Ostgrenze sind schon genommen, um — falls unverhofft die Seuche die Grenze überschreitet — möglichst zu verhindern, dass dieselbe in unserem Lande festen Fuss fasst.

In zwei Vorträgen soll näher auf die Problematik der Maul- und Klauenseucheepizootie 1965 - 1966 eingegangen werden.

Schliesslich wies Herr van den Born auf die Wichtigkeit einer Hilfe für die Entwicklungsländer hin. Diese Hilfe kristallisiert sich in der internationalen technischen Hilfe, die in zunehmenden Masse auch das Interesse der niederländischen Veterinärmediziner hat.

Einer der Vorträge geht näher auf die internationale technische Hilfe ein, mit der sehr viele niederländische Tierärzte in Zukunft in Berührung kommen werden.

RESUMEN

El director del servicio veterinario, el senior J. M. van den Born inauguro el noveno dia de informacion con palabras de bienvenido a las numerosas personas presentes. Fuera de los numerosos medicos veterinarios, el hablo palabras de bienvenidas a las autoridades del ministerio de agricultura y industria pesquera, del ministerio de asuntos sociales y salubridad publica, a los representantes de la sociedad real holandesa de medecina veterinaria de la facultad de medecina veterinaria y de los institutos cientificos, asi en el tereno de la medecina veterinaria como de la salubridad publica.

El señor van den Born signalo en su presencia otra vez un indico de la liga cada dia mas aficionada entre la medecina veterinaria y la salubridad publica. El considero el olajamiento comun a Leidschendam, de todas las inspecciones de la salubridad publica como un posto leguario en esto desarrollo.

El orator daba la bienvenida a los introductores en esto dia de informacion y miro en breve los asuntos a discutir. En la mañana se discuto introducciones en relacion a la salubridad publica veterinaria y en la tarde temas veterinarios.

El señor van den Born aclaro la cooperacion entre los veterinarios durante la epizootia glosopeda 1965 - 1966. El daba las gracias a todos quienes contribuyeron a esta cooperacion la cual resultaba si bien y la cual contiene una promesa para el futuro. El menciono el sistema de combate lo cual es proyectado así que uno puede tomar medidas inmediatamente cuando se presente aphtosa.

En algunas lugares de Alemania occidental cerca la frontera holandesa, hay una brote de aphtosa del tipo O₁. Sin embargo la Holanda es alerta y ya se ha tomado las primeras precauciones al lado de la frontera oriental, por si acaso la contaminacion atravesiera la frontera uno puede impedir que la infeccion se propage en nuestro pais. En dos discusiones se entre detallamente en las cuestiones de la epizootia glosopeda 1965 - 1966.

Por fin el señor van den Born llamo la atencion a la importancia de auxilio a regiones menos desarrollados, que tiene tambien en grado sumo la atencion de los medicos veterinarios holandesas. Una de las introducciones sera dedicada a esta auxilio tecnico internacional, con la cual entre en contacto en el futuro muchos medicos veterinarios holandesas.



Aandachtig volgen de bezoekers de inleidingen.

Dierenarts en Volksgezondheidsnota 1966

The veterinarian and the 1966 Public Health Memorandum

door J. M. VAN DEN BORN*)

In het begin van dit jaar werd een omvangrijke nota over het verleden, het heden en de toekomst van de volksgezondheid in Nederland door de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid aan de Staten-Generaal aangeboden. Voor het eerst werd hiermede het gehele volksgezondheidsbeleid, geprojecteerd op de te verwachten ontwikkelingen voor ons land, ter discussie gesteld.

In de Tweede Kamer heeft inmiddels in september jl. een uitgebreide behandeling plaatsgevonden van deze uitermate belangrijke nota.

Sommigen vragen zich af of deze nota niet wat overtrokken is. Als men dan echter op blz. 9 van de nota leest, dat het volksgezondheidsbeleid een onderdeel uitmaakt van het grote geheel van het overheidsbeleid en dat, alhoewel eigen beginselen en doelstellingen volgend en met eigen specifieke middelen werkend, dit volksgezondheidsbeleid een deel van het geheel is, dan volgt eruit dat aan het volksgezondheidsbeleid als deel van het totale overheidsbeleid twee eisen gesteld moeten worden:

- a. het volksgezondheidsbeleid moet in het geheel passen en mag dus het geheel niet verstoren;
- b. het mag niet in het geheel ten ondergaan en zich dus niet door of binnen het geheel laten verdringen.

Het volksgezondheidsbeleid moet derhalve in harmonie zijn met het gehele overheidsbeleid. Het gehele overheidsbeleid wordt door tal van factoren bepaald; zuiver politieke, die afhankelijk zijn van de vorm en de werking der democratie, financieel budgetaire, algemeen economische en ten dele met het voorafgaande samenhangende, maatschappelijke ideologische.

Ik geloof dat deze nuchtere stellingname ons, hygiënisten, als muziek in de oren moet klinken.

In grote lijnen is in de Tweede Kamer veel waardering over de nota geuit en deze werd met uitzondering van enkele punten, algemeen als een zeer goede basis voor het toekomstige volksgezondheidsbeleid in Nederland beschouwd.

Het lijkt mij van belang deze nota hier vandaag aan de orde te stellen en de gedeelten, welke de dierenartsen regarderden, nader te bezien.

Allereerst een aantal algemene opmerkingen:

De voornaamste doelstelling van deze nota is te pogen los te komen van het gevaar achter de feiten aan te lopen. Zoals bij het volksgezondheidsbeleid — en ook wel ander beleid — zo vaak het geval is en het geval is geweest: de calamiteit, welke optreedt, richtte het beleid, dat voordien de ontwikkelingen te traag volgde. De nota wil de aloude stelregel „gouverner c'est prévoir” speciaal bij de volksgezondheid voorop stellen, gegeven het feit dat Nederland het dichtstbevolkte land is op aarde en zich in zeer snel tempo ontwikkelt, hetgeen talloze problemen op het gebied van de volksgezondheid opwerpt.

*) J. M. van den Born; veterinaire hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, tevens directeur van de Veeartsenijkundige Dienst; Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

Uitgangspunt in de nota is, dat de mens weliswaar allereerst zelf verantwoordelijk is voor de gezondheid van zichzelf en zijn gezin, maar dat hij een zeker recht op gezondheid heeft, zoals ook op arbeid b.v., en dat de Overheid een algemene verantwoordelijkheid in het kader van dit recht heeft voor de gezondheid van de burger en van het gehele volk.

Onderscheid wordt gemaakt tussen algemeen en bijzonder volksgezondheidsbeleid. Met het eerste wordt bedoeld het beleid op alle gebieden, waar aspecten van volksgezondheid zich voordoen, zoals bij woningbouw, militaire samenleving, onderwijs, verkeersbeleid, enz. enz. Met het bijzondere volksgezondheidsbeleid wordt bedoeld het beleid in engere zin, waarmee speciaal het Departement van Sociale Zaken en Volksgezondheid rechtstreeks te maken heeft en dit zelf voert of mede voert.

Dit bijzondere volksgezondheidsbeleid krijgt in de nota uiteraard de meeste aandacht, alhoewel aan het algemene beleid in de samenhang met andere Departementen en instellingen van het maatschappelijk leven niet wordt voorbijgegaan. Ik bepaal mij verder tot het bijzondere volksgezondheidsbeleid, waarbij de nota onderscheid maakt tussen Gezondheidszorg en Gezondheidsbescherming.

Als gezondheidszorg wordt beschouwd het bevorderen van adequate voorzieningen voor de individuele burger (individuele geneeskundige verzorging, revalidatie, ziekenhuiswezen, enz.). Onder gezondheidsbescherming wordt verstaan alle maatregelen en voorzieningen gericht op de bescherming van de **gehele** of grote delen van de bevolking tegen de gevaren, welke de gezondheid direct of indirect bedreigen.

Niet alleen het bestrijden, maar vooral ook het **voorkómen** van deze gevaren is essentieel bij de gezondheidsbescherming. Als voorbeelden zijn te noemen het bestrijden en voorkómen van infectieziekten, van schadelijk voedsel en het bevorderen van de hygiëne.

Het is duidelijk, dat dikwijls Gezondheidszorg en Gezondheidsbescherming in elkaar overgaan; besmettelijke ziekten zijn bijvoorbeeld niet los te denken van de ziekenhuizen en van de individuele behandeling. Deze opdeling moet dan ook gezien worden als een vrij grove scheiding op het gebied van de volksgezondheid, waarbij enerzijds het accent gelegd wordt op het individu, anderszijds op de groep, de collectiviteit.

Vanzelfsprekend is het de Gezondheidsbescherming, waar de dierenarts het meest mee te maken heeft. De zorg voor gezonde voedingsmiddelen van dierlijke herkomst en de bescherming tegen zoönosen zijn de beide hoofdterreinen op het veterinaire vlak. Tezamen met het onderzoek op deze gebieden en de vergelijkende pathologie worden zij immers onder het begrip „Veterinaire Volksgezondheid” samengevat.

Om een idee te geven, welke gebieden de Gezondheidsbescherming omvat, som ik een aantal wetten op dit terrein op: besmettelijke ziektenwet, inentingswet, quarantainewet, geneesmiddelenwet, opiumwet, waterleidingswet, kernenergiewet, warenwet en speciaal op ons terrein de vleeskeuringswet, de destructiewet, ten dele de antibioticawet en straks de pluimveekeuringswet en de diergeneesmiddelenwet.

De noodzaak van wetenschappelijke onderbouw voor het voeren van het beleid wordt in de nota sterk onderstreept. Dit onderschrijven wij volledig. Op het budget van de veterinaire hoofdinspecteur staat een bedrag van ruim één miljoen gulden voor toegepast onderzoek.

Dat speciaal op het terrein van de Gezondheidsbescherming internationale regelingen in Benelux- en E.E.G.-verband van doorslaggevende betekenis zijn en grote waakzaamheid bij het opstellen der richtlijnen geboden is, komt in de nota duidelijk tot uiting. Immers een deel der bevoegdheden wordt met deze regelingen verlegd van de nationale regering naar supranationale organen. De gestelde normen zullen dan ook zoveel mogelijk adequaat moeten zijn, ook voor de bijzondere positie van ons land nu en in de toekomst.

Na deze algemene opmerkingen zou ik thans iets concreter willen ingaan op die gedeelten in de Gezondheidsnota, welke meer speciaal van belang zijn voor de dierenartsen. Dit betreft van hoofdstuk VII, handelend over Gezondheidsbescherming, diverse paragrafen.

In dit hoofdstuk wordt vooropgesteld dat naast de bestrijding en preventie van besmettelijke ziekten, inclusief de zoönosen welke de mens belagen, de gezondheid van het milieu, waarin de mens leeft, werkt, woont en zich ontspant, centraal moet worden gesteld. Het behoud en het verkrijgen van hygiënisch betrouwbaar voedsel, water, genees- en genotmiddelen en het beschikbaar hebben en houden van gezonde lucht, zijn typische onderdelen van de Gezondheidsbescherming. De paragraaf over de levensmiddelenvoorziening is voor ons het belangrijkste.

Er wordt duidelijk onderscheid gemaakt tussen de plantaardige en dierlijke voedingsmiddelen. Dit om enkele belangrijke redenen. Allereerst het feit, dat de dierprodukten zonder bijzondere handelingen uitermate bederfelijk zijn, doordat microörganismen hierin een goede voedingsbodem vinden. Verder vragen hier de pathogene bacteriën, speciaal de verwekkers van zoönosen, extra aandacht.

De herkomst van het dierprodukt is het levende, voedselproducerende dier. De gezondheid hiervan is van doorslaggevende betekenis en is onafscheidelijk verbonden met de gezondheid van het dierprodukt.

In de volgende punten, gericht op het veterinaire terrein, is de inhoud van de paragraaf levensmiddelen samen te vatten:

1. Het toezicht op dierprodukten, met name van vlees in de **allerruimste zin van het woord** bedoeld, is allereerst van preventieve aard en betekent keuring vóóraf. Dit toezicht strekt zich direct of indirect uit tot de groeiplaats van het dier.

Naast het preventieve toezicht, de keuring, is intensief repressief toezicht geboden gedurende de gehele weg van producent tot consument. In de nota wordt gewezen op enerzijds de concentratie bij de produktie met alle consequenties, dat fouten potentieel omvangrijker en ingrijpender gevolgen hebben en waarbij intensivering van het preventief toezicht op de plaats van produktie nodig is, anderzijds op het ingevolge het Vestigingsbesluit levensmiddelenbedrijven steeds toenemende aantal verkoopplaatsen, welke bij dit repressieve toezicht moeten worden gecontroleerd en waarbij voorlichting een belangrijke taak is.

Beide soorten toezicht zijn in hoge mate in het algemeen belang en voorstelbaar zou zijn, dat de Rijksoverheid bij de financiering hiervan de behulpzame hand biedt.

2. De betekenis van de hygiëne bij produktie, be- en verwerking van de levensmiddelen wordt onderstreept. Speciaal voor de dierlijke levens-

middelen wordt hierop de nadruk gelegd, gezien de bovengenoemde gevaren. Ter beteugeling van deze gevaren wordt toepassing van een liefst ononderbroken koelketen in de nota van groot belang geacht.

3. De keuringsdierenartsen en hun speciale keurmeesters hebben niet alleen een toezichhoudende en keurende taak, maar zij zullen bij produktie, be- en verwerking veel meer voorlichtend en opvoedend moeten optreden.
4. Het gebruik en de toepassing van antibiotica, hormonen, tranquillizers en het ongecontroleerd gebruik van pesticiden werpen het probleem op van residuen in de levensmiddelen. Voor dierprodukten betekent dit veelal de toepassing, op welke wijze dan ook, op de boerderij of de eventuele toevoeging aan het dierprodukt bij de verwerking. De Volksgezondheidsnota signaleert dit residuen-probleem als van groot belang voor de Volksgezondheid. Vandaag wordt hierop, zoals uit het programma blijkt, nader ingegaan.
5. De toepassing van stralingsenergie in de levensmiddelenproduktie wordt voorzien, Warenwet en Vleeskeuringswet dienen aangepast te worden. Op deze materie wordt vandaag eveneens nader ingegaan.
6. De programmering van slachthuizen krijgt in de paragraaf levensmiddelen extra vermelding. De hiermee verbonden problematiek van plaats en functie van artikel 8 van de Vleeskeuringswet, bevoegdheden van de gemeenten, uniforme keurlonen, wordt onderkend en het op gang zijnde interdepartementale overleg speciaal gememo-reerd. Met nadruk wordt gesteld, dat de volksgezondheid echter te allen tijde veilig gesteld moet zijn. Mede gezien de verwevenheid van eigen produktie en produktie voor export, wordt er op korte termijn naar gestreefd, dat **alle slachthuizen** in Nederland volledig gaan voldoen aan de E.E.G.-eisen.
7. Bij de wering en bestrijding van zoönosen wordt de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, voorzover deze materie geregeld is in de Veewet en de Minister van Landbouw en Visserij derhalve de verantwoordelijkheid draagt, als medebelanghebbende genoemd, gezien de Volksgezondheidsbelangen welke op het spel staan. Ik hoef hier maar te herinneren aan rabies.
8. De Veterinaire Pluimveekeuringswet wordt aangekondigd. Het zal U bekend zijn, dat in de E.E.G. een ontwerp-richtlijn Geslacht Gevogelte grotendeels gereed is en het in de bedoeling ligt in alle zes landen niet alleen voor het intraverkeer, maar ook voor de nationale produktie, dezelfde keuring in te voeren. De inhoud van de tekst van de Pluimveekeuringswet zal dan ook in hoge mate rekening houden met deze ontwerp-richtlijn.
9. Voor de overige dierprodukten — ik citeer nog steeds de nota — wordt medegedeeld dat gestreefd zal worden naar aansluiting bij de andere E.E.G.-landen. De veterinaire dienst heeft daar m.i. terecht bij de keuring van vis, wild, melk en eieren hetzij geheel of grotendeels de verantwoordelijkheid en de leiding in handen.
10. De verwijdering van afval krijgt in de nota grote aandacht. In de diersector zal in principe alle afval van dierlijke oorsprong tot destructiemateriaal worden aangewezen. Het ontheffingsbeleid zal door de Minister met grote voorzichtigheid worden gehanteerd, teneinde te voorkomen dat een oncontroleerbare situatie ontstaat.

11. Zoveel mogelijk centralisatie van het te destrueren materiaal, voorafgaande aan het transport naar de destructor, wordt noodzakelijk geacht, teneinde de effectiviteit van het principe bovenbedoeld zo groot mogelijk te doen zijn. Eventuele geldelijke consequenties zullen in beschouwing worden genomen.
12. De verbondenheid van nationale en internationale volksgezondheid beschermende en bevorderende maatregelen, ook en vooral op het gebied van de levensmiddelenvoorziening, wordt sterk geaccentueerd. Bij de algemene opmerkingen belichtte ik reeds hoe uitermate belangrijk dit is.
13. Onderzoek zal de noodzakelijke onderbouw moeten vormen voor het beleid bij de vele problemen, waarmee het toezicht en de keuring worden geconfronteerd.

Bij het nader uitwerken van de te treffen voorzieningen, welke voortvloeien uit het bovenstaande wordt met name genoemd:

- a. de inrichting van veterinaire hygiënische diensten van voldoende omvang en capaciteit, welke de controle en de keuring van dierprodukten kunnen verrichten;
- b. de Vleeskeuringswet zal worden herzien ter aanpassing aan de gewijzigde en zich wijzigende omstandigheden. Te noemen zijn reeds de herstructurering van de vleeskeuringsdiensten, realisering van de koelketen, toepassing koude sterilisatie, de problematiek van de residuencontrole, de bevordering van hygiëne, de noodzaak van aanpassing van het lokale laboratorium aan controletechnieken, de inpassing van internationale regelingen, de inpassing van veterinair hygiënische diensten, mede in verband met de herstructurering van de vleeskeuringsdiensten in het kader van programmering van slachthuizen. Goede grensafbakening met de Warenwet is hierbij uiteraard noodzakelijk.
- c. wijziging van de destructiewet, waarbij dus alle dierlijke afval in principe tot destructiemateriaal zal worden aangewezen;
- d. het indienen van een veterinaire Pluimveekeuringswet, rekening houdend met de te verwachten E.E.G.-richtlijn terzake.

Bedoelde wettelijke voorzieningen zijn gepland voor de periode 1967 - 1970. Onderdelen van de Vleeskeuringswet als bijvoorbeeld aanpassing van het Eisenbesluit en van de vervoersvoorschriften zullen voorrang verkrijgen, omdat zij los staan van de verdere wijziging van de wet. De pluimveekeuringswet en de destructiewet hebben eveneens hoge prioriteit verkregen.

De aanzienlijke uitbreiding van de Veterinaire Inspectie, waarvan de eerste fase reeds werd toegestaan en thans, ondanks de personeelsstop, voor een aanzienlijk deel kon worden gerealiseerd, is een logisch uitvloeisel van het komende beleid en wordt in de nota met name gememoreerd.

Betreft het voorgaande grotendeels de keuring van levensmiddelen en regardeert het als zodanig vooral één groep van de beoefenaren van ons vak, in de nota komt duidelijk tot uiting, dat ook de praktizerende dierenarts een taak heeft en een rol kan spelen bij de gezondheidsbescherming van ons volk.

In de paragraaf „levensmiddelenvoorziening” wordt het toenemend belang van de preventieve keuring bij voortduring onderstreept. De groei-

plaats van het voedselproducerende dier, de boerderij in hoofdzaak, zijn voeding (residuen), de gezondheidstoestand van de koppel, de therapeutische en profylactische ingrepen zijn voor de selectie bij de levende keuring van uitermate groot belang. Een nauwe samenwerking tussen de dierenarts-practicus en de keuringsdierenarts is dan ook onontbeerlijk en naar mijn mening zijn voorschriften hieromtrent te verwachten.

De zoönosen kunnen via dierprodukten worden overgebracht, maar het kenmerkende is hierbij toch het directe contact dier-mens. De boerderij, het gezin waarin het kleine huisdier als huisgenoot wordt opgenomen, de dierenentuinen en de natuur, denk aan rabies, waar de in het wild levende dieren verblijven, zijn in deze de contactplaatsen.

De dierenartsen zijn diegenen, die, wáár zij de dieren ook ontmoeten, de gevaren kunnen onderkennen en evalueren. Zij kunnen via de geëigende veterinaire instanties en ook rechtstreeks de medicus hieromtrent informeren. De samenwerking met de laboratoria en van mijn Dienst met de Geneeskundige Hoofinspectie wordt dan ook steeds intensiever.

Bij de milieubeheersing wordt verder gewezen op het belang van overbrenging van zoönosen via dieren, welke besmet oppervlaktewater drinken. De onvoldoende veiligheid in deze van de zuiveringsinstallaties dient door de dierenarts, die dagelijks met de grazende dieren te maken heeft, volledig ingecalculeerd te worden. Het belang van het grazende dier en de groeiende plant als indicatoren voor lucht- en bodemverontreiniging vereist wat het eerste betreft van de dierenarts „in the field” grote oplettendheid en verantwoordelijkheid. Ik stuurde U hierover reeds een circulaire. De sterke industrialisatie van ons land en het enorme gebruik van pesticiden zullen ook van U bij voortduring waakzaamheid vragen als U wordt geconfronteerd met Uw patiënten of met specimen, welke ter onderzoek in de laboratoria worden aangeboden. Een goed samenspel met de Inspectie Milieuhygiëne memoreer ik met dankbaarheid.

De vraag doet zich voor **waarom** de volksgezondheidsnota, deze studie van verleden, heden en toekomst van de volksgezondheid in Nederland, is samengesteld, besproken met de andere departementen en tenslotte in de Volksvertegenwoordiging is bediscussieerd en als basis voor de toekomst is aanvaard.

Het staat in het algemeen toch niet zo slecht met de gezondheid van het Nederlandse volk, zoals trouwens uit de gegevens van het heden blijkt.

Echter, de ontwikkelingen die ons land doormaakt en in de nabije toekomst in steeds versnelder tempo gaat doormaken — de juist verschenen nota Ruimtelijke Ordening geeft hiervan een beeld tot het jaar 2000 — de ophoping van mensen en industrieën, de ontwikkelingen in de productie van levensmiddelen en van de nutsdieren, vereisen bijzondere waakzaamheid.

Mogelijk is een en ander het beste aldus uit te drukken, zoals ook in de nota geschiedt: ook een goede polder vereist adequate bemaling, wil de op zichzelf goede toestand niet snel verslechteren.

De Volksgezondheidsnota 1966 kan gezien worden en is aldus ook aanvaard als constatering van beleidslijnen, welke ertoe leiden de figuurlijke polder uit een oogpunt van volksgezondheid leefbaar te houden.

De dierenarts wordt bij de keuring van levensmiddelen van dierlijke herkomst, bij de opruiming van dierlijk afval, bij de bescherming van het

milieu tegen verontreiniging en bij de wering en bestrijding van de zoönosen, gezien als een sleutelfiguur, wiens „know how” hieraan dienstbaar moet worden gemaakt.

Uiteraard is voorwaarde hierbij, dat de dierenarts zijn taak en verantwoordelijkheid verstaat en zijn kennis en zijn vorming, verkregen door zijn basisopleiding omtrent de kennis van fysiologie en pathologie van de dierenwereld, voortdurend aanpast aan de behoefte van de praktijk.

Tenslotte wil ik U, niet alleen als dierenarts, maar vooral ook als Nederlands staatsburger, de lezing van de Volksgezondheidsnota en van de nota Ruimtelijke Ordening warm aanbevelen. Het zijn geen romans, maar er staat veel wetenswaardigs in over de wereld waarin wij en onze kinderen en kindskinderen in de toekomst moeten leven.

SAMENVATTING

In het kort wordt de betekenis van de omvangrijke nota van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid over het verleden, het heden en de toekomst van de volksgezondheid in Nederland, bekend als de Volksgezondheidsnota 1966, toegelicht.

Vervolgens worden speciaal die gedeelten, waar de dierenarts een hoofdrol speelt, onder de loep genomen. De zorg voor gezonde voedingsmiddelen van dierlijke herkomst en de bescherming tegen zoönosen zijn de beide hoofdterreinen op het veterinaire vlak. Tezamen met het onderzoek op deze gebieden en de vergelijkende pathologie worden zij onder het begrip Veterinaire Volksgezondheid samengevat. Daarnaast moet de gezondheid van het milieu waarin de mens leeft, werkt, woont en zich ontpant, centraal worden gesteld.

Aan de hand van de in de nota genoemde terreinen, gaat spreker nader op de steeds groeiende veterinaire taak met betrekking tot de volksgezondheid in. Hiertoe staan enkele aanpassingen van bestaande wetten en de indiening van een veterinaire pluimveekeuringswet op het programma, gepland voor de periode 1967 - 1970.

Een aanzienlijke uitbreiding van de veterinaire inspectie hangt er mee samen. Ook de praktiserende dierenarts heeft in het geheel een belangrijke taak en een nauwe samenwerking tussen de dierenarts-practicus en de keuringsdierenarts is onontbeerlijk. De dierenarts wordt bij de keuring van levensmiddelen van dierlijke herkomst, bij de opruiming van dierlijk afval, bij de bescherming van het milieu tegen verontreiniging en bij de wering en bestrijding van de zoönosen, gezien als een sleutelfiguur, wiens „know-how” hieraan dienstbaar moet worden gemaakt.

Uiteraard is hierbij voorwaarde, dat de dierenarts zijn taak en verantwoordelijkheid verstaat en zijn kennis en vorming, verkregen door zijn basisopleiding, voortdurend aanpast aan de behoefte van de praktijk.

SUMMARY

The significance of the comprehensive memorandum of the Minister of Social Affairs and Public Health on the past, present and future of public health in the Netherlands, known as the 1966 Public Health Memorandum, is briefly explained.

Those sections in which the veterinarian plays a prominent part, then are placed under the lens. The measures adopted to provide wholesome foods of animal origin and protection against zoonoses are the two main fields of veterinary activity. In conjunction with research in these fields and comparative pathology, they are included in the concept of Veterinary Public Health. In addition, the healthiness of the environment in which man lives, works, dwells and relaxes, should be a major consideration.

The increasing responsibility of veterinarians in regard to public health is discussed with reference to the fields specified in the memorandum. For this purpose, a number of adjustments of existing laws and the introduction of a Veterinary Poultry Inspection Bill have been planned for the period from 1967 to 1970.

This is associated with a considerable expansion of the veterinary inspectorate. The veterinary practitioner also has an important duty in this programme and close co-operation between the veterinary-practitioner and the veterinary-inspector will be essential.

The veterinarian is regarded as the central figure whose knowhow should be utilized in the inspection of food of animal origin, the disposal of animal waste, the protection of the environment against pollution and the prevention and control of zoonoses.

This naturally presupposes that the veterinarian knows his duties and responsibility and will constantly adjust the knowledge and education acquired by his basic training to practical requirements.

RÉSUMÉ

L'importance de la vaste Note du Ministre des Affaires Sociales et de l'Hygiène Publique sur le passé, le présent et l'avenir de l'hygiène publique aux Pays Bas, connue sous le nom de Note de l'Hygiène Publique 1966, est commentée brièvement. Ensuite les fragments où il s'agit surtout du médecin vétérinaire, sont l'objet d'une étude spéciale. Les tâches principales du médecin vétérinaire ce sont les soins des aliments sains d'origine animale et la protection contre les zoonoses. En combinaison avec les recherches dans ces domaines et la pathologie comparée, elles sont résumées sous la conception d'Hygiène Publique Vétérinaire. En outre l'hygiène du milieu où l'homme vit, travaille, habite et se détend doit être considérée comme point central. Selon les domaines mentionnés dans la Note, le conférencier approfondit la question de la tâche toujours croissante du médecin vétérinaire vis à vis de l'hygiène publique. C'est à ce but qu'on a mis sur le programme quelques adaptations de lois déjà existantes et le dépôt d'une loi sur l'inspection vétérinaire des oiseaux de basse-cour, projetés pour la période 1967 - 1970.

Une extension considérable de l'inspection vétérinaire s'y relie. Le médecin vétérinaire praticien, lui aussi, a une tâche importante dans la totalité des choses et une collaboration étroite entre le vétérinaire praticien et le vétérinaire d'inspection est indispensable.

Le médecin vétérinaire est considéré comme une personne-clef pour l'inspection des aliments d'origine animale, pour la destruction de déchets animaux, pour la protection du milieu contre la pollution et pour la défense et la lutte contre les zoonoses, et ses connaissances et son expérience devront y être consacrées.

Il va sans dire que c'est à condition que le médecin vétérinaire connaisse sa tâche et sa responsabilité et qu'il adapte son savoir et sa formation, acquis pendant son instruction de base, aux besoins de la technique.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Bedeutung der umfangreichen Nota des Ministers für soziale Angelegenheiten und Volksgesundheit über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Volksgesundheit in den Niederlanden, bekannt als Volksgesundheitsnota 1966, wird kurz erläutert.

Sodann werden speziell jene Teile näher erörtert, in denen der Tierarzt eine Hauptrolle spielt. Die Sorge für gesunde Nahrungsmittel tierischer Herkunft und die Beschützung gegen Zoonosen sind die beiden hauptsächlichsten Gebiete auf veterinärer Ebene. Zusammen mit der Untersuchung auf diesen Gebieten und der vergleichenden Pathologie werden sie unter dem Begriff „veterinäre Volksgesundheit“ zusammengefasst. Daneben muss das gesundheitliche Milieu, worin der Mensch lebt, arbeitet, wohnt und sich erholt, zentral gestellt werden.

An Hand der in der Nota genannten Gebiete geht der Vortragende näher auf die stets wachsende veterinäre Aufgabe bezgl. der Volksgesundheit ein. Hierfür stehen für die Periode 1967 - 1970 einzelne Anpassungen vorhandener Gesetze und die Eingabe eines veterinären Fleischschau gesetzes für Federvieh auf dem Programm. Damit hängt eine bedeutende Ausbreitung der veterinären Inspektion zusammen. Auch der praktisierende Tierarzt hat hierbei eine wichtige Aufgabe, sodass eine enge Zusammenarbeit zwischen Praktikus und Prüfungstierarzt unentbehrlich ist.

Der Tierarzt wird bei der Beschau von Lebensmitteln tierischer Herkunft, bei der Aufräumung tierischen Abfalls, bei der Beschützung des Milieus gegen Verunreinigung und bei der Abwehr und Bekämpfung von Zoonosen als Hauptfigur gesehen, dessen „know-how“ hieran dienstbar gemacht werden muss. Selbstredend ist hierbei Bedingung, dass der Tierarzt sich seiner Aufgabe und Verantwortung bewusst ist und sein Wissen und Können, erworben bei seiner Basisausbildung, ständig dem Bedürfnis der Praxis anpasst.

