Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Tijdschrift voor diergeneeskunde

https://hdl.handle.net/1874/273042

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR DE

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

....., Dr. J. GRASHUIS, Dr. R. VAN SANTEN, G. S. E. VEGTER, Prof. Dr. J. D. VERLINDE

TWEE EN ZEVENTIGSTE DEEL

UTRECHT
J. VAN BOEKHOVEN
1947



UNIVERSITEITS BIBLIOTHEEK
UTRECHT

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT
0031 7366

INHOUD.

A. REGISTER ARTIKELEN [1])

1947.

A.

	Bladz.
Abortusbestrijding. De organisatie van de — onder het rundvee in Denemarken .	**125**
Acanthosis Nigricans	435
Alcoholbepaling in bloed	219
Alcohol. De werking van — en bloedanalyse	373
Alfort. De nationale school voor veeartsenijkunde in —	**295**
Apotheken. Voorschriften voor — in Denemarken	775
Arsenicumvergifting bij koeien in het land	**770**
„ De behandeling van —	863
Arthrosis deformans. Operatieve behandeling van — van het kniegewricht	865
Atlas-assimilatie bij huisdieren 372,	218
Aviaire tuberculose. Een zuurvaste bacterie, gekweekt uit een op — gelijkende ziekte bij het varken	**313**

B.

		Bladz.
BANG.	Bestaat er een chronische vorm van de ziekte van —	303
Berichten.	Kort verslag van de algemene vergadering van de afdeling Gelderland-Overijssel, gehouden te Arnhem op 16 Nov. '46	65
„	Diergeneeskundig werk. Het — in Indonesië	66
„	Belgische onderscheiding voor Prof. EDELMAN	223
„	Veestapel. Wintertelling 1946 van den —	223
„	VRIES, L. P. inspecteur in algemene dienst	224
„	Algemene vergadering. Verslag van de 92e —	263
„	Adspirant-leden	307
„	D.S.K. 789,	348
„	Prof. Dr. D. A. de Jongstichting	376
„	Twaalfde Nederlandse Landbouwweek	377
„	Dreigende mond- en klauwzeerepidemie in Mexico	143
„	Vijf en twintig jaar Vleeskeuringswet 751,	399
„	Bestrijding van besmettelijke veeziekten	402
„	Van de redactie	406
„	Vanuit Makassar — de Victorie	696
„	Oprichting landbouwkundig bureau van Thomasslakkenmeel	697
„	Microbiologie. Het 4de internationale congres voor —	747
„	Rijksseruminrichting. Verslag van de werkzaamheden der — over 1945	751
„	Pullorumonderzoek	833
„	Kunstmatige inseminatie in Nederland	866
„	Provinciale Gezondheidsdienst voor dieren in de provincie Utrecht. 1ste Jaarverslag	867
„	Het honderdjarig bestaan van de afd. Zuid-Holland	867

[1]) De getallen, welke originele artikelen aanduiden, zijn vet gedrukt.

Bladz.

Bindende Besluiten in de Deense veterinaire vereniging 785
Bloed. Onderzoekingen over de zuivere winning en over de houdbaarheid van — en — plasma 328, 297, 67, 24
Boekbespreking. Mozaiek van het paard door G. LANGELER 35
Boerderijbouw. Ir. G. J. A. BOUMA. Radiorede 870
Bouillon. Een infectie met zuurvaste — bij bosduiven 219
Botulismusachtige verschijnselen bij runderen en honden 383
Bronchitis infectiosa bij kippen in Nederland 745
Brucella abortus. Over de eigenschappen van — bouilloncultuur, suspensies in phosphaatbuffer en de ontwikkeling der bereidingswijze van een gedroogd vaccin 734
Bijengif 11

C.

Cobaltdeficiëntie 373
Coccidiose bij konijnen 374
Coryza (Snot). De toepassing van sulfamezathine bij — van het pluimvee 854
Couperen. Het — van paarden 774
Coxitis bij het paard in Z.O. Noorwegen 455
Cysticercosis. Toename der — (inermis) in Denemarken 459

D.

Deficiëntieziekten bij onze huisdieren 222
Dermanyssus gallinae als overbrenger van St. Louis-encephalitis 139
Desinfectiemiddel. Een nieuw — bij de melkwinning 355
Diathermie. Chirurgische — in de kleine huisdierenpraktijk 352
Dierenarts krijgt 4000 kronen boete 775
Diergeneeskunde. De uitoefening van de — in Frankrijk 608
Diergeneeskundige. De particuliere — praktijk in Indië 809
D.S.K. Rede van L. NAUTA 855
Digestiestoornissen. Acute — en pylorospasmus bij het konijn in de bezettingsjaren 1
Doodsoorzaak bij veulens 218

E.

Echinococcose 345
Echinococcosis. Een geval van — in de buik 433
Echinococcus. Een geval van taenia — bij een hond en de daarmede in verband staande toekomstige bestrijdingsmogelijkheden van de — ziekte bij mens en dier 178
„ Over het voorkomen van taenia — (— granulosis) in de provincie Gelderland 237
Eendentuberculose 366
Eiwitgehalte. Invloed van het — van het meelvoeder, al of niet met uitloop op goede ruime grasrennen, op de gezondheidstoestand, de eierproductie, het voedergebruik en de conditie der leghennen 875
Embryotomie bij het rund 45
Endemische pneumonie. Experimentele overbrenging der — van de albino rat op de muis 140

Bl.dz.

F.

Favus en trichophytie gedurende de laatste 10 jaren 783
Febris canicolaris, een zeldzame Zoönose 784
Finlands Veterinärväsende 1843—1943 141

G.

Geslachtsklieren. Pathologie der — 773
Gezwellen. Een tweetal — bij het rund **849**
Gipsverband. Zal het — in onbruik geraken? 563
Grass-sickness bij paarden in Denemarken 221

H.

Haemoglobinebepaling. De klinische — getoetst aan enkele laboratoriummethoden **147**
Haemorrhagische diathese en Streptococceninfectie bij honden **49**
Haemorrhagische diathese. Sterfte in een stal onder het beeld van — **770**
Herkeuring **22**
HOLTH. Macroscopische diagnose der ziekte van — bij geslachte varkens 221
Hoesten. Besmettelijk — bij biggen 457
Horzellarve. De — als parasiet van de mens 433
Hypoderma bovis. Een geval van „creeping disease" (ROBERT LEE) infectie met — 434

I.

Icterus. Behandeling van — gravis neonatorum met vervanging van bloed 864
Ingezonden. Mededelingen uit de praktijk. Sulfapyridine 532
„ „ „ „ „ „ 698
„ Diergeneeskundige instrumenten 43
„ Dierenarts. De — en de geneesmiddelen 43
„ Herkeuring. Nogmaals iets over — 187
„ Dierenartsen voor Indië 188
„ Bestrijdingsmiddelen. Nieuwe — tegen ectoparasieten 269
„ Beschouwingen naar aanleiding van het artikel van den Heer J. H. MEIJERS, apotheker (no. van 1 Nov. 1946. 858—859) 309
„ Enkele opmerkingen naar aanleiding van het artikel „Onderzoekingen over de zuivere winning en over de houdbaarheid van bloed en bloedplasma 144
„ De dierenarts en de geneesmiddelen 145
„ Onderzoekingen naar nieuw bestrijdingsmiddelen tegen ectoparasieten 145
„ Naar aanleiding van het stuk van Dr. J. H. v. d. BERG 407
„ Ons tijdschrift 790, 698
„ De rundertuberculosebestrijding 873
Inkuilproeven volgens de Finse methode en de Vitasanmethode in Noord Limburg 785
Instituut voor parasitaire- en infectieziekten 873
Intoxicaties. Endogene — **322**
Intracutane tuberculinereactie. Beoordeling van de — bij de Rijksbestrijding in Zwitserland 252

J.

Jicht. De pathogenese van — bij vogels **164**

K.