RESUMEN

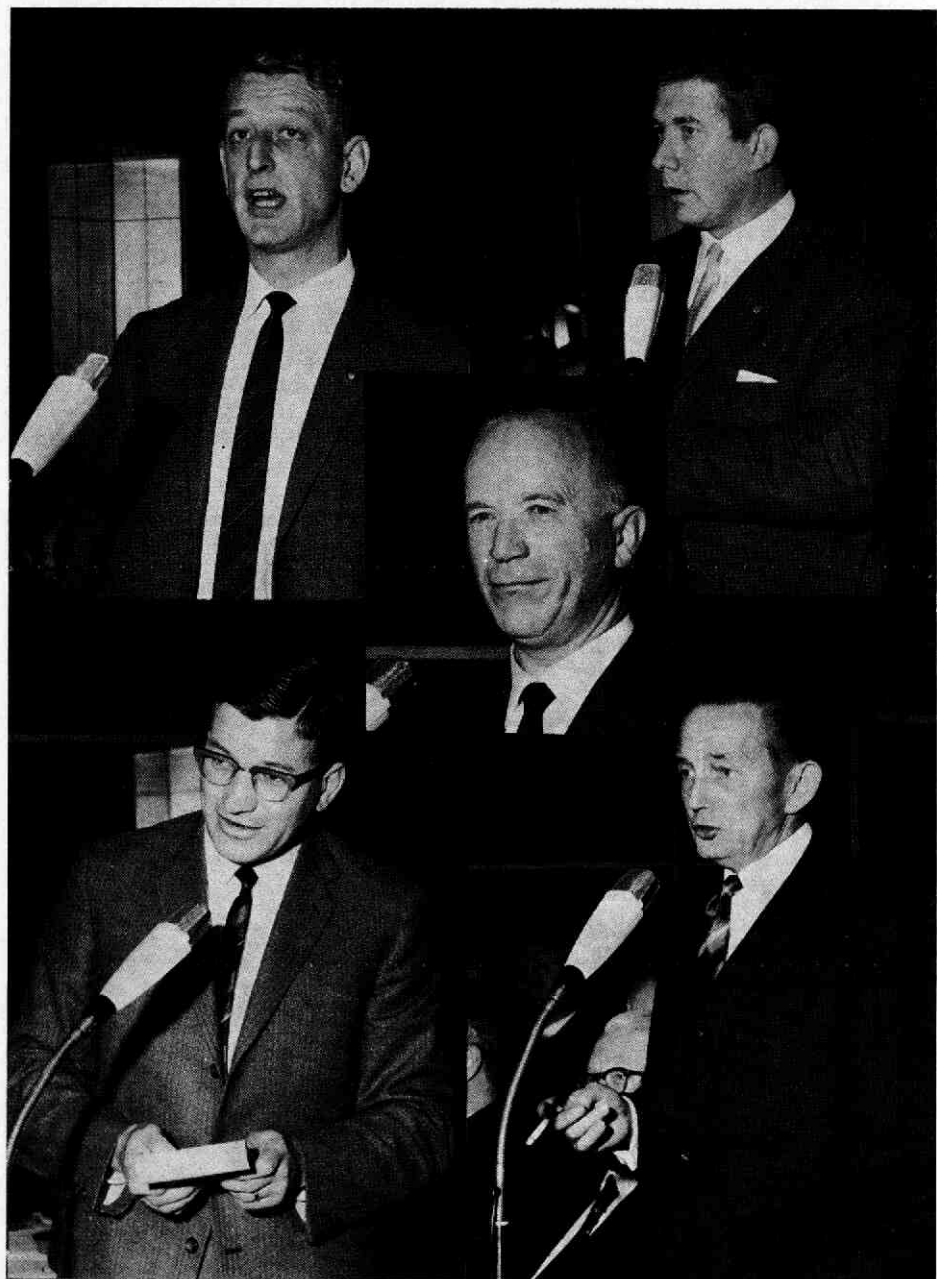
Esta aclarado sucinto la significacion de la nota voluminosa del ministro del departamento de asuntos sociales y salubridad publica sobre el pasado, el tiempo actual y el futuro de la salubridad publica en Holanda, conocido coma la Nota de la salubridad publica 1966.

Luego se discute especialmente estas partes en las cuales el medico veterinario juege un papel importante. Cuidar productos alimenticios sanos de origen animal y la proteccion contra zoonoses son los 2 terrenos principales en la rama veterinaria. Junto al examen de estas dos ramas y la patologia comparativa ellas estan recapitulados bajo la comprension salubridad publica veterinaria.

Hay que poner central la salud del ambiente en donde el hombre vive, trabaje, habite y se distrae en cuanto a las ramas mencionadas en esta nota, el autor discute con detalles las tareas veterinarias creciendo en relacion con la salubridad publica. A esto estan proyectando algunas adaptaciones de leyes existentes y la presentacion de una ley veterinaria para la inspeccion de aves de corral intendado para el periodo 1967 - 1970.

Esta es conexionada con una grande extension de la inspeccion veterinaria. Tambien una tarea importante y una cooperacion angosta entre el medico veterinario practicante y el medico veterinaria inspector es indispensable. Se vea el medico veterinario como una persona „llave“ inspeccionando alimentos de origen animal, disposicion de desperdicios animales, proteccion del ambiente contra ensuciamiento impediendo y combate de zoonosis y su „Know how“ hay que utilizar para esto.

Naturalmente a condicion de que el medico veterinario entiende su tarea y responsabilidad y que su conocimiento y su formacion, obtenida por su educacion basica, es adaptado constante a la necesidad de la practica.



Deelnemers aan de discussies legden de inleiders het vuur na aan de schenen.

Gezondheidsbescherming en residuen van antibiotica en hormonen in voedingsmiddelen

Health protection and residues of antibiotics and hormones in foods

door A. VAN KEULEN*)

Inleiding

Bij deze inleiding zou ik mij willen beperken tot de voedingsmiddelen van dierlijke herkomst. Trouwens alleen antibiotica, en dan nog op beperkte schaal, vinden toepassing bij planten en plantaardige levensmiddelen.

Het toepassen van hulpstoffen in de ruimste zin (dus onder meer kleurstoffen, antioxydantia, pesticiden naast antibiotica en hormonen) is de laatste decennia bij de produktie van de grondstoffen, dus de plant en het dier, en bij de produktie, be- en verwerking van de levensmiddelen, **ongekend van omvang en variatie** geworden. De formidabele toeneming der wereldbevolking drééf

als het ware naar sterke intensivering van het onderzoek terzake en naar toepassing van ontwikkelde middelen. Immers voor de snel toenemende bevolking, deels bovendien nog in een zekere welvaart komend, **zal voedsel moeten zijn!**

Hierbij zijn grote successen geboekt. Ik hoef maar te herinneren aan de toepassing van bestrijdingsmiddelen bij de fruitteelt en de tuinbouw en in de diersector aan bijv. de nutritieve en profylactische toepassing van antibiotica.

Echter, zoals bij alles in dit leven, blijkt ook hier een keerzijde aan de medaille te zijn, alhoewel deze lange tijd verborgen bleef in de glans der successen.

Ik wil **niet** zover gaan als het congres van het Verbond van Wetenschappelijke Werkers over „De prijs van de welvaart” verleden week in Delft, waar werd gesteld dat optimisme is overgeslagen in pessimisme nu hoe langer hoe meer blijkt, dat gebruikte middelen als residuen in de levensmiddelen schadelijke werkingen op de gezondheid van de mens hebben.

Echter ik geloof **wél**, dat het hoogste tijd wordt ons te bezinnen op eventuele reële en potentiële gevaren en dat de situatie, voorzover nodig, onder voldoende controle moet worden gebracht en gehouden.

Dat daarbij vooral ook **andere** wegen bij het onderzoek moeten worden ingeslagen dan het zoeken naar chemische middelen tegen ziektebelagers bij de produktie van levensmiddelen, waarbij ik denk aan biologische methoden, is niet alleen noodzakelijk maar wordt, naar ik meen, hoe langer hoe meer ingezien.



*) A. van Keulen; veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid i.a.d., tevens inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst i.a.d.; Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

Hormonen en antibiotica zijn in de dierlijke sector zéér belangrijke hulpstoffen en worden als geneesmiddelen veelvuldig toegepast.

Residuen ervan kunnen op tweeërlei wijze ontstaan:

- a. op **directe** wijze door sprayen met, dippen of bewaren in vloeistoffen, die ze bevatten. Alleen antibiotica worden hier toegepast. Residuen zullen zich vooral in de buitenste lagen bevinden.
- b. op **indirecte** wijze, via het voedselproducerende dier, dat op de boerderij leeft.

Voor groeibevordering kunnen zowel stilbeenpreparaten als antibiotica worden gebruikt. Profylactische en therapeutische toepassing van antibiotica blijkt van uitermate groot nut mits deskundig, dus kritisch, toegepast en dat mag en moet van de dierenartsen worden verwacht.

Het gedragpatroon en, oraal toegediend, de mate van resorptie, zijn bepalend, wáár en hòe geconcentreerd eventueel residuen in de weefsels zijn te verwachten.

Een aantal vragen dringt zich bij deze toepassing op, nl.

1. hoe groot zijn de residuen in de diverse dierprodukten;
2. welke eventuele gevaren uit een oogpunt van gezondheidsbescherming van de mens brengen deze met zich mee, en tenslotte;
3. welk standpunt moet hiertegenover worden ingenomen. Voorop dient hierbij te staan de mens. Indien deze voldoende veilig gesteld is, kunnen de economische voordelen uiteraard onverlet blijven.

Hormonen

Wat betreft hormonen wil ik mij beperken tot de oestrogene stoffen, die in synthetische vorm als stilbeenpreparaten het meest worden toegepast, hetzij in het voedsel, hetzij als tablet geïmplanteerd, hetzij als injectie.

Het is U bekend dat in Nederland aan anderen dan dierenartsen het gebruik van deze stoffen niet is toegestaan krachtens de Antibioticawet en de omstreeks 1960, om economische redenen, in het leven geroepen verordening van het Produktschap voor Vee en Vlees en van het Produktschap voor Pluimvee en Eieren.

Aanleiding was dat West-Duitsland de grens sloot voor ons slachtpluimvee!

Controle op naleving is een zeer zwak punt, temeer daar een betrouwbare laboratoriummethode om residuen vast te stellen, welke in de praktijk routinematig kan worden toegepast, tot dusver ontbreekt. Nagegaan wordt thans, in hoeverre verbetering van de controlemogelijkheden op de naleving van de Antibioticawet op korte termijn is te bereiken.

De ontwikkeling van een in de praktijk bruikbare laboratoriumtest is in opdracht van de Veterinaire Hoofdinspecteur door het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid ter hand genomen en lijkt binnen afzienbare tijd met succes te worden bekroond.

De orde van grootte van residuen van stilbeenpreparaten, toegepast ter groeibevordering bij de slachtkuikens en het jonge rund, is 0,01 ppm. De lever bevat ongeveer 2x meer dan het vlees.

Bij vette kalveren vinden blijkbaar vrij hoge doses clandestien toepassing. Experimenteel blijkt dat twee weken na injectie de uitscheiding in de urine hoog blijft en deze op lager niveau, zij het met schommelingen, nog verscheidene weken blijft bestaan.

De **gevaaren** van deze residuen betreffen hoofdzakelijk het kind. Deze produceert zelf nog nauwelijks oestrogene stoffen. In de voeding komt door niet ingrijpen van de mens, dus op natuurlijke wijze, eveneens een zeer geringe hoeveelheid voor, zodat de één tot enkele μ grammen, die mogelijk opgenomen worden als bij de mestering deze stoffen toegepast worden, tot gevolg hebben het bedenkelijk naderen of reeds overschrijden van de dosis, welke bij het kind reeds duidelijke symptomen van pubertas praecox geeft. Dikwijls begint dit reeds bij 5 μ gram.

De eventuele stimulering van het optreden van carcinoom door regelmatig extra opneming van kleine hoeveelheden laat ik buiten beschouwing, omdat hier weinig met zekerheid over bekend is. Echter zonder meer uit te sluiten valt dit niet.

Een enkel woord over thyreostatica in relatie tot eventuele groeibevordering bij mestkalveren. Gezien de blokkerende werking op de uitscheiding van thyroxines, dient **ieder** residu in het vlees uitgesloten te worden.

Antibiotica

Om een idee te geven in welke mate hier residuen in de dierprodukten zijn te verwachten, kort samengevat het volgende.

Op indirecte wijze, dus via het levende dier:

- a. bij nutritieve doses, tot 20 ppm dus, géén meetbare hoeveelheden in vlees en zéér geringe hoeveelheden in de organen;
- b. bij profylactische doses tot 100 ppm oraal, 0,1 ppm of minder in vlees en organen;
- c. bij therapeutische doses van 0.1 tot meerdere ppm in vlees en organen, in de orde van 0.1 ppm óók in melk.

Bij de intramammaire mastitisbehandeling hangt de grootte uiteraard af van de dosis en de tijd na de dosering. Zij kan verscheidene ppm bedragen. In eieren worden residuen gevonden bij 200 ppm en hoger.

De **directe** wijze van toediening is het meest bestudeerd bij kip en vis.

In de vishuid wordt gemiddeld niet meer gevonden dan 4 ppm; in het visvlees tot 2 ppm. Bij kip 1.5 - 5 ppm. Alles bij de meest gebruikte doseringen in het dip-, bewaar- en spraymiddel.

Tetracyclinen worden het meest toegepast, zodat wegens desintegratie bij hittebehandeling in het gereede produkt, residu in de orde van 1 ppm kan worden verwacht.

In het algemeen kan men dus zeggen, dat residuen van antibiotica bij dierprodukten, anders dan in nutritieve dosis toegepast, liggen van 0.1 tot meerdere ppm.

De eventuele **gevaaren** van deze kleine residuen, die, men bedenke dit wèl, het gehèle leven regelmatig de mens met de voeding worden toegevoegd, zijn het mogelijk optreden van:

1. allergische en andere toxische verschijnselen;
2. veranderingen in darmflora en darmwand;
3. resistentie van pathogene en apathogene bacteriën;
4. maskering van voor de mens pathogene bacteriën in produkten van therapeutisch behandelde slachtdieren.

Zeër in het kort een enkel woord over deze punten:

Allergie en andere toxische verschijnselen

Allergische reacties zijn vooral bekend bij penicilline-resten; hetzij na de opname per os, hetzij na de lokale applicatie op de huid. Meestal treden urticaria-achtige verschijnselen op, een enkele maal anafylatische shock met zelfs de dood tot gevolg. Reeds sporen penicilline kunnen bij gesensibiliseerde personen deze reacties opwekken. Anamnestic is het bijzonder moeilijk na te gaan via welk voedingsmiddel of anderszins de geringe hoeveelheid de gevoelige mens bereikte.

In hoeverre regelmatige opname van **geringe** hoeveelheden omgekeerd sensibilisatie kan opwekken, zodat een injectie ernstige allergische reacties geeft, is niet bekend. Uit te sluiten is dit niet. Allergische reacties zijn ook bekend met streptomycine. Dit wordt echter praktisch niet geresorbeerd, zodat resten in de voeding nauwelijks een rol spelen. Tetracyclines geven slechts zelden aanleiding tot allergie.

Verdere toxische verschijnselen zijn het belangrijkste bij chlooramfenicol. Dit is een beenmerggift, dat aanleiding kan geven tot trombopenie, granulocytopenie en aplastische anemie. Dat ook geringe hoeveelheden, welke regelmatig opgenomen worden, schadelijke invloeden geven c.q. sensibilisering opwekken, is niet uit te sluiten.

Veranderingen in de darmflora en in de darmwand

Bij diverse proefdieren blijken kleine hoeveelheden (o.m. Clegg bij de kip gedurende 12 weken 0,6 ppm), indien ze lange tijd oraal worden toegediend, veranderingen in de darmwand te geven, die sterk lijken op het beeld dat bij dieren die bacterievrij zijn opgegroeid, optreedt.

Naast andere verschijnselen is de darmwand dunner en de hoeveelheid lymfoïd weefsel verminderd. De juiste betekenis is niet bekend; verminderde afweer tegen schadelijke invloeden lijkt mogelijk. Of deze wijzigingen ook bij de mens optreden is niet bekend, maar is wel te vermoeden. Diverse auteurs vonden bij de mens bij geringe doses (0,2 - 10 ppm), welke langere tijd werd toegediend bij een aantal proefpersonen, toeneming, somtijds zeer sterke toeneming, van het aantal coli-achtige bacteriën en van het aantal gistcellen. De anaerobe flora vermindert aanzienlijk. De betekenis hiervan is niet duidelijk. Na stoppen van de toediening herstelde zich de darmflora.

Resistentie

Bij het onderzoek van de darmflora bleek tevens dat het aantal resistente colibacteriën steeg bij vrijwel alle proefpersonen. Een sterke verhoging der resistentie, tot duizenvoudig toe, trad soms op.

Episomale resistentieoverdracht lijkt hier plaats te vinden. Immers het is bekend, dat hierbij niet alleen multiresistentie tegen verschillende groepen antibiotica (en sulfaderivaten) optreedt, maar dat resistentie zeer hoog kan worden. Onderzoek op multiresistentie vond bij deze experimenten echter niet plaats.

Indien pathogene darmbacteriën, als *Salmonella* en *Shigella* aanwezig zijn, bestaat bovendien het gevaar dat overdracht van resistentie van *coli* op deze plaatsvindt. Gevolgen hiervan zijn voor de volksgezondheid geenszins uit te sluiten.

Het maskeren van mens-pathogene bacteriën in produkten door therapeutisch behandelde slachtdieren

Enkele onderzoekers, o.a. Clarenburg en Kampelmacher, hebben enige gevallen beschreven waarin de groei van miltvuur- en *Salmonella*-bacteriën bij de gebruikelijke afleestijd bij het B.O. **niet** werd geconstateerd, maar pas na verdere bebroeding werd vastgesteld. Zij meenden deze vertraagde groei te moeten toeschrijven aan therapeutische toepassing van antibiotica vóór het sterven. Bij een aantal keuringsdiensten wordt thans tezamen met het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid nagegaan, welke betekenis dit heeft en of de voorschriften aanpassing vereisen ter bescherming van de mens hiertegen.

Tot de vraag komend welk standpunt uit een oogpunt van Gezondheidsbescherming ten opzichte van het voorkomen van residuen van antibiotica en hormonen in dierprodukten moet worden ingenomen, wil ik er speciaal op wijzen dat dit **niet alléén nationaal** kan worden gezien. Aan Nederlandse produkten moet de eis gesteld worden als zij naar het buitenland gaan, dat zij veilig zijn voor de gezondheid van de bevolking aldaar.

In E.E.G.-verband zijn gezondheidsbeschermende maatregelen hoe langer hoe meer supranationaal te zien.

Bij de toepassing van **oestrogene stoffen** ligt de vraag welk standpunt moet worden ingenomen duidelijk: **meetbare residuen zijn ontoelaatbaar**. Het vraagteken dat gesteld moet worden bij eventueel stimulerend effect van optreden van carcinoom kan weliswaar van betekenis zijn, **dóórslaggevend** is dat **voorkómen moet worden** dat tengevolge van deze residuen de dosis waarbij pubertas praecox verschijnselen bij het kind optreden, wordt overschreden.

In vele landen is dan ook de toediening van oestrogene stoffen verboden. Naleving van dit verbod, dat in Nederland dus ook geldt, kan alleen worden afgedwongen bij invoering van in de praktijk uitvoerbare controlemethoden. Deze zullen ter bescherming van het kind **speciaal aan het eindpunt, het slachthuis of het grenskantoor bij import**, moeten kunnen worden toegepast. Het lijkt erop, zoals reeds opgemerkt, dat dit in afzienbare tijd tot de mogelijkheden zal behoren. Ondoelmatige of te tijdrovende tests en klinische verschijnselen die somtijds optreden zijn onvoldoende aangrijpingspunten. Zij leiden slechts tot zéér incidenteel optreden in een enkel eclatant geval zoals nu sinds 1961 **voor het eerst** geschiedde met enkele stallen mestkalveren waarbij èn toepassing èn herkomst èn verantwoordelijke eigenaren konden worden achterhaald en inbeslagneming mogelijk was.

Bij de keuring zullen uit positieve vondsten, die residuen betekenen in de weefsels, uiteraard de consequenties van **niet-toelating tot menselijke consumptie moeten** worden getrokken.

Thans de kleine residuen van **antibiotica** in dierprodukten.

Allereerst een enkele meer algemene opmerking. Aan hulpstoffen, welke direct of indirect toegevoegd worden aan de levensmiddelen, dient in het belang van de volksgezondheid de eis gesteld te worden, dat het gebruik wordt nagelaten, indien schadelijke gevolgen verwacht kunnen worden, of redelijkerwijze niet zijn uit te sluiten. De omkering van de bewijslast, nl. dat de Overheid, verantwoordelijk voor de gezondheid van mens (en

dier), het bewijs moet leveren van deze schadelijkheid, is niet aanvaardbaar.

Reeds bij twijfel zal, afhankelijk van in het geding zijnde potentiële schadelijke effecten, een afwijzend standpunt moeten worden ingenomen. Een ander beleid leidt eenvoudig tot onoverzienbare consequenties voor de gezondheidsbescherming. Van belanghebbende **kàn** en **màg** niet worden verwacht dat hij volksgezondheids-belangen primair stelt.

De uitvoerige studie van de Gezondheidsraad omtrent **het gehele antibioticaprobleem**, welke thans vrijwel gereed is, zal voor het beleid van de Overheid van groot belang kunnen zijn.

Dat bij het bepalen van het standpunt van de Overheid ook de economische belangen zorgvuldig moeten worden afgewogen is — immers ook hierbij is de Overheid **hóógtst geïnteresseerd** — vanzelfsprekend.

Wat is nu de situatie ten aanzien van geringe residuen, als besproken, in de dierprodukten, alles geprojecteerd op de mens die deze residuen zijn gehele leven regelmatig zou opnemen?

Allergische verschijnselen zijn reeds bij sporen penicilline bekend. Stimulering van ernstige toxische verschijnselen zijn bij chlooramfenicolresten niet uit te sluiten.

Van gebruikelijke antibiotica is een wijziging in de darmflora en in de darmwand, ook bij kleine hoeveelheden, bekend. De betekenis hiervan is niet duidelijk, echter resistentie van coli-achtige bacteriën treedt op en via episodale overdracht is multiresistentie op eigen soort en op eventueel aanwezige pathogene bacteriën als *Salmonella* en *Shigella* niet uit te sluiten. Therapeutische residuen van antibiotica bij noodslachtingen zouden vertraging van groei van mens en dierpathogene bacteriën kunnen geven.

Dit alles moet tot de conclusie leiden dat door de mens toegevoegde residuen van antibiotica uit een oogpunt van gezondheidsbescherming niet toelaatbaar zijn.

Ter **controle van de situatie** zal het nodig zijn aan het eindpunt een in de praktijk bruikbare onderzoekingsmethodiek in te voeren. Zulk een test is er, er zijn er zelfs verschillende, echter de interpretatie ervan voor de beoordeling bij de keuring is nog onderwerp van studie. Immers, verantwoorde consequenties bij de keuringsbeslissing zullen moeten worden getrokken en ingevoerd. Verlenging van het bacteriologisch onderzoek zal tevens mogelijk noodzakelijk zijn.

Steekproefsgewijze controle bij import is bovendien vereist.

Informatie van de dierenarts bij mastitis-therapie en bij de slachting van behandelde dieren lijkt mij onontkoombaar.

Ter verhoging van de effectiviteit van de controle op uitvoering van de antibioticawet, worden thans interdepartementaal (Landbouw en Sociale Zaken en Volksgezondheid) wijzigingen van deze wet voorbereid.

Aan het slot zou ik er nog graag op willen wijzen, dat omtrent de mogelijkheid van antagonistische of synergistische beïnvloeding van eventuele schadelijke werkingen bij het toepassen van verschillende hulpstoffen **tegelijk** nog weinig bekend is.

Toxicologische onderzoeken beperken zich bijna altijd tot het middel zelf. Het lijkt mij toe dat bij toelating van hulpstoffen, die residuen kunnen geven, ook aan dit aspect grote aandacht zal moeten worden besteed.

Indien residuen van antibiotica en hormonen in het spel zijn is, gezien de hoge (biologische) werkzaamheid dezer stoffen, **extra voorzichtigheid** geboden ten aanzien van mogelijke samenwerkende effecten met andere aanwezige hulpstoffen.

SAMENVATTING

Behandeld worden de bezwaren uit een oogpunt van volksgezondheid, welke aan te voeren zijn tegen residuen van oestrogene stoffen en antibiotica in vlees en overige dierprodukten.

Een globale opsomming van de hoeveelheid van te verwachten residuen bij nutritieve, profylactische en therapeutische toepassing bij de landbouwhuisdieren wordt gegeven. Principieel dient ieder residu van **oestrogene stoffen** in levensmiddelen van de hand te worden gewezen wegens het gevaar van overschrijding van de doses welke bij kinderen verschijnselen van pubertas praecox geven.

Ten aanzien van residuen van **antibiotica** worden de volgende potentiële gevaren voor de mens in het kort behandeld:

- a. *Overgevoeligheid*: resten penicilline in melk en vlees zijn het belangrijkste. Penicilline-resten zijn niet aanvaardbaar in levensmiddelen.
- b. *Toxische verschijnselen*: het meest toxische antibioticum, chlooramfenicol, dient ook in de geringste resten niet in levensmiddelen voor te komen.
- c. *Veranderingen in de darmwand en darmflora*: geringe doses van de meeste antibiotica geven bij langdurige toepassing bij de mens verandering in de samenstelling van de darmflora en anatomische veranderingen in de darmwand. De betekenis hiervan is niet bekend, zodat grote voorzichtigheid is geboden.
- d. *Resistentie van pathogene en apathogene bacteriën*: het resistentieverschijnsel treedt op bij toepassing van praktisch alle antibiotica. Sinds het bekend worden van de episomale resistentieoverdracht, ook van apathogene op pathogene bacteriën, is de toeneming van apathogene darmbacteriën, die optreedt bij langdurig toedienen aan de mens, ook van geringe hoeveelheden antibiotica, in een ander daglicht gekomen. Ook hier is grote voorzichtigheid geboden.
- e. Tenslotte wordt gewezen op de noodzaak van *meer onderzoek* omtrent de gemelde remmende invloed bij het bacteriologisch vleesonderzoek, indien therapeutisch antibiotica zijn gebruikt.

Als conclusie wordt gesteld, dat door de mens toegediende antibiotica niet in levensmiddelen mogen voorkomen. Bij keuring zal ten aanzien van oestrogene stoffen zowel als antibiotica een in de praktijk uitvoerbare test moeten worden ingeschakeld, ten einde deugdelijke controle op afwezigheid van residuen mogelijk te maken.

SUMMARY

The objections which may be raised against the presence of residues of oestrogens and antibiotics in meat and other animal products from the point of view of public health, are discussed.

The quantity of the residues which can be expected when these agents are used for nutritional, preventive and therapeutical purposes in farm animals, is roughly estimated.

The presence of any residue of **oestrogens** in foods should be rejected in principle in view of the hazard of exceeding the doses which give rise to symptoms of pubertas praecox in children.

As regards residues of **antibiotics**, the following potential hazards to man are briefly discussed:

- a. *Hypersensitiveness*: penicillin residues in milk and meat are the most important. Penicillin residues in foods are unacceptable.
- b. *Toxic manifestations*: not even the smallest residues of chloramphenicol, the most toxic antibiotic, should be present in foods.
- c. *Changes in the wall and flora of the intestine*: the long-term use of small doses of most antibiotics in man will produce changes in the composition of the intestinal flora and anatomical changes in the wall of the intestine. The significance of these changes is obscure so that great caution is indicated.
- d. *Resistance of pathogenic and non-pathogenic bacteria*: the phenomenon of resistance may occur on using almost any antibiotic. The establishment of the episomal transmission of resistance, including its transmission from non-pathogenic to pathogenic bacteria, has put a new complexion on the increase in non-pathogenic enteric bacteria, which occurs when even small quantities of antibiotics are administered to man over prolonged periods. Great caution is again indicated in this case.
- e. In conclusion, attention is drawn to the need of further studies on the *inhibitory effect* in bacteriological meat inspection when antibiotics have been used for purposes of treatment.

It is concluded that antibiotics administered by man should not be allowed to occur in foods. A practicable test for the presence of both oestrogens and antibiotics will have to be used on inspection in order to make possible an effective check on the absence of residues.

RÉSUMÉ

Les objections qu'on peut faire du point de vue de l'Hygiène Publique contre les résidus de matières oestrogènes et d'antibiotiques dans la viande et dans les autres produits animaux, sont traitées.

On donne une énumération globale de la quantité de résidus auxquels l'on peut s'attendre dans une application nutritive, prophylactique et thérapeutique chez les animaux domestiques agricoles.

En principe il faudra refuser tout résidu de **matières oestrogènes** dans les aliments par suite du danger qui consiste à dépasser les doses provoquant chez les enfants des symptômes de puberté précoce.

Les dangers potentiels suivants pour l'homme causé par les résidus **d'antibiotiques** sont traités brièvement:

- a. *Allergie*: la cause la plus importante ce sont des restes de pénicilline dans le lait et la viande. Des restes de pénicilline sont inacceptables dans les aliments.
- b. *Symptômes toxiques*: de l'antibiotique le plus toxique, du chloramphénicol, pas le moindre reste ne doit être présent dans les aliments.
- c. *Altérations dans la paroi et dans la flore intestinales*: de petites doses de la plupart des antibiotiques donnent, à être administrés longuement, chez l'homme une altération dans la composition de la flore intestinale et des altérations anatomiques dans la paroi intestinale. L'importance n'en est pas connue, de sorte qu'il faut se munir de grande prudence.
- d. *La résistance de bactéries pathogènes et apathogènes*: le phénomène de la résistance se présente dans l'application de pratiquement tous les antibiotiques. Depuis que la transmission de résistance épisomale, de bactéries apathogènes sur des bactéries pathogènes également, est connue, l'augmentation de bactéries intestinales apathogènes qui se présente lorsqu'on administre à l'homme longuement même de petites doses d'antibiotiques, est présentée sous un jour différent. Ici aussi il faut la plus grande prudence.

- e. Finalement on souligne la nécessité de plus amples recherches sur l'influence *inhibitrice* mentionnée sur l'examen bactériologique de viande lorsque des antibiotiques thérapeutiques ont été administrés.

Comme conclusion on établit que les antibiotiques administrés par l'homme ne doivent pas se trouver dans les aliments. Il faudra se servir, pour l'inspection, en ce que concerne tant les matières oestrogènes que les antibiotiques d'un test utilisable dans la pratique, afin de réaliser un contrôle efficace sur l'absence de résidus.

ZUSAMMENFASSUNG

Es werden die Beschwerden erörtert, die vom Standpunkt der Volksgesundheit gegen Residuen östrogenen Stoffe und Antibiotika in Fleisch und anderen Tierprodukten anzuführen sind.

Sodann wird eine globale Aufzählung von den Mengen der zu erwartenden Residuen bei landwirtschaftlichen Haustieren bei nutritiver, prophylaktischer und therapeutischer Verabreichung gegeben.

Prinzipiell muss jeder Rückstand an **östrogenen Stoffen** in Lebensmittel von der Hand gewiesen werden bezgl. der Gefahr einer Überdosierung, die bei Kindern Erscheinungen von Pubertas praecox hervorrufen können.

Hinsichtlich der Residuen von **Antibiotika** werden kurz folgende potentiellen Gefahren für den Menschen behandelt:

- a. *Überempfindlichkeit*: Penicillinreste in Fleisch und Milch sind die wichtigsten. Penicillinreste sind in Lebensmitteln unannehmlich.
- b. *Toxische Erscheinungen*: das giftigste Antikiotikum, Chloramphenicol, darf auch in kleinsten Resten in Lebensmitteln nicht vorhanden sein.
- c. *Veränderungen in Darmwand und Darmflora*: Geringe Dosen der meisten Antibiotika erzeugen bei langdauernder Verabreichung beim Menschen Veränderung in der Zusammenstellung der Darmflora und anatomische Veränderungen in der Darmwand. Die Folgen hiervon sind nicht bekannt, sodass grosse Vorsicht geboten ist.
- d. *Resistenz pathogener und apathogener Bakterien*: Resistenzerscheinungen treten bei der Verabreichung von praktisch allen Antibiotika auf. Seit dem Bekanntwerden der epizomalen Resistenzübertragung, auch von apathogenen auf pathogenen Bakterien, sieht man die Zunahme apathogener Darmbakterien bei langdauernder Verabreichung beim Menschen selbst geringer Mengen Antibiotika, in einem anderen Licht. Auch hier ist grosse Vorsicht geboten.
- e. Schliesslich wird auf die Dringlichkeit einer intensiveren Untersuchung bei der bakteriologischen Fleischuntersuchung hinsichtlich des gemeldeten *hemmenden Einflusses* hingewiesen, falls therapeutische Antibiotika gebraucht werden.

Hieraus kann konkludiert werden, dass durch Menschen verabreichte Antibiotika nicht in Lebensmittel vorkommen dürfen. Bei Prüfung muss hinsichtlich östrogenen Stoffe und Antibiotika ein in der Praxis ausführbarer Test eingeführt werden, um schliesslich eine taugliche Kontrolle auf das Nichtvorhandensein von Residuen zu ermöglichen.

RESUMEN

Se discute los objeciones de punto de vista de la salubridad publico, los cuales son alegados contra residuos de oestrogenos y antibioticos en carne y demas productos de origen animal.

Esta dado una enumeracion de la grandezza de residuos esperados de animales domesticos con una aplicacion nutritiva, preventiva y terapeutica.

En principio hay que rechazar cada residuo de **oestrogenos** en productos alimenticios a causa del peligro de exceder la dosificacion la cual puede dar a ninos sintomas de *pubertas praecox*.

Al respecto a los residuos de **antibioticos** se trate los peligros potenciales siguientes para el hombre:

- a. *La supersensibilidad*: restos de penicilina en leche y carne son lo mas importantes. No se puede aceptar restos de penicilina en productos alimenticios.
- b. *Sintomas de intoxicacion*: el antibiotico mas toxico, chloramphenicolum no se debe presentar tampoco en los restos insignificantes en productos alimenticios.
- c. *Cambias en la pared del intestino y la flora intestinal*: una dosificacion pegueña de las mayor parte de los antibioticos dan en el hombre, aplicando las durante mucho tiempo, una cambia en la composicion de la flora intestinal y cambias anatomicas en la pared del intestino. No se conoce la significacion, por esto hay que tener mucha prudencia.
- d. *Resistencia de bacterias patogenas y apatogenas*: el fenomeno de resistencia ocurre aplicando casi todos los antibioticos. Desde que se conoce la transferencia de la resistencia episomalis, tambien de bacterias apatogenas sobre bacterias patogenas, el aumento de bacterias intestinales apatogenos, que ocurre en el hombre cuando se aplique durante mucho tiempo tambien cantidades pequenas de antibioticos, es entrado en un otro lux del dia. Tambien ahi hay que tener mucha prudencia.
- e. Por fin, se llame la atencion hacia la necesidad de mas investigacionas acerca de la mencionado *influencia frenada* en el examen bacteriologico de la carne, cuando se ha usado antibioticos terapeuticos.

Se pone la conclusion que los antibioticos applicados por el hombre no deben presentarse en productos alimenticios. Para la inspeccion de carne hay que intercalar concerniente a los oesrogenos como a los hormonas un experimento realizable en la practica, con el fin de hacer posible un control valido sobre la ausencia de residuos.

Discussie

naar aanleiding van de lezing „Gezondheidsbescherming en residuen van antibiotica en hormonen in voedingsmiddelen”.

Vraag: De heer J. Berg, Wormerveer:

Ik zou graag de inleider willen vragen wat mogelijk de oorzaken zijn, dat in Amerika en Engeland het gebruik van hormonen in de rundvee-productie niet verboden is.

Antwoord: De heer A. van Keulen, Leidschendam:

Het is natuurlijk gemakkelijk om te zeggen ik weet het niet. Eerlijk gezegd weet ik het niet precies. Ik meen echter dat het in Amerika zó is, dat men zich nog niet bewust is dat de regels, die gesteld zijn aangaande de toelating en die, voorzover ik althans ben ingelicht, mede inhouden dat enige dagen vóór de slachting de toediening wordt stopgezet, eigenlijk onvoldoende zijn. Men verwacht hiervan, omdat er enige afbraak is van deze oestrogene stoffen in het lichaam, dat bij de slachting geen residuen meer aanwezig zijn. Ik geloof dat het niet reëel is, erop te vertrouwen dat dit gebeurt, want het is eenvoudig oncontroleerbaar als je dan ook niet aan het eind bij het slachthuis een controle-test invoert of het wel gebeurd is, m.a.w. of hormonen-residuen afwezig zijn. Ik weet wel zeker dat dat niet gebeurt in Amerika. In Engeland zijn men ik deze zelfde voorwaarden van toepassing, maar zeker weet ik dat niet.

Vraag: De heer J. Berg, Wormerveer:

Moeten wij daaruit concluderen, dat de wetenschappelijke werkers in Amerika blijkbaar dus de gevaren van het gebruik van hormonen niet onderkennen? Inderdaad is het zo, dat bij beef-productie in Amerika de hormonen worden geïnplanteerd men ik, zodat dus enkele dagen vóór het slachten geen hormonen worden toegediend. Geschiedt de hormoon-toediening in Europa dan op een andere manier, waardoor men meer reden heeft om in te grijpen dan in Amerika?

Antwoord: De heer A. van Keulen, Leidschendam:

Het overgrote gebruik van oestrogene stoffen in Amerika geschiedt langs de weg van de voedertoediening bij runderen tot 40 mg. Van 10 - 40 mg per dier per dag. Implantatie wordt, voorzover mij bekend, weinig toegepast.

Ik geloof niet dat de Amerikanen deze gevaren niet onderkennen. Ik geloof dat ze erop zeilen, dat zij met dat voorschrift van niet toedienen op de laatste dagen vóór de slachting, menen voldoende veiligheid te hebben. En dat is bij het ontbreken van een eind-test niet reëel.

Vraag: De heer K. Clay, Uitgeest:

Zoudt U mij kunnen zeggen of U het met mij eens bent, dat de productiebedrijven van antibiotica-preparaten een ruimere uitscheidings-termijn dienen aan te geven voor wat betreft de antibiotica die verwerkt zijn in de mastitispreparaten?

Ik heb nl. stellig de indruk, dat hier bij de individuele dieren verschillen bestaan wat betreft de uitscheidingstijd.

Antwoord: De heer A. van Keulen, Leidschendam:

De uitscheidingstijd hangt, zoals bekend, er in hoge mate van af op welke wijze het preparaat is samengesteld. Het lijkt me nogal griezelig

voor een produktiebedrijf om een te korte tijd van uitscheiding te noemen. Ik kan me haast niet voorstellen dat men dit bij een bonafide firma zal doen. Als het te kort is, dan moet er aandrang op worden uitgeoefend dat die uitscheidingstermijn langer wordt aangegeven. In ieder geval moet worden voorkomen — dat hebt U begrepen — dat er sporen penicilline in melk zitten, omdat de sensibilisatie van mensen vrij omvangrijk is en dus allergische (o.m. urticaria-achtige) verschijnselen bij het drinken van melk niet zijn uit te sluiten, maar integendeel voor een bepaald percentage zijn te verwachten.

Vraag: De heer E. Klöpping, Doetinchem:

Een vraag die ik enige jaren geleden aan Dr. K a m p e l m a c h e r heb gesteld was de volgende: kunnen residuen van antibiotica, die blijkens ingesteld antibiotica-onderzoek (urinetest) mogen worden verondersteld aanwezig te zijn in het over de vrijbank te verkopen vlees van in nood geslachte dieren, bij de regelmatige afnemers van dit vlees geen ongunstige effecten oproepen?

Zo ja, zijn er wettelijke voorschriften te verwachten, die de verkoop van dit vlees reglementeren?

Drie jaar geleden zei Dr. K a m p e l m a c h e r dat, naar de gegevens die er op dat moment waren, er absoluut géén gevaar was te duchten. U hebt geloof ik andere geluiden laten horen. Zoudt U misschien op dit moment een ander geluid kunnen laten horen of moeten wij inderdaad nog de oude uitspraak van Dr. K a m p e l m a c h e r aanhouden en het gevaar maar miniseren wat die antibiotica in het vlees van deze dieren betreft.

Antwoord: De heer A. van Keulen, Leidschendam:

Ik begrijp, dat U uitgaat van de huidige toestand, dat er geen antibiotica-test wordt ingeschakeld bij deze noodslachtingen.

De heer Klöpping, Doetinchem:

Deze test wordt door ons wel ingesteld. We weten dus dat er regelmatig antibiotica in het vlees aanwezig kunnen zijn.

De heer V a n K e u l e n, Leidschendam:

Dan dus de vraag of als je het regelmatig opneemt, dit gevaren kan opleveren. U hebt begrepen uit mijn betoog, dat als dit inderdaad regelmatig gebeurt, wel gezegd kan worden dat deze mensen een zeker risico lopen. Een risico dat wij niet precies kunnen evalueren, maar waarbij zoveel vraagtekens zijn, dat uit een oogpunt van volksgezondheidsbescherming je ook kleinere groepen dit risico niet kunt laten lopen.

Hierbij ga ik van de veronderstelling uit, dat deze mensen regelmatig dit antibioticum-houdend vlees opnemen en nauwelijks of geen ander vlees gebruiken.

Van een incidentele opname, bijv. een enkele keer in de veertien dagen, kan ik me voorstellen dat je daar minder huiverig tegenover staat, al blijft de mogelijkheid van allergische reacties, als het penicilline betreft, bestaan.

De heer Klöpping, Doetinchem:

Mag ik nog even repliceren. Is het dan mogelijk dat binnen korte tijd de test verplicht wordt voorgeschreven?

De heer V a n K e u l e n, Leidschendam:

Bij tetra-cyclines zijn, bij langdurige verhitting zoals bij sterilisatie, de resten wel verdwenen.

Wat betreft het invoeren van deze test, hebt U begrepen dat dit eigenlijk wacht op de beoordeling, de interpretatie, van de urine-test ten opzichte van wat in het weefsel voorkomt en de gevoeligheid van een

weefseltest, van een vleessaptest. Als dit alles uit de doeken is gedaan, en daar is één van onze collegae al een hele tijd mee bezig — ik dacht dat dit binnen afzienbare tijd tot conclusies zou leiden — dan is het inderdaad de bedoeling om deze test te gaan voorschrijven en er ook conclusies voor de keuringsuitspraken aan te verbinden. Dit is geen novum, in Denemarken b.v. doet men dit al.

Vraag: Prof. H. van Genderen, Hilversum:

Ik zou in dit verband alleen graag aan de heer Van Keulen willen vragen, of dit hele vraagstuk niet uit moet monden in formulering van residutoleranties van deze antibiotica in vlees.

Antwoord: De heer A. van Keulen, Leidschendam:

U weet dat men in Amerika toleranties stelt ten aanzien van diverse antibiotica. Dit is bijzonder moeilijk, omdat je dan naast een routine-test alle bijzondere tests moet doen. Bij tolerantie voor één antibiotica — het minst gevaarlijke, zo zal ik het nou maar even noemen, zijn de tetra-cyclines — zou je dus een speciale test moeten gaan uitvoeren bij een positieve algemene test met b.v. *Staphylococcus*-cultuur om te beoordelen of dan voor die tetra-cycline deze tolerantie wel of niet aanwezig is.

Theoretisch is dat juist, maar in de praktijk, althans in Amerika, zijn deze gegeven toleranties onhanteerbaar.

Niemand kan er uit wijs en van enige praktische controle in de dagelijkse keuring komt niets terecht. In de praktijk van de keuring, die een bepaalde snelheid van beslissing en een bepaalde snelheid van interpretatie vereist van de toe te passen laboratoriummethoden, lijkt mij dat het bijzonder moeilijk is om toleranties te gaan invoeren voor één enkele groep antibiotica die het minst gevaarlijk is. Ik meen dat je de antibiotica in zijn geheel moet bekijken, en indien aanwezig, dan betekent dat consequenties voor de keuring, mits natuurlijk de relatie tussen de resultaten van de toegepaste methodiek en het aanwezig zijn in het vlees of de organen bekend is.

Technische aspecten van de bestraling van levensmiddelen

Technical aspects of food irradiation

door K. G. ROBIJNS*)

1. Inleiding



Pas nadat voldoende sterke bronnen van ioniserende energie waren ontwikkeld, kon het onderzoek over voedselbestraling een aanvang nemen. Dit gebeurde in 1945, vlak na de tweede wereldoorlog in de Verenigde Staten van Amerika. Men kreeg daar toen de beschikking over radioactieve bronnen en machines, die intense bundels van hoog energetische straling kunnen uitzenden. In de vijftiger jaren begonnen in dit land twee onderzoekprogramma's naast elkaar te lopen. Eén onder coördinatie van de „United States Atomic Energy Commission” (U.S.A.E.C.) en een ander van het „U.S. Army Quartermastercorps”.

Het terrein van onderzoek viel toen direct al uiteen in twee delen, die men thans nog onderscheidt. Namelijk stralingspasteurisatie en stralingssterilisatie. Het U.S.A.E.C.-programma is vooral gericht op de lage dosis bestraling met de bedoeling het aantal bederf veroorzakende micro-organismen te reduceren en zodoende de bewaartijd van een produkt onder zekere condities te verlengen. Het programma van het leger is gericht op de hoge dosis behandeling van levensmiddelen om deze, door destructie van alle hierin aanwezige micro-organismen, onbeperkt houdbaar te maken. Hieraan bestaat behoefte om de zich over grote delen van de wereld verspreid bevindende Amerikaanse troepen te bevoorraden.

Hoewel veel van het ontwikkelingswerk over voedselbestraling werd verricht in de U.S.A., werd dit terrein van onderzoek al spoedig internationaal. Andere landen die veel onderzoek verrichten zijn bijv. Engeland, Canada, Frankrijk, West-Duitsland, Denemarken, Zweden, België, Polen, Rusland, Japan en Nederland.

Voedselbestraling heeft zich thans ontwikkeld tot een voorbeeld bij uitstek voor het vreedzaam gebruik van kernenergie.

2. Toepassingsgebied

Ioniserende straling heeft de eigenschap stofwisselingsprocessen van plantaardig en dierlijk materiaal zodanig te beïnvloeden, dat daardoor een aantal factoren die bederf of beperkte houdbaarheid kunnen veroorzaken, worden tegengegaan.

Een opsomming van deze door straling in voedingsmiddelen veroorzaakte effecten, leert ons het toepassingsgebied kennen.

*) Dr. K. G. Robijns; veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid i.a.d., tevens inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst i.a.d.; Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

- Straling heeft bijvoorbeeld een werking op de in of op het voedsel aanwezige micro-organismen, die bederf kunnen veroorzaken, of uit een oogpunt van volksgezondheid van belang zijn. Al naar gelang, in afhankelijkheid van de toegediende dosis, vernietiging van het totale aantal bacteriën plaatsvindt of van slechts een gedeelte hiervan, spreekt men wel van stralingssterilisatie, of stralingspasteurisatie. Doordat straling ook schimmels inactieveert, kan deze daardoor gebruikt worden om de houdbaarheid van bederfbare verse vruchten, zoals aardbeien, perziken en sinaasappelen te vergroten.
- Straling beïnvloedt de fysiologie van het levende weefsel en kan zodoende worden toegepast om het rijpingsproces van fruit (bijv. bananen) uit te stellen. Door beïnvloeding van de celstrekking, kan het uitlopen (spruiten) van aardappelen, uien of wortels worden verhinderd.
- Straling kan insecten steriliseren of doden en vindt zodoende een toepassing bij de verlenging van de opslagtermijn van granen, of als quarantainemaatregel om met de import van levensmiddelen het ongewenste binnenbrengen van insectensoorten tegen te gaan. Door middel van zelfvernietiging van insectenpopulaties kunnen ziekten en plagen in bepaalde gebieden worden bestreden.

Behalve de zojuist genoemde gunstige effecten van straling op levensmiddelen, welke kunnen dienen om de houdbaarheid hiervan te verlengen, ontstaan in het bestraalde produkt zelf ook chemische veranderingen. Deze moeten als ongunstig worden aangemerkt, omdat deze, wanneer ze tengevolge van een hoge dosering in voldoende mate ontstaan, aanleiding kunnen geven tot smaak-, geur- en consistentieveranderingen en daardoor een beperking van het toepassingsgebied veroorzaken.

Een andere moeilijkheid bij de toepassing van ioniserende straling voor de conservering van voedingsmiddelen is, dat inactivering van de hier van nature in voorkomende enzymen, welke op den duur ook bederf kunnen veroorzaken, bij de gebruikelijke stralingsdoses niet optreedt.

Slechts uitzonderlijk hoge doses zijn hiertoe in staat. Deze zijn vanwege de aanvaardbaarheid van het produkt niet bruikbaar.

Het gebruik van ioniserende straling in plaats van of in combinatie met „klassieke” methoden van voedselconservering is daarom niet onbeperkt. Ieder voedingsmiddel reageert op zijn eigen wijze op bestraling. Generalisaties omtrent toepassing en technologie kunnen niet worden gemaakt. Elk bestralingsproces op ieder voedingsmiddel dient apart te worden onderzocht. Toepassing van stralingsconservering kan slechts plaats vinden indien:

- a. hiertegen uit een oogpunt van volksgezondheidsbescherming geen bedenkingen bestaan;
- b. hierdoor een hoogwaardiger of goedkoper produkt wordt verkregen;
- c. geen andere conserveringsmethode bestaat.

Ondanks de hierboven genoemde beperkingen, is het mogelijke toepassingsgebied van stralingsconservering enorm groot. Het komt vooral tegemoet aan de huidige moderne distributiemethoden van levensmiddelen. Het supermarktbedrijf heeft behoefte aan een groot assortiment van voorverpakte stabiele verse produkten, welke mede van verafgelegen productiegebieden zijn aangevoerd.

Stralingsconservering kan stimulerend werken op de wereldhandel in levensmiddelen en grondstoffen. Het kan een beperking van het gevaar voor de volksgezondheid opleveren, door reductie van „food-borne hazards”. Het kan er toe bijdragen dat datgene wat de bodem en de zee opleveren, niet weer vernietigd wordt en daardoor zijn aandeel geven in de wereldstrijd tegen de honger.

3. De werking van straling

Ioniserende stralen hebben het vermogen de stof waardoor ze passeren te ioniseren. Hierbij worden één of meer elektronen uit het atoom verwijderd, of komen in aangeslagen toestand. Dit noemt men de **directe werking** van straling. Vooral deze moet verantwoordelijk worden geacht voor de werking op bacteriën. Door de energie-overdracht worden ook de zgn. **neveneffecten** van straling ingeleid. Een belangrijke rol spelen hierbij de in het voedingsmiddel aanwezige watermoleculen. Onder invloed van straling ontstaan hieruit zeer reactieve en betrekkelijke kortlevende vrije radicalen. De in het voedsel optredende chemische veranderingen worden vooral door deze radicalen bewerkstelligd (oxydatie- en reductieprocessen). Watergehalte en „wateractiviteit” (vochtige, bevroren of gedroogde toestand) van een voedingsmiddel zijn dus van invloed op de door straling geïnduceerde chemische veranderingen.

3.1. Het chemische effect van straling

Het totaal gewicht van de onder invloed van straling veranderde chemische stoffen is niet groot. Toch zijn zij van belang omdat zij bij hogere stralingsdoses (in het algemeen boven 0,5—1 Mrad) tot verandering van de organoleptische eigenschappen van het voedingsmiddel aanleiding kunnen geven. Er ontstaan smaak-, geur- en kleurveranderingen die het produkt onaanvaardbaar kunnen maken. De chemische veranderingen kunnen in alle componenten, waaruit het voedingsmiddel is opgebouwd, optreden. Naast koolhydraten, vitaminen en kleurstoffen worden vooral eiwitten en vetten aangetast. Produkten met een hoog eiwit- en vetgehalte, dus die van dierlijke herkomst, zijn derhalve vooral gevoelig voor ioniserende straling. Met behulp van moderne gaschromatografische technieken heeft men in de U.S.A. (Meritt, U.S. Army Natick Laboratories) bepaald welke vluchtige stoffen bij de stralingssterilisatie van vlees met een dosis van 6 Mrad ontstaan. Voornamelijk afkomstig van in het vlees aanwezige vetten bleken dit te zijn een vrij groot aantal verzadigde en onverzadigde koolwaterstoffen en carbonylverbindingen. Als stoffen afkomstig uit eiwitten werden aangetoond benzeen, toluen, fenol, p.cresol, sulfiden, disulfiden en mercaptanen.

Bij toepassing van hoge stralingsdoses, welke worden gebruikt om een produkt te steriliseren, kunnen dus smaak-, geur- en consistentieveranderingen ontstaan, die dit produkt voor de consument onaanvaardbaar maken. Een oplossing hiervoor heeft men gezocht in het gebruik van lagere doses, die geen organoleptische veranderingen veroorzaken. Hierbij wordt echter slechts een gedeelte van het aantal in het voedingsmiddel aanwezige micro-organismen gedood, waardoor de houdbaarheid hiervan slechts gedurende een beperkte periode wordt verlengd. Een andere oplossing heeft

men gevonden in het gebruik van combinatie-processen. Door de bestraling te combineren met andere conserverings-processen, zoals verhitting, bevriezing of zouten, kan de steriliserende dosis, en daarmee de mate van het ontstaan van organoleptische veranderingen in het voedingsmiddel, worden verlaagd.

Een meer theoretische benadering van het probleem is het gebruik van hoge doseringssnelheden bij de bestraling. Bij voldoende hoge „dose-rates” krijgt men een recombinatie van de gevormde radicalen, voordat ze met andere moleculen kunnen reageren. Het is echter de vraag of dergelijke hoge doseringssnelheden voor bestraling op commerciële schaal zijn te verwezenlijken. Ook heeft men wel gedacht aan de toevoeging van acceptoren voor vrije radicalen aan het te bestralen levensmiddel. Eén van de meest effectieve hiervan is ascorbinezuur. Deze stof geeft echter géén grote protectie.

Het nadelige effect van straling op de voedingswaarde van een produkt is betrekkelijk gering en zeer zeker niet groter dan dat veroorzaakt door hitte. Hiervan moeten echter de vitaminen worden uitgesloten. Door bestraling wordt een gedeelte hiervan in onwerkzame produkten omgezet. De mate hiervan hangt af van verschillende factoren, zoals stralingsdosis, de omstandigheden tijdens de bestraling, en de bewaringscondities na de bestraling.

Uit vooral in Amerika op grote schaal ondernomen dierproeven is komen vast te staan, dat alhoewel onder invloed van straling in het voedingsmiddel in zeer geringe mate chemische veranderingen optreden, hierbij echter geen toxische of carcinogene stoffen worden gevormd.

De door straling in voedingsmiddelen geïnduceerde geringe chemische veranderingen kunnen niet worden gebruikt om aan te tonen of een bestraling heeft plaats gehad. In feite bestaat hiervoor thans nog geen enkele bruikbare test.

3.2. Het fysische effect van straling

Eén van de eerste door het publiek gestelde vragen is of door bestraling ook radioactiviteit in een voedingsmiddel wordt geïnduceerd. Het antwoord hierop kan zeer eenvoudig „neen” zijn. Wanneer de energie van de toegepaste straling binnen de voorgeschreven perken blijft (ten hoogste 10 MeV bedraagt), is de inductie van radioactiviteit vrijwel verwaarloosbaar en zeker minder dan de reeds aanwezige radioactiviteit van natuurlijke oorsprong (vnl. ten gevolge van K-40 en C-14) in het voedsel.

De tijdens bestraling in voedingsmiddelen waargenomen temperatuursverhoging is miniem. Doses van 1 Mrad veroorzaken een temperatuursstijging van maximaal 2,5° C. Door warmte veroorzaakte omzettingen in het voedingsmiddel blijven dus uit. Om deze reden wordt stralingsconservering van voedingsmiddelen ook wel aangeduid als koude-conservering. Deze benaming kan echter verwarring veroorzaken met andere conserveringsmethoden, waarbij ook geen gebruik wordt gemaakt van hitte.

3.3. Het enzymatisch effect van straling

In het voedsel aanwezige enzymen worden slechts door zeer hoge stralingsdoses volledig geïnactiveerd. Dit vormt bij verschillende voedingsmiddelen

nog een struikelblok om door middel van bestraling de gewenste stabiliteit te verkrijgen. Doses die in staat zijn enzymen te inactiveren veroorzaken ernstige organoleptische veranderingen, waardoor het voedingsmiddel onaanvaardbaar wordt.

Gezuiverde enzymen in vitro kunnen door een veel geringere stralingsdosis geïnactiveerd worden, hetgeen er op wijst dat in de cel radioprotectoren aanwezig zijn. Rhodes (Cambridge) toonde aan dat zelfs bij een bestraling met een dosis van 40 Mrad de proteolytische en lipolytische enzymactiviteit in lamslever niet volledig vernietigd werd. Indien voorkoming van fermentatief bederf noodzakelijk is, zal men de stralingsconservering moeten combineren met een andere werkwijze. Hiervoor komt bijv. de toepassing van hitte, waarvoor de enzymen wel gevoelig zijn, in aanmerking. Bestraling wordt dan ook wel toegepast bij voorgedroogd en voorverpakt vlees. Verhitting van varkensvlees en kip tot een inwendige temperatuur van 74° tot 80° C leverde na bestraling met een steriliserende dosis een 9 tot 24 maanden bij kamertemperatuur goed houdbaar produkt op.

Een andere combinatie met bestraling vormt de toepassing van koude (koelen, bevriezen), waardoor de enzymactiviteit wordt gereduceerd. Deze methode komt vooral in aanmerking voor de verlenging van de bewaartijd van verse vis.

Ter onderdrukking van de proteolytische enzymactiviteit in bestraald vlees, heeft men wel voorgesteld het slachtdier 24 uur voor zijn dood te injecteren met adrenaline. Hierdoor wordt het spierglycogeengehalte verlaagd en blijft de pH na de slachting een hogere waarde behouden welke niet, zoals zonder adrenaline-injectie ten gevolge van de postmortaal plaatsvindende glycolytische processen, optimaal is voor de proteolytische enzymactiviteit. Van Russische zijde is voorgesteld pluimvee 24 uur vóór de slacht te bestralen met een subletale dosis (850 rad). Ten gevolge van de radiatiestress wordt dan een extra hoeveelheid adrenaline opgewekt, welke een injectie overbodig maakt.

3.4. Het microbiologisch effect van straling

Ioniserende straling kan tot de dood van een micro-organisme leiden. Dit gebeurt wanneer tenminste één essentieel structurelement door de opneming van een bepaalde hoeveelheid energie wordt verstoord. Meestal neemt men aan dat de eerst getroffen moleculen in de cel — de „target-moleculen” — die van het D.N.A. (desoxyribonucleïnezuur) zijn. Deze eerste moleculaire veranderingen treden zeer snel op en worden gevolgd door veel langzamer verlopende metabolische processen. De synthese van o.m. eiwit en daardoor de celreproductie wordt hierdoor in de war gestuurd. De dood — of de mutatie — treedt niet onmiddellijk na de bestraling op, maar tijdens de volgende deling van de cel.

De letale stralingsdoses voor bacteriën en andere éencellige organismen liggen boven die voor zoogdieren, vogels, vissen, reptielen en insecten, maar beneden die voor virussen en enzymen.

Ook tussen de bacteriën onderling bestaat een variatie in stralingsweerstand. De dosis benodigd voor een 90% inactivering, de zgn. D-10 waarde, kan met een factor van meer dan het 50-voudige variëren. Van de vegetatieve bacteriën behoren de meest stralings-bestendige soorten, zoals microkokken en streptokokken (*Str. faecalis*) tot de Gram positieve soor-

ten, terwijl de stralingsgevoelige (*Pseudomonas* en flavobacteriën) tot de Gram negatieve soorten behoren. Vele genera echter van beide groepen nemen een intermediaire positie in. Sporen van *Clostridium botulinum* zijn bijzonder stralingsbestendig. Tengevolge hiervan zijn voor de volledige sterilisering van voedsel zeer hoge stralingsdoses nodig.

Over de oorzaak van dit verschil in stralingsweerstand zijn verschillende speculaties gemaakt. Factoren die de proteïne-synthese in de cel afremmen zouden bijvoorbeeld een rol spelen. Men gaat er hierbij van uit dat de dood van een bacterie wordt veroorzaakt door een onevenwichtige groei ten gevolge van het achterblijven van de D.N.A.-synthese bij de proteïne-synthese.

Variaties in celwandstructuur zijn ook verantwoordelijk gesteld voor variaties in stralingsweerstand. Sporevormen van *Bacillus*soorten hebben bijvoorbeeld een 5 tot 15 maal hogere stralingsweerstand dan de vegetatieve cellen. Dit zou het gevolg kunnen zijn van een cystine-rijke substantie die in de sporenmantel voorkomt en waarvan de disulfidebindingen kunnen optreden als een tegen straling bescherming gevend agens. Zij kunnen namelijk door het afgeven van een elektron een ergens anders in het molecule ten gevolge van straling ontstane vacature opvullen. Bekend zijn ook de onderzoeken van Ms. Thornley (Low Temperature Research Station, Cambridge, U.K.) met behulp van de elektronenmicroscopie aan *Micrococcus radiodurans*, het tot dusver bekende meest stralingsbestendige micro-organisme. Zij vond in de celwand een meer-lagige hexagonale structuur, welke mogelijk voor de hoge stralingsweerstand verantwoordelijk zou kunnen zijn.

Het gebruik van straling met de bedoeling in het voedsel aanwezige micro-organismen te doden kan een aantal verschillende doeleinden beogen:

- a. de produktie van een onbeperkt houdbaar artikel door het vernietigen van de meeste (ideaal: alle) micro-organismen (met uitzondering van virussen), aanwezig in het voedsel. Dit proces, waardoor commerciële steriliteit wordt bereikt, noemt men **radappertisatie**.
- b. het uitstellen van begin van bederf in voedingsmiddelen door het doden van slechts een aantal micro-organismen. Dit proces waarmee een aanzienlijke reductie van het aantal bederf veroorzakende micro-organismen wordt verkregen en waardoor een verlenging van de bewaartijd wordt bereikt, noemt men **radurisatie**.
- c. het elimineren van slechts bepaalde voor de volksgezondheid van belang zijnde micro-organismen (bijv. *Salmonella*). Dit proces wordt **radicidatie** genoemd.

Radappertisatie wordt ook wel stralings-sterilisatie genoemd, terwijl radurisatie- en radicidatieprocessen wel worden samengevat onder de naam stralings-pasteurisatie. De hier gevolgde klassificatie is echter meer doelmatig en de meest moderne.

3.4.1. Radappertisatie

De bij deze processen beoogde commerciële steriliteit verkrijgt men door toepassing van hoge doses straling (in de orde van 5 Mrad). Slechts hiermede krijgt men de meest stralingsbestendige pathogene kiemen, nl. de sporen van *Clostridium botulinum*, onder controle. Bij deze inactivering

past men gewoonlijk het 12-D principe toe. D.w.z. door het bestralingsproces moet het aantal *Clostridium botulinum*-sporen met een factor 10^{-12} zijn verminderd. Hiermede wordt een zeer hoge veiligheidsgraad beoogd. Ten gevolge van deze hoge doseringen ontstaan in de meeste voedingsmiddelen de reeds eerder vermelde ongewenste veranderingen. Om deze te omzeilen heeft men wel pakjes geactiveerde kool als adsorbans bij het te bestralen levensmiddel gevoegd. Een andere benadering is bestraling van het voedsel in bevroren toestand (-20°C); hiermede zou de aan het voedsel toegebrachte schade met een factor 3 worden verminderd. Als principe hieraan ten grondslag ligt de verlaagde wateractiviteit, waardoor minder vrije radicalen ontstaan.

Drogen van het voedsel vóór bestraling zou een gelijke bescherming geven. Het nadeel van deze processen is, dat alhoewel door bevriezen of drogen de stralingsweerstand van sporen niet wordt verhoogd, dit wel gebeurt met die van vegetatieve bacteriën. Ten gevolge hiervan zouden de meest stralingsbestendige vegetatieve kiemen, als fecale streptokokken, de voor *Clostridium botulinum*-sporen wel dodelijke straling kunnen overleven.

Om de stralingsdosis te verminderen en toch het gewenste effect te verkrijgen heeft men wel combinatie-processen toegepast met bijv. hittebehandeling.

De groei en toxine-vorming van *Clostridium botulinum* in zure en gezouten voedingsmiddelen is minder dan in andere voedingsmiddelen. Bij deze voedingsmiddelen zou dan ook het volledige 12-D bestralingsproces onnodig zijn. Men neemt wel aan dat voedingsmiddelen met bijv. een zoutgehalte van 5%, bij bestraling met een dosis (2,5 Mrad) van ongeveer de helft die in andere voedingsmiddelen nodig is, voldoende tegen *Clostridium botulinum* zouden zijn beschermd.