Kalkstikstof. Vergiftiging door middel van — 865
Kastanjevergiftiging bij bijen **18**
Kobalttekort als ziekteoorzaak 219
Kolder. Valse stille — 430
Konijnenpest. Immuniteitsproblemen betreffende — **550**
Koperslakkenbloem. Rapport over een bemestingsproef met — ter bestrijding van de zo gevreesde lik- (lek)zucht of „teeuwsigheid" bij het vee..... **243**
Kreupelheidsdiagnose bij paarden 455
Krop. De endemische — en haar gevolgen in de Z.O. hoek van Friesland..... 434
Kunstmatige inseminatie. Enkele ervaringen op het gebied der — **58**
„ „ Jaarverslag 1945 van de gezamenlijke veeteelt-verenigingen voor — in Denemarken 142
„ „ in Zweden 345
„ „ en het probleem der steriliteit..... **621**
„ „ De — foktechnisch gezien **626**
„ „ Het morphologische sperma-onderzoek in het kader van de — **640**
„ „ Enkele opmerkingen over de practijk der — bij runderen **651**
„ „ De — in de diergeneeskundige praktijk..... **675**
„ „ De taak van de dierenarts bij de — **683**

L.

Leptospirose bij honden in Noorwegen 426
Levensmiddelencontrôle in Aarhus in 1945 777
Lik (lek) zucht. Rapport over een bemestingsproef met koperslakkenbloem ter bestrijding van de zo gevreesde — of „teeuwsigheid" bij het vee..... **243**
Listerella monocytogenes 341
Listerella- en streptococcen-infecties in vruchtvliezen en foetus..... 62
Listerellosis bij de zilvervos **319**
„ „ „ kip **389**
Lolium perenne. Organische zuren, fructose en fructosaan in — 875
Lucerne. Practische proeven met varkens. VI. Over kunstmatig gedroogde — in vergelijking met kunstmatig gedroogd jong gras 875
Luxatie van het heupgewricht bij honden 430
Lymphadenitis der retropharyngiale lymphklieren bij varkens 375

M.

Maatschappij voor diergeneeskunde Afdeling Noord-Holland 618, 409, 185, 37
„ „ „ Geneeskunde. Groep — der kleine huisdieren 833, 751, 307, 185, 37
„ „ „ Practijkassistentie 63
„ „ „ Kunstmatige inseminatie 186, 64
„ „ „ Adspirant leden 378, 64
„ „ „ Contributie 1947 ..... 702, 437, 64
„ „ „ Afdeling Groningen-Drenthe 619
„ „ „ Jaarverslag Centrale Raad over 1946... 254
„ „ „ Mededelingen van het Secretariaat 753, 701, 567, 436, 306, 256, 184
„ „ „ Afdeling Gelderland 256

Bladz.

Maatschappij voor diergeneeskunde Afdeling Friesland 256
" " " Programma van de Buitengewone Algemene Vergadering van 3 Juli 1947.... 347
" " " Universiteitsdag te Utrecht 378, 348
" " " Nieuwe leden 378
" " " Jubilea 379
" " " Tarief mond- en klauwzeerinfectie..... 436
" " " Tarief voor pokken- en diphterieenting.. 436
" " " Afdeling Zuid-Holland 143
" " " " Noord-Brabant 835
" " Gezondheidsdiensten voor dieren in Gelderland en Overijsel 143
" " " Groep kennis voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong 566, 143
" " " Afdeling Overijssel 410
" " " " Noord-Brabant 564
" " " Verslag van de vertegenwoordiging van de Maatschappij door Diergeneeskunde bij het jaarlijks congres (1947) van de National Veterinary Medical Association of Great Britain and Ireland..... 616
" " " Kunstmatige inseminatie. Verslag over de toepassing van de — in Denemarken 687
" " " Wetenschappelijke vergadering 754
" " " Inaugurele rede Prof. Dr. J. D. Verlinde 754
" " " Openbare les Dr. Th. de Groot 754
" " " Zending instrumenten en medicamenten uit Zwitserland 755

Mammae. Ontwikkeling van de — bij een bejaarde mannelijke aap..... 62
Mastitis. — behandeling met penicilline 845
Mastitisbestrijding. Georganiseerde — in Noorwegen 458
Mastitisgevallen ontdekt bij de melkcontrôle 774
Mededelingen. De Gezondheidsdienst voor vee in Friesland 38
" Vleeshygiëne 41
" Gedenkteken voor gevallen collegae, tengevolge van oorlog en bezetting 755, 703, 568, 437, 307, 85
" Prof. Dr. D. A. de Jong-stichting 185
" Nederlandse vereniging voor koeltechniek 186
" H. Venema bevorderd tot adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst 186
" Een gevaarlijke besmettelijke ziekte onder de hazen..... 189
" Mededelingen 408
" Aan de leden van de groep Kennis van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong 409
" Twaalfde Nederlandse Landbouwweek te Wageningen..... 409
" Excerpta Medica 460
" Internationale veeartsenijkundige congressen 460
" World Student Relief 532
" Organisatie voor zuiver wetenschappelijk onderzoek..... 787

Memoriam. In — Dr. J. Aukema..... **191**
" J. L. G. J. van Gendt **569**
" D. Nieburg **789**
" Dr. J. K. Picard **757**
" Prof. Dr. H. Schornagel **705**
" Dr. P. Stapel **759**

Bladz.

Memoriam. In — C. TENHAEFF **349**
„ Prof. HENRI VALLÉE **795**
„ Prof. Dr. J. WESTER **837**
Melk. Het bacteriegehalte van machinaal gewonnen — 772
Melkcontrôle. Wet op de — in Finland 218
Melk en Gezondheid 613
Melkziekte bij ooien 375, 220
Ministerie van Landbouw, visserij en voedselvoorziening. Afdeling voorlichting. Ierse deskundigen in Nederland 312
„ „ „ Nationaal Comité voor samenwerking met de Landbouw- en voedselorganisaties der verenigde Naties 312
„ „ „ Benoemingen tot plaatsvervangend inspecteur 620
„ „ „ Benoemingen tot Rijkskeurmeesters in bijzondere dienst 696
„ „ „ Reisopdracht aan Dr. H. S. FRENKEL 696
„ „ „ Personalia 876
„ „ „ Benoeming directeur centrale Melkcontrôledienst 696
„ „ „ Uitvoer van land- en tuinbouwproducten 697
„ „ „ Besluit bestrijding tuberculose 752
„ „ „ Rijksseruminrichting (kosten van onderzoekingen enz.) 790
„ „ „ Rijksseruminrichting (Afgifte certificaten voor de uitvoer van kuikens) 791
„ „ „ Koninklijke besluit No. 67, 25 Sept. 1947 792
„ „ „ „ „ No. 68, 25 „ 1947 792
„ „ „ „ „ No. 69, 25 „ 1947 793
„ „ „ Besluit van de Prinses-regentes No. 12, 23 October 1947 834
Myoglobinurie. Een geval van enzoötische — bij een paard **448**

N.

Natuurwetenschap en diergeneeskunde in het Britse Rijk **533**
Nephromen. Embryonale — bij kippen 222
Neutraliteitsregulering. De betekenis der — voor het dierlijk organisme **721**

P.

Papillomatose. De oorzaak en de genezing der — van het rundvee **391**
Paramphistomum cervi? **831**
Parathyphusgevallen in de vleeskeuring **761**
Partus. Abnormale — bij een hert **177**
Penicilline en veulenziekte **828**
„ Mastitis-behandeling met — **845**
„ -therapie bij streptococcenmastitis 860
Pensfunctie bij schapen 458
Personalia 438, 410, 378, 348, 311, 270, 268, 222, 190, 146, 106, 66, 37
836, 794, 752, 703, 619, 567, 462
Phenothiazine in de veeartsenijkundige praktijk **244**
Phenothiazine bij wormen in de blinde darm van de olifant 563, 459
Pluimveeziekten. Iets over drie actuele — 453
Praecipiterende sera. Een vergelijkend onderzoek naar de waarde van enkele bereidingswijze van — **212**

Bladz.

Praeventieve diergeneeskunde. De dierenarts en de — 599
Prof. Dr. G. Krediet. Aan — 381
Provetan. Schering en Stillboestrol-Roche 60
Pseudo-schruft bij een paard 825
Pseudotie bij biggen 458
Pseudo-t.b.c. bij vossen 426
Psychologie. De — van dieren en de veeartsenijkunde 800
Puerperium. De therapie van het abnormale — van hetpaard 193
Pylorospasmus. Acute Digestiestoornissen en — bij het konijn in de bezettingsjaren 1

R.

Radioactieve isotopen uit U.S.A. 831
Rede Prof. Dr. G. M. van der Plank 257
Reticulo-endotheliose. Over een geval van maligne — bij de hond 110
Röntgentherapie bij acne 289
Roomijs. Contrôle op — 774
Rubeola (rode hond). Aangeboren afwijkingen na — in de zwangerschap 864
Runderfoetus. De ouderdomsbepaling bij — 463
Rundveefokkerij. De Engelse — 832
Rijkskeurmeesters. De beloningen voor de — in bijzondere dienst 767

S.

Scandinaafse landen. Samenwerking met — 457
Sperma. Nieuwere inzichten inzake de stofwisseling van zoogdieren — 54
„ Microscopisch — onderzoek verbeterd 456
„ Physiologisch — onderzoek 628
„ Het morphologisch — onderzoek in het kader van de kunstmatige inseminatie 640
Staphylococcen-infectie. De behandeling van — met toxoid 204
Steriliteit. Vitamine E en — bij paard en rund 571
„ Kunstmatige inseminatie en het probleem der — 621
„Stiff-Lamb" ziekte en vitamine-therapie 340
Stilboestrol-Roche. Provetan-Schering en — 60
Stofwisseling. Problemen van voeding en — 182
Streptococceninfectie. Haemorrhagische diathese en — bij honden 49
Streptococceninfecties. Listrella- en — infecties in vruchtvliezen en foetus 62
Streptomycine. Ervaringen met — 784
Strongyliden. Onderzoekingen over worm en grootte van vrij-levende larven van paarden — 411
Studiereis. Verslag van een — door Denemarken 303
Sulfamezathine. De toepassing van — bij coryza (snot) van het pluimvee 854
Sulfapyridine. Mededelingen uit de praktijk. Opmerkingen over de chemotherapeutische werking van — 425
Sulfonamiden. Iets over de toepassing van — bij besmettelijke pluimveeziekten 252
Sulftalyl bij darminfectie 374, 220

T.

Taenia saginata. Bestrijding van de — in Denemarken 772
T.b.c. bestrijding in Denemarken 427
T.b.c. Humane — bij fokstieren 459

Bladz.

Teeuwsigheid. Rapport over een bemestingsproef met kopperslakkenbloem ter bestrijding van de zo gevreesde lik (lek) zucht of — bij het vee **243**
Torsio uteri 62
Toxoid. De behandeling van staphylococceninfecties met — **204**
Trichinen. Voorschriften over — onderzoek in Noorwegen 458
Trichomonas foetus. De Futamura-voedingsbodem voor het kweken van — 62
Trichomonasinfectie bij stieren 61
Trichomonadeninfecties. De diagnostiek en bestrijding der — bij het rund **225**
Trichophytie. Favus en — gedurende de laatste 10 jaren 783
Tuberculinatie. Techniek der — 252
Tuberculinaties 779
Tuberculine. Studies over de gevoeligheid voor — bij het rund 250
Tuberculosebestrijding. De organisatie der — onder het rundvee in Denemarken **114**
Tuberculose. Vorderingen in den strijd tegen de — in Zweden 251
Tuberculose en tuberculine-reactie bij het paard **439**
Tuberculosebestrijding in de Deense veestapel 612
Tuberculose. Bovine — in de longen van de mens 782
Tuberculöse Reinfection beim Rinde und ihr Einflusz auf die Resistenz 830
Tuberculose. Ziekte van Besnier-Boeck of — 864
Tuberculosebestrijding bij boerenkinderen 865
Tumor. Enige zeldzame — en en — localisaties bij hond en kat **445**

U.

Uier. Het reinigen van de — voor het melken 457
Uierontwikkeling en melksecretie door synthetische hormoonpreparaten 427

V.

Vaccino-therapie. Geraakt de — in onbruik? 783
Varkenspest. Rode hond — — 695
Veeartsenijkunde. De nationale school voor — in Lyon **609**
Veeartsenijkundige Dienst. De — vleeskeuring en melkhygiëne in Japan 430
Veeartsenijkundige hogeschool. De — van Parijs bestaat 100 jaar **398**
Veevoeding 558
Veeziekten. De betekenis van het internationale bureau voor bestrijding van besmettelijke — 461
Vervolgcurssusen 430
Veterinaire dienst. De — in een diergaarde 63
„ „ Jaarverslag 1944 van de — in Denemarken 775
Veterinaire toestanden in Friesland 455
Veulensterfte 373
Virus. Recente biochemische en biophysische onderzoekingen over — 140
Virusencephalitides overgebracht door insecten 139
Visconserven. Bombering van — blikjes 426
Vitamine E therapie in met Bruc. ab. Bang besmette bedrijven 61
Vitaminen in enkele belangrijke voedermiddelen. Lijst samengesteld door Dr. Th. J. de Man en Dr. J. Grashuis 190, **107**
Vitamine-therapie. „Stiff-Lamb" ziekte en — 340
Vitamine E en steriliteit bij paard en rund **571**
Vitaminen in de veevoeding 876

Bladz.

Vleesonderzoek. Bacteriologisch — 216
,, De betekenis van de lever voor het opsporen van paratyphus-bacteriën bij het bacteriologisch — 711
,, De waarde van een polyvalent agglutinerend O-serum voor het „bacteriologisch —" 717
Vlekziekte. Over de houdbaarheid van — bouilloncultuur en de ontwikkeling der bereidingswijze van gedroogd vaccin 540
Vlekziekte-immunisatie. Een critische beschouwing over de praktijk der —.... 271
Voeding. Problemen van — en stofwisseling 182
Voedering. Onderzoekingen over de eiwit- en zetmeelwaarde — van melkvee 876
Voedingsleer. Nieuwe inzichten in de — 861
Vreemdlichaamoperatie. Enige complicaties bij de — 764
Vreemd Lichaam-operatie. Enige praktijkervaringen betreffende — 175

W.

Weefselcultures en de kliniek 304
Wondhechting. Een nieuwe methode van — 774
Wormeieren. Een nieuwe methode voor het opsporen van — 434
Wright. Almroth — overleden 783

Z.

Ziektemateriaal. Overzicht der onderzoekingen van het uit de praktijk ingezonden — 134
Zuurvaste bacterie. Een — gekweekt uit een op aviaire tuberculose gelijkende ziekte bij het varken 313
Zuurvaste bacteriën. Infectie met — bij bosduiven 373
Zwangerschapsreactie. Nieuwe — 60

B. REGISTER SCHRIJVERS EN NAMEN. [1])

1947.

A.

Bladz.

AKKER, D. v. d. ... 268
ALBERDA VAN EKENSTEIN, P. B. ... 268
AMERONGEN, A. J. van ... 270, **237**
ANEMAAT, J. P. W. ... 566
ARRAGON, G. J. ... 567
AUKEMA C. ... 380
AUSSEMS, H. L. ... 380

B.