3.4.2. Radurisatie

Beneden een dosis van 0,5 Mrad ontstaan geen organoleptische veranderingen, die het bestraalde voedingsmiddel onaanvaardbaar maken. Doses in het bereik van 0,1 - 0,5 Mrad worden dan ook wel gebruikt om uitstel van door micro-organismen veroorzaakt bederf te verkrijgen. Voor het bestraalde produkt wordt een verlenging van bewaartijd van 1,5 tot 3 maal verkregen. Aangezien na de bestraling niet alle kiemen zijn gedood, moet het verkregen produkt onder koeling worden bewaard. Een goede toepassing van radurisatie biedt (geslachte) kip. Uit een hieromtrent uitgevoerd microbiologisch onderzoek (Ingram, Thornley en Barnes, Cambridge, U.K.) bleek dat na bestraling met 0,25 Mrad het aantal aantoonbare kiemen was gedaald met een factor 10^3 . Verhoging van de stralingsdosis met nogmaals 0,25 Mrad tot 0,5 Mrad gaf slechts een verder gaande 10-voudige reductie. Dit effect van het bestralingsproces wordt veroorzaakt door de hoge stralingsgevoeligheid van *Pseudomonas*-soorten (bij onder koeling bewaarde onbestraalde kip zijn deze voor een groot deel verantwoordelijk voor het bederf onder aërobe omstandigheden). Na bestraling met 0,25 Mrad zijn deze niet meer aantoonbaar en zijn alleen *Achromobacter*-stammen en gisten overgebleven.

Bij (later optredend) bederf van bestraalde kip ontstaat ondanks de selectieve inactivering dezelfde soort microflora als bij onbestraalde kip.

Het is begrijpelijk dat de de bestraling overlevende microflora afhankelijk is van de samenstelling van de initiaal microflora in het niet bestraalde geslachte dier, terwijl deze laatste weer afhankelijk kan zijn van de wijze waarop het pluimvee is gehouden. Over deze veronderstelling, welke afkomstig is van Ingram (Cambridge, U.K.), is nog geen nader onderzoek verricht.

3.4.3. Radicidatie

Met dit proces tracht men een specifiek pathogeen voor de volksgezondheid van belang zijnd micro-organisme uit het voedsel of voeder te verwijderen. Radicidatieprocessen zijn tot dusver voorgesteld voor niet aan bederf onderhevige voedings- en voedermiddelen in bevroren of gedroogde toestand, zoals bevroren vlees en ei, bevroren kip, vismeel, vleesmeel en beendermeel, ter verwijdering van de hierin aanwezige *Salmonellae*. De voorgestelde bestralingsdoses liggen tussen de 0,4 en 1 Mrad, afhankelijk van het voedings- of voedermiddel en de toestand waarin het zich bevindt. *Salmonellae* zijn matig stralingsgevoelig. Sporevormers, stafylokokken en *Str. faecalis* kunnen een salmonella-radicidatiedosis overleven. Uit onderzoekingen van Ley (Wantage, U.K.) bleek dat tussen de verschillende serotypen van *Salmonellae* een verschil in stralingsgevoeligheid bestaat, terwijl per serotype ook een afhankelijkheid van verschillende milieufactoren bestaat.

3.4.4. Inactivering van virussen

Over het effect van straling op virussen is nog weinig bekend. Hun stralingsweerstand is aanzienlijk hoger dan die van bacteriën. In door straling geconserveerde levensmiddelen kunnen ze dus nog wel aanwezig zijn. Dit is vooral van belang uit een oogpunt van importbeleid van door straling geconserveerde producten van dierlijke herkomst, ter bescherming van de inlandse veestapel. Virussen van bijv. runderpest, mond- en klauwzeer, varkenspest en Afrikaanse varkenspest kunnen hierin nog aanwezig zijn! Bekend in dat opzicht is het werk van Massa (Veterinair Radiobiologisch Laboratorium, Perugia, Italië) over de stralingsinactivering van mond- en klauwzeervirussen door gammastraling. De door hem gevonden inactiverings-doses zijn echter nog te hoog om een praktische toepassing te vinden.

3.4.5. Het ontstaan van mutanten

Herhaalde sub-letale bestraling van grote hoeveelheden bacteriën, gevolgd door perioden van overmatige groei zou kunnen leiden tot het ontstaan van mutanten. Deze zouden een hogere stralingsweerstand en andere morfologische, fysiologische of pathologische eigenschappen kunnen hebben. Vooral van Canadese zijde is hierop de aandacht gevestigd. Met zekerheid is hierover nog slechts weinig bekend. Bovendien dient te worden opgemerkt, dat ook andere conserveringsmethoden en toepassing van antibiotica hiertoe kunnen leiden.

4. Onschadelijkheid voor consumptie van bestraalde levensmiddelen

Alvorens een bepaald bestraald produkt door de volksgezondheidsautoriteiten in de handel en tot de consumptie kan worden toegelaten, dient zijn onschadelijkheid voor de consument te zijn bewezen.

Naast de vraag naar de aanvaardbaarheid van het bestraalde produkt, wat betreft kwaliteit, smaak, geur, kleur en uiterlijk, wordt hierbij de biotoxologische veiligheid, de veiligheid uit een oogpunt van voedingswaarde en de microbiologische veiligheid in onderzoek genomen. Op elk van deze vraagstukken is reeds in het hieraan voorafgaande ingegaan.

Vooraf in de U.S.A., maar ook in Engeland zijn veel van deze zogenaamde „wholesomeness“-onderzoekingen verricht. Onderzoek aan proefdieren, gevoerd met het bestraalde voedsel vormen hiervan een belangrijk onderdeel. Als gevolg van dergelijke onderzoekingen zijn in de U.S.A. door de Food and Drug Administration tot de consumptie toegelaten: bestraalde bacon, granen en graanprodukten. In Canada en de U.S.A. zijn bestraalde aardappelen tot de consumptie toegelaten.

In de genoemde landen en in Engeland zijn nog een aantal andere produkten in onderzoek en deze zullen binnen afzienbare tijd mogelijk tot de consumptie worden toegelaten.

Vooraf de mogelijkheden voor toelating van het bestralingsproces voor salmonella-radicidatie van vers en bevroren vlees en pluimveevlees schijnen groot te zijn. Volgens een mededeling van L e y (Wantage, U.K.) op het in juni van dit jaar in Karlsruhe gehouden internationale symposium over voedselbestraling, zal in Engeland waarschijnlijk de eerste wettelijke toegestane bestraling van levensmiddelen, die voor de salmonella-radicidatie van geïmporteerd rundvlees betreffen.

5. Toepassingen van veterinair belang

In het hieraan voorafgaande zijn reeds enige mogelijke toepassingen voor bestraling van produkten van dierlijke herkomst genoemd. Deze liggen zowel op het terrein van de stralings-sterilisatie (radappertisatie), stralings-pasteurisatie (radurisatie), als op dat van de stralings-decontaminatie (o.m. radacidatie), en betreffen niet alleen levensmiddelen, maar ook voeder-middelen en een enkel niet-eetbaar produkt van dierlijke herkomst. Een korte opsomming overeenkomstig deze rubrieken is de volgende:

5.1. Stralings-sterilisatie

Stralings-sterilisatie van vlees is alleen van militair belang. Het voordeel hiervan voor deze sector is duidelijk. Men verkrijgt een jarenlang goed houdbaar eiwitrijk produkt, zonder dat koeling of bevrozing noodzakelijk is. Dit bevordert de mogelijkheid tot vervoer over lange afstanden en het bewaren hiervan onder minder ideale omstandigheden.

Onderzoek op dit terrein wordt verricht door het Amerikaanse leger (U.S. Army Radiation Laboratory, Natick, Mass.).

Door straling gesteriliseerd ongezoeten varkensvlees (4,5 - 5,6 Mrad) en rundvlees (4,5 Mrad) en pluimveevlees (4,5 Mrad) zijn door het Bureau van de Army Surgeon General als ongevaarlijk voor de gezondheid en voedsaam bevonden en worden geschikt geacht voor opname in de standaard militaire rantsoenen.

Vermeld kan worden dat in februari 1963 door de Food and Drug Administration van de U.S.A. bacon als eerst bestraald voedsel tot de consumptie werd toegelaten. Stralings-sterilisatie (4,5 - 5,6 Mrad) na inblikken geeft een tenminste 2 jaar bij kamertemperatuur goed houdbaar produkt, niet te onderscheiden van verse bacon en geschikt als militair voedsel.

Een goede toekomst, ook in de civiele sector, is weggelegd voor de bestraling van ingeblikte gezouten ham in combinatie met een milde hittebehandeling. Veel van het ontwikkelingswerk hiervoor is verricht in het Deense Instituut voor Vleesonderzoek. Bij de huidige hitteconservering van ingeblikte gezouten ham ontstaat een produkt met aanzienlijke hittekrimping (25% - 30%) en gekookt uiterlijk. Stralings-sterilisatie (2,4 - 4,5 Mrad) geeft een produkt met afwijkende smaak, dat ten gevolge van de onvolledige enzym-inactivering niet lang genoeg te bewaren is. Combinatie echter van een hittebehandeling tot een inwendige temperatuur van 65° - 70° C en een betrekkelijk lage stralingsdosis (0,5 Mrad) geeft een goed bewaarbaar minder gekrompen en gekookt ingeblikt produkt met een goede smaak.

5.2. Stralings-pasteurisatie

Het toepassingsgebied hiervoor is gelegen in de verlenging van de houdbaarheid van geslacht pluimvee. Betrekkelijk lage stralingsdoses (0,1 - 0,5 Mrad), toegediend binnen 24 uur na de slacht, geven reeds een 1,5 tot 3-voudige verlenging van de bewaartijd, zonder dat smaak- of geurafwijkingen hierbij een probleem vormen. Het bestraalde produkt moet echter wel onder koeling worden bewaard om deze verlenging van houdbaarheid te verkrijgen. Bij een bewaartemperatuur vanaf 14° C wordt geen verlenging meer verkregen.

Verlenging van houdbaarheid zou economisch gunstig werken, omdat hiermede picken in produktie en afname zouden kunnen worden geëgaliseerd. Het door straling en aansluitende koeling verduurzaamde produkt zou bovendien voor de consument acceptabeler zijn dan het dito bevroren.

5.3. Stralings-decontaminatie

Deze behandeling moet vooral van belang worden geacht uit een oogpunt van volksgezondheid. *Salmonella*-radicidatie (0,4 - 0,5 Mrad) van eieren, ei-produkten, pluimvee, wild, geïmporteerd uitgebeend vlees in bevroren toestand, diersmeel, beendermeel en vimeel zal in de toekomst van belang blijken bij de *Salmonella*-bestrijding van mens en dier.

Een andere mogelijke toepassing van bestraling van dierprodukten in het belang van de volksgezondheid is gelegen in de bestraling van vlees om de hierin voorkomende larven van lintwormen en trichinellae te doden.

Aan het I.T.A.L. te Wageningen worden thans in samenwerking met de Veterinaire Hoofdinspectie bestralingsproeven met cysticerceus vlees ondernomen. De uitkomst hiervan zal vooral van belang zijn voor de Afrikaanse ontwikkelingslanden, waar taeniasis bij de mens en cysticercosis bij het rund in ernstige mate en veelvuldig voorkomt.

Een toepassing van bestraling van niet-eetbare dierlijke produkten is die van huiden, vachten en haar ter vernietiging van de hierin of hierop voorkomende anthrax-sporen.

In Australië past men wel voor dit doel bestraling (2,0 Mrad) van geitenhaar toe.

Addendum

Voor de meting van ioniserende straling of de hierdoor veroorzaakte effecten bestaan een aantal eenheden.

Eén veel gebruikte eenheid in de voedselbestraling is de **rad**. Deze is gebaseerd op de hoeveelheid geabsorbeerde energie per massa-eenheid bestraald materiaal. Eén rad komt overeen met 100 erg energie per gram bestraald materiaal. Eén megarad (Mrad) is 10^6 rad.

De oorspronkelijk veel gebruikte eenheid was de **röntgen**. Zijn gebruik is beperkt tot röntgenstraling en gammastraling tot 3 MeV. en is gebaseerd op de hoeveelheid toegediende straling.

Bij biologisch materiaal (als voedingsmiddelen) mag men het aantal röntgen ongeveer gelijkstellen aan het aantal **rad**.

Exact gesteld kan 1,07 röntgen aan straling leiden tot de adsorptie van 1 **rad**.

Een eenheid van **energie** en (indirect) van de snelheid van een deeltje is de **elektron-volt**. 1 eV is de snelheid van een deeltje (kinetische energie) met een lading van één **elektron** in een veld met een potentiaal verschil van 1 **Volt**.

1 MeV = 10^6 eV.

SAMENVATTING

Ioniserende straling kan voor de conservering van levensmiddelen worden gebruikt vanwege haar effect op de hierin of hierop aanwezige bacteriën, schimmels of insecten, of vanwege haar beïnvloeding van de fysiologie van het levende weefsel, waardoor het rijpingsproces van fruit (bijv. bananen) wordt uitgesteld of spruitremming (aardappels, uien, wortels) wordt verkregen.

Behalve deze microbiologische-, insecticide- en fysiologische werking, kan bestraling van levensmiddelen ook een chemisch, fysisch of enzymatisch effect tot gevolg hebben. Onder invloed van straling treden in het weefsel chemische veranderingen op, welke bij hoge doses, zoals gebruikt bij stralings-sterilisatie, veranderingen van de organoleptische eigenschappen kunnen bewerkstelligen, die het voor de consument onaanvaardbaar maken. Lagere doses, zoals gebruikt bij stralings-pasteurisatie geven geen smaak-, geur-, kleur- of consistentie veranderingen, maar doden slechts een gedeelte van het totaal aantal in voedsel aanwezige micro-organismen, waardoor de houdbaarheid slechts gedurende een beperkte periode wordt verlengd.

Organoleptische veranderingen t.g.v. steriliserende doses kunnen worden verminderd of vermeden door combineren van de bestraling met klassieke conserverings-processen, als verhitten, bevriezen of zouten. Straling heeft slechts een gering nadelig effect op de voedingswaarde van een produkt. Hiervan zijn uit te zonderen de vitaminen, waarvan door bestraling een vrij groot gedeelte in onwerkzame produkten wordt omgezet. Uit dierproeven is gebleken dat door bestraling geen toxische of carcinogene stoffen in voedingsmiddelen worden geïnduceerd.

De radioactiviteit, welke t.g.v. bestraling in levensmiddelen wordt geïnduceerd is verwaarloosbaar, evenals de hierdoor ontstane temperatuursverhoging. Slechts door zeer hoge stralings-doses (hoger dan die gebruikt voor sterilisatie) worden de in het voedsel aanwezige enzymen geïnactiveerd.

Enzymatisch bederf van voedsel wordt bij de gebruikelijke stralingsdoses dan ook niet tegengegaan. Indien dit wel gewenst is, zal men de bestraling moeten combineren met de toepassing van hitte of koude, waardoor de enzymactiviteit wordt vernietigd, resp. gereduceerd.

De toepassing van ioniserende straling kan geschieden met de bedoeling hierdoor alle of bijna alle micro-organismen, aanwezig in het voedsel, te doden. Hierdoor ontstaat een lange tijd bewaarbaar produkt. Bij toepassing van lagere doses dan benodigd voor het hierboven bedoelde, worden niet alle kiemen gedood en wordt slechts een beperkte verlenging van de bewaartijd verkregen.

Lagere doses kunnen ook worden gebruikt voor het elimineren van bepaalde voor de volksgezondheid van belang zijnde kiemen, als *Salmonella* in het voedsel. Deze processen worden thans resp. **radappertisatie**, **radurisatie** en **radicidatie** genoemd. Deze termen komen dus in de plaats van de vroeger (maar ook nu nog) gebruikte benaming stralings-sterilisatie en stralings-pasteurisatie. Op elk van deze processen

wordt in dit artikel nader ingegaan, evenals op het geringe effect van straling op virussen en op het ontstaan van mutanten van bacteriën t.g.v. bestraling.

Voordat een bestraald artikel tot de consumptie kan worden toegelaten, dient zijn biotoxologische veiligheid, microbiologische veiligheid en de veiligheid uit een oogpunt van voedingswaarde te zijn bewezen. Deze zogenaamde „wholesomeness-tests” vereisen veel dierexperimenteel onderzoek.

Aan het einde van het artikel wordt een overzicht gegeven van de mogelijke toepassingen van stralings-conservering van levensmiddelen van dierlijke oorsprong van Nederlands veterinair belang.

SUMMARY

Ionizing radiation may be used in food preservation because of its effect on the bacteria, fungi or insects present in or on the food or because of its effects on the physiology of living tissues, which delay the ripening of fruit (such as bananas) or inhibit sprouting (potatoes, onions, carrots).

Besides this microbiological, insecticide and physiological action, food irradiation may also have a chemical, physical or enzymatic effect. Radiation produces chemical changes in the tissues and when large doses such as those used in radiation sterilization are applied, these alterations may give rise to changes in the organoleptic characteristics which render the food unacceptable to the consumer. Smaller doses such as those applied in radiation pasteurization do not produce changes in flavour, odor, colour or consistency but will only kill a part of the total number of micro-organisms present in the food so that its keeping qualities will merely be prolonged for a limited period. Organoleptic changes due to sterilizing doses may be reduced or avoided by the combined use of irradiation and classic methods of preservation such as heating, freezing or salting. Radiation merely has a slight adverse effect on the nutritive value of a product. This does not include the vitamins, a fairly large proportion of which are converted into inactive products. Animal experiments showed that irradiation does not induce the appearance of toxic or carcinogenic substances in foods. The radioactivity induced in food by irradiation, like the resulting increase in temperature, is negligible. Only very large radiation doses (larger than those applied in sterilization) will inactivate the enzymes present in the food.

Enzymatic food spoilage therefore is not prevented when the usual radiation doses are applied. If this is needed radiation will have to be combined with the application of heat or cold, which will destroy or reduce enzyme activity.

Ionizing radiation may be applied with the intention of killing all or almost all micro-organisms present in the food. This will produce a food having long keeping qualities. When the doses applied are smaller than those required for the above purpose, not all micro-organisms will be killed and there will be only a limited lengthening of keeping qualities. Smaller doses may also be used to eliminate particular organisms constituting a public health hazard, such as *Salmonella* occurring in food. These procedures are currently referred to as **radappertisation**, **radurisation** and **radicidation** respectively. These terms have accordingly been substituted for the words radiation sterilization and radiation pasteurization used previously (but also to-day). Each of these procedures as well as the slight effect of radiation on viruses and the development of bacterial mutants as a result of radiation are discussed in detail in the present paper.

Before an irradiated food item can be released for consumption, evidence of its biotoxological safety, its microbiological safety and its safety from the point of view of its nutritive value will have to be provided. These so-called wholesomeness tests require a lot of animal experiments.

The paper concludes with a review of the possible uses of irradiation in the preservation of food of animal origin of veterinary interest in the Netherlands.

RÉSUMÉ

L'irradiation ionisante peut être utilisée pour la conservation d'aliments, par suite de son effet sur les bactéries que se trouvent dans ou sur ces aliments, sur les

moisissures et les insectes ou par suite de son influence sur la physiologie du tissu vivant, grâce à laquelle le processus de maturation de fruits est retardé (p.e. de bananes) ou une inhibition du bourgeonnement (pommes de terre, oignons, carottes) est obtenue.

A part cette action microbiologique, insecticide et physiologique, l'irradiation d'aliments peut avoir aussi pour conséquence un effet chimique, physique ou enzymatique. Sous l'influence de l'irradiation des altérations chimiques ont lieu dans le tissu qui, par suite de hautes doses telles qu'on les utilise pour la stérilisation par irradiation, peuvent effectuer des altérations des qualités organoleptiques qui le rendant inacceptable pour la consommation. Des doses plus basses, telles qu'on les utilise pour la pasteurisation par irradiation, n'occasionnent d'altérations ni de goût, ni de senteur, ni de couleur, ni de consistance, mais ne tuent qu'une partie du nombre total de micro-organismes présents dans l'aliment, et par conséquent la durabilité n'est prolongée que pendant une période limitée. Les altérations organoleptiques causées par des doses stérilisantes peuvent être diminuées ou évitées par une combinaison de l'irradiation avec les processus classiques de conservation, comme le chauffage, la congélation et la salaison. L'irradiation n'a qu'une influence peu défavorable sur la valeur nutritive d'un produit. Il faut cependant faire exception des vitamines dont une assez grande partie est transformée par l'irradiation en produits inactifs.

A l'aide d'expériences animales on a constaté que l'irradiation n'introduit pas de matières toxiques ou carcinogènes dans les aliments.

La radioactivité introduite dans les aliments par l'irradiation est négligeable, ainsi que l'augmentation de température qui en suit. Par de très hautes doses d'irradiation seulement (plus hautes que celles employées pour la stérilisation) les enzymes présents dans les aliments sont inactivés.

Aussi la détérioration enzymatique des aliments n'est-elle pas diminuée par les doses habituelles d'irradiation. Si tel est le but, il faudra combiner l'irradiation de l'application de chaleur ou de froid, lesquels détruisent, ou respectivement réduisent l'activité des enzymes.

L'application d'irradiation ionisante peut se faire avec l'intention de tuer par elle tous ou presque tous les micro-organismes présents dans les aliments. On obtient alors un produit conservable pendant une longue période. Par l'application de doses qui sont moins élevées qu'il ne faut pour le but mentionné, non pas tous les germes ne sont tués et l'on n'obtient qu'une prolongation limitée de la période de conservation. Les doses moins élevées peuvent être également utilisées pour l'élimination de certains germes qui ont de l'importance pour l'hygiène publique, tels que le *Salmonella*, dans les aliments. Ces processus sont nommés à présent respectivement la **radappertisation**, la **radurisation** et la **radicidation**. Ces termes remplaceront donc la désignation utilisée autrefois (mais maintenant encore) de stérilisation par irradiation et de pasteurisation par irradiation. Chacun de ces processus est commenté plus en détail dans cet article, ainsi que l'effet minime de l'irradiation sur les virus et la naissance de mutantes de bactéries sous l'influence de l'irradiation.

Avant qu'un produit irradié puisse être admis à la consommation, il faudra que sa sûreté biotoxicologique, microbiologique, et la sûreté du point de vue de la valeur nutritive soit démontrée. Ces soi-disants „wholesomeness-tests" exigent de nombreuses recherches à expériences animales.

A la fin de cet article on donne un résumé des applications possibles de la conservation par irradiation d'aliments d'origine animale d'importance vétérinaire aux Pays Bas.

ZUSAMENFASSUNG

Ionisierende Strahlung kann zur Konservierung von Lebensmitteln wegen ihres Effekts auf die hierin oder hierauf vorhandenen Bakterien, Schimmel oder Insekten oder wegen Beeinflussung der Physiologie lebender Gewebe benutzt werden, wodurch der Reifeprozess von Früchten (z.B. Bananen) hinausgeschoben oder Triebhemmung (Kartoffel, Zwiebel, Möhre) erzielt wird.

Ausser dieser mikrobiologischen- insecticiden- und physiologischen Wirkung kann Bestrahlung von Lebensmitteln auch einen chemischen, physischen oder enzymatischen

Effekt zur Folge haben. Unter Einfluss der Bestrahlung treten im Gewebe chemische Veränderungen auf, welche bei hohen Dosierungen wie bei der Strahlungssterilisation Veränderungen der organoleptischen Eigenschaften bewirken können, die für den Konsumenten unannehmbar sind.

Niedrigere Dosierungen, wie sie bei Strahlungspasteurisation benutzt werden, ergeben keine Geschmacks-, Geruchs-, Farb- oder Konsistenzveränderungen, töten jedoch nur einen Teil der totalen Anzahl vorhandener Mikroorganismen in der Nahrung, wodurch die Haltbarkeit nur für eine begrenzte Periode verlängert wird.

Organoleptische Veränderungen infolge sterilisierender Dosierungen können durch Kombination der Bestrahlung mit klassischen Konservierungsprozessen wie Erhitzen, Befrieren oder Pökeln vermindert bzw. vermieden werden.

Strahlung hat nur einen geringen nachteiligen Effekt auf den Ernährungswert eines Produktes. Hiervon sind die Vitamine auszusondern, wovon bei Bestrahlung ein ziemlich grosser Teil in unwirksame Produkte umgesetzt wird.

Bei Tierproben hat sich erwiesen, dass durch Bestrahlung keine toxischen, bzw. carcinogenen Stoffe in Lebensmittel induziert werden.

Die Radioaktivität, welche infolge der Bestrahlung von Lebensmitteln induziert wird, ist zu verwahrlosen, ebenso die hierdurch entstandene Temperaturerhöhung. Nur durch sehr hohe Strahlungsdosierung (höher als diejenige die für Sterilisation gebraucht wird) werden die in der Nahrung vorhandenen Enzyme inaktiviert.

Enzymatischer Verderb der Nahrung wird bei der gebräuchlichen Strahlungsdosierung dann auch nicht begegnet. Falls dies wohl gewünscht wird, muss man die Bestrahlung mit der Anwendung von Hitze oder Kälte kombinieren, wodurch die Enzymaktivität vernichtet, bzw. reduziert wird.

Die Anwendung ionisierender Strahlung kann mit der Absicht geschehen alle oder beinahe alle in der Nahrung vorhandenen Mikroorganismen zu töten. Hierdurch entsteht ein lange Zeit bewahrbares Produkt. Bei der Anwendung niedrigerer Dosierungen als die oben benötigten werden nicht alle Keime abgetötet und wird nur eine beschränkte Verlängerung der Aufbewahrungszeit erhalten.

Niedrige Dosierungen können auch zum Eliminieren bestimmter für die Volksgesundheit schädlicher Keime, wie *Salmonella* in der Nahrung, gebraucht werden. Diese Prozesse nennt man jetzt resp. **Radappertisation**, **Radurisation** und **Radicidation**. Diese Ausdrücke kommen also an Stelle der heute noch gebräuchlichen Benennung: Strahlungssterilisation und Strahlungspasteurisation.

Auf jeden dieser Prozesse wird in diesem Artikel näher eingegangen, ebenso auf den geringen Strahlungseffekt auf Viren und auf das Entstehen von Mutanten der Bakterien infolge Bestrahlung.

Ehe ein bestrahlter Artikel zur Konsumtion zugelassen werden kann, muss seine biotoxikologische und mikrobiologische Sicherheit und dieselbe Sicherheit vom Gesichtspunkt des Nahrungswertes aus nachgewiesen werden. Diese sogenannten „wholesomeness-tests“ verlangen viel tierexperimentelle Untersuchung.

Am Schluss des Artikels folgt eine Übersicht der möglichen Anwendungen der Strahlungskonservierung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs, die in den Niederlanden von veterinärem Interesse sind.

RESUMEN

Radiación ionizada se puede usar para la conservación de productos alimenticios de parte de su efecto sobre las bacterias presentes, fungus o insectas, o de parte de su influencia sobre la fisiología de tejido vivo, consiguiendo retardando el proceso de maduración de frutas (por ejemplo bananas) o obtener un frenar de retoño (papas - cebollas - zanahorias).

Además de esta acción microbiológica, insecticida y fisiológica, radiación de productos alimenticios puede resultar también en un efecto químico, físico o enzimático. Baja influencia de radiación ocurren en el tejido cambios químicos, la cual en una dosificación alta como usada en la esterilización por radiación, puede realizar cambios de los caracteres organolépticos, que los hacen inaceptables para el consumidor.

Dosificaciones mas bajas, como usada en la pasteurizacion por radiacion no dan sabor olor, color o cambios en la consistencia, pero maten solamente una parte de los microorganismos presentes en los alimentos, por lo cual la sostenibilidad es prolongado por un periodo limitado. Cambios organolepticos a consecuencia de dosificaciones esterilizantes se puede disminuir o evitar combinando la radiacion con procesos de conservacion clasicos, como calefaccion, congelacion o salar. La radiacion tiene solamente un pequeño efecto desventajoso sobre el valor nutritivo de un producto, con excepcion de las vitaminas, de las cuales una grande parte esta convertido en productos inactivos, por la radiacion. En experimentos con animales resultado que por la radiacion no se inducen materias toxicas o carcinogenas en productos alimenticios. La radioactividad la cual esta inducida a cusa de la radiacion en productos alimenticios se puede descuidar, como tambien el regargo de temperatura. Solamente por muy altas dosificaciones de radiacion (mas alto que la usada en la esterilizacion) los enzimos presentes en el alimento estan inactivados.

Una putrefaccion enzimatica de alimento no se puede detener con la dosificacion de radiacion usual. Si esto es deseable, uno puede combinar la radiacion con la aplicacion de calor o frio, por la cual la actividad enzimatica es destruida respectivamente reducida. La aplicacion de radiacion ionisada puede suceder con la intencion de matar todos o casi todos microorganismos presentes en el alimento. Esto resulte en un producto que se puede guardar mucho tiempo. Aplicando dosificaciones mas bajas que necesario para el arriba mencionado, no se mate todos los microorganismos y asi uno obtiene una prolongacion limitada del tiempo de guardar. Dosificaciones mas bajas tambien se puede usar para la eliminacion de germen determinados, importantes para la salud publica, como *Salmonella* en el alimento. Estos procesos se llame respectivamente: **rádappertizacion**, **radurizacion** y **radicidacion**. Estos terminos vienen en lugar de antes (y tambien ahora) usaba denominacion esterilizacion radiacion y pasteurizacion por radiacion. Cado de esto procesos esta discutido con detalle en esto articulo, ademas el efecto insignificante de radiacion sobre virus y el corigen de mutantes a consecuencia de radiacion. Antes que se puede admitir un producto determinado al consumo hay que probar su seguridad biotoxilologico microbiologico y la seguridad de punto de vista de valor nutritivo. Estas llamadas „wholesomeness-tests” exigen muchos exámenes de animales experimentales. Al fin de esto articulo se da un sumario de las aplicaciones posibles de la conservacion por medio de radiacion de alimentos de origen animal de importancia veterinaria en holanda.

i

Juridische aspecten van de bestraling van levensmiddelen

Legal aspects of food irradiation

door J. H. VERGRAGT*)



De **juridische aspecten** van de bestraling van levensmiddelen kunnen worden onderscheiden van de **technologische** en de **economische aspecten**.

Als „technologische aspecten” duid ik het terrein aan waarop de bekende drie categorieën — voedingswaarde, chemie (toxicologie) en microbiologie — aan de orde zijn, daarbij als mijn indruk aangevende dat van deze drie categorieën de beide eerste geen belangrijke onopgeloste vragen meer opleveren, de laatste (microbiologie) echter nog wel.

De aanduiding „economische aspecten” spreekt meer voor zichzelf, al is ook dit ter-

rein samengestelder dan het op het eerste gezicht zou kunnen lijken. In breedste zin staat het probleem van het wereld-voedseltekort op de achtergrond, waardoor meteen dit nieuwe snufje van moderne wetenschap en techniek in een zeer belangrijk breed verband wordt geplaatst.

De juridische aspecten nu zijn verweven met, en passen in de vorige aspecten. Het gaat hier om **de regels van orde, de „spelregels”, die in het maatschappelijk leven bij de toepassing van deze nieuwe vinding moeten worden gevolgd.**

Het patroon is het volgende. Men zoekt naar methoden ter verlenging van de houdbaarheid van voedingsmiddelen (Dr. D. de Zeeuw, directeur van het Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw te Wageningen, spreekt van „microbiologische stabilisatie”, hetgeen nog niet wil zeggen: het teweegbrengen van onbeperkte houdbaarheid). Behandeling met ioniserende straling biedt perspectieven, dus men probeert dat. Het begin is uiteraard het laboratorium-stadium, waarop voor onderzoek naar de onschadelijkheid voor de mens gebruikmaking van proefdieren volgt; naderhand kan toediening aan vrijwillige proefpersonen volgen. Tot zover blijft men grosso modo buiten het bereik van de regelingen ter bescherming van de volksgezondheid. Bij toediening in een dwanggemeenschap als het leger (Verenigde Staten) heeft men ook nog niet te maken met spelregels in de maatschappij van vrije burgers. Komt men verder, dan bereikt men — desnoods in fasen, waarbij de „consumers acceptance” wordt getest (verkoop in beperkte kring, zoals in de U.S.S.R. in restauratie-rijtuigen van treinen, of in restaurants) — het commerciële stadium. Daar geldt het stelsel van rechtsregels ter bescherming van de volksgezondheid.