BAKKER, Prof. Dr. C. J. ... 831
BAKKER, Dr. S. ... 619, (zie BOSGRA en KLINKENBERG) **540**
BAKKER, Dr. Tj. ... 832
BANNIER, Drs. J. H. ... 787
BANT, S. ... 703, 567, 312
BARENDREGT, A. A. ... 379
BAS, Dr. J. A. de ... 380, 312
BEKKER, Dr. J. H. ... (zie VERLINDE) **313**
BEKKUM, J. G. van ... 348
BERG, C. v. d. ... 379
BERG, H. A. ... 438
BERG, Dr. J. H. v. d. ... 861, **809**, **569**, 567, 363, 309, 304, 182
BERGEN, L. van ... 306
BERGSMA, C. ... 867, 410, 306, 143, **178**
BEUVERY, L. L. E. en A. BEUVERY-ASMAN ... **675**
BEIJERS, Prof. Dr. J. A. ... **845**, **837**, 830, **448**, **439**
BIGGELAAR, J. G. M. den ... 410
BLIECK, Prof. Dr. L. de ... 703, 460, 306
BOEKEL Dr. Ir. P. N. ... 406
BOER, J. de ... 190
BOER, J. H. de ... 438, 190
BOER, R. de ... 380
BOERRIGTER, F. G. ... 37
BOGAERT, N. M. ... 794
BOK, Prof. Dr. S. T. ... 787
BONNEMAN ... 791
BOOGAERDT, A. ... **764**, **175**
BOOGAERDT, J. ... 564, 306, 190, 66
BOONEN, H. J. L. ... 311
BORG, H. ter ... 794, 106
BORN, J. M. v. d. ... 876, 66
BOS, Dr. A. W. A. ... 835, 564
BOSGRA, Dr. O. ... (zie KLINKENBERG) **734**

[1]) De getallen, welke originele artikelen aanduiden, zijn **vet** gedrukt.

Bladz.

Bouwma, Ir. G. J. A. 870
Bouwman, K. H. 268
Bouwman, N. J. 348
Bovee, C. J. 564, 306
Braak, A. J. 190
Brakman, C. 378
Brandsma, K. 37
Bretschneider, L. H. **640**
Brion, Prof. A. **795**, **608**, 398, **295**
Broekhuis, J. 410
Broersma, F. 438
Bron, E. J. S. 268, 64
Bruin, A. J. 378
Bruin, J. J. M. de 836, 532
Bruins, Br. 379, **322**
Bruins, F. J. A. 618, 409, 379
Bruins Bzn., J. 619
Brus, D. J. 438
Buren, C. N. 66
Burg, W. B. v. d. 701, 143
Burggraaf, A. E. 312
Buuren, A. C. van 410
Buursma, J. B. 620

C.

Capelle, Dr. Th. J. van 66
Clay, K. 410
Claessens, P. 567, 438
Clarenburg, Dr. A. ..... (zie Vink), **717**, (zie Vink), **711**
Cohen, Ph. 678, 425
Coppoolse, J. P. 348
Corput, Prof. Dr. J. C. v. d. 787

D.

Daas, J. den 306
Deisz, J. K. 794
Detmers, R. G. 438
Dieben, Dr. C. P. A. 66
Diemont Jr., Aug. 35
Diemont, J. W. M. 752, 619
Diessen, P. H. van 312
Dieten, S. W. van 564
Dingemans Wierts, H. W. 380
Doeglas, Dr. A. 438, 378
Donker-Voet, Mevr. Dr. J. 752
Doorn, A. van 268
Doorn, A. J. van 348
Dooyeweerd, Prof. Dr. H. 787
Doppen, F. A. M. 438
Dorgelo, Prof. Dr. H. B. 787
Drijfhout, J. 379
Duysens, Dr. J. M. J. E. 704
Duyvené de Wit, Dr. J. J. **54**
Dijk, Prof. Dr. W. J. D. 787

E.

Eekelen, Dr. M. van 406
Eenhoorn, C. 619
Eenink, W. H. 308
Eggink, G. J. 378
Ehmond, P. J. D. van 410
Endt, Dr. P. J. van 270
Ernst, A. M. 269
Erp, A. van 564
Ex, J. R. F. 438
Eijk, W. van 268
Eijkman, Dr. C. 438, 409, 379

F.

Feenstra, P. 38
Felix, H. 185
Frenkel, Dr. H. S. 696
Frens, A. M. 185
Frickers, J. 567

G.

Galesloot, E. A. 380, 270
Geerdink, G. 380
Gerritsen, l.i. Ir. H. J. **243**
Geijl, Prof. Dr. P. 378
Gier, J. F. de 379
Gils, J. H. J. van 876
Gilse, Prof. Dr. P. H. G. 695
Ginkel, Dr. J. G. van 406
Goldstein Vrouwers, M. 268
Goor, B. van 379
Gotink. W. M. 146
Gouda Quint, G. H. P. J. 348
Goudberg, K. 703
Graaf, Dr. C. de 430, 409, 143, 270
Graaf, C. de **798**
Grashuis, Dr. J. ..... 835, 785, 306 (zie de Man) **107**
Greup, D. M. F. v. d. 703, 567, 268
Groenland, A. S. van 378
Groof, W. J. L. de 306
Groot, Dr. Th. de 875, 754, 567, 438, 142, 41
Grooten, H. H. G. 438
Grootenhuis, G. 564
Gunst, Dr. J. A. 379

H.

Haan, S. de 348
Haan, Dr. W. A. de 835, 753, 701, 567, 464, 436, 378, 348, 347, 306, 263, 185, 64
Haar, B. ter 703, 462
Haar, J. G. J. ter 794, 410

Bladz.

Hage, J. A. 380
Haks, L. J. 696
Hal, J. van 564
Hamers, J. H. 379
Hammen, H. J. v. d. 268
Hammink, A. J. B. 64
Hankes, L. 348
Hartman, H. J. 703
Hartog, M. den 835
Have, H. ten 402
Havtink, H. A. 190
Heege, J. H. ter 438, 378, 268, 190
Heck, J. 696
Heidema, A. W. 379
Heierman, A. L. J. M. 348
Hendriks, H. 312
Hendrikse, D. 701, 143
Hendrikse, J. 438, 307, 37
Hendrikse, R. P. 64
Hendrikx, A. H. M. 306
Hepkema, F. J. 311
Hertog, J. J. den 462, 146
Herweijer, C. H. 188, 177
Heshusius, A. C. A. 379
Hiddema, W. 558
Hilarides, P. J. 379
Hilwig, F. J. 836, 564
Hoedemaker, Dr. L. 306, 256
Hoeden, Dr. J. v. d. 747, 190
Hoek, J. v. d. 703
Hoek, S. op de 348
Hoekstra, Dr. J. 752, **366**, **355**
Hoen, Dr. H. 't 312
Hoffman, J. M. 143
Hofkamp, Dr. H. S. 37
Hofstra, K. 696
Hofstra, S. T. 37
Holst, Prof. Dr. G. 787
Holzmüller, S. A. 268
Hooft P.Jzn., P. J. 701
Hoogendam, J. 438
Hoogstraten, J. M. 38
Hoopen, W. ten 867, 836, 751, **349**, 141
Horbach, H. M. H. L. 378
Horn, H. L. J. ten 311
Houwelingen, A. van 620, 564
Huizinga, K. 379
Hulst, Mej. M. N. v. d. 703

J.

Jaarsveld, W. A. van 378
's Jacob, Mr. H. L. 787
Jansen, Dr. Jac. ..... (zie Peperkamp) **319**, **244**, (zie Peperkamp), **134**
(zie Peperkamp **389**, **550**, 703

Bladz.

Jansen, J. ... 619
Joling, K. F. ... 620
Jong, D. de ... 564
Jong, H. de ... 703
Jong, J. de ... 311
Jong, P. J. de ... 835, 255
Jong, Mej. S. ... 438
Jong, Prof. Dr. Ir. W. de ... 687, 409, 143
Jongeneel, J. W. ... 380

K.

Kaaij, Prof. Dr. F. C. v. d. ... **651, 571, 193**
Kaligis, Dr. J. A. ... 380
Kamp, Dr. C. J. G. v. d. ... 312
Kamp, J. St. v. d. ... 378
Kampelmacher, E. H. ... 378
Kapsenberg, W. H. ... 438
Karelse, W. H. ... 410
Karsemeijer, M. ... **761**
Keestra, J. ... 37
Kemna, J. G. ... 378
Kerstens, Dr. C. J. A. ... 835
Kets, Dr. J. ... 66
Keulen, A. van ... 835, 564
Kirch, Joan ... 620, 564
Klaassen, J. ... 311
Klarenbeek, Prof. Dr. A. ... 146, 144 **1**
Klarenbeek, S. R. ... 438
Kleijn, Prof. Dr. A. P. H. A. de ... 460
Klok, I. C. ... 410
Klinkenberg, Dr. G. A. van ... (zie Bosgra) **734**
Kloosterboer, H. ... 438
Klussendorf, R. C. ... 755
Knottenbelt, C. F. ... 438
Koedam, Mej. E. ... 378
Koelemeij, J. ... 106
Kohnstamm, Drs. E. G. ... 787
Kok, Dr. J. ... 462
Kolk, G. v. d. ... 438, 378
Koning, Dr. J. N. ... 270
Koningsberger, Prof. Dr. V. J. ... 787
Koomen, P. J. N. ... 620
Koopmans, W. F. ... 378
Kooij, T. v. d. ... 703
Kramer, IJ. M. ... 835, 701, 699, 436, 306, 143
Kranenburg, J. ... 436, 306, 143
Kraneveld, Dr. F. C. ... 380, 312, 66
Krediet, Prof. Dr. G. ... **705**, 37
Krediet, P. ... 268, 106, 64, 38
Kreek, F. W. v. d. ... 311
Kret, A. ... (zie Verlinde en Winnsser) **49**
Kroes, H. A. ... 790, 410
Kruisheer, Dr. C. I. ... 406
Kruiswijk, W. ... 703

Bladz.

Kruyt, Prof. Dr. H. R. 787
Kruyt, Prof. Dr. J. P. 787
Kruyt, K. J. 438
Kuiper, A. H. C. 703

L.

Laan, T. v. d. 794, 789
Laarhoven, Ir. J. H. J. van 409
Laaij, J. 379
Lageweij, L. 380
Lammers, Ir. R. P. 409
Langhout, A. 190
Leengoed, P. J. van 564
Leermakers, A. N. 190
Leignes Bakhoven, Ir. H. G. A. 409
Lint, M. M. de 876
Lok, B. 379, **216**
Loo, P. van 619
Looveren, L. van 703, 146
Lourens, M. 311
Louwes, D. 410
Lulke Meijer, G. D. 614
Lunsche, R. 37

M.

Maas, J. C. v. d. 190
Mager, H. H. A. 703, 348
Maillie, H. H. J. C. 794
Majoewsky, Dr. W. H. F. C. 380
Makkinga, S. 306
Malinosky Blom, Mej. A. C. W. 378
Mallens, J. 564
Maltha, Ir. D. J. 409, 406
Man, Dr. Th. J. de ..... (zie Grashuis) **107**
Manen, Dr. A. van 270, **22**
Mansholt, S. L. 833, 792, 790, 752
Melessen, J. J. 146
Mensema, D. S. R. 64
Merkens, Dr. J. 379
Meijer, G. L. 340
Meijers, J. H. 145, 269
Meijers, K. G. 794
Meijers, W. **828**, 43
Milatz, Prof. Dr. J. M. W. 787
Mol, J. 406
Moons, M. A. 268
Moons, Th. 620, 564
Moor, A. G. de 703
Moulin, Dr. F. de **271**, **114**
Mulder Jr., D. 64
Mulder, Mej. F. J. 410
Muller, G. 438
Muller, H. 380
Munster, A. A. van 567, 438, 268

N.

Nauta 855, 794, 311
Nederveen, Dr. H. J. van 376, 185
Nie, C. J. van 703
Nieburg, D. 752
Niemantsverdriet, Th. M. 410
Nieuwenhuizen, W. H. van 380
Nooij, E. de 410
Nijhof, W. J. 268
Nijhoff, F. 38
Nijland, G. J. 146

O.

Odé, H. J. **757**, 567, 379, 142
Ojemann, Dr. J. G. 833, 751, 307, 185, 37, **11**
Okkerse, C. J. 438
Ooms, Dr. A. A. J. 619
Ooms, J. J. 620
Oord, E. A. 703
Oosterbaan, A. D. 106
Oosting, H. J. 438
Osinga, A. S. 190
Oskam, A. A. 620
Oskam, D. 438
Overbeek, Dr A. A. 873, 143
Overbeek, J. F. 64, 37
Oijen, Prof. C. F. van 567
Oijen, Prof. Dr. H. van 787

P.

Paulusse, A. J. M. 64
Peperkamp, Mej. C. W. A. N. .. **389**, (zie Jansen) **319** (zie Jansen) **134**
Peters, Joh. C. 563, 459, **352**, **289**, 61, 37
Pette, Dr. J. W. 406
Pettinga, J. J. 378, 190
Plaisier, P. 462
Plank, Prof. Dr. G. M. v. d. **626**, 616, 378, 257
Poel, Th, v. d. 410
Pompe, Prof. Mr. W. R. J. 787
Post, R. ..... (zie J. I. Terpstra) **391**, **383**, (zie J. I. Terpstra) **225**, 143 438, 620
Postema, J. L. 144
Postma, B. S. 146
Postma, Dr. C. 785, 772, **463**, 455, 426, 372, **328**, 303, **297**, 218, **67**, **24**
Postma, H. 379
Priems, M. C. J. 146
Put, A. v. d. 835

Q.

Quaedvlieg, E. J. A. A. 752, 461, 399, 270, 37
Quaedvlieg, M. J. F. 190
Qualm, A. J. A. 66

R.

Redactie 381
Reeser, Dr. H. E. 408
Reichman, A. F. 379
Reinink, Mr. H. J. 787
Reitsma, Dr. K. 186
Rempt, D. 306, 268
Richter, J. H. M. 312
Ridder, Ir. D. C. de 701
Riessen, H. A. van 438
Rinses, J. 409
Roelvink, Fr. J. M. 835, 564
Romijn, Prof. Dr. C. **628**, **147**
Ronde, H. de 306
Roon, T. van 38
Rosmalen, Dr. W. C. van 66
Royachers, Ir. G. P. F. 701
Rutgers, E. 564, 270
Rutgers, D. J. B. 306
Rijn, H. B. J. van 44
Rijssenbeek, Ir. Th. C. J. M. 696

S.

Sande, F. A. J. M. v. d. 835, 752, 190
Santema, S. 306, 256
Santen, Dr. R. van 835, **767**, 436
Schaaf, A. v. d. 190
Scheuler, C. A. 564
Scheijgrond, J. M. 704
Schoenmaker, G. J. W. 306
Scholten, G. J. A. 564
Scholten, Dr. H. H. ..... (zie Dr. Swierstra) **825**, 619
Schoon, Dr. J. G. 831
Schornagel, Prof. Dr. H. 703
Schotsman, Dr. J. W. G. 380
Schouten, Dr. J. 379
Schreinemakers, H. H. H. 306
Schreur, H. 462
Schroots, C. J. 378, 190
Schuring, R. 37
Seekles, Prof. Dr. L. **721**, **533**, 406
Sieswerda, C. **759**, 379
Siebenga, G. 378
Sinnema, T. 348
Sjollema, P. **621**, **599**, 378, 306, 38, 37
Slager, Mr. J. 66
Slooten, J. P. v. d. 270
Slop, Dr. N. R. 312
Sluis, L. v. d. 703, 567
Smit, J. 106
Smit, Dr. H. J. 379
Snelting, H. B. F. 620
Soest, T. C. van 380

Bladz.

SPAN, H. ... 438
SPIERINGS, A. TH. ... 564, 380
STAAL, Dr. J. ... 379
STAAL, J. ... 794, 348
STEENHUIS, B. H. ... 348
STEGEHUIS, G. J. ... 378
STEGENGA, TH. ... 687, **683**, 567, 186, **58**
STONEBRINK, B. ... **164**
STOKREEF, G. J. ... 380
STRATUM, J. J. W. VAN ... 410
STRAUB, Ir. J. ... 406
STRIKWERDA, R. ... 860, **854**, 752, 619, 462, 341, 146
SUYKERBUYK, H. ... 564
SUTMÖLLER, P. ... 438
SWIERSTRA, D. ... **745**
SWIERSTRA, Dr. J. ... (zie Dr. SCHOLTEN) **825**
SYBRANDY, Ir. R. S. ... 696

T.