*) Mr. J. H. Vergragt; hoofd van de afdeling Kernenergie en Stralenbescherming van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid; Dr. Reijersstraat 10, Leidschendam.

Technische nuances daargelaten is hier de relevante vraag: is er kans op schade?

Deze vraag wordt telkens gesteld wanneer het om produktie of bewerking van levensmiddelen gaat.

Indien deze vraag bevestigend moet worden beantwoord, is het in het algemeen denkbaar dat de wetgever met terughoudendheid te werk gaat. Hij kan decreteren dat het verboden is waren te verkopen die ondeugelijk van samenstelling zijn of in ondeugdelijke toestand verkeren, of die bij gebruik overeenkomstig de bestemming voor leven of gezondheid schadelijk kunnen zijn (gemeentelijke keuringsverordeningen als bedoeld in de Warenwet), onderscheidenlijk dat vlees en vleeswaren aan bepaalde eisen moeten voldoen (Vlees- en vleeswarenbesluit, Besluit invoer van vleeswaren uit het buitenland), een en ander voorzien van bedreiging met sancties bij overtreding. In eerste instantie laat men de betrokkene zijn gang gaan; hij heeft te zorgen dat de controlerende overheid geen overtredingen kan constateren, want zo ja, dan hangt hij. En dit beschouwt men in het algemeen — dus voor wat betreft de „klassieke” methoden van produktie, bereiding, conservering etc. van ons voedsel — als een afdoende regeling. Wij noemen dit het repressieve stelsel.

Dat de Vleeskeuringswet ook een stuk preventief stelsel bevat, nl. de keuring vóór en na het slachten, evenals wellicht in de toekomst een Pluimveekeuringswet, is voor ons onderwerp niet relevant: het gaat daar eigenlijk om de grondstof.

Het repressieve stelsel levert intussen alleen een afdoende bescherming op, indien de overheid bij haar controle over methoden beschikt, waardoor schadelijkheid steeds kan blijken.

De moeilijkheid bij bestraling is nu deze, dat daardoor bepaalde veranderingen kunnen optreden. Over inductie van radioactiviteit breekt, naar ik hoor, geen deskundige zich meer het hoofd. Wat de chemische veranderingen betreft zou men kunnen stellen, dat men deze als zodanig in een bestraald produkt zou kunnen vaststellen en op hun schadelijkheid beoordelen, los van de vraag of zij door straling of op andere wijze zijn ontstaan. Hier stuit ik echter reeds op het probleem, dat omtrent de effecten van straling op weefsels nog niet alles bekend is. Weet men genoeg? Ik weet het niet.

En dit probleem speelt eerst recht een rol t.a.v. microbiologische veranderingen, met name de camouflerende werking t.a.v. sommige micro-organismen.

Wanneer nu bekend is dat een produkt is bestraald, kan men bij de beoordeling van de deugdelijkheid rekening houden met de kans op dergelijke nog niet of niet geheel bekende effecten, naast de beoordeling op grond van de analyse van het produkt zelf. Doch wanneer het feit van de bestraling niet bekend is, valt deze waarborg weg.

Daarom is het feit, dat men nog geen in de praktijk goed toepasbare methoden kent om aan het produkt te zien, of het al dan niet is bestraald, een cardinaal punt. Keuring op de markt, of aan de grens bij invoer, krijgt zodoende een onvolledig karakter uit volksgezondheidsoogpunt.

Het is daarom, dat mede de behoefte aan een preventief stelsel ontstaat. Ook hier kan men zich schakeringen voorstellen. Het zuiver tegendeel van het repressieve stelsel zou zijn, dat men de gehele levensmiddelenproduktie

en -conservering preventief (dus door middel van een stelsel van vergunningen met voorschriften) aan banden zou leggen, zodat alles wat daar buiten om zou gaan illegaal en verboden zou zijn. Daarnaast zou men dan ook bij import van alle, op welke wijze ook geconserveerde produkten door middel van het eisen van certificaten van origine moeten waarborgen dat er geen onbekende bestraalde produkten kunnen binnenkomen. Het is duidelijk, dat een en ander te ver zou gaan.

Een ander denkbeeld verdient onze aandacht. Het heeft reeds opgeld gedaan in het internationale overleg op dit terrein, en ook bv. in de Verenigde Staten. U vindt het neergelegd in de Recommendations van de conferentie van FAO-IAEA-WHO, gehouden te Rome in 1964, punt 3 en 4:

3. Distribution of a specified irradiated food intended for general public consumption should be permitted only after acceptance by the appropriate government authority of evidence that the food is safe for human consumption.
4. Legal control of irradiated food can be best accomplished by the use of a list of permitted foods irradiated under specific conditions.

Tegenover dit stelsel van „clearance for consumption”, indien het moet strekken ter bescherming van de volksgezondheid, sta ik kritisch. Dat men produkten pas vrij geeft als zij safe zijn, en voorschrijft dat alleen toegelaten produkten in de handel mogen komen, is natuurlijk nuttig.

Waar het echter uit volksgezondheidsoogpunt om gaat, en waarin het systeem niet voorziet, is het effectief voorkómen dat niet-goedgekeurde produkten op de markt komen, en de detectie van dergelijke boosdoeners in het maatschappelijk verkeer. Zij zijn het, waarvoor wij ons moeten hoeden. Maar van de beide genoemde lacunes is in de laatste (detectie) nog niet te voorzien, zoals wij zagen.

Naar mijn mening blijft dus slechts over de werkelijk causale aanpak van het probleem. Het aangrijpingspunt daarvoor ligt in het gebruik van de stralingsbron. Dit gebruik kan men aan een vergunningsstelsel onderwerpen.

Het ongeoorloofd gebruik van stralingsbronnen is technisch wél te detecteren (over de problemen van opsporings- en vervolgingsbeleid spreek ik nu maar niet). Aan een vergunning kan men voorschriften verbinden, die de output van het bedrijf met waarborgen kunnen omgeven. In die vergunningsvoorschriften is het clearance-principe dan wel in te bouwen. Men weet dan wat men vrij geeft (dit is in overeenstemming met de Recommendations van Rome), maar men gaat ook het op de markt komen van niet-vrijgegeven produkten daadwerkelijk tegen.

Men zou wellicht geneigd zijn te stellen dat de premisse, die uitgaat van dubieuze toepassingen van deze kostbare methodiek, niet zeer reëel lijkt. De hoofdzaak van het preventieve stelsel is evenwel niet zozeer te zoeken in de mogelijkheid, de toestemming geheel en al te weigeren, als in de mogelijkheid tot het vooraf verbinden van voorwaarden aan de te verlenen vergunning. Daarin kunnen allerlei waarborgen effectief worden vervat. Nu is het zo, dat in ons land geschreven wetten bestaan, die stralingsbronnen onder een vergunningsstelsel brengen. Daarbij doen zich enige vragen voor.

Van kracht zijn thans:

- a. het Radioactieve-stoffenbesluit (Warenwet), waaronder bv. bij

voedselbestraling veel gebruikte cobalt-bronnen vallen; de uitvoering is bij de Minister;

- b. de Hinderwet, waaronder bv. de ook bij voedselbestraling veel gebruikte en in een aantal soorten uiteen vallende elektronen-versnellers vallen; de uitvoering is bij de gemeenten, die echter verplicht zijn het advies in te winnen van gedeconcentreerde Rijksorganen. (Ook de onder het Radioactieve-stoffenbesluit vallende bronnen vallen nog eens onder de Hinderwet.)

Nog niet in werking is de Kernenergiewet met haar (nog te voltooien) uitvoeringsbesluiten; zij zullen de thans geldende regelingen vervangen.

Op alle details kan ik niet ingaan. Van belang is wel de vraag: gelden deze voorschriften eigenlijk niet slechts speciaal tegen het stralengevaar? Ik stel daar twee vragen tegenover. Zou een preventief stelsel op de specifieke voedingswetgeving (Warenwet, Vleeskeuringswet) zijn te baseren? Het antwoord moet voor het heden ontkennend luiden; of het aangewezen is, dit in de toekomst te veranderen, brengt vragen van wetssystematiek mee, waarop ik ter wille van de tijd nu niet nader in ga.

Tweede vraag: is het maken van onderscheid tussen enerzijds het gevaar door straling, die de mens soms rechtstreeks maar soms ook indirect (bv. na lozing via de voedselketen) treft, en anderzijds het gevaar, dat de mens bedreigt via microbiologische veranderingen, welke door bestraling in voedsel worden teweeggebracht, niet kunstmatig? Moeten wij niet een bestaande regeling op dit punt ruim uitleggen, indien die ruimte niet bepaaldelijk wordt ingeperkt? Ik meen deze vragen bevestigend te moeten beantwoorden.

Dit houdt wel in, dat men thans met het Radioactieve-stoffenbesluit (Warenwet) meer kan beginnen dan met de Hinderwet (bij de uitvoering waarvan bijvoorbeeld het stellen van deskundigheidseisen voor het personeel niet geoorloofd wordt geacht).

Het leidt er tevens toe, dat men na inwerkingtreding van de Kernenergiewet ruimte zal hebben om de nodige voorzieningen te treffen.

Door toepassing van deze regelingen kan men de wensen, geuit in een recent advies dd. 18 mei 1966 van de gemengde werkgroep uit Voedingsraad en Gezondheidsraad, in de vorm van vergunningsvoorschriften realiseren.

Men dient hiernaast te overwegen, of bepaalde elementen (ook uit genoemd advies) langs de repressieve weg, dus op grond van Warenwet en Vleeskeuringswet, zijn te regelen. Hierbij valt bv. aan inrichtingseisen te denken.

In overleg tussen alle betrokken instanties zal men kunnen trachten, desnoods provisorisch, tot een sluitend geheel van spelregels te komen. Misschien stuit men daarbij op onderdelen, waarbij het principe van gentlemen's agreement zal moeten aanvullen, waar de weg van extensieve wetsinterpretatie voor sommigen te ver zou gaan. Men zal daarbij goed doen te bedenken, dat het publiek, dat vermoedelijk voorlopig enigszins huiverig zal blijven, juridische escapes niet zal accepteren, onafhankelijk van de vraag of zich eerst ongelukken hebben voorgedaan of niet. De ervaringen met bepaalde nieuwe geneesmiddelen, die van origine veel minder op de verbeeldingskracht van het publiek werkten dan het gebruik van ioniserende straling, zullen hierbij een woord meespreken.

Het eerste geval, waarbij dit alles in Nederland gaat spelen, is de stichting van het Proefbedrijf Voedselbestraling te Wageningen. Ik heb aanleiding tot goede hoop, dat de daarbij betrokken instanties elkaar zullen kunnen vinden. Deze onderneming biedt, gezien haar komaf, uiteraard uit zichzelf reeds allerlei waarborgen.

Ook met het oog op een verdere toekomst is het opbouwen van een vlotte en niet stroef verlopende procedure nodig, zowel bij de behandeling van vergunningsaanvragen als bij de realisering aan de hand van de gestelde voorschriften.

Tot dusver beschouwde ik de zaak in binnenlandse verhoudingen, uit een oogpunt van gezondheidsbescherming. Dat handelsbelangen hiermee in dit verband in wezen parallel lopen, lijkt mij duidelijk. Door aanduidingen (certificering) kunnen deze handelsbelangen mede worden gediend. Wanneer men, bv. door inschakeling van taste panels, op dit gebied stringenter te werk gaat dan t.a.v. de klassieke conserveringsmethoden ooit het geval is geweest, spelen de handelsbelangen daarbij mede een rol.

Internationaal liggen de verhoudingen meer complex. Kort aangeduid: bij import-beperking (waaraan Warenwet en Vleeskeuringswet ons wel zouden kunnen helpen) missen wij weer de detectiemethoden: omgekeerd verhinderen bestaande importverboden van andere landen onze export van bestraalde artikelen, die wij zouden willen certificeren om vertrouwen te winnen, maar hier zijn wij op het terrein van handelsbelangen. Toch zou een internationaal stelsel van certificaten een begin kunnen betekenen van een sluitend geheel van regels, dat later ook internationaal deze zaak beter zou kunnen gaan beheersen, ook ten dienste van de volksgezondheid.

Ik mag eindigen met het aanhalen van een van de desiderata, geuit op het in juni van dit jaar te Karlsruhe gehouden Internationale Symposium over voedselbestraling: het doen samenwerken van „toplevel legislators” uit een aantal landen, om een internationaal systeem van wettelijke regels voor dit doel te ontwikkelen, een vorm die sedert lang bv. ook voor het vervoer, het zeerecht en andere onderwerpen wordt gevolgd.

SAMENVATTING

De juridische aspecten betreffen de te volgen regels, om kans op schade tengevolge van toepassing van het bestralingsproces op levensmiddelen zoveel mogelijk te voorkomen.

In tegenstelling tot de regels, die in het algemeen gelden en die van repressieve aard zijn, lijkt een preventief stelsel hier aangewezen. Een regeling, die inhoudt dat levensmiddelen na bestraling alleen op de markt mogen worden gebracht na te zijn vrijgegeven, waarborgt zonder meer niet dat niet-vrijgegeven produkten niet op de markt komen. Methoden voor controle achteraf ontbreken nog.

In Nederland bestaan wettelijke regels die het gebruik van stralingsbronnen aan een vergunningsstelsel binden. Dit biedt een grondslag voor het scheppen van de nodige waarborgen. Naast de volksgezondheidsbelangen spelen handelsbelangen een rol. In het bijzonder spreekt dit in het internationale verkeer; voortgezet internationaal overleg op dit terrein is nodig.

SUMMARY

The legal aspects concern the rules to be adopted in reducing the risk of damage due to irradiation of food to a minimum.

Unlike the rules which are widely accepted and which are repressive in character, a preventive system would appear to be indicated in this case. A scheme providing that irradiated foods may only be placed on the market after having been released does not by itself ensure that products which have not been released will not be marketed. Methods for subsequent checking continue to be absent.

There are rules of law in the Netherlands, according to which the use of radiation sources is bound to a licensing system. This offers a basis for providing the necessary guarantees. In addition to public health interests, commercial interests play a role in this case. This is particularly apparent in international trade; continued international consultations on the subject will be essential.

RÉSUMÉ

Les aspects juridiques concernent les règles à suivre afin d'éviter dans la mesure du possible le risque de dommages par suite de l'application du processus de l'irradiation sur les denrées alimentaires.

Par opposition aux règles qui valent en général et qui sont de nature répressive, un système préventif semble être indiqué. Un règlement qui veut que les aliments irradiés ne puissent être mis sur le marché qu'après avoir été débloqués, ne garantit pas tout court que les produits non débloqués n'entrent pas dans le commerce. Les méthodes de contrôle postérieur font encore défaut.

Aux Pays Bas il y a des règles légitimes que relient l'emploi de sources d'irradiation à un système de permissions. Celui-ci offre une base pour la création des garanties nécessaires.

A côté des intérêts de l'hygiène publique, les intérêts commerciaux jouent un rôle, en particulier dans le trafic international; des délibérations internationales prolongées dans ce domaine sont nécessaires.

ZUSAMMENFASSUNG

Die juristischen Aspekte betreffen die zu befolgenden Vorschriften, um die Möglichkeit von Schäden infolge des Bestrahlungsprozesses bei Lebensmitteln soviel wie möglich zu vermeiden.

Im Gegensatz zu den allgemein gültigen Vorschriften repressiver Art scheint ein präventives System hier das angewiesene zu sein. Eine Regelung, enthaltend, dass Lebensmittel nach Bestrahlung allein auf den Markt gebracht werden können, nachdem sie freigegeben sind, garantiert nicht ohne weiteres, dass nicht-freigegebene Produkte nicht doch auf den Markt kommen. Methoden für spätere Kontrollen fehlen noch.

In den Niederlanden bestehen gesetzliche Vorschriften, die die Benutzung von Strahlungsquellen an ein Konzessionssystem binden. Das bietet eine Basis zur Schaffung der nötigen Sicherheit. Neben Belang für die Volksgesundheit spielen Handelsinteressen eine Rolle. Besonders ist dies für den internationalen Handel zutreffend; ständige internationale Zusammenarbeit auf diesem Gebiet ist vonnöten.

RESUMEN

Los aspectos jurídicos concernien los principios a seguir, para prevenir lo mas posible una probabilidad de perjuicio a consecuencia de la aplicacion del proceso de radiacion sobre productos alimenticios. En contrario a los principios que valen en general y los cuales son de un caracter represivo parece, que ahí un sistema preventivo es indicado. Un arreglo que contiene que productos alimenticios despues la radiacion pueden ser llevados al mercado, cuando tienen sus convoys, no es sin mas una garantia, que productos los cuales no tiene un convoy no lleguen al mercado. Metodos para el control despues, faltan todavia. En holanda hay principios legales cuales lian el uso de la radiacion a un sistema de permiso. Esto ofrece una base para la creacion de garantias necesarias. Al lado de intereses de salud publica tambien intereses de comercio juegen un papel. Especialmente esto vale en el trafico internacional; deliberacion internacional continuo sobre esto aspecto es necesario.

Discussie

naar aanleiding van de voordrachten van Dr. K. G. Robijns en Mr. J. H. Vergragt.

Vraag: Prof. A. van der Schaaf, Utrecht:

Ik ben buitengewoon dankbaar dat de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid dit belangrijke onderwerp, dat mij in hoge mate interesseert, ter behandeling heeft gesteld.

Bij enkele proeven over de stralingsdecontaminatie van vis- en diermeel, die ik enkele jaren geleden in samenwerking met Dr. Mossel (C.I.V.O.) te Mol (B) heb verricht, is het mij gebleken dat inderdaad veevoeder door ioniserende straling kan worden vrijgemaakt van *Salmonellae*. Er zijn echter nog wel moeilijkheden te overwinnen. Voor enkele ponden van het betreffende meel hadden wij meer dan twee uur nodig om het salmonella-vrij te maken. Zal het mogelijk zijn deze methode van decontamineren voor de veevoederindustrie in het groot toe te passen?

U heeft reeds gezegd dat micro-organismen een grote verscheidenheid in gevoeligheid t.a.v. ioniserende straling bezitten. Daar komt nog bij, dat we bij bestraling van kiemen, die in een toestand van „dormency” verkeren, een verhoogde resistentie kunnen vaststellen.

Bij eenvoudige methoden van onderzoek naar de steriliteit van een met ioniserende straling behandeld produkt kan dit tot de conclusie leiden dat dit inderdaad steriel is, terwijl de bacteriën later weer gerevitaliseerd kunnen raken. Iets wat schijnbaar bacterie-vrij is, kan dit dus onder bepaalde omstandigheden niet zijn. Bovendien is er ook nog het gevaar van het ontstaan van tegen ioniserende straling resistente mutanten, vooral bij deze in een toestand van „dormency” verkerende kiemen.

Deze kunnen zich weer in het dier vermeerderen, zodat pathogene kiemen zouden kunnen ontstaan, waarvoor een steeds hogere dosis nodig zou zijn om ze kwijt te raken.

Bestaat bij de bestraling van sterk afgekoelde voedingsmiddelen niet de kans op het optreden van een verlaat chemisch effect? Aanvankelijk zal het vitaminegehalte ongewijzigd lijken, maar door de nawerking van de door de straling geïnduceerde stoffen zal dit gehalte dan later kunnen dalen. Ik denk hierbij speciaal aan de door straling veroorzaakte oxydatie van vetzuren, die op de lange duur gedurende het bewaren en speciaal na contact met water bij kamertemperatuur een schadelijke invloed op het vitamine E-gehalte zou kunnen hebben, waarbij uiteraard de vruchtbaarheid van de dieren, gevoederd met dit produkt, zou teruggaan.

Antwoord: Dr. K. G. Robijns, Leidschendam:

In het kort een antwoord op de door U gestelde vragen.

Bij Uw vraag over de praktische toepasbaarheid van de *Salmonella*-radicatie van veevoeder, heeft U vooral het oog op de laboratoriumfase, waarin dit onderzoek zich thans nog voornamelijk bevindt. Dit is niet alleen het geval met veevoeder, maar geldt bijna voor het gehele terrein van de voedselbestraling. De in de laboratoria gebruikte bronnen en machines zijn slechts van beperkte capaciteit, zodat binnen een kort tijdsbestek geen grote partijen kunnen worden geproduceerd.

De overbrugging van de laboratoriumfase naar de productiefase met zijn eigen moeilijkheden, gebeurt in apart daarvoor te bouwen „pilot plants”. In deze proeffabrieken legt men zich onder meer toe op de

produktie van grotere hoeveelheden per tijdseenheid, om de hierbij verkregen gegevens later aan de industrie door te geven.

Over Uw andere vragen heb ik tijdens mijn lezing al het een en ander medegedeeld. Bestraling van levensmiddelen gebeurt meestal niet met het oogmerk hierin alle kiemen te doden, het produkt dus volledig te steriliseren. De hiervoor te gebruiken hoge doses zouden de organoleptische eigenschappen van het produkt te veel aantasten.

Verpakking en bewaring zullen hier dus aan dienen tegemoet te komen. In mijn lezing heb ik reeds het voorbeeld van de bestraling van kip gegeven. Hierbij worden dus niet alle kiemen gedood, ook al is dit niet altijd direct bij het laboratoriumonderzoek aantoonbaar. Ten aanzien van bepaalde kiemen kan men vlak na de bestraling een negatieve kweek verwachten, terwijl na verloop van enige dagen bij een bacteriologisch onderzoek blijkt dat ze weer aanwezig zijn. Dit kan een kwestie van „dormency” zijn, maar ook kan het het gevolg zijn van het feit, dat ze zich weer ontwikkeld hebben uit een oorspronkelijk vlak na de bestraling niet meer aantoonbaar aantal.

De mogelijkheid van selectie van mutante bacteriën bij de voedselbestraling is m.i. ook een kwalijk punt. Deze mutanten zouden niet alleen een verhoogde weerstand tegen straling kunnen bezitten, maar ook andere fysiologische en pathogene eigenschappen kunnen verkrijgen. Het nadelige effect van straling op de voedingswaarde van een produkt is niet groot. Dit is wel gebleken uit de vele hieromtrent verrichte dieproeven. De vitaminen moeten hiervan echter worden uitgezonderd. Meestal zal de aantasting hiervan tijdens of onmiddellijk na de bestraling plaatsvinden. Een uitgesteld effect lijkt mij ook wel mogelijk. Het resultaat blijft echter hetzelfde en hiermede zal men rekening dienen te houden bij de toelating van een bestraald produkt voor de consumptie.

Vraag: De heer A. van Keulen, Leidschendam:

Mr. Vergragt heeft gesproken over een vergunningsstelsel bij de toelating tot bestraling.

Wanneer deze vergunning éénmaal is gegeven, dient er géén verschil meer te zijn, dacht ik, tussen een vleeswarenfabriek waar bestraald wordt en één waar dit niet wordt gedaan.

Krachtens de Vleeskeuringswet zijn de betrokken vleeskeuringsambtenaren voor iedere inrichting waar vlees wordt verwerkt of bewerkt verantwoordelijk. Dus ook voor die inrichtingen waar vlees of vleeswaren zullen worden bestraald; voor de inrichting daarvan (Eisenbesluit) en voor het geproduceerde produkt.

Wanneer het bestraalde produkt naar het buitenland gaat, of wanneer dit wordt geïmporteerd, zal bovendien zoals U al heeft gezegd, een certificeringsstelsel noodzakelijk zijn. Dit zal dienen te geschieden onder verantwoording van en onder controle door de dierenarts-vleeshygiënist.

Antwoord: Mr. J. H. Vergragt, Leidschendam:

De heer van Keulen is er impliciet van uitgegaan, dat er eerst een vergunning wordt afgegeven. Wat er daarna gebeurt, loopt inderdaad grotendeels parallel met de reeds bestaande regelingen.

Er zullen echter vermoedelijk een aantal waarborgen voor hetgeen bestraald is moeten worden toegevoegd aan de nu al bestaande regels. Wanneer de bestraling door zo'n bedrijf door toeval niet goed gebeurt, zal zo'n produkt niet op de markt mogen komen.

Een van de waarborgen zal b.v. ook het stelsel van de certificering kunnen zijn. Ook in de sfeer van de verpakking zal er nog wel iets zijn

te regelen. Waar het echter in de kern van de zaak om gaat, is dat men zal kunnen optreden tegen iemand die voedsel bestraalt zonder vergunning, of dit doet zonder zich te houden aan de daarbij gegeven voorschriften.

Vraag: Prof. Dr. J. H. J. van Gils, Utrecht:

Door bestraling ontstaan veranderingen in o.a. chemische en microbiologische eigenschappen van het produkt.

Zijn deze veranderingen op te sporen en te gebruiken als indicatie voor een toegepaste bestraling?

Biedt certificering bij import van in het buitenland bestraalde voedingsmiddelen voldoende waarborg omtrent toegepaste dosis, bestralingsenergie etc., of zal hierop nog extra controle, door nader onderzoek in ons land dienen te worden toegepast?

Wordt ook wat bestraling betreft, niet gecertificeerd geïmporteerd materiaal onderzocht op een eventueel toegepaste bestralingsbehandeling?

Antwoord: Dr. K. G. Robijns, Leidschendam:

Tot mijn spijt moet ik U mededelen, dat er tot op heden nog geen betrouwbare, eenvoudig toe te passen routine-techniek bestaat, waarmee aan een produkt kan worden aangetoond of bestraling heeft plaatsgehad en welke soort dosering en energie hierbij gebruikt is. Er bestaan hiervoor wel enkele in gespecialiseerde laboratoria ontwikkelde methoden (meting van de redox-potentiaal, spectrofotometrische methoden).

In het geval van het normale eerlijke handelsverkeer moet dit worden vervangen door een daartoe geschikt certificeringssysteem, waarin dient te worden aangegeven of het produkt niet of wel bestraald is, alsmede de soort, dosering en energie van de gebruikte straling.

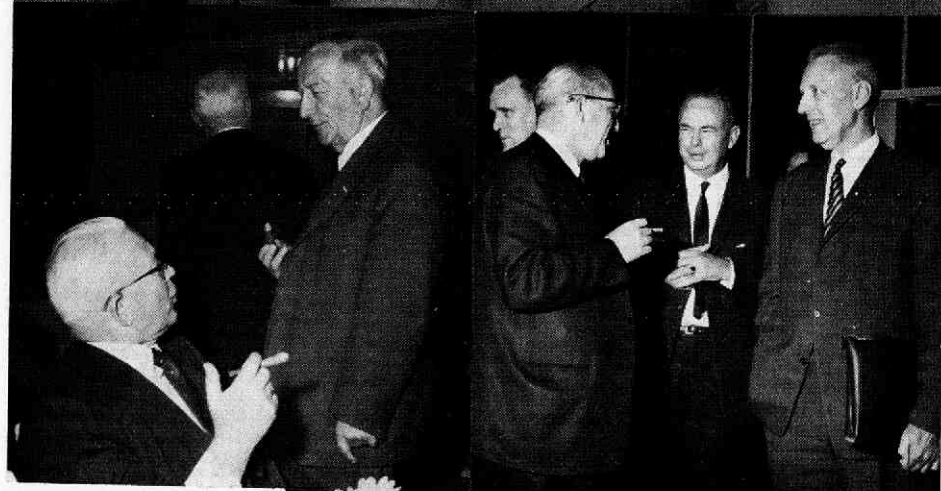
Toegevoegd kunnen ook nog worden zogenaamde bestralings-indicatoren (labels), waaraan binnen zekere grenzen middels opgetreden kleurveranderingen, plaatsgevonden hebbende bestraling, dosis en energie daarvan, kunnen worden afgelezen.

Illegaal kunnen dus wel bv. bestraald vlees en bestraalde vleeswaren op de markt worden gebracht, zonder dat dit voldoende is na te gaan. Mr. Vergragt is hierop in zijn lezing reeds ingegaan en heeft hierop een antwoord gegeven in de vorm van het door hem voorgestane vergunningen-systeem. Mijn persoonlijke opvatting is dat het met de illegale produktie van bestraalde levensmiddelen en de import hiervan wel mee zal vallen. De installatie van een bestralingsbron en het aantrekken van deskundig personeel daarvoor vereist immers een investering van miljoenen guldens, bovendien zullen op dit gebied internationale afspraken worden overeengekomen.

Antwoord: Mr. J. H. Vergragt, Leidschendam:

Internationaal is de kwestie aanzienlijk ingewikkelder dan nationaal. Landen als België, Italië, Frankrijk enz. hebben een absoluut verbod voor de invoer van bestraalde levensmiddelen, ook voor die waarbij een certificaat in dit opzicht is afgegeven.

Dit is volgens mij echter wel een slag in de lucht, omdat men een eventueel plaatsgevonden hebbende bestraling niet kan detecteren. Internationaal vindt op het ogenblik overleg plaats in E.N.E.A.-verband. Wil een internationaal certificeringsstelsel van bestraalde voedingsmiddelen tot zijn recht komen, dan zal hieraan een groot aantal landen moeten deelnemen.



*In de pauzes werd de
discussie voortgezet.*

Veterinaire internationale technische hulp *Veterinary International Technical Assistance*

door N. F. WERKMAN*)

Inleiding

In 1963 nam de F.A.O. een onderzoek ter hand (The third World Food Survey) waaruit bleek dat 10-15% van de wereldbevolking, d.i. 300-450 miljoen mensen, honger leed of ondervoed was.

Beseffen wij dat naar schatting in het jaar 2000 de wereldbevolking gegroeid zal zijn tot 6000 miljoen, dit is een verdubbeling van het huidige aantal, dan is het duidelijk dat ontwikkelingshulp gezien moet worden als een vorm van solidariteit van de mens t.o.v. zijn medemens.

Ontwikkelingshulp is **niet** in de eerste plaats gericht op de individuele mens, maar meer op het helpen van **gemeenschappen van mensen** bij het opbouwen van een maatschappij, waarbinnen vooruitgang door **eigen inspanning** mogelijk wordt gemaakt.

De ontwikkelingshulp wordt in de gezamenlijke wereldhuishouding gecoördineerd door de Verenigde Naties (V.N.), die hun activiteiten deels uit het gewone budget van de volkerenorganisatie bekostigen en deels uit fondsen die op basis van vrijwilligheid door de leden landen zijn gevormd. Deze laatste categorie is verreweg de belangrijkste. Zij omvat:

- 1e. het uitgebreide Programma van Technische Hulp (E.P.T.A.);
- 2e. het Speciale Fonds;
- 3e. het Wereld Voedselprogramma;
- 4e. ten dele het Kinderfonds van de U.N. (U.N.I.C.E.F.).

Bij de uitvoering van de ontwikkelingshulp betreft de V.N. vele gespecialiseerde organisaties. Het spreekt dan ook vanzelf, dat de Food and Agriculture Organisation (F.A.O.) en de World Health Organisation (W.H.O.) hierbij een belangrijke rol spelen.

De rol van Nederland

Nederland heeft door de eeuwenoude contacten met de landen in Azië, Afrika en Latijns Amerika, een waardevolle schat van ervaring weten te verwerven op het gebied van de tropische landbouw, de geneeskunde en de land- en volkenkunde.

Het is dan ook geen wonder, dat Nederland in 1950 als eerste natie een nationaal coördinatiecentrum voor ontwikkelingshulp heeft opgericht, dat zich volgens het toenmalig gevoerde beleid beperkte tot technische hulp.



*) N. F. Werkman; inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst i.a.d., tevens veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid i.a.d.; Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

In 1963 is de structuur van dit ambtelijke apparaat drastisch gewijzigd, door de benoeming van een staatssecretaris. Dr. I. N. Th. Diepenhorst werd bij het Ministerie van Buitenlandse Zaken speciaal belast met de zorg voor ontwikkelingslanden. Bij K.B. van 14 april 1965 werd tot Minister zonder Portefeuille, belast met aangelegenheden betreffende hulp aan de ontwikkelingslanden, Mr. Th. H. Bot benoemd.

Voor de vervulling van zijn taak staat deze Minister geen eigen ambtelijk apparaat ter beschikking. Zijn staf wordt in de eerste plaats gevormd door ambtenaren van de verschillende departementen, die bij het ontwikkelingswerk zijn betrokken. Deze ambtenaren vormen tezamen de **interdepartementale coördinatiecommissie voor ontwikkelingshulp**.