TACKEN, J. J. M. ... 380
TENHAEFF, C. ... 106
TERLOUW, G. C. ... 619
TERPSTRA, G. ... 438, 307
TERPSTRA, Dr. J. I. ... (zie POST) **391**, (zie POST) **225**, ... **204**
TERPSTRA, K. G. ... 438, 307, 37
TESINK, J. ... 268
TEUNISSEN, Dr. G. H. B. ... 61
THALMEIER, H. ... 268, 64
THIEN, B. L. ... 564
THIJE, J. H. TEN ... 835, 306
TIECKEN, Mej. G. W. ... 378
TINBERGEN, Prof. Dr. J. ... 787
TITUS, I. ... 438
TONGEREN, H. A. E. VAN ... **849**

U.

ULSEN, F. W. VAN ... 64

V.

VEEN, J. V. D. ... **45**
VEENENDAAL, W. ... 348
VEGTER, G. S. E. ... 835, 306, 37
VELEMA, W. ... 438
VELTHOEN, A. A. ... **18**
VENEMA, H. ... 567, 186
VENEMA, R. P. ... 38, 37
VENING MEINEZ, Prof. Dr. F. A. ... 787
VENNE, P. F. J. V. D. ... 378
VERLINDE, Dr. J. D. ... 139, (zie WINSSER) 110, (zie WINSSER en KRET), 754, 695, (zie WINSSER) **445**, (zie BEKKER) **49** **313**
VERMEULEN, C. J. ... 311
VERVOORN, D. J. ... 311

Bladz.

VIGUURS, F. M. 564
VINK, Dr. H. H. ..... (zie CLARENBURG) **717**, (zie CLARENBURG) **711**, 567, **212**
VISSER, M. 438, 190
VLOTEN, Dr. J. M. VAN 380, 270, 38
VOGELENZANG, E. H. 408
VOORTHUYSEN, W. 270
VREESWIJK, J. A. 379
VRIES, A. DE 348
VRIES, L. P. DE 865, 779, 380, 250, 224, 66
VRIES, B. R. 378
VRIES, P. **770**, 37
VULLINGHS, A. J. 462

W.

WAGENAAR, Dr. G. 620
WAGENAAR HUMMELINCK, P. **411**
WAL, K. G. V. D. 268
WALSUM, J. VAN 703
WAVEREN, H. G. VAN 704, 567, 438, 379
WEEKENSTROO, Dr. H. J. 268
WEERD, Th. V. D. 380
WELLENSIEK, A. M. 380
WEMMERS, TH. 462
WENSINK, H. J. F. 703
WERFF, G. D. V. D. 703
WERKMAN, N. F. 794
WESTER, Prof. Dr. J. 836, **800**
WICHERS, O. R. 703
WIEMERS, W. R. 268
WINDEN, M. J. VAN 311
WINSSER, Dt. J. ..... (zie VERLINDE) **110**, (zie VERLINDE en KRET) **49**, ... **37**
(zie VERLINDE) **445**
WOERDEMAN, Prof. Dr. M. W. 460
WOUDEN, M. V. D. 311
WIJNAND, C. A. 190

Z.

ZANDSTRA, F. K. 268
ZANTINGA, H. 348
ZEEMAN, Prof. Dr. N. P. C. 460
ZERB, J. 311
ZUYDAM, D. M. 704
ZWANENBURG, Dr. T. S. 704
ZWART, Dr. S. G. 270, 187, 38
ZWIETEN, Dr. M. VAN 190
ZWIKKER, Ir. K. 406
ZWOL, H. S. VAN 453, 252
ZWIJNENBERG, Dr. H. A. 863, 783, 434, 303, 60
ZIJP, W. A. 190

ACUTE DIGESTIESTOORNISSEN EN PYLOROSPASMUS BIJ HET KONIJN IN DE BEZETTINGSJAREN.

DOOR

Prof. Dr. A. KLARENBEEK.

Talloos zijn de konijnen geweest, die in de jaren der duitse overheersing aan digestiestoornissen leden en er voor een belangrijk deel ook aan te gronde zijn gegaan. Bij 2426 konijnen, die in één jaar tijds klinisch werden onderzocht waren er niet minder dan 1220 d.i. 50%, die uitsluitend of overwegend klachten over de spijsvertering gaven (anorexie, tympanie, darmobstructie, een enkele keer ook diarrhee). Werden van het totaal aantal dieren nog afgetrokken die met parasitaire otitis (16%), met traumatische stoornissen (10%) en met andere niet inwendige afwijkingen, dan blijft slechts een gering percentage, geschat op 5—8% over voor andere klachten van interne aard.

Onder de patiënten met digestieaandoeningen tekenen zich naast een relatief kleine rubriek met minder scherp en constant omschreven beeld twee grote belangrijke groepen af, die in feite de kliniek beheersen: 1. de groep der jonge dieren, meest onder de 6 maanden, die door de coccidiëninfectie van lever, darm of beide worden ondermijnd, daardoor meestal reeds cachectisch zijn, aan diarrhee en trommelzucht lijden en waarbij door hoge mortaliteit de koppel of het nest vroegtijdig wordt gedecimeerd; 2. de groep der meestal halfwassen of volwassen dieren, die veelal plotseling gezond zijn opgegroeid, vaak reeds een goede slachtbout beloven en *plotseling* het voedsel weigeren. Bij hen is het ziektebeloop met grote stelligheid te voorspellen: ze sterven in de regel na 1—3 dagen, zonder bizondere ziektetekenen en met een even weinig sprekend sectiebeeld. Ze vormen haast een even belangrijke groep als die der coccidioselijders. De overige dieren met digestiestoornissen wijken in klinisch beeld op een of meer punten van de vorige groepen af; ze maken dikwijls de indruk reeds chronisch ziek te zijn, hebben vaak diarrhee en zijn reeds vermagerd. Verschillende dezer dieren lijden aan infecties (pseudotuberculose, cocceninfecties, infectieuze bronchopneumonie of aan andere overigens slechts weinig aangetroffen ziekten, waardoor primaire of secundaire digestiestoornissen min of meer duidelijk op de voorgrond treden. Hun aantal is relatief gering.

Sinds September 1943 is de acute, niet besmettelijke sterfte der halfwassen en volwassen konijnen met spijsverteringstoornissen (groep 2) onderwerp van studie geweest, vooral nadat het falen van een therapie voldoende was gebleken. October 1943 werd begonnen met systematisch *röntgenologisch* onderzoek van de motorische functie van maag en darm. De verkregen resultaten werden vergeleken met de te voren verkregen gegevens bij normale dieren. De vondsten waren even verrassend als belangwekkend: vastgesteld werd, dat *bij deze konijnen vrijwel constant een kramptoestand in het pylorusgedeelte van de maag* voorkomt, waardoor de inhoud volkomen verhinderd wordt naar de dunne darm te worden gedreven.

Het onderzoek.

1. *Algemene gegevens.* De maag van het konijn ligt tegen de achterzijde van de lever binnen de ribbogen; het grootste deel bevindt zich aan de linkerzijde en bij gevulde staat wordt de voedselmassa aldaar in het dorsomediale gedeelte aangetroffen. Het antrum pylori en de pylorus zelf bevinden zich onder-rechts, waar dus ook de dunne darm begint. De maag heeft een groot uitzettingsvermogen en kan 200 cc gemiddeld zonder bezwaar bevatten. Het darmkanaal is als bij iedere planteneter lang; bij een konijntje van 30 cm van neus tot staartbasis is de lengte 4,90 m, alduus verdeeld: dunne darm 3,22 m, coecum 0,4 m, aanhangsel coecum 0,08 m en dikke darm 1,2 m. De buikvulling wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt en geregeld door de inhoud van het coecum, dat 1—2, zelfs 3 cm breed is, rechts in het abdomen in opgerolde toestand is gelegen en groen-grijs doorschemert door de brijige darminhoud. Hier vindt de celluloseverteringplaats. Het orgaan ontvangt de uitmonding van de dunne darm niet aan een der einden, maar dicht bij het midden van het orgaan; aan het ene einde bevindt zich de appendix, aan het andere het begin van het colon, dat er als een smalle buis uit ontstaat. In colon, meer nog in rectum, bevinden zich de aldaar gebalde scyballa, meestal op enige afstand van elkaar. De faeces zijn droog gebald, meest donker en bij deponeren wat kleverig. Ze bevatten zeer vaak enkele, tot zeer vele saprophytische microörganismen, Saccharomyces guttulatus, ter halve lengte van coccidiën-oocysten, doch van brillekokermodel, met op de plaats der glazen meestal een doorschijnende, lichtere ronde plek. Hun betekenis is, mede door het ontbreken van een kweekmethode nog onduidelijk.

2. *Klinische gegevens. Anorexie.* Het meest karakteristieke verschijnsel is het *plotseling* weigeren van voedsel. Dit kan zelfs één of twee dagen het uitsluitende verschijnsel zijn. Des te meer valt dit den eigenaar op, omdat het dier overigens nog geestelijk en lichamelijk normaal actief kan zijn. *Tympanie.* Een eveneens slechts zelden *geheel* ontbrekend symptoom is, dat der trommelzucht, ten gevolge van vaak abnormale uitzetting van dunne en vaak ook dikke darm (coecum!, colon) met gassen. Soms echter is de tympanische buikvulling grotendeels het gevolg van een zeer sterke gasvulling van de maag en minder of in het geheel niet van de darmen. Een enkele keer is de trommelzucht reeds aanwezig, voordat de eetlust geheel verdwenen is. Het verschijnsel is door inspectie en palpatie van de buik gemakkelijk te stellen. *Darmbeweging.* Een indruk van de darmactie wordt verkregen met de phonendoscoop, waarbij het beluisteren der *borborygmi* indirect enige indruk verschaft van intensiteit en frequentie der bewegingen. Bij het normale dier is ze physiologisch reeds wisselend, maar steeds duidelijk hoorbaar. Bij deze patiënten, vooral indien sterke tympania intestini bestaat, kunnen ze *geheel ontbreken* of nauwelijks hoorbaar zijn. In andere gevallen zijn ze juist zeer duidelijk, zowel in linker als in rechter auscultatieveld, met meest echter in het coecale gebied, resp. dat der dunne darmen. Bij één dier konden door inspectie of palpatie van de buikwand heftige rhythmische darmbewegingen van het coecum als intensieve, voortschrijdende golven bizonder duidelijk worden vastgesteld. In het algemeen krijgt men de indruk, dat de darmactie slechts zelden normaal actief is en bij trommelzucht het zwakste schijnt te zijn, hetgeen zowel oorzaak als gevolg der gasophoping kan zijn. *Ontlasting.* De meeste eigenaars melden,

dat hun dier verstopt is; ze zien geen ontlasting. Inderdaad is dit laatste het geval; de ligplaatsen der dieren blijven bijna steeds vrij van ontlasting. Slechts bij uitzondering worden wat faeces verkregen, die dan soms normaal van vorm en samenstelling, niet zelden te droog soms ook te vochtig en een enkele keer met slijm bedekt zijn. Een indruk van de faeces kan vaak worden verkregen door bimanuele druk op het achterste deel van het rectum bij de anus, waarbij vaak een faecesbal naar buiten komt. *Obstipatie.* Verstopping kan bij deze patiënten voorkomen, maar ontbreekt toch in het merendeel der gevallen geheel. Het is voornamelijk het *coecum*, waar zich een aanzienlijke massa ingedroogde, als stopverf kneedbare substantie stagneren kan. De massa is gemakkelijk palpabel in de rechterbuikhelft. Ook de tot de karakteristieke bolvormige scyballa gevormde faeces in de dikke darm zijn te voelen, vooral bij palpatie van het meso- en hypogastrium. Bij deze patiënten zijn ze sporadisch in die gevallen, waarbij obstructio coecalis ontbreekt. Van verstopping van het coecum kan men pas spreken, wanneer de inhoud hard en stug en volumineus is; men voelt dan vaak op verschillende plaatsen de circulaire insnoeringen in de massa. Deze bewijzen vermoedelijk, dat de inhoud de laatste tijd niet voortgeschoven is. Ze corresponderen met de insnoeringen, die anatomisch aanwezig zijn. Een andere vorm van verstopping is die der *maagobstructie.* Evenals men kan verwachten, dat het coecum bij een tot het intreden van de ziekte nog goed etend dier met weke voedselbrij gevuld is, moet de maagvulling als physiologisch beschouwd worden. De beoordeling valt anders uit, wanneer de anorexie dan reeds 1, 2 of 3 dagen bestaat. Is dan de voedselmassa nog duidelijk in de maag in het epigastrium tussen de leverkwabben voelbaar en is die inhoud bovendien vaak ook nog wat hard, dan moet worden aangenomen, dat een pathologische obstructie van de maag bestaat. Het eerst moet daarbij aan verhinderde passage naar de darm worden gedacht. *Dorstgevoel.* Vooral wanneer de voedselopname reeds één of meer dagen stilligt, is het dorstgevoel in de regel verhoogd en wordt het voorgezette water gretig gedronken. Dit vocht zal echter bij pylorospasmus de darm niet kunnen bereiken; het zal daardoor ook niet tot resorptie komen, hoewel mogelijk een klein gedeelte ervan via de maagwand in de bloedbaan kan geraken. *Knarsetanden.* Men mag met enige reden aannemen, dat dit verschijnsel, dat soms kan worden opgemerkt, een uiting van pijn is, welke o.a. door de pyloruskramp zelf of door de grote spanning van darmen en maag kan ontstaan. Het is in geen geval een gevolg van mondontsteking of van tandpijn. Daarbij zouden andere verschijnselen tevens moeten worden bemerkt. *Urineeren.* Een geringere urinelozing is regel. Het is een gevolg van het feit, dat geen vocht meer wordt opgenomen, terwijl door vochtverlies, zoals physiologisch via de uitademing de weefselindroging steeds groter kan worden. *Draag- en zoogtijd.* Een aantal dieren, lijdende aan deze stoornissen, blijkt drachtig te zijn of nog een nest te voeden. In het algemeen is men geneigd, een vergelijking te maken met de kalfziekte van het rund. Niettemin wordt dit niet gewettigd door de resultaten van een calcium-magnesiumtherapie, welke immers gewoonlijk niet aan het doel beantwoordt. Ook hier wordt röntgenologisch de pylorospastische afwijking aan getroffen. In hoeverre bij deze dieren, waaraan hogere eisen dan gewoonlijk worden gesteld, een stoornis in het evenwicht der stofwisselingsbalans van aetiologische betekenis is, dient nog nader onderzocht te worden gezien. *Beloop der ziekte.* De ontwikkeling der ziekte

is op een enkele uitzondering na ongunstig. Na 1—3 dagen is gewoonlijk het einde te verwachten. Blijft het dier in leven, dan is de pylorospasmus met zekerheid opgeheven.

Dieren, lijdende aan pyloruskramp, waarbij de eetlust plotseling hersteld is, mogen met wiskundige zekerheid bevrijd geacht worden van deze afsluiting; evenzo mag met grote zekerheid worden voorspeld, dat bij röntgenologisch vaststellen van de opheffing van de kramptoestand, de eetlust spoedig zal terugkeren.

Gedurende de ziekte is het beeld arm aan duidelijke verschijnselen. Het dier eet niets, drinkt soms met graagte, is wat stiller en reageert wat langzamer, maar maakt gewoonlijk geen zeer zieke indruk; het schijnt ook weinig pijn te hebben, behalve wanneer de trommelzucht grote afmetingen heeft aangenomen. De dood treedt meest plotseling en vrijwel ongemerkt in.