Bij zijn dagelijkse werk steunt de Minister in het bijzonder op een aantal ambtenaren van het Ministerie van Buitenlandse Zaken. De minister wordt daarnaast nog terzijde gestaan door de **Nationale Raad van Advies** inzake hulpverlening aan minder ontwikkelde landen. Deze raad, die 72 leden telt, is zo samengesteld, dat zij het geestelijke, economische en sociale leven van Nederland in al zijn schakeringen vertegenwoordigt.

Nederland heeft in de jaren '65, '66 en '67 achtereenvolgens de volgende bedragen beschikbaar gesteld voor internationale bijstand:

1965: 300 miljoen gulden;

1966: 410 miljoen gulden;

1967: 450 miljoen gulden volgens de ontwerpbegroting.

De hulpverlening kan bestaan uit:

1. Multilaterale hulp

Deze wordt gefinancierd uit vrijwillige bijdragen aan internationale organisaties en bijdragen die krachtens verdrag verschuldigd zijn, zoals: contributies aan de V.N. en de gespecialiseerde organisaties, deelnemingen in de wereldbank en steun aan het ontwikkelingsfonds van de E.E.G.. De hulp wordt verleend door o.a. deskundigen in dienst van internationale organisaties beschikbaar te stellen voor ontwikkelingshulp.

2. Bilaterale hulp

Dit is rechtstreekse hulp van land tot land. De Nederlandse bilaterale hulp dateert uit 1957, toen het Nederlandse programma voor technische hulp is gecreëerd.

De problematiek van de ontwikkelingslanden is een actueel onderwerp van verstreckende betekenis, immers vele artsen, dierenartsen, landbouwkundigen, ingenieurs, economen en anderen zullen in de toekomst in de ontwikkelingslanden werkzaam zijn. De wetenschappelijke belangstelling voor de ontwikkelingsproblematiek in Nederland wordt duidelijk gedemonstreerd door het feit dat in 1964 leerstoelen voor dit onderwerp zijn ingesteld aan de Vrije Universiteit te Amsterdam, de Rijksuniversiteit te Groningen en de Rooms Katholieke Universiteit te Nijmegen. Dit aantal is of zal nog worden uitgebreid met leerstoelen aan het Koninklijk Instituut voor de Tropen en de Technische Hogescholen.

Ook de Diergeneeskundige Faculteit heeft deze ontwikkeling gevolgd en de noodzaak gevoeld, zich actiever met dit terrein te moeten gaan bezighouden. Bij de benoeming van een hoogleraar aan het Instituut voor Tro-

pische en Protozoaire Ziekten heeft de Faculteit rekening gehouden met diens ervaring op het terrein van veterinaire hulpverlening.

Tot nu toe heeft de Nederlandse dierenarts zich vaak door eigen initiatief en langs particuliere weg een plaats verworven in het buitenland en daar een kader gevormd. Door de gecoördineerde ontwikkelingshulp zien wij echter deze particuliere plaatsing langzamerhand verdwijnen en wordt meer gebruik gemaakt van georganiseerde plaatsing in de ontwikkelingslanden.

Met welke organisaties kan de Nederlandse dierenarts of veterinaire student nu te maken krijgen, indien hij zich wil begeven op het terrein van de veterinaire internationale technische hulpverlening?

1. de Faculteit der Diergeneeskunde, die, gezien haar activiteiten, over vele internationale contacten beschikt;
2. het Bureau voor Internationale Technische Hulp (I.T.H.). Dit resorteert onder het Ministerie van Buitenlandse Zaken. Van de ontwikkelingslanden komen via de Nederlandse ambassades de aanvragen binnen voor enerzijds deskundigen voor bepaalde projecten en anderzijds voor studiereizen van eigen landgenoten in het kader van een fellowship;
3. het Internationaal Agrarisch Centrum (I.A.C.). Deze stichting is speciaal belast met de uitzending van landbouwdeskundigen en de zorg over landbouwprojecten;
4. de Veeartsenijkundige Dienst, aan wie, gezien zijn vele internationale contacten met F.A.O. - W.H.O. - O.I.E. en de directe internationale contacten, vaak veterinaire hulp wordt gevraagd;
5. de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, die haar eigen internationale contacten heeft.

De dierenarts neemt een bijzondere positie in door de landbouwkundige en medische zijde van zijn beroep.

In Nederland is de dierenarts, behalve wanneer hij verbonden is aan de Universiteit of werkzaam is bij het onderwijs, departementaal ingedeeld bij het Ministerie van Landbouw en het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid. Deze bijzondere positie brengt met zich mee dat bij indeling onder het landbouwkundig gedeelte de Volksgezondheidszijde van het beroep niet voldoende tot haar recht komt en omgekeerd. Dit werkt in de hand, dat vaak zonder dat men het zich bewust is, wel eens langs elkaar heen wordt gewerkt.

Bovengenoemde organisaties hebben daarom getracht hun reeds bestaande contacten te verbeteren en na gezamenlijk overleg wordt overwogen een **veterinaire advies commissie** in te stellen. Deze zal ten dienste staan van de reeds bestaande organisaties op het terrein van de internationaal technische hulpverlening, met name het I.T.H. en het I.A.C..

De veterinaire technische hulpverlening kan worden gesplitst in:

1. de uitzending van deskundigen;
2. de ontvangst van fellows;
3. het uitvoeren van projecten van uitgebreide technische hulp.

De uitzending van deskundigen

Het is duidelijk dat naast de medici, de landbouwkundigen, de ingenieurs enz., de veterinairen een niet onbelangrijke rol kunnen vervullen om de

produktie van eiwitrijk voedsel te bevorderen teneinde de voedselschaarste in bepaalde delen van de wereld op te heffen. Naast irrigatie en landbouwkundige aspecten om voedsel voor de dieren te produceren, is de veterinaire nodig om de dieren gezond te houden en de produktie te bevorderen. Indien de veeteelt na gezamenlijke inspanning op een hoger peil is gebracht zal de economische noodzaak ontstaan, dierprodukten te exporteren naar de meer ontwikkelde landen, teneinde de economische positie te verbeteren.

Deze landen zullen echter alleen dan deze dierprodukten kunnen accepteren, indien zij er zeker van zijn dat zij hierdoor geen vreemde smetstof hun land binnenslepen. Dit betekent dat dan de dierziektenbestrijding in de ontwikkelingslanden verder ontwikkeld zal moeten worden, evenals de volksgezondheidsbescherming zoals de vleeskeuring, de verwerking van dierprodukten etc.. Veterinairanen zullen dus niet alleen nodig zijn in het begin, maar ook in een verder gevorderd stadium van ontwikkelingswerk. In de toekomst zal men dan ook groter behoefte hebben aan meer gespecialiseerde dierenartsen op het terrein van de georganiseerde dierziektenbestrijding, de epidemiologie, de bacteriologie, de virulogie, de parasitologie, de zoötechniek en de veterinaire volksgezondheidsbescherming. Deze specialisatie kan men verkrijgen in het moederland, maar ook via specialistische organisaties zoals de F.A.O., op bekende instituten in het buitenland en zelfs op bepaalde goed geoutilleerde instituten in de ontwikkelingslanden.

Het is wenselijk dat er aandacht wordt geschonken aan de vorming en voorbereiding van de uit te zenden Nederlandse veterinairanen, zodat zij zich bewust zijn van de taak, die zij in het kader van de technische hulp zullen gaan verrichten. Naast een cursus van enkele weken op het Koninklijk Instituut voor de Tropen te Amsterdam, waar de algemene problemen over het betreffende ontwikkelingsland worden besproken, zal het, afhankelijk van de functie van de uit te zenden veterinaire in het ontwikkelingsland, nodig zijn hem op bepaalde punten bij te scholen. Dit kan zijn op het terrein van de tropische ziekten, de veeteelt, de voeding, vleeskeuring etc. Door onderlinge coördinatie zijn hiervoor de geëigende instituten beschikbaar.

Naast de scholing is het van belang dat nadere gegevens bekend zijn over het ontwikkelingsland wat betreft:

1. de politieke situatie;
2. de kosten van levensonderhoud;
3. de arbeidsvoorwaarden zoals: salaris (welk gedeelte belastingvrij), standplaatsentoelage, uitrustingskosten, overtocht, verlof, ziekte, ongevallen etc.

Een goede informatie en vastlegging van de voorwaarden alvorens men wordt uitgezonden is van essentieel belang. In vele gevallen kunnen de ontwikkelingslanden niet het volledige salaris van een deskundige betalen. De overheid van het land dat deskundigen uitzendt kan in het kader van ontwikkelingshulp in bepaalde gevallen deze deskundigen een aanvullend salaris geven („topping up”).

Speciaal ten aanzien van de veterinairanen zullen mijns inziens meer mogelijkheden geschapen moeten worden om hiervan gebruik te maken.

Wij zien dan ook dat de vraag naar Nederlandse veterinairanen momenteel

het aanbod verre overtreft, vooral op de meer gespecialiseerde posten. Immers op de toch al te gering bezette veterinaire instituten in Nederland, kunnen deze veterinairen node of niet worden gemist.

In Engeland tracht men dit op te lossen door op de instituten extra posten te creëren, zodat de onderzoekers bij toerbeurt uitgezonden kunnen worden naar de ontwikkelingslanden. In principe is dit ook in Nederland mogelijk. Frankrijk heeft een nauwe relatie geschapen tussen drie grote instituten in Afrika en het Franse veterinaire instituut te Alfort.

In Nederland is in het kader van de bilaterale hulp, een nauwe relatie gelegd tussen het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten en de Veterinaire Faculteit in Zaria (Noord-Nigeria).

Daarnaast is in Nederland een pool van deskundigen op interdepartementale basis in het leven geroepen. Hierin is ook plaats voor enkele veterinairen. Het doel is het beschikbaar hebben van deskundigen ten behoeve van het ontwikkelingswerk, boven hetgeen thans reeds door een groot aantal instellingen wordt gedaan. Deze deskundigen krijgen een vaste betrekking aan het betreffende departement en moeten zich steeds beschikbaar houden om voor kortere of langere tijd uitgezonden te kunnen worden. Dit kunnen zijn veterinaire deskundigen, zowel op het gebied van de dierziektenbestrijding als van de vleeskeuring, slachthuisbouw etc.. Het aantal dierenartsen met Nederlandse diploma's dat momenteel in de ontwikkelingslanden werkt, uitgezonderd de dierenartsen werkzaam in Indonesië, is:

Suriname en Ned. Antillen	8
Azië	2
Afrika	12
Latijns Amerika	5
	27

In Afrika betreft dit voornamelijk Noord-Nigeria, waar gewerkt wordt aan het Zaria-project. Onder leiding van de Amerikaanse Professor U n d e r b j e r g is er een veterinaire Faculteit in ontwikkeling. Binnen de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht werkt Nederland via een bilateraal hulp-project mede aan de oprichting van een afdeling voor parasitologie.

In een door de E.E.G. en de geassocieerde landen gefinancierde campagne tegen runderpest werd hulp van veterinairen gevraagd en wel in 1964 in de landen Mali, Oppervolta en Niger en in 1966 in de landen Mauretanië, Malie, Senegal en Tschad.

Een 5-tal Nederlandse veterinairen neemt hieraan deel. Hiervan worden sommigen betaald door de E.E.G. en weer anderen door Amerikaanse hulporganisaties.

In Zuid-Amerika zijn een 5-tal dierenartsen werkzaam, zowel particulier, als in F.A.O.- en W.H.O.-verband.

Zoals gezegd, overtreft de vraag naar deskundigen verre het aanbod. Getracht zal worden via een gecoördineerde voorlichting aan de veterinaire studenten en dierenartsen en het scheppen van redelijke voorwaarden en garanties, meer Nederlandse veterinairen beschikbaar te krijgen voor het ontwikkelingswerk.

De ontvangst van fellows

Ieder programma van technische hulp voorziet naast de uitzending van deskundigen, ook in het verlenen van beurzen (fellowships) voor personen uit minder ontwikkelde landen. De deskundige en de fellow zijn immers de onmisbare menselijke factor bij de overdracht van kennis en ervaring. De terreinen waarop fellowships in het veterinaire vlak worden gelopen, zijn: K.I. en steriliteit, mond- en klauwzeer, bestrijding dierziekten (tuberculose en brucellose), zoönosen, voedselhygiëne, het beheren van een abattoir en de verwerking van bijprodukten en vleeskeuringstechniek.

De fellows komen via F.A.O., W.H.O. of langs bilaterale weg uit verschillende landen, zoals Iran, Chili, Argentinië, Thailand, Ceylon, India, Filippijnen, Kenia, Cameroen, Turkije en de laatste tijd uit Indonesië. Van 1963 tot heden is de Veeartsenijkundige Dienst reeds in een 50-tal gevallen actief betrokken geweest bij de organisatie van het bezoeken van buitenlandse veterinairen aan Nederland, zowel voor werkbezoeken als fellowships.

Internationale coördinatie, vooral bij het opzetten van trainingscursussen, zoals in Zweden en Denemarken, is gewenst, zodat er internationaal een spreiding komt van meerdere cursussen. Alhoewel Nederland om begrijpelijke redenen hier nog niet aan deelneemt, zal het m.i. wenselijk zijn dat de Faculteit der Diergeneeskunde dit voor de naaste toekomst gaat overwegen.

Uitvoering van veterinaire projecten van uitgebreide technische hulp

In Noord-Nigeria is men momenteel bezig de Ahmadu Bello Universiteit uit te breiden met een Diergeneeskundige Faculteit. Nederland zal aan de opbouw van deze Faculteit medewerken door de ontwikkeling van een afdeling Parasitologie, waarvoor een viertal deskundigen en een analist zullen worden uitgezonden. Hiervan zijn reeds enkelen naar Nigeria vertrokken.

Voorts wordt de laboratoriumuitrusting geleverd en zullen enkele fellowships worden verleend.

In Ecuador wordt gewerkt aan de oprichting van een melkvee-instructiebedrijf in Santa Catalina, de modernisering van het slachthuis in Quito en de stichting van een quarantainestation in de buurt van Manta ten noorden van Quayaquil. Het doel van het melkveebedrijf is de vorming van leidinggevend personeel voor melkveebedrijven, alsmede het verrichten van zoötechnische- en sanitaire onderzoeken.

Het slachthuisproject beoogt de modernisering van de uitrusting van het gemeentelijk slachthuis en de opleiding van diergeneeskundigen in de moderne techniek van het slachten en de vleeskeuring en in die van de afzet en distributie van het vlees.

In verband met de import van Nederlands vee zijn verregaande besprekingen gevoerd voor de bouw van een quarantainestation volgens aanwijzingen van de Nederlandse Veeartsenijkundige Dienst.

De Directeur van de Nederlandse Veeartsenijkundige Dienst heeft Peru bezocht om voorlichting te geven over de georganiseerde tuberculosebestrijding. Gevraagd werd een Nederlandse dierenarts om de organisatie van de tuberculosebestrijding te helpen opbouwen.

Op 3 maart 1964 werd een formele overeenkomst gesloten tussen Nederland en Tunesië ten aanzien van de oprichting van een Veeteeltinstructiebedrijf te Sidi Thabet. Nederlandse veterinair en gaven adviezen over te rijzen moeilijkheden.

De Nederlandse veterinaire kan een belangrijke bijdrage leveren aan het doel van de technische bijstand, n.l. overdracht van kennis en ervaring, waarbij gerekend mag worden op een eigen inspanning hiervoor van de ontwikkelingslanden.

Beseffen wij dat Denemarken en Duitsland ons ver vooruit zijn in het verlenen van veterinaire technische hulp en gezien wij de grotere toeloop van veterinaire studenten in Nederland, dan moet het mogelijk zijn, dat Nederland door een tijdige, actieve planning meer veterinair en beschikbaar kan stellen voor ontwikkelingshulp.

SAMENVATTING

Door eeuwenoude contacten met de landen in Azië, Afrika en Latijns-Amerika, heeft Nederland zich een waardevolle schat aan ervaring weten te verwerven op het terrein van de tropische landbouw, de geneeskunde en de land- en volkenkunde.

Nederland heeft dan ook in 1950 als eerste natie een nationaal coördinatiecentrum voor ontwikkelingshulp opgericht. Nader wordt ingegaan op de rol die ons land speelt bij de problematiek van de ontwikkelingslanden.

De dierenarts neemt hierbij een bijzondere positie in, door de landbouwkundige zowel als de medische zijde van zijn beroep. Overwogen wordt door de organisaties die zich met de veterinaire internationale technische hulpverlening bezig houden, een veterinaire adviescommissie in te stellen.

De uitzending van Nederlandse veterinair en naar ontwikkelingslanden wordt aan een nadere beschouwing onderworpen, evenals de ontvangst van fellows uit die landen voor aanvullende studies in Nederland.

Een dertigtal Nederlandse veterinair en is in ontwikkelingslanden werkzaam en sedert 1963 heeft de Veeartsenijkundige Dienst met circa vijftig fellowshipsreizen en werkbezoeken bemoeienis gehad. Ook de Nederlandse medewerking aan veterinaire projecten van uitgebreide technische hulp wordt nader bekeken.

De Nederlandse veterinaire kan een belangrijke bijdrage leveren aan het doel van de technische bijstand, n.l. overdracht van kennis en ervaring, waarbij mag worden gerekend op een eigen inspanning hiervoor van de ontwikkelingslanden.

Enkele andere landen zijn ver vooruit in het verlenen van veterinaire technische hulp en gezien de toeloop van veterinaire studenten in Nederland, moet het mogelijk zijn door actieve planning meer Nederlandse veterinair en voor ontwikkelingshulp beschikbaar te stellen.

SUMMARY

Its age-old contacts with the countries of Asia, Africa and Latin America have provided the Netherlands with a vast store of experience in the fields of tropical agriculture, medicine, geography and ethnography.

The Netherlands also were the first country to establish a National Development Assistance Co-ordinating Centre in 1950. The role played by the Netherlands in dealing with the problems of the developing countries is discussed.

As there are both agricultural and medical aspects to his profession, the veterinarian occupies a special position in this field. The organizations engaged in veterinary international technical assistance are contemplating the institution of a veterinary advisory committee.

The question of sending out Dutch veterinarians to developing countries as well as that of receiving fellows from these countries for supplementary studies in the Netherlands is examined in greater detail.

Thirty Dutch veterinarians are working in developing countries and the Veterinary Service has helped to organize about fifty fellowship tours and working visits. Co-operation by the Netherlands in veterinary schemes for extensive technical assistance is also discussed.

Dutch veterinarians can make a considerable contribution towards attaining the object of technical assistance, viz., the transfer of knowledge and experience, and the developing countries may be relied upon to make their own efforts to achieve these ends.

Some other countries are far ahead in giving veterinary technical aid and in view of the influx of veterinary students in the Netherlands it should be possible to make available a greater number of Dutch veterinarians for development assistance.

RÉSUMÉ

Grâce à ses contacts séculaires avec les nations en Asie, en Afrique et dans l'Amérique latine les Pays Bas ont su acquérir un trésor précieux d'expérience dans le domaine de l'agriculture, de la médecine et de l'ethnographie tropicales.

Aussi la Hollande a-t-elle fondé en 1950 comme première nation un centre national de coordination de l'aide aux pays en voie de développement.

Le rôle que joue notre pays dans la problématique des pays en voie de développement est commenté plus en détail.

Dans cette matière le médecin vétérinaire prend une position spéciale, par suite du caractère agricole et en même temps médical de sa profession. Les organisations qui s'occupent de l'assistance vétérinaire technique internationale considèrent l'institution d'une commission vétérinaire d'avis.

L'envoi de vétérinaires néerlandais vers les pays en voie de développement est soumis à une considération plus détaillée, ainsi que l'accueil de „fellows” de ces pays, venus pour faire des études complémentaires aux Pays Bas.

Une trentaine de vétérinaires néerlandais travaille dans les pays en voie de développement et depuis 1963 le Service Vétérinaire s'est occupé d'environ cinquante voyages de fellowships et de visites de travail. La collaboration néerlandaise aux projets d'une vaste assistance vétérinaire technique est aussi considéré plus en détail. Le vétérinaire néerlandais peut donner une contribution importante au but de l'assistance technique, notamment par la transmission de connaissance et d'expérience, tandis qu'on devra pouvoir compter sur un effort propre des pays en voie de développement.

Quelques autres pays sont très avancés dans le don d'assistance technique vétérinaire et vu l'affluence d'étudiants vétérinaires aux Pays Bas, il doit être possible par une planification active de mettre plus de vétérinaires néerlandais à disposition de l'aide des pays en voie de développement.

ZUSAMMENFASSUNG

Durch jahrhundertelange Kontakte mit den Ländern in Asien, Afrika und Lateinamerika haben die Niederlande sich einen wertvollen Schatz an Erfahrung auf dem Gebiet der tropischen Landwirtschaft, der Medizin und Länder- und Völkerkunde erworben.

Die Niederlande haben dann auch im Jahre 1950 als erste Nation ein nationales Koordinationszentrum für Entwicklungshilfe gegründet. Es wird näher auf die Rolle, die unser Land bei der Problematik der Entwicklungsländer spielt eingegangen.

Der Tierarzt nimmt hierbei eine besondere Position durch die landwirtschaftliche und medizinische Seite seines Berufes ein. Die Organisationen, die sich mit der veterinären internationalen technischen Hilfe beschäftigen, erwägen eine veterinäre Beratungskommission einzustellen.

Die Aussendung von niederländischen Veterinären nach Entwicklungsländern wird einer näheren Betrachtung unterzogen, ebenso der Empfang von „fellows” aus diesen Ländern zwecks ergänzender Studien in den Niederlanden.

Ungefähr dreissig niederländische Veterinäre sind in den Entwicklungsländern beschäftigt und seit 1963 hat sich der veterinäre Dienst um ca. fünfzig fellowship-reisen und Arbeitsbesuche bekümmert. Auch wird die niederländische Mitarbeit an veterinären Projekten von grösserer technischer Hilfe näher untersucht. Der niederländische Tierarzt kann einen wichtigen Beitrag für das Ziel des technischen Beistandes liefern, nämlich: Übertragung von Wissen und Erfahrung, wobei auf eigene Anstrengung von seiten der Entwicklungsländer gerechnet wird. Einige andere Länder sind uns weit voraus in der Verleihung von veterinärer technischer Hilfe und in Anbetracht des starken Andranges veterinärer Studenten in den Niederlanden muss es durch aktive Planung möglich sein, mehr niederländische Veterinäre der Entwicklungshilfe zur Verfügung zu stellen.

RESUMEN

Por contactos seculares con los países en Asia, Africa y America latina, Holanda a logrado un tesoro precioso de experiencia en el terreno de agricultura tropical, medicina y etnologia.

Por esto, Holanda ha establecido como primera nation en 1950 un centro de coordinacion national para asistencia de revelacion. Se entre mas en detalle sobre el papel que desempeña holanda en los problemas de los países en desarrollo. En este el medico veterinario ocupe una posicion especial tanto por su educacion en agricultura como su educacion en medicina. Las organizaciones que se ocupan de asistencia de revelacion internacional veterinaria, estan considerando de establecer una comision de conseja veterinario. La expedicion de medicos veterinarios holandesas a los países en desarrollo es sugetado a una consideracion mas detallada, como tambien la recepcion de „fellows” de estos países, para estudios completivos en holanda.

Una treinta medicos veterinarios holandes estan trabagandos en estos países en desarrollo y desde el año 1963 el servicio veterinario ha tenido diligencias con mas o menos 50 „fellowshiptravels” y visitas de obra. Tambien la cooperacion holandesa a proyectos veterinarios de yauda tecnica extensa es contemplada con mas precision. El medico veterinario holandesa puede suministrar una contribucion importante al proposito de la ayuda tecnica, es decir traspaso de connocimiento y esperiencia, contando con su proprio esfuerzo de los países en desarrollo. Algunos otros países estan adelantados prestando ayuda tecnica veterinaria y dados la afluencia de estudiantes veterinarios, sera posible de poner a la disposicion mas medicos veterinarios holandeses a la asistencia de revelacion planeando mas activo.

Discussie

naar aanleiding van de voordracht van de heer N. F. Werkman.

Vraag: de heer R. T. Haalstra, Kapelle (Zeeland):

Ik zou graag naar aanleiding van mijn eigen ervaring een paar vragen willen stellen.

Er zitten in de ontwikkelingslanden twee groepen Nederlanders voor de hulpverlening. In de eerste plaats die mensen, die zijn uitgezonden en volledig worden betaald door Nederland, of de F.A.O. of E.E.G. of iets dergelijks.

En in de tweede plaats die mensen die in dienst zijn van en betaald worden door de regering van de ontwikkelingslanden. De laatste groep beschikt automatisch over goede contacten met de overheidsinstanties van het ontwikkelingsland en kan daardoor helpen betere plannen te maken, wat hoog nodig is en in deze hogere kring aan kennisoverdracht doen, wat ook hoog nodig is.

Mensen, uitgezonden en betaald door de hulpverlenende landen, worden meestal gehouden buiten de besluitvorming. Een ander belangrijk verschil tussen deze twee groepen is, dat de mensen die worden uitgezonden door Nederland of de F.A.O., veel meer, tot soms twee keer zoveel verdienen dan vergelijkbare krachten die op eigen initiatief in dienst treden van de regering van de ontwikkelingslanden. Het salaris van deze groep ligt meestal in de orde van 15 tot 20.000 gulden, waarbij alle risico's door de personen zelf worden gedragen.

In verband met de bereikbare resultaten, komt het mij voor dat er naar gestreefd moet worden, dat de hulpverlenende mensen in dienst treden van de ontwikkelingslanden en dat daarbij hun salaris wordt opgetrokken tot het peil van die mensen die in dienst zijn van de Nederlandse regering of F.A.O. Financieel kan dat toch geen bezwaar zijn, want als het uitzenden van één jongen of één meisje van het Jongeren Vrijwilligerskorps de Nederlandse regering f 40.000,— per jaar kost, dan kunnen er in plaats van deze ene jongen of dat ene meisje, voor hetzelfde geld twee min of meer ervaren academici in het ontwikkelingsland werken, wat volgens mij nog wel een klein beetje verschil maakt.

Dit zou dan in de plaats moeten komen van de z.g. „topping-up” van f 5.000,—, die wel een stap in de goede richting is, maar toch niet als een principieel nivelleren van die verschillen kan worden gezien. Naar aanleiding hiervan twee vragen:

Ten eerste: zou er naar gestreefd kunnen worden de salarissen van de mensen, die in dienst treden van de ontwikkelingslanden zelf, aan te vullen tot het niveau van een vergelijkbare kracht die is uitgezonden door Nederland?

Ten tweede: kan het mogelijk worden gemaakt dat de Nederlandse ambtenaren-dierenartsen tijdelijk, met toestemming natuurlijk, in dienst treden van de regering van het ontwikkelingsland om de efficiëntie te verhogen, zonder dat ze hun toekomst in Nederland verliezen?

Antwoord: de heer N. F. Werkman, Leidschendam:

Mijnheer de discussieleider, ik ben blij dat collega Haalstra deze vragen stelt. Hij heeft zelf te maken gehad met de problemen in Nigeria en ik vond het bijzonder prettig toen hij terug was, dat hij zijn ervaringen over Nigeria vertelde. Het is zo, dat naar mijn mening de problemen die collega Haalstra stelt, als één van de eerste punten besproken zullen kunnen worden in de interdepartementale coördinatiecommissie en wel het salaris, de „topping-up” en het dienstverband.

De ambtenaren, zoals poolambtenaren, onderzoekers van de instituten of van de Veterinaire Faculteit, worden in het algemeen betaald door Nederland. Dit betreft slechts enkele plaatsen. Of dit aantal voldoende is, betwijfel ik.

Opmerking: de heer R. T. Haalstra, Kapelle (Zeeland):

Jammer genoeg heb ik mij waarschijnlijk niet erg duidelijk uitgedrukt. Ik had het accent behalve op het materiële, dus de mogelijkheden om te gaan, ook willen leggen op het nut, de efficiëntie dat de krachten die werken in dienst van het betrokken ontwikkelingsland en waarbij het salaris wordt aangevuld, alvorens te worden uitgezonden, over betere contacten beschikken en daardoor ook betere resultaten kunnen bereiken. De mensen die worden uitgezonden missen vaak die contacten en worden buiten de belangrijke zaken gehouden. Ik zou dus willen, dat zoveel mogelijk vaststaat dat de mensen, ook al zijn ze in dienst van de Nederlandse regering, in staat worden gesteld om tijdelijk te gaan werken voor het ontwikkelingsland, in dienst van het ontwikkelingsland. Dus niet in dienst van Nederland.

Antwoord: de heer N. F. Werkman, Leidschendam:

Het is mogelijk dat Nederlanders in dienst treden van de ontwikkelingslanden, waarbij Nederland dan eventueel een aanvullend salaris geeft. Of dit altijd ook mogelijk is voor bovengenoemde ambtenaren, durf ik in twijfel te trekken.

De wenselijkheid kan ik wel onderschrijven, indien daardoor zou blijken dat de contacten beter liggen en er efficiënter gewerkt kan worden. Dit is echter ook een punt wat te zijner tijd met de bevoegde instanties moet worden overlegd.



Er waren ook onderling problemen te bespreken.

Bestrijdingsaspecten van de mond- en klauwzeer-epizoötie 1965 - 1966

Aspects of the control of the foot- and mouth disease epizootic 1965 - 1966

door D. J. VERVOORN*)



In de periode eind 1965, begin 1966 heersten in en nabij Europa verschillende typen mond- en klauwzeer. Zowel de typen O, A en C als de exotische stammen SAT I en de Midden-Oosten variant van het A type deden zich voor.

In Denemarken, Nederland, België, Frankrijk, Duitsland, Zwitserland en Italië kwam het C-type voor, in Italië, Duitsland en Zwitserland het A-type en in Portugal, Spanje, Zwitserland, Duitsland, Italië en enkele Oosteuropese landen het O-type.

Het O-type was enigszins afwijkend en werd als O-Lausanne aangeduid. De Midden-Oosten variant van het type A vormde door

zijn aanwezigheid in de Sovjet-Unie, Turkije, Griekenland en de Klein-Aziatische landen een voortdurende bedreiging voor West-Europa. Eveneens kan dit worden gezegd van het SAT I type dat in Turkije voorkwam.

Hoewel dus niet alleen wij in de winter van 1965 - 1966 met dit soort moeilijkheden te kampen hadden, wil ik mij thans toch hoofdzakelijk bepalen tot de omstandigheden zoals die zich in Nederland voordeden.

Het eerste geval van de mond- en klauwzeerepizoötie type C deed zich in Nederland voor op 9 oktober 1965 in de provincie Limburg en wel in de plaats Beesel, gemeente Reuver. Van Limburg verplaatste de infectie zich naar Noord-Brabant, naar Gelderland beneden de grote rivieren en met een enkele uitloper ook naar Zeeland. Medio december had het mond- en klauwzeer zich boven de grote rivieren vastgezet. Utrecht, Gelderland, Overijssel en Drenthe werden besmet met een relatief groot aantal gevallen, terwijl zich in Noord-Holland, Zuid-Holland en Friesland slechts enkele incidentele gevallen voordeden. In januari 1966 kreeg de omvang van de epizoötie in Gelderland catastrofale afmetingen, hetgeen moge blijken uit het aantal van 379 gevallen in de periode van 13 t.m. 19 januari.

In februari 1966 trad plotseling in geheel Europa een daling in het aantal gevallen van mond- en klauwzeer op.

Ook in ons land was dit duidelijk merkbaar. Er trad nl. een daling in het aantal gevallen op van 254 tot 16 per week in de periode van 27 januari t.m. 19 maart. Enige tijd later laaide de infectie weer sterk op in de provincie Overijssel. Gelukkig was dit van korte duur en zette de daling weer

*) D. J. Vervoorn; inspecteur van de Vecartsenijkundige Dienst i.a.d., tevens veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid i.a.d.; Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

spoedig in. Het laatste geval van mond- en klauwzeer van de epizoötie werd op 18 mei vastgesteld.

Opvallend was dat het virus, in vergelijking tot vorige jaren, ditmaal veel virulenter en agressiever ten aanzien van onze runderen bleek te zijn en dat de smetstof zich veel gemakkelijker bleek te verspreiden. Dit had tot gevolg dat de **handelsbeperkingen** stringenter en de bestrijdingsmaatregelen uitgebreider werden toegepast dan voorheen.

Teneinde de voor Nederland economisch zo belangrijke export van levende en geslachte dieren open te houden werd er van overheidswege steeds naar gestreefd de ziektebestrijdingsmaatregelen mede af te stemmen op eventueel nog aanwezige exportmogelijkheden. Dit vereiste uiteraard voortdurend een intensief overleg met het bedrijfsleven, hetgeen resulteerde in een herhaalde aanpassing van de vele maatregelen aan de zich terzake wijzigende omstandigheden.

Met betrekking tot het zojuist gereleveerde wil ik thans enige woorden wijden aan de reacties van de ons omringende landen toen het mond- en klauwzeer zich in Nederland in de genoemde virulente vorm ging verspreiden.

België was het eerste land dat de in- en doorvoer verbood van uit de provincies Noord-Brabant en Limburg afkomstige runderen, schapen, geiten en varkens en van het vlees van deze dieren.

Dit had tot gevolg dat middels een Ministeriële Beschikking Zuid-Nederland van Noord-Nederland moest worden gescheiden voor wat betreft het veevervoer, teneinde export vanuit Noord-Nederland nog mogelijk te laten blijven. De hierdoor ontstane barrière in het dierenvervoer werd in kringen van Opsporings- en Controle diensten wel als de z.g. „Waallinie” aangeduid.

Vlees van in het Zuiden geslachte dieren mocht deze barrière passeren, maar werd dan uitsluitend van een binnenlands goedkeuringsmerk voorzien om export van dit vlees onmogelijk te maken.

Frankrijk overwoog inmiddels een importverbod voor vee en vlees uit geheel Nederland, maar nam toch genoegen met de ontworpen regeling mits de provincie Zeeland hier ook onder zou vallen. Het gevolg daarvan was dat de Ministeriële Beschikking moest worden aangepast.

Dit geschiedde zodanig dat aan de Franse voorwaarden volledig werd tegemoet gekomen en het voor Zeeland mogelijk bleef nog naar andere landen te exporteren. Toen in Zeeland echter mond- en klauwzeer ging optreden, moesten voor deze provincie toch even stringente bepalingen gaan gelden als voor Noord-Brabant en Limburg.

Na België en Frankrijk volgde de **Bondsrepubliek**, welk land eveneens voorwaarden ging stellen met betrekking tot de herkomst van vee en vlees dat vanuit Nederland werd ingevoerd.

De **Italiaanse** eisen maakten het noodzakelijk op zeer korte termijn een systeem voor merking en registratie van mestkalveren te ontwerpen, doch kort daarna gingen de grenzen van dit land dicht.

Zwitserland sloot de grenzen omdat dit land zelf reeds heel veel moeite had met het bedwingen van de daar heersende O-infectie.

Toen **Engeland** tenslotte in januari maatregelen trof ten aanzien van de

invoer van uit Nederland afkomstig vers vlees, was het lang gevreesde totale invoerverbod voor Nederlandse produkten van alle belangrijke Europese afnemers een feit geworden.

De andere genoemde landen hadden hun importbeperkende bepalingen reeds omgezet in een volledig importverbod voor Nederlands vee en vlees.

Naar mijn mening kan niet gesteld worden dat de betrokken landen naar willekeur importbeperkende maatregelen hanteerden. We dienen ons goed te realiseren hoeveel moeite ook deze landen hadden met de mond- en klauwzeerbestrijding binnen hun grenzen en open oog te hebben voor de risico's die deze landen namen door het bedrijfsleven in Nederland nog enigszins in staat te stellen middels uitzonderingsbepalingen te exporteren. Bij dit alles dient ook niet te worden vergeten dat in de ons omringende landen aanvankelijk werd gemeend dat wij met een afwijkend type C te maken hadden. Op veterinaire bijeenkomsten in het buitenland moest dit dan ook herhaaldelijk door de Veeartsenijkundige Dienst worden ontzenuwd.

Reeds eerder merkte ik op dat de **bestrijdingswijze** tijdens de jongste epizootie noodzakelijkerwijze uitgebreider moest zijn dan in de voorgaande jaren. De verschijningsvorm van de ziekte en de snelle verspreiding ervan maakten dit snel duidelijk.

In het verleden mocht ik al eens op een soortgelijke voorlichtingsdag uiteenzetten op welke wijze vervoersbeperkende bepalingen van kracht werden, de diagnose zo snel mogelijk werd gesteld, de betrokken dieren naar de vernietigingsplaatsen werden vervoerd, de dieren werden gedood en maatregelen werden getroffen voor een zo goed mogelijke ontsmetting. Tijdens de jongste epizootie konden deze maatregelen uiteraard evenmin ontbreken. In verschillende opzichten werden zij zelfs geperfectioneerd. Hierbij denk ik aan de veewagens die voorzien van landbouwplastic beter voor het beoogde doel geschikt waren en voorts aan de chauffeurs die in ruimere mate over niet besmette kleding beschikten.

De benodigde veeauto's waren gemakkelijker verkrijgbaar omdat zij werden gecharterd door hen die de centrale afvoer regelden. De destructoren konden door betere samenwerking een veel grotere taak aan dan in het verleden, waardoor het begraven van varkens en slachtafvalen gelukkig niet nodig bleek te zijn.

De belangrijkste verschillpunten in de bestrijdingswijze lagen echter op het gebied van de vervoersbeperkingen en de als bestrijdingswapen gehanteerde vaccinatie.

Ten aanzien van de **vervoersbeperkingen** zij het navolgende opgemerkt. Routinegewijs werden vervoersbeperkende bepalingen van kracht voor de voor mond- en klauwzeer gevoelige dieren, aanwezig in een door de Inspecteur-Districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst rondom besmette plaatsen aan te wijzen rayon. Deze procedure was mogelijk geworden door een daartoe strekkende verandering in de Veewet. In die streken waar deze gebieden elkaar gingen overlappen werden grotere gebieden door de Minister van Landbouw en Visserij aangewezen, teneinde de vervoersmogelijkheden niet te ingewikkeld te maken.

Ten aanzien van de **vaccinaties** moge ik onderscheid maken tussen de ringentingen met geconcentreerd vaccin en de gebiedsëntingen met de nor-

male rundervaccins, welke met een interval van 14 dagen tweemaal werden toegediend.

A. Ringentingen met geconcentreerde vaccins

Tijdens de uitbraken van mond- en klauwzeer in de periode 1961 t.m. 1965 bleek dat in een relatief gering aantal gevallen de politionele maatregelen niet voldoende waren om te voorkomen dat de ziekte zich op bepaalde plaatsen vastzette en zich dan sterk uitbreidde. De mogelijkheid moest echter bestaan om met een snel uitgevoerde vaccinatie van de nog gezonde varkens in zo'n gebied met een snel immuniserend vaccin de niet gewenste verspreiding en uitbreiding te voorkomen.

Het hiertoe speciaal door het Centraal Diergeneeskundig Instituut op verzoek van de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst bereide vaccin verschilde in zoverre van het tot dusver bekende vaccin dat het een 10-voudige antigeen concentratie bevatte. Het voordeel daarvan was dat het slechts éénmaal behoefde te worden toegediend en dat het snel een grote mate van onvatbaarheid tot stand bracht, welke onvatbaarheid evenwel geacht werd weer spoedig te verminderen.

Toen bleek dat de infectie van het mond- en klauwzeer in de varkensrijke Noordbrabantse plaats Deurne een grote omvang ging aannemen, werd door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst besloten hier een proefenting uit te voeren met het geconcentreerde vaccin. Het gebied rondom Deurne werd door de Minister van Landbouw en Visserij aangewezen als zijnde onderworpen aan een verplichte inenting van de aanwezige varkens, waarvan de kosten voor Rijksrekening zouden komen.

Met medewerking van de Provinciale Voedsel Commissaris en de Districts Bureauhouders werden alle bedrijven waar varkens werden gehouden op entlijsten vermeld, welke aan de inentingsploegen, bestaande uit dierenartsen dan wel veterinaire studenten en opzichters van de Veeartsenijkundige Dienst, werden meegegeven. Voordat de vaccinaties werden uitgevoerd vonden bedrijfscontroles plaats en werden uitgebreide ontsmettingsmaatregelen toegepast. Op 1018 bedrijven werden 55.983 varkens geënt.

Collega Van Bekkum zal in zijn overzicht uitgebreid ingaan op vele aspecten van de ringentingen rondom Deurne, welk experiment enkele weken later rondom Schayk werd herhaald. Ik moge korthedshalve daarnaar verwijzen.

Rest mij wel te stellen dat de entingen als zodanig goed door de varkens werden verdragen, hetgeen bleek uit een enkele maanden later ingestelde controle op de bedrijven.

B. Gebiedsentingen als bestrijdingsmiddel

Mede op grond van de ervaringen die werden opgedaan met de entingen met geconcentreerde entstoffen rondom Deurne en Schayk, werd, toen het mond- en klauwzeer zich bleef verspreiden, door de Minister van Landbouw en Visserij besloten over te gaan tot het gebruik van het andere beschikbaar vaccin, de entstof die ook voor runder-entingen wordt gebruikt. Deze beslissing was uiteraard mede het gevolg van de wens van het bedrijfsleven om, gezien de bij de genoemde ringentingen bereikte

resultaten, bij de mond- en klauwzeerbestrijding meer gebruik van vaccinaties te gaan maken.

Op grond van de beschikbare gegevens werd een tweemaalige enting geprefereerd. Hierbij werd het van het grootste belang geacht dat de enting zo volledig mogelijk werd doorgevoerd op alle nog gezonde bedrijven in de bedreigde gebieden. De regeling die uit het besluit van de Minister voortvloeide, had tot gevolg dat in door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst aan te wijzen gebieden de varkenshouders zich konden aanmelden voor een enting van al hun varkens. Het vaccin voor deze entingen werd door de Overheid kosteloos beschikbaar gesteld. Voor de aan de uitvoering van de entingen verbonden kosten verleende de Overheid een subsidie.

Het aantal deelnemers bleef echter laag. Pas toen de kosten volledig door de Overheid werden vergoed en voor geënte bedrijven ontheffingen van het vervoersverbod in het vooruitzicht werden gesteld, werd het aantal aanmeldingen voldoende groot om effect van de enting te kunnen verwachten.

Van 22 december 1965 t.m. 11 mei 1966 werden in totaal 26 gebieden aangewezen, waarin zich in totaal ruim 2 miljoen varkens bevonden.

De entstofvoorziening ten behoeve van dit veel dieren omvattende project was uiteraard een punt dat voortdurend bezien moest worden. Teneinde de voorjaarsenting van de runderen niet in gevaar te brengen, werden zorgvuldig geselecteerde vaccins in het buitenland aangekocht en onder controle van het Centraal Diergeneeskundig Instituut aan de dierenartsen beschikbaar gesteld.

De gefractioneerde voorjaarsenting van onze rundveestapel, waarbij eerst alleen de jonge dieren werden geënt, leidde er toe dat voldoende vaccin beschikbaar bleef om alle vaccinaties te verrichten binnen de gewenste tijd.

Inmiddels ging het beraad ten aanzien van betere bestrijdingsmethodieken door. Gedacht werd aan een regelmatig enten van de varkens op de fok- en fokmestbedrijven met de klassieke vaccins. Indien dit systeem veterinair verantwoord zou worden uitgevoerd, zou dit per jaar ongeveer f 18.000.000,- kosten en 10.000.000 doses monovalente entstof vragen.

Een regelmatige enting met **geconcentreerde vaccins** op deze bedrijven zou minder kosten, maar de bedrijven slechts gedeeltelijk beschermen. Een effectieve enting van de biggen met deze geconcentreerde vaccins met het oogmerk alle dieren te beschermen, bleek niet te realiseren gezien de kosten en de omvang van de hoeveelheid benodigde vaccins. Een enting van alle varkens in de grensgebieden werd als andere mogelijkheid bestudeerd. In een 10 km brede grensstrook met Duitsland bevindt zich ongeveer 18% van onze Nederlandse varkensstapel. Een regelmatig herhaald entschema zou per jaar ongeveer 7.5 miljoen gulden kosten en 5.6 miljoen doses monovalente entstof vragen, terwijl er toch nog vele veterinair hiaten in een dergelijke defensieve stelling zouden blijven.

Bij alle overwegingen werd echter niet in de eerste plaats aandacht besteed aan kosten en vaccinhoeveelheden, doch aan de biologische aspecten van deze vaccinaties.

Herhaald enten van fokzeugen leidt nl. tot de produktie van minder goed te vaccineren biggen vanwege de bij deze dieren aanwezige maternale

immuunstoffen, terwijl de infectiemogelijkheden toenemen naarmate deze antistoffen geleidelijk aan worden afgebroken.

Van massaal doorgevoerde, regelmatig herhaalde entingen van onze varkens, dieren die in doorsnee nooit oud worden, mag daarom niet hetzelfde resultaat verwacht worden als van onze jaarlijkse rundveevaccinaties.

Men kwam tenslotte landelijk tot de zienswijze dat het specifieke varkens mond- en klauwzeer in de nabije toekomst bestreden moet worden met vervoersverboden, snelle eliminatie van smetstofhaarden, nauwkeurig epidemiologisch onderzoek en ringenting rondom de besmette plaatsen. Namens de Minister van Landbouw en Visserij zullen de Inspecteurs-Districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst, na overleg met de betreffende Directeuren van de Provinciale Gezondheidsdiensten, die gebieden aanwijzen waarbinnen alle varkens ouder dan twee weken geënt zullen moeten worden met de hiervoor aangewezen entstoffen. Door de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde werd per provincie een „pool” van dierenartsen gevormd die in samenwerking met en onder verantwoordelijkheid van de plaatselijke dierenartsen voor de uitvoering van de entingen in de door de Inspecteur-Districtshoofd te bepalen tijd zullen zorgdragen.

De kosten van de verplichte entingen zullen in de eerstkomende mond- en klauwzeerperiode door de Overheid worden gedragen. Hierbij wordt er van uitgegaan, dat de dierenartsen het aan de vaccinaties voorafgaande bedrijfsonderzoek zullen verrichten en dat zij er zelf voor zullen zorgdragen over voldoende ontsmettingsmiddelen, vaccinatie utensiliën en verantwoorde bedrijfskleding te beschikken.

Het vergoedingspercentage voor zieke dieren zal worden verlaagd van 75% tot 50% van de getaxeerde waarde in gezonde toestand.

Uiteraard zal ook in de nabije toekomst nauwlettend het mond- en klauwzeer in de ons omringende landen worden gevolgd en bij acute dreigingen zullen passende maatregelen worden genomen. Zeer recentelijk leidde dit reeds tot een verplichte inenting van alle runderen ouder dan 2 maanden in een grensstrook met Duitsland in de provincie Overijssel, en in een deel van Gelderland. Gevaccineerd werd met het O₁-vaccin, vanwege de aanwezigheid van dit primair voor runderen agressieve type in Duitsland.

De dierenartsen die de enting van de ruim 70.000 praktisch nog overal buiten lopende runderen in minder dan 7 dagen uitvoerden, mogen met name genoemd worden want zij verrichtten een bijzonder goed werk. De militaire zinspreuk — *Eripiendo Victoriae Prosum* — dienstbaarheid bevordert de overwinning — is naar mijn overtuiging in deze actie hun aller devies geweest.

Dames en Heren,

Ik behandelde voor U een aantal aspecten van de mond- en klauwzeerbestrijding in het verleden en in de toekomst. Eventueel optreden van deze ziekte zal ongetwijfeld weer veel beslissingen, handelingen en voorlichting vragen en moeilijkheden met zich brengen. In het bijzonder zal er weer een beroep moeten worden gedaan op de individuele bedrijfsbeschermende maatregelen van de veehouder zelf.

Tijdens de achter ons liggende epizoötie werden veel onredelijke kritieken geuit, die een sterke wissel trokken op hen die in de eerste plaats de verantwoordelijkheid voor alle activiteiten droegen.

Komende moeilijkheden zullen slechts dan snel en effectief opgelost kunnen worden, wanneer allen zich eenzelfde doel voor ogen willen stellen en daarnaar handelen.

Gaarne zal ik in deze geest de eventuele vragen gesteld zien en ze overeenkomstig beantwoorden.

SAMENVATTING

De mond- en klauwzeer epizootie 1965 - 1966 werd gekenmerkt door een grote virulentie van het virus. Op 9 oktober in de provincie Limburg aangevangen, zette de besmetting zich reeds 10 dagen later vast in Noord-Brabant waar zich rond de plaats Deurne een ware smetstofhaard ontwikkelde.

Ondanks de intensief toegepaste politionele bestrijdingsmiddelen en de verplichte enting van varkens met geconcentreerd vaccin, bleek het niet mogelijk de besmetting beneden de grote rivieren te houden. Reeds begin december werd deze natuurlijke barrière door het mond- en klauwzeer genomen. Snel verspreidde het virus zich toen over de gehele provincie Gelderland en drong door tot in de provincies Utrecht, Overijssel en Drenthe.

Toen het mond- en klauwzeer zich boven de grote rivieren had vastgezet, veranderde het buitenland haar tot nog toe importbeperkende bepalingen in een volledig importverbod voor vee en vlees vanuit Nederland.

De belangrijkste in Nederland toegepaste politionele bestrijdingsmaatregelen bestonden uit vervoersverboden voor sterk besmette gebieden en het van overheidswege overnemen van zieke en aangetaste dieren, alsmede het vernietigen daarvan. Uiteraard werd zeer veel aandacht besteed aan desinfectie-maatregelen.

De ervaringen met de met geconcentreerde vaccins uitgevoerde ringentingen vormden de basis voor de toepassing van een nieuwe bestrijdingsmethode. Door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst werden bepaalde gebieden aangewezen waarbinnen de veehouders vrijwillig hun varkens voorbehoedend tegen de ziekte konden laten enten op Rijkskosten. De grote vraag naar vaccin, die hierdoor ontstond, noopte tot aankoop van buitenlandse vaccins.

Van de besmette bedrijven werden de zieke en verdachte dieren zo snel mogelijk overgenomen en afgevoerd naar een tweetal destructoren om daar vernietigd te worden. Op de naleving van ontsmettingsmaatregelen op de besmette bedrijven werd nauwlettend toegezien.

Medio januari 1966 werd in een week het record aantal gevallen van 489 in Nederland geconstateerd, waarvan er zich 379 in de provincie Gelderland voordeden.

Daarna nam de epizootie tamelijk snel af en werden pogingen in het werk gesteld om de buitenlandse importverboden opgeheven te krijgen. Reeds voor het einde van de epizootie begonnen zich langzaam de Nederlandse uitvoermogelijkheden van vee en vlees te herstellen. Tijdens de epizootie bleef de export van andere dan direct agrarische produkten steeds mogelijk, hetgeen moet worden toegeschreven aan de drastische bestrijdingsmaatregelen die in Nederland werden toegepast.

SUMMARY

The 1965 - 1966 outbreak of foot-and-mouth disease was marked by the highly virulent character of the virus. Having initially appeared in the province of Limburg on October 9, the infection became firmly established in North Brabant as ten days later, a veritable focus of infection developing around the locality of Deurne in this province.

Despite vigorous control measures adopted by the police and compulsory inoculation of pigs using concentrated vaccine, the infection could not be kept below the large rivers. The foot-and-mouth disease passed this natural barrier as early as the beginning of december. The virus then rapidly spread throughout the province of Gelderland and penetrated to the provinces of Utrecht, Overijssel and Drenthe.

When the foot-and-mouth disease had become established above the large rivers,

other countries changed their import restrictions to a complete ban on the importation of cattle and meat from the Netherlands. The control measures adopted by the police in the Netherlands mainly consisted in standstill orders in severely infected areas as well as the taking-over and destruction of diseased and affected animals by the authorities. Considerable attention was naturally paid to disinfection.

The results obtained by inoculation within a radius of three kilometres around an infected area using concentrated vaccines provided the basis for adopting a new method of control. The Director of the Veterinary Service appointed certain areas within which stock farmers could have their pigs vaccinated against the disease on a voluntary basis and at the public expense. The resulting great demand for vaccine made it necessary to purchase vaccines from abroad.

The affected and suspected animals on the infected farms were taken over as rapidly as possible and transported to two disposal plants to be destroyed. Particular care was taken to enforce disinfection on the infected farms.

In the middle of January 1966, a record number of 489 cases was registered in the Netherlands, 379 of which occurred in the province of Gelderland.

The outbreak then declined fairly rapidly and efforts were made to get the ban on imports to other countries lifted. Even before the outbreak came to an end, a gradual recovery of exports from the Netherlands had set in. Exportation of products other than directly agricultural products continued to be possible throughout the outbreak, which is attributable to the drastic control measures adopted in the Netherlands.

RÉSUMÉ

L'épizootie de fièvre aphteuse de 1965 - 1966 a été caractérisée par une grande virulence du virus. La contagion, commencée le 9 octobre dans la province de Limbourg, s'est fixée déjà huit jours plus tard dans le Brabant du Nord où un vrai foyer de virus s'est développé autour du village de Deurne.

Malgré les moyens prophylactiques policiers appliqués avec intensité et la vaccination obligatoire de porcs avec un vaccin concentré, il ne parut pas possible d'arrêter la contagion au sud des grandes rivières. Déjà au début de décembre cette barrière naturelle fut franchie par la fièvre aphteuse. Ensuite le virus se dissipa rapidement sur la province de Gueldre entière et pénétra dans les provinces d'Utrecht d'Overijssel et de Drenthe.

Lorsque la fièvre aphteuse s'était établie au nord des grandes rivières, l'étranger changea ses mesures, jusque là limitant l'importation de bétail et de viande des Pays Bas, en une défense totale d'importation. Les mesures prophylactiques policières les plus importantes, appliquées aux Pays Bas, consistaient en des défenses de transport pour les régions fortement contaminées et l'achat et la destruction par le Gouvernement d'animaux malades et affectés. Il va sans dire qu'on est très sévère quant aux mesures de désinfection.

Les expériences des vaccinations avec des vaccins concentrés exécutées dans un cercle fermé autour des foyers formaient la base de l'application d'une nouvelle méthode prophylactique. Certaines régions ont été désignées par le Directeur du Service Vétérinaire, à l'intérieur desquelles les éleveurs de bétail pouvaient faire vacciner leurs porcs volontairement aux frais du Gouvernement. La grande demande de vaccin qui en fut la conséquence, nécessita l'achat de vaccins étrangers.

Les animaux malades ou suspects des fermes infectées ont été enlevés au compte du Gouvernement aussi vite que possible et transportés vers deux destructeurs pour y être détruits. On a contrôlé consciencieusement l'observance des mesures de désinfection dans les fermes contaminées.

Vers la mi-janvier 1966 on constata en huit jours le record du nombre des cas: 489 aux Pays Bas, dont 379 se présentaient dans la province de Gueldre.

Ensuite l'épizootie s'atténua assez rapidement et l'on tenta d'obtenir l'annulation des défenses étrangères d'importation.

Déjà avant la fin de l'épizootie les possibilités d'exportation néerlandaise de bétail et de viande commencèrent peu à peu à se rétablir.

Pendant l'épizootie l'exportation de produits autres que directement agricoles restait toujours possible, ce qu'il faut attribuer aux mesures prophylactiques drastiques appliquées aux Pays Bas.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Maul- und Klauenseuche-Epizootie 1965 - 1966 kennzeichnete sich durch grosse Virulenz des Virus. Am 9. Oktober in der Provinz Limburg begonnen, setzte sich die Seuche bereits 10 Tage später in Nordbrabant fest, wo sich um Deurne ein echter Seuchenherd entwickelte.

Trotz der intensiv angewandten polizeilichen Bekämpfungsmittel und der verpflichteten Impfung von Schweinen mit konzentriertem Vakzin, war es nicht möglich die Verseuchung auf den Süden des Landes zu begrenzen. Bereits Beginn Dezember wurden die grossen Flüsse (die natürliche Barriere) von der Maul- und Klauenseuche übersprungen. Schnell verbreitete sich das Virus jetzt über die ganze Provinz Gelderland und drang bis in die Provinzen Utrecht, Overijssel und Drenthe durch. Als die Maul- und Klauenseuche sich im Norden des Landes festgesetzt hatte, veränderte das Ausland seine bis dahin für den Import von Vieh und Fleisch geltenden Einschränkungen in ein vollständiges Importverbot.

Die wichtigsten in den Niederlanden ergriffenen polizeilichen Bekämpfungsmassnahmen bestanden aus Transportverbot innerhalb der stark versuchten Gebiete, der behördlichen Übernahme von kranken und angetasteten Tieren und die Vernichtung derselben. Selbstredend wurde sehr viel Sorge auf Desinfektionsmassnahmen verwandt.

Die Erfahrungen der mit konzentrierten Vakzinen ausgeführten Ringimpfungen bildeten die Basis für eine neue Bekämpfungsmethode. Durch den Direktor des Veterinärdienstes wurden bestimmte Gebiete angewiesen innerhalb derer die Viehhalter freiwillig und auf Reichskosten ihre Schweine vorbeugend gegen diese Seuche injizieren lassen konnten. Die grosse Nachfrage die hierdurch nach Vakzin entstand, zwang zum Ankauf von ausländischem Vakzin.

Von den versuchten Betrieben wurden kranke und verdächtige Tiere so schnell wie möglich übernommen und zur Vernichtung nach 2 Destrukturen transportiert. Auf die Befolgung der Desinfektionsvorschriften wurde strengstens zugesehen.

Mitte Januar 1966 wurde in den Niederlanden in einer Woche die Rekordzahl von 489 Fälle festgestellt, wovon 379 in der Provinz Gelderland.

Danach nahm die Epizootie ziemlich schnell ab und es wurden Versuche unternommen, um die ausländischen Importverbote aufzuheben. Bereits beim Absinken der Epizootie wurden die niederländischen Ausfuhrmöglichkeiten für Vieh und Fleisch langsam wiederaufgenommen.

Während der Epizootie blieb der Export von anderen agrarischen Produkten stets möglich, dank den drastischen Bestreitungsmassregeln, die in den Niederlanden angewandt wurden.

RESUMEN

La epizootia glosopeda 1965 - 1966 era caracterizada por una virulencia grande del virus. Comenzando el día 9 de Octubre en la provincia de Limburgo, la contaminación se ha establecido ya despues 10 días en la provincia Brabante septentrional donde se desarrollo alrededor de la ciudad de Deurne un foco de infección verdadero.

A pesar de las medidas policias de combate, las cuales fueron aplicadas y la vacunacion obligada de los cerdos con una vacuna concentrada, no era posible de retener la contaminación atras los rios grandes. Ya en el comienzo de Diciembre fue tomada la barrera natural por la aphtosa. El virus se propago rapido sobre las provincias entera de Gueldres y penetro las provincias de Utrecht, Overijssel y Drenthe.

Cuando la aphtosa se estableso al norte de los rios grandes, el extranjero cambio sus clausulas de limitacion de importacion en una interdiccion completa de impor-

tacion de ganado y carne desde la holanda. Las medidas policas de combate mas importantes eran: prohibicion de transporte en regiones muy infestados, el trapaso por el gobierno de animales enfermos y contaminados, como tambien la destruccion de ellos. Naturalmente fue puesto mucha atencion a medidas de desinfeccion. Las experiencias con las vacunas concentradas y su aplicacion en una vacunacion anillo, formaron la base de una aplicacion de un nuevo metodo de combate. El director del servicio veterinario indico regiones determinados en donde los ganaderos voluntariamente pudieron vacunar sus cerdos contra esta enfermedad, gastos pagados por el gobierno. La demanda grande a esta vacuna, la cual resulto de esta vacunacion, obligo a comprar vacunas en el extranjero.

De las haciendas contaminadas los animales enfermos y sospechosos fueron tomados por el gobierno y llevados a dos destructores para ser destruidos. El cumplimiento de las medidas de desinfeccion en las haciendas contaminadas fue vigilado muy escrupuloso. En la mitad del mes de enero 1966 se constato en una semana el numero record de 489 casos en holande de locual ocurrieron 379 casos en la provincia de Gueldres.

Despues disminuyo la epizootia bastante rapido y no se perdono medios, para suprimir las interdicciones del extranjero de importaciones. Ya antes el fin de la epizootia las posibilidades holandesas de exportacion de carne y ganado comenzo lentamente a restablecerse. Durante la epizootia la exportacion de productos no directamente agricolas era siempre posible lo que hay que atribuir a las medidas de combate rigurosas que fueron aplicados en holanda.

Experience with the vaccination of pigs for the control of foot-and-mouth disease in the Netherlands

by J. G. VAN BEKKUM, P. H. BOOL*)
and C. J. VERMEULEN**)

As in previous years the foot-and-mouth disease epizootic which started in October 1965 and lasted well into the spring of 1966 was caused by a type C-virus. Again the pig was the main affected species.

The epizootic began in the south of the country, reaching its peak there in the middle of December. The provinces north of the Rhine had the highest disease incidence in the middle of January 1966, Overijssel experienced two waves consecutively and the infection was not brought under control until the last weeks of May.

Control measures have been fairly uniform throughout the whole period. All suspected cases were examined by field inspectors within a few hours after being reported. From farms found to be infected all susceptible animals (pigs as well as those cattle that had not been vaccinated or had received only a single dose of vaccine in the previous spring) were removed to a central killing place. The carcasses were subsequently destroyed in a rendering plant. Movement of ruminants and swine was prohibited within a radius of 5 to 8 kilometers around the infected farms. This measure is however difficult to keep in force for long periods and eventually it became necessary to issue special permits for the removal of slaughter pigs.

Since 1963 the use of vaccination for the protection of swine against foot-and-mouth disease has been permitted. The vaccine available was the one prepared from Frenkel cultures as employed for cattle, occasionally saponine was added. It was used monovalent in the dose employed for cattle, *i.e.* 5 ml. All pigs on the farm had to be vaccinated twice with a two week interval. Vaccination had to be repeated every three months as long as the danger of infection persisted. Such vaccination on a voluntary basis paid by the farmer has only been practiced on a limited scale.

In the course of the last epizootic compulsory vaccination was applied in two different areas in November 1965. In both of these the epizootic was developing unfavourably notwithstanding the application of all the usual control measures. A single dose of an experimental vaccine containing ten times the amount of antigen used for cattle in a 5 ml volume was employed.

The virus incorporated into the vaccines was of the normal type C production strain, produced in Frenkel cultures of cattle tongue epithelium.



*) Dr. J. G. van Bakkum and P. H. Bool; the Central Veterinary Institute, Amsterdam Branch; Grote Kattenburgerstraat 7, Amsterdam.

**) C. J. Vermeulen; Officer of the Veterinary Service and Veterinary Officer of Public Health, Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

No saponin was used. The vaccines had been found to be innocuous in cattle and protected about 90% of the vaccinated pigs against exposure by contact three to four weeks after vaccination.

The vaccinations were carried out by teams and the whole area involved was vaccinated in a few days. Measures were taken to prevent these groups from carrying the virus from one farm to another and a subsequent thorough investigation of all outbreaks indicates that these precautions have been fully effective. Vaccinated herds that became infected were destroyed.

In the municipality of Deurne and its surroundings the total pig population of about 56000 on 1018 farms was vaccinated in the course of a single week (9 - 17 November).

Fig. 1.

Municipality: Deurne - pig population 41200 on 708 farms.

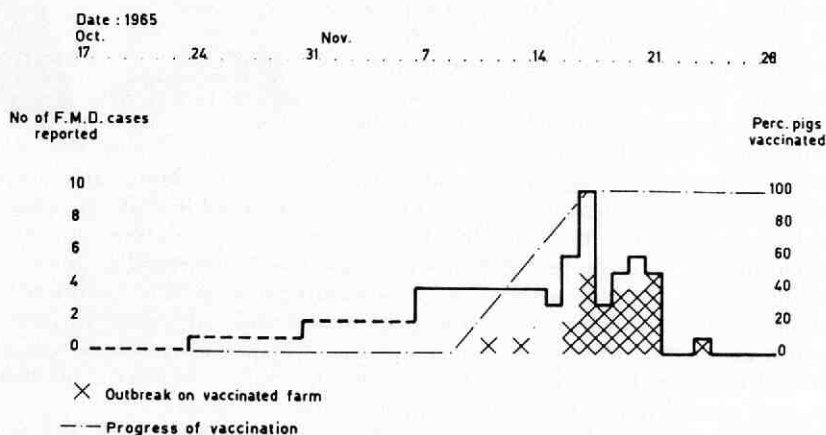


Fig. 2.

Municipality: Schayk - pig population 10300 on 185 farms.

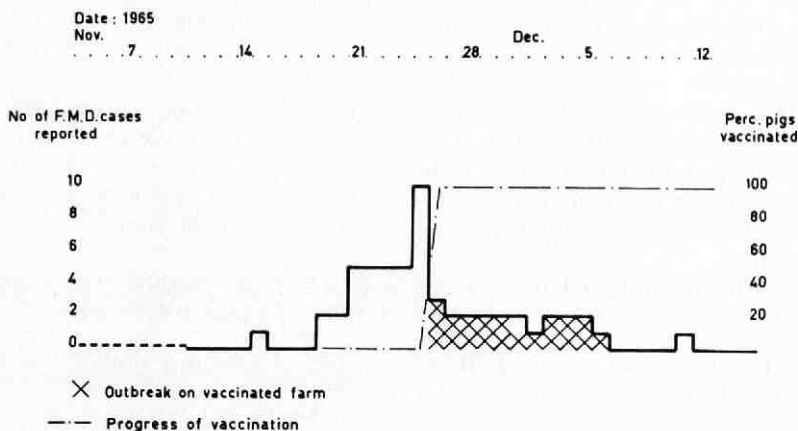


Table 1.

Outbreaks of F.M.D. in pigs on farms vaccinated with concentrated vaccine

	Day after vaccination											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Deurne		1	10	5	8	1			1			
Schayk		3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1

As fig. 1 shows the last case of foot-and-mouth disease was reported from Deurne on November 24th. In all on 26 farms pigs became affected after having been vaccinated.

Mostly the disease was observed between the first and fifth day after vaccination, in one case on the 8th day (Table I).

In a second campaign about 14300 pigs were vaccinated on a single day (25/11) on 271 farms in and around the village of Schayk. Here again almost the complete pig population was immunized. Foot-and-mouth disease was subsequently diagnosed among pigs on 20 of these farms (Fig. 2). The last case was reported on the 11th day after vaccination (Table 1).

In both communities the infection had disappeared about two weeks after completion of the campaign, but at Deurne four more outbreaks were reported between January 2nd and February 7th. In two of these, which occurred on January 2nd and 11th, only cattle were involved. On one of these farms no pigs were kept, on the second swine were present but were not affected. The available evidence makes it likely that in both of these cases the virus had been introduced from outside the vaccinated zone.

In a third outbreak, reported on January 29th, the pigs involved had been brought on the farm after the area had been vaccinated. None of the vaccinated individuals present showed symptoms.

On the fourth farm a number of vaccinated pigs were found to be infected with foot-and-mouth disease on February 7th. In this instance the source of infection could not be established.

At Schayk the last outbreak occurred on December 11th. There were no pigs on the premises.

In order to obtain further information on the effect of the mass-vaccinations 527 out of the 1018 farms vaccinated at Deurne were visited in the course of February. Adverse effects in vaccinated pigs had been negligible. From a number of the vaccinated herds young pigs had been moved to unvaccinated premises. This caused no problems. In most farms no steps whatsoever had been taken to prevent the introduction of virus although the desirability of such measures had been stressed on previous visits.

As the infection spread in the course of November and December, uncoordinated vaccinations with the vaccines destined for use in cattle were, for instance in the province of Noord Brabant, applied on an extending scale. As a rule two injections were administered with a two week interval. From the end of December onward vaccines of this type have been employed systematically in certain heavily infected parts of the country indicated by the Minister of Agriculture.

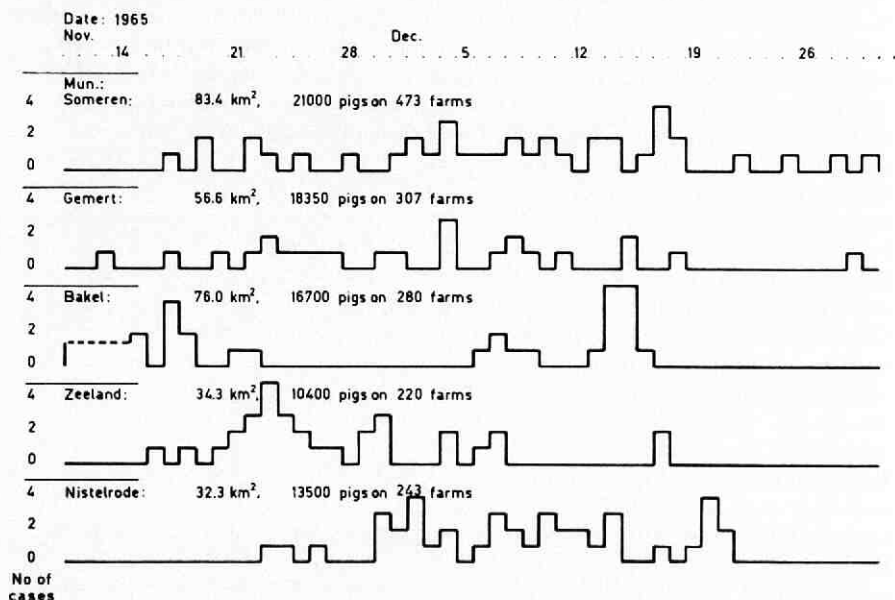
These vaccinations were not compulsory. They were carried out by the veterinary practitioners and were repeated with a two week interval. The costs of these operations were born by the Government. In all farms where foot-and-mouth disease occurred although the pigs had been vaccinated the normal stamping-out policy was applied.

The results of these latter vaccinations are particularly difficult to interpret. No controls were available and the vaccinations were not in all parts of the country applied uniformly.

We can therefore do little more than register the facts. Conclusions will of necessity have to be drawn with caution, as the evolution of the epizootic f.i. in parts of the province of North Brabant shows that frequently the control measures routinely applied were fully adequate to keep the disease in check after its initial introduction without the massive use of vaccine (Fig. 3). This was the case in regions having a similar average number of pigs per farm and per unit surface area as other more heavily affected parts of the province.

Fig. 3.

F.M.D. incidence in various municipalities of North Brabant before the application of mass vaccination



Generally the instruction to revaccinate after two weeks implied that in a given area the vaccinations had to be completed within this period. Very often this was not done and as a consequence in some regions the campaign was still continuing 7 or 8 weeks after its beginning. Such a slowing down may have reduced the efficacy of the vaccination campaign but this effect is not apparent in all regions involved. This might be due to the fact that often in areas where the vaccinations were progressing only slowly, the disease incidence was relatively low. Also the voluntary vaccina-

tions carried out in the course of November and December may have locally increased the effect of the subsidized campaign that began later.

Our information specifies the amount of vaccine used in each municipality since the end of December, but it does not usually state whether this vaccine was used for primary or revaccination. Although steps were taken to stimulate the use of vaccine and, for instance, permits for the removal of pigs for slaughter were issued only for completely vaccinated farms, in most areas the number of doses of vaccine consumed was insufficient for the complete vaccination of more than 50 to 75% of the pigs present. Notwithstanding the difficulties encountered when an interpretation of the results of the use of this type of vaccine is attempted, the results appear to have been favourable.

Often the disease disappeared about 10 days after sufficient vaccine had been used for a single vaccination of 80% of the pigs and even in heavily infected regions the epizootic had been extinguished within four weeks after the beginning of the mass vaccinations (Figs 4-7).

Fig. 4.

F.M.D. - incidence and progress of vaccination in Uden 1)

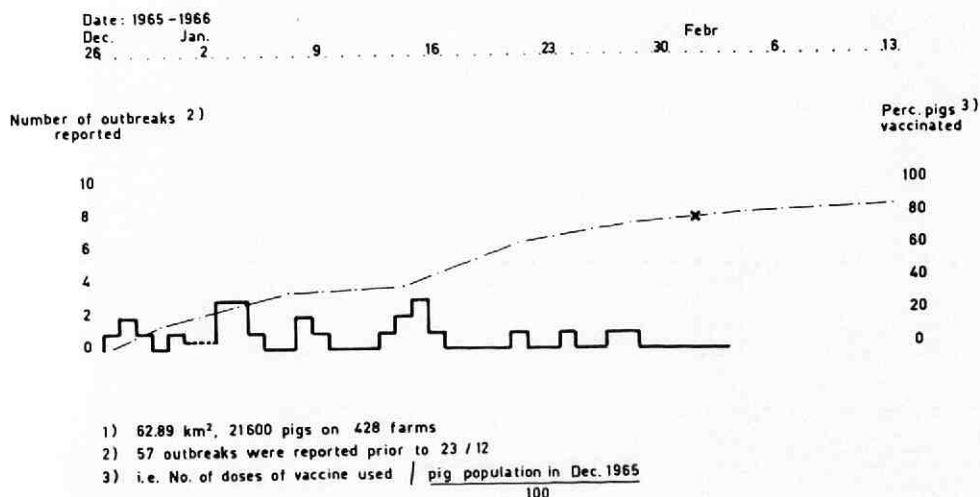


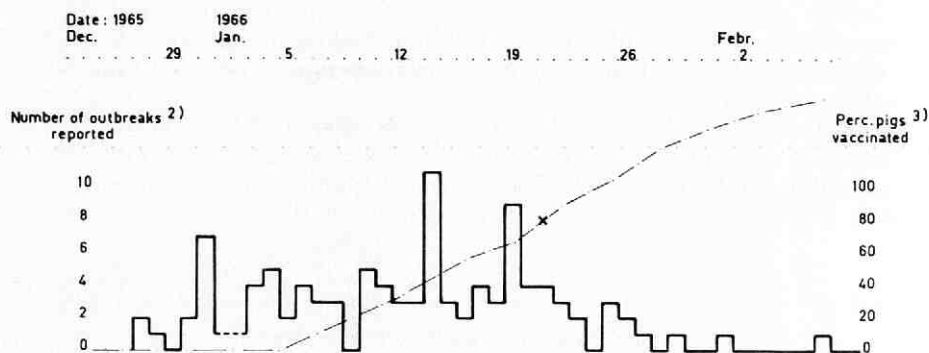
Table 2 shows data gathered in the province of Noord-Brabant between the 11th of December and the end of the epizootic in this part of the country, the first week of February. These give some insight into the interval between vaccination and the appearance of the disease in vaccinated farms. Of 246 farms found to be infected in December 39 had been vaccinated. In January these figures were 238 and 68. From resp. 36 and 61 of these vaccinated farms all necessary information is available.

Many outbreaks were recorded one to four days after vaccination. It is not unlikely that occasionally the vaccination itself could have been the source of infection. On farms that had been vaccinated more than 10 days ago

infection occurred only sporadically. In ten of the above farms the disease was diagnosed in pigs that had received two doses of vaccine. These breaks particularly occurred in sows whose unvaccinated young first had become infected. A similar pattern was later found in Gelderland.

Fig. 5.

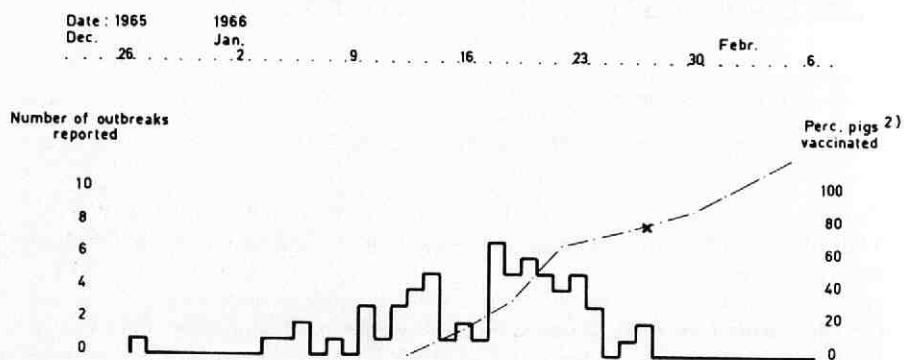
F.M.D. - incidence and progress of vaccination in Wisch ¹⁾



- 1) 72.03 km², 34 000 pigs on 762 farms
- 2) 4 outbreaks were reported prior to 23 / 12
- 3) i.e. No. of doses of vaccine used / $\frac{\text{pig population in Dec. 1965}}{100}$

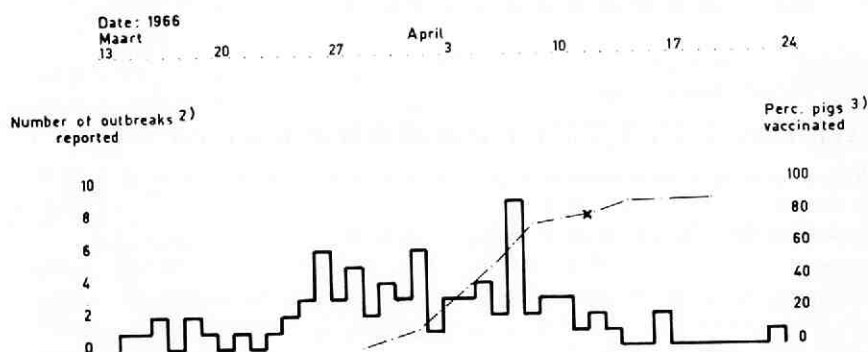
Fig. 6.

F.M.D. - incidence and progress of vaccination in Wehl ¹⁾



- 1) 23.48 km², 19 300 pigs on 354 farms
- 2) i.e. No. of doses of vaccine used / $\frac{\text{pig population in Dec. 1965}}{100}$

Fig. 7.

F.M.D. - incidence and progress of vaccination in Tubbergen ¹⁾1) 147.33 km², 47000 pigs on 1200 farms

2) 5 outbreaks were reported prior to 23 / 2

3) i.e. No. of doses of vaccine used / $\frac{\text{pig population in Dec. 1965}}{100}$

Table 2.

Outbreaks of F.M.D. in vaccinated pigs in N.Brabant

	Day after vaccination														rev.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
December 1965	6	4	8	6	3	4	3	2							
246 cases reported, 36 in vaccinated pigs															
January 1966	6	4	12	5	4	2	6	5	4	2			1	1	9
238 cases reported, 61 in vaccinated pigs															
February 1966					1	1	2			2	1				1
14 cases reported, 8 in vaccinated pigs															

In the province of Limburg voluntary vaccination with the vaccine employed for cattle was used rather widely but revaccination was at first not routinely practiced. The vaccinations also progressed at a lower rate than in those parts of the country where they were carried out at Government expense. As table 3 demonstrates the disease persisted in several municipalities and outbreaks continued to occur for as long as 6 weeks after sufficient vaccine had been used for a single injection of 80% of the pigs. The effect of the use of the vaccine here therefore appears to have been less favourable than elsewhere.

Our information gives no indication that virus tends to persist in a pig population that has been adequately vaccinated. This applies as well to the use of concentrated as of "classical" vaccines.

In twee zwaar besmette gebieden in Noord Brabant (t.w. Deurne en Schayk en hun omgeving) werd de gehele varkensstapel geënt met een vaccin met tienmaal verhoogd antigeengehalte. De entingen werden uitgevoerd door entploegen en werden in korte tijd gerealiseerd. Ze brachten de ziekte in ca. veertien dagen tot verdwijnen.

Elders werd het normale monovalente vaccin voor runderen gebruikt, dit werd toegepast in twee doseringen die met twee weken tussenruimte werden gegeven. Deze vaccinaties werden uitgevoerd door lokale practici en vorderden langzamer dan de eerstgenoemde.

De verkregen resultaten suggereren dat ook deze laatste vaccinaties succes hebben gehad. In het algemeen verdween het mond- en klauwzeer wanneer voldoende vaccin was gebruikt om ca. 80% van de aanwezige varkens éénmaal te enten. In sommige streken waar slechts op vrijwillige basis werd geënt en de vaccinaties slechts langzaam vorderden, persisteerde de infectie echter langer.

Er zijn geen aanwijzingen dat het virus zich wist te handhaven in een goed geënte populatie, waar verder de gebruikelijke controlemaatregelen werden toegepast.

Een nadere bestudering van de ziekteverspreiding in verschillende gemeenten wees uit, dat in de regel secundaire en tertiaire gevallen zich voordeden binnen enkele kilometers van de primaire. Dit suggereert, dat ringentingen in een straal van ca. 3 km om een primaire infectiehaard een belangrijke bijdrage zouden kunnen leveren tot de bestrijding.

RÉSUMÉ

Depuis 1961 les Pays Bas ont régulièrement connu la fièvre aphteuse type C, qui sévit alors surtout chez les porcs. La vaccination d'un grand nombre de porcs ont été appliqué pour la première fois pendant l'épizootie de 1965 - 1966, à coté des mesures de la police sanitaire habituelles.

Dans deux régions infectées tous les porcs, c.à.d. 70.000, ont reçu une dose monovalente de vaccin Frenkel, contenant dix doses bovines d'antigène. Ces inoculations furent exécutées par des équipes de vaccinateurs, qui finissaient ce travail en une semaine. Il n'y a plus eu de cas nouveaux plus tard que l'onzième jour après la vaccination.

Dans des autres régions les porcs étaient immunisés avec un vaccin monovalent d'une composition identique à celle employée pour vacciner les bovins. Avec ce vaccin deux injections avec un intervalle de deux semaines furent administrées par les praticiens. La proportion des porcs vaccinés dans une région selon cette méthode s'augmentait plus lentement que dans les régions où travaillaient des équipes avec du vaccin concentré. Quoique des porcs nonvaccinés manquent comme controles, le développement de l'épizootie semble montrer l'efficacité des mesures. La maladie avait en général disparu dix jours après qu'une quantité de vaccin avait été injectée, suffisante pour une seule vaccination de 80% des porcs.

Parcontre dans quelques municipalités où la vaccination progressait lentement et où le niveau de 80% n'était atteint qu'après 7 à 8 semaines, l'infection se maintenait encore pendant quelques semaines supplémentaires.

Il n'y a pas eu d'indication de la persistance du virus dans une population de porcs vaccinés ou les mesures usuelles de police sanitaire furent appliquées.

Une analyse de la dissémination de l'infection dans quelques municipalités fait penser que, sous les conditions locales, une vaccination de tous les porcs dans une zone de trois kilomètres autour d'un foyer initial, apportera une contribution importante à une contrôle rapide de la maladie.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Maul- und Klauenseuche hat sich seit 1961 in den Niederlanden hauptsächlich als eine Infektion der Schweine mit dem Type C vorgetan.

Im Seuchenzug 1965 - 1966 wurde zum ersten Mal, neben den Veterinärpolizei-Massnahmen, eine Vakzination der Schweine in grösserem Umfang durchgeführt. So wurden in zwei schwer infizierten Gebieten alle Schweine mit einer monovalenten

Dosis Frenkelvaccine mit zehnfacher Antigenkonzentration geimpft. Die Impfung wurde von Teams innerhalb einer Woche durchgeführt. Später als elf Tage nach der Vakzination traten keine neue Krankheitsfälle mehr auf.

In anderen Gegenden wurde eine monovalente Vakzine benutzt, die in der Zusammensetzung übereinstimmte mit dem Rinderimpfstoff. Diese wurde bei den Schweinen zwei Mal appliziert in einer Zeitspanne von zwei Wochen. Da praktizierende Tierärzte diese Vakzinationen durchführten, war der Fortschritt der Impfungen weniger schnell als bei den Teams. Obwohl ungeimpfte Schweine als Kontrollen fehlten, so wurde doch den Eindruck erhalten, dass diese Impfungen erfolgreich waren. Im Allgemeinen traten keine neuen Krankheitsfälle mehr auf zehn Tage nachdem eine Menge Vakzine verbraucht war, die eine einmalige Vakzination bei 80% der Schweine entsprach. In einigen Gemeinden wo die Vakzination nur langsam fortschritt und die 80% Schwelle erst nach 7 - 8 Wochen erreicht wurde, behauptete sich die Infektion dagegen noch einige Wochen länger.

Es hat sich nicht herausgestellt dass das Virus der Maul- und Klauenseuche persistiert in einer geimpften Schweinepopulation, wenn die üblichen veterinärpolizeilichen Massnahmen eingehalten werden.

Eine Analyse der Verbreitung der Infektion in einigen Gemeinden tut vermuten dass eine Vakzination in einer 3 Kilometerzone um den primären Fall bei kann tragen zu einer schnellen Tilgung der Seuche.

Discussie

naar aanleiding van de voordrachten van de heren D. J. Vervoor
en J. G. van Bakkum.

Vraag: de heer J. F. Overbeek, Dongen:

Zijn er nevenverschijnselen geconstateerd bij de enting met geconcentreerde entstof. Ik heb in Noord-Brabant vernomen, dat er nogal wat abortussen waren. Kunt U daar misschien iets van zeggen?

Antwoord: Dr. J. G. van Bakkum, Amsterdam:

Ik heb begrepen uit de rapporten die wij gekregen hebben, dat de secundaire verschijnselen na de enting met geconcentreerde entstof, gering zijn geweest. Er is geruime tijd na de eigenlijke vaccinatie een onderzoek ter plaatse ingesteld, waarbij o.a. werd nagegaan of men entreacties had waargenomen. Er is toen door enkele mensen gerapporteerd, dat deze dieren enkele dagen wat minder hadden gegeten en er zijn ook enkele veehouders geweest die meenden dat de enting tot abortus had geleid, maar zover mij bekend is het aantal gevallen beperkt geweest. De entstof die we in Deurne hebben gebruikt weck, behalve wat het virusgehalte betreft, niet af van het normale vaccin en bevatte dus geen saponine.

férences faits par vous et par vos collaborateurs ont été extrêmement intéressantes. Il s'agit en effet ici d'une forme d'enseignement post-universitaire dont nous ne pourrions jamais nous passer. Nous avons beau croire que nous avons tout l'esprit du monde en partage quand nous sortons de l'Université, nous autres nous sommes bien convaincus que ce n'est aucunément le cas. Je vous en remercie chaleureusement et de nouveau je vous félicite de la nombreuse assistance.

Juste avant le déjeuner vous m'avez dit: „Je crois que nous faisons une compétition”. Vous gagnez, vous avez de l'avance sur moi, mais je ferai de mon mieux pour vous égaler dans les réunions de notre Association.

De tout coeur merci.

Herr Direktor!

Ich möchte mich speziell an Sie wenden. Ich bin Ihnen sehr dankbar, und diese Dankbarkeit spreche ich auch im Namen der Königl. Niederländischen Gesellschaft für Veterinärmedizin aus, weil Sie diese Tagung organisiert haben. Ausserordentlich interessant waren die Vorträge, die Sie und Ihre Mitarbeiter hielten. In der Tat wieder eine Form von post-universitärem Unterricht, den wir nie ganz entbehren können. Wenn wir auch nach dem Verlassen der Universität glauben die Weisheit in Pacht zu haben, sind wir doch davon überzeugt, dass dies bestimmt nicht der Fall ist.

Ich danke Ihnen herzlich dafür und gratuliere zu der wiederum so grossen Teilnahme.

Sie sagten eben vor dem Lunch zu mir: „Ich glaube, dass wir einen Wettstreit halten!” Noch gewinnen Sie, noch liegen Sie an der Spitze, ich werde jedoch alles aufbieten, um zwischen unseren Tagungen und der ihrigen zu einem Ausgleich zu kommen.

Herzlichen Dank!

Senor Director del Servicio Veterinaria.

Especialmente a Usted yo me dirigo. Tengo mucha gratitud para Ud., y esta gratitud es pronunciada en nombre de la Sociedad Real Holandesa de Medicina Veterinaria, para la organizacion de esto dia. Sumamente interesante era su discurso y de sus colaboradores. De veras una forma de enseñanza post-universitaria, que no debe nunca faltar. Si nosotros creemos, cuando salimos de la universidad, que somos sabios, estamos convencidos que esto no es el caso.

Estoy muy agradecido a Usted y le doy a Ud. el parabien por la grande asistencia de gente.

Antes el almuerzo Ud. me ha dicho: „Creo que entramos en competencia”. Ud. ganeis, Ud. soys primero pero yo me esfuerse mucho para ser igual a Ud. con las reuniones de nuestra Sociedad.

Muchas gracias.

Sluitingswoord

Closing of the Conference

door J. M. VAN DEN BORN*)

Dames en heren,

Het is met een dag als deze als met een maaltijd, de voorbereidingen vergen veel tijd, de maaltijd zelf is snel verorberd. Nu ik deze geestelijke maaltijd ga besluiten, kan ik slechts de hoop uitspreken, dat de gangen naar genoeg zijn geweest.

Natuurlijk zal het één U beter bekomen zijn dan het ander, maar voor ieder van dit zo gevarieerde gezelschap was er dunkt mij voldoende bij aan deze dis.

Mij rest de taak de sprekers, die deze gangen hebben toebereid, hartelijk dank te zeggen voor het werk dat ze eraan hebben willen besteden en de prettige en duidelijke wijze waarop ze een en ander naar voren hebben gebracht. Een bijeenkomst als deze kan alleen slagen, wanneer ook de toehoorders hun steentje bijdragen.

Ook nu weer is er over de behandelde onderwerpen een levendige discussie gevoerd en deze heeft er toe bijgedragen, het gesprokene te verdiepen en van verschillende kanten te belichten.

Ik dank U allen voor deze bijdrage en ik dank vooral de discussieleider, Dr. Robijns, voor de leiding die hij aan deze dag en speciaal aan de discussie heeft willen geven.

De heer Commandeur ben ik heel erkentelijk voor de vriendelijke woorden. Wij zijn sinds jaren in competitie, collega Commandeur, en ik weet van U en U weet van mij dat wij de competitie bijzonder graag spelen. We houden dat voorlopig zo en we zullen uiteindelijk kijken wie wint. Als de Maatschappij dat is, dan zal ik de eerste zijn om U daarmee te feliciteren. Maar wij zullen ons best doen.

Ook wil ik mijn erkentelijkheid betuigen aan allen die deze dag mede hebben voorbereid en die hebben gezorgd dat het hier besprokene op de band is vastgelegd.

Eén figuur op de achtergrond, die bij de voorbereiding van deze dag binnen mijn dienst een belangrijke rol speelt, wil ik hierbij naar voren halen. Heer Everhard zeer bedankt.

Het besprokene zal weer in een extra nummer van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, dat geheel aan deze dag gewijd is, worden afgedrukt. Het geeft U de gelegenheid, de vele woorden die vandaag over U zijn gestort, nog eens rustig op U te laten inwerken.

Nu reeds zeg ik de redacteur-dierenarts, collega Harmsen, hartelijk dank voor de extra moeite die hem dit zal bezorgen. Bovendien dank ik de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, die ons de gelegenheid geeft haar tijdschrift hiervoor te benutten.

Een woord van dank tenslotte aan de hoofdafdeling Voorlichting van het

*) J. M. van den Born; directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire hoofdinspecteur van de Volksgezondheid; Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

Ministerie van Landbouw en Visserij voor de als altijd voortreffelijke wijze waarop de film is geprojecteerd en de beeldreportage wordt verzorgd.

De film vandaag was een hoofdstuk apart.

U ziet hoe moeilijk het vaak kan liggen om ondanks een tijdige organisatie, toch de organisatie zelve te doen kloppen. Maar ik geloof dat we een goede plaatsvervanger hebben gehad, misschien iets buiten het kader van een voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst, maar ik geloof toch wel degelijk voor ons allen een bijzonder aantrekkelijke, interessante, nuttige film.

Verleden jaar hebben wij een werkkopie van de Westduitse film „Tollwut, Gefahr für Mensch und Tier” aan U getoond. Hij was toen nog niet definitief gereed.

Deze film zou vandaag ook op zijn plaats zijn geweest, want U weet dat sinds het vorige jaar het gevaar dat ons in dat opzicht bedreigt belangrijk is toegenomen. Nog vorige week is in België in een bijeenkomst van de veterinaire diensten met de medici uit de verschillende landen van Duitsland, België, Luxemburg en Nederland dit probleem uitvoerig besproken. De film „Tollwut, Gefahr für Mensch und Tier” is kortgeleden definitief klaargekomen en wij hebben hiervan een kopie aangekocht, welke voor vertoning beschikbaar wordt gesteld.

U kunt hiervoor aanvragen tot ons richten.

Mag ik na deze zakelijke mededeling U bedanken voor Uw aanwezigheid, voor Uw aandacht en U een goede reis naar huis wensen.

Ik dank U zeer.

SAMENVATTING

De heer V a n d e n B o r n dankte de aanwezigen voor hun belangstelling. Een speciaal woord van dank richtte hij tot de inleiders en tot diegenen die aan de discussie hadden deelgenomen.

Hij drukte zijn erkentelijkheid uit voor de waarderende woorden van de voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, de heer N. A. Commandeur.

Spreker wees er tenslotte op, dat na vertoning van de Duitse film „Tollwut, Gefahr für Mensch und Tier” in 1965, het rabiesgevaar langs de Nederlandse grenzen nog belangrijk is toegenomen. De film is door de Veeartsenijkundige Dienst aangekocht en wordt voor vertoning beschikbaar gesteld.

SUMMARY

Mr. V a n d e n B o r n thanked those present for attending. He addressed a special word of thanks to the speakers and to those who took part in the discussion.

He expressed his acknowledgements for the appreciative words spoken by the Chairman of the Royal Netherlands Veterinary Association, Mr. N. A. Commandeur. In conclusion, Mr. V a n d e n B o r n stressed the fact that the hazard of rabies along the frontiers of the Netherlands has considerably increased since the German-speaking motion-picture "Tollwut, Gefahr für Mensch und Tier" was shown in 1965. The film is purchased by the Veterinary Service and is available for exhibition.

RÉSUMÉ

Monsieur V a n d e n B o r n remercia l'assistance de l'intérêt avec lequel elle avait suivi les conférences. Il adressa des paroles de remerciements spéciaux aux conférenciers et à ceux qui avaient participé à la discussion.

Il exprima sa reconnaissance pour les paroles appréciatives de Mr. N. A. Commandeur, Président de l'Association Royale Néerlandaise de Médecine Vétérinaire.

L'orateur finit par signaler le fait qu'après la représentation du film allemand „La Rage, Péril pour l'homme et l'animal" en 1965, le danger de la rage le long des frontières néerlandaises a encore augmenté considérablement. Le film a été acheté par le Service Vétérinaire et est mis à disposition pour des représentations.

ZUSAMMENFASSUNG

Herr Van den Born dankte allen Anwesenden für ihr Interesse. Ein spezielles Dankeswort richtete er an die Redner und diejenigen, die an der Diskussion teilgenommen hatten.

Er gab seiner Dankbarkeit Ausdruck für die wohlwollenden Worte des Vorsitzenden der Königl. Niederländischen Gesellschaft für Veterinärmedizin, Herrn N. A. Commandeur.

Zum Schluss wies Redner darauf hin, dass seit der Vorführung des deutschen Films „Tollwut, Gefahr für Mensch und Tier" in 1965, die Rabiesgefahr an den niederländischen Grenzen noch bedeutend zugenommen hat. Dieser Film ist vom Veterinärdienst angekauft worden und wird zwecks Vorführung zur Verfügung gestellt.

RESUMEN

El señor Van den Born daba las gracias a los presentes por sus intereses. Una palabra de gracias especial a los señores quienes recitaron sus dicciones y a los señores quienes entrarion en la discusion.

El daba las gracias al señor N. A. Commandeur presidente de la Sociedad Real Holandesa de Medecina Veterinaria por sus palabras apreciadas.

Por fin el orator llama la atencion que desde la exhibicion de la pelicula alemana „Tollwut, Gefahr für Mensch und Tier" en el año 1965, el peligro de la rabia ha crecido mucho a lo largo de las fronteras holandesas. El servicio veterinaria ha comprado esta película y esta es puesta a la disposicion para demostrar la.