3. *Röntgenologische bevindingen.* Het is bekend, dat van bariumsulfaat met water tot homogene pap vermengd, gebruik gemaakt wordt om buisvormige organen vnl. maag en darm zichtbaar te maken. Vooral bij motorische stoornissen van deze organen is dit van toepassing. De brij vult de maag en later bij geleidelijke ontlediging van de maag ook de darmen op, hecht zich aan het bekledende slijmvlies en kan door het hoge atoomgewicht van de barium een met de overige buikinhoud zeer contrastrijk beeld geven van deze organen. Op deze wijze kan vorm en ligging worden bestudeerd, maar tevens kan ook de passagesnelheid van maag naar darm en in de darm worden nagegaan; bestudeerd kan dus worden of de motorische functie afwijkingen van het normale vertoont. Bij het konijn geschiedt dit het beste door inspuiten van de pap via een honden-urethrasonde, welke in de maag wordt gevoerd; daarvoor is enige handigheid noodzakelijk, daar men niet zelden de buis in de trachea brengt; de ingespoten pap veroorzaakt dan meestal acute verstikking. Voor het onderzoek is 50—100 cc. pap, bereid in verhouding van 1 bariumzout op 2 water, nodig. Het onderzoek geschiedt daarna bij het in gestrekte zithouding gefixeerde dier en met het doorlichtingsscherm, de pylorus bevindt zich daarbij op het laagste punt en is dan met de zware substantie zeker gevuld.

De *normale ontlediging van de maag* is na ongeveer 6 uur voltooid; de maagschaduw is dan practisch verdwenen. Het begin der passage vindt reeds enkele minuten na ingeven plaats. Eveneens na 6 uur begint de vulling van de dikke darm; de voorhoede van de papmassa heeft dan dus de lange dunne darm doorlopen. Gevonden wordt nu, dat bij de konijnen met het beschreven ziektebeeld de maagschaduw op weinige uitzonderingen na, waarbij de spasmus spontaan opgeheven wordt, tot de dood blijft bestaan. Niets passeert, door dit samengetrokken gedeelte, ook niet wanneer door bilaterale druk op de buikwand eveneens druk op de maag wordt uitgeoefend. De in het doorlichtingsscherm door deze druk duidelijk zichtbare vervormde en onder persing staande maag, laat evenmin de bariumpap door. Wanneer deze spastische toestand röntgenologisch is vastgesteld, moet de prognose infausta worden geacht. Tevens blijkt, dat het bestaan van de spasmus met grote zekerheid aan het klinische beeld is te voorspellen. Terwijl maagbewegingen duidelijk kunnen worden opgewekt door subcutane injectie van het cholinederivaat (lentine), blijft de spastische sluiting van de pylorus onverminderd bestaan. Verder blijkt,

dat bij het ziektebeeld geen opvallende maagmotiliteit bestaat; ze is zelfs vaak eerder verminderd (hypo-resp. atonie).

Het röntgenologisch bestuderen van de motorische darmfunctie, vooral van belang met het oog op de vraag, of ook elders, b.v. bij de iliocoecaalklep, d.i. de grenszone van dunne en dikke darm een locale spasmus zou bestaan, is het niet mogelijk, doordat de contraststof niet passeert, zodat de darmen onvoldoende zichtbaar zijn. Op grond der klinische symptomen blijft echter het vermoeden bestaan, dat ergens in het darmkanaal, mogelijk in het begin van het colon een dergelijke kramptoestand als bij de pylorus zou kunnen voorkomen.

4. *Sectiebevindingen.* Het onderzoek na de dood geeft weinig opheldering omtrent ziekte en doodsoorzaak. De pylorospasmus wordt niet meer waargenomen. De ophoping van gas en eventueel van voedsel in de maag, door sommigen als een bewijs der pyloruskramp beschouwd, kan hoogstens een aanduiding daartoe betekenen. Ze kan evengoed uitsluitend op atonie wijzen; het gas kan ook na de dood zijn gevormd. Coprostase in het coecum met sterk ingedroogde substantie en de vele droog-harde faeces, vormen een duidelijke afwijking, waarvan ernstige stoornis kan worden verwacht. Meermalen zijn acute darmcatarrhen en acute, catarrhale, bij uitzondering ook necrotiserende en haemorrhagische enteritis gevonden; een enkele maal ook gastritis en maagbersting. De laatste aandoening moge wel als een gevolg worden beschouwd. Verder werd ook meermalen darmatonie vastgesteld. Overigens zijn bij de vele secties pathologisch-anatomisch geen verdere afwijkingen vastgesteld, die het ontstaan dezer karakteristieke aandoening wettigen. Natuurlijk werden bij sommige dieren coccidiën gevonden; in het geheel vormen ze geen groep, die voor de aetiologie van betekenis kan worden geacht.

Een uitzondering maken nog enkele secties, waarbij pseudotuberculose werd vastgesteld. Deze ziekte, die zeer besmettelijk voor konijnen is, geeft in het algemeen zeer weinig klinische verschijnselen: de eetlust kan wat minder zijn en chronische vermagering kan intreden. In verschillende gevallen, door de sectie bevestigd, is de infectie reeds ernstig, maar zijn de klinische klachten acuut en past het beeld geheel in het kader der pylorospasmuspatiënten, ook röntgenologisch. Pathologisch-anatomisch wordt bij geseceerde dieren een matig tot ernstig gezwollen milt, met enkele of vele grauwwitte haardjes gevonden, soms ook een parenchymateus gedegenereerde lever met enkele kleine, geelwitte haardjes. De darm bevat gedeelten — meest in dunne darm, soms ook in colon —, die hard, stug en verdikt aanvoelen; het slijmvlies aldaar is bedekt met grauw-geel, necrotisch beslag; in de overige darm bestaat catarrhale enteritis. Er is grond om aan te nemen, dat hier enig verband tussen de door de infectie ontstane afwijkingen, vooral van de darmen en de pylorospasmus bestaat. Bij een konijn met pylorospasmus werd verder nog bacterieaemie gevonden, waarbij Grampositieve coccen uit het hartebloed werden gekweekt. Deze gevallen, waarbij een infectie aanwezig was behoren tot de grote uitzonderingen; hun klinisch beloop wijkt ook als regel af.

5. *Beschouwing.* Het mag als vaststaand worden aangenomen, dat de röntgenologisch waargenomen en bestudeerde pyloruskramp een beslissende betekenis voor het acute beloop en de ongunstige afloop in zulk een korte tijd heeft. Daardoor is immers niet alleen de passage van voedselmassa's van uit de maag naar de darm onmogelijk, maar *tevens* — en dit

is ernstiger — *kan geen vocht de darm bereiken*, met het onvermijdelijke gevolg der bloedindikking en weefselindroging en de o.a. daaruit voortvloeiende funeste gevolgen voor de stofwisseling. Een beeld van de acute intoxicatie, die aldus zal kunnen volgen, geeft het volgende elementaire schema:

Pylorospasaus.

niet eten of drinken (passage versperd) — bij volle maag: tympanie door gisting; maagbersting; ook bij lege maag soms veel gas; bij ev. drinken (zelden) ook waterige inhoud.

↓

geen vochtopname (wel soms nog urineren)

↓

vochtverlies — vocht en chloorverlies

↓

bloedindikking (lichaamsindroging; verhoogd dorstgevoel)

↓

bemoeilijkte weefselfunctie

↓

stofwisselingsstoornis (b.v. door minder ontgiftende leverwerking, moeilijker diurese met kans op uraemie)

↓

intoxicatie

↓

exitus letalis.

Het ontstaan der klinisch zichtbare of bij sectie aan te tonen darmafwijkingen verdient nadere beschouwing.

Tympanie en vertraagde defaecatie en bij de sectie darmafwijkingen, kunnen een gevolg zijn van deze toestand der autointoxicatie. De mogelijkheid bestaat echter ook, dat dezelfde oorzaak, welke aanleiding geeft tot de pyloruskramp ook primaire darmstoornis opwekt. Zo zou kunnen zijn, dat een vertraagde motiliteit en een verzwakte tonus van de darm onvoldoende afgang van gistingsgassen en defaecatie veroorzaken. Daarbij ontstaat een toenemende gasstase; door de excessieve darmuitzetting wordt ten slotte de motiliteit stilgelegd. Door autolyse van de darm en ev. resorptie van toxische omzettingsproducten van uit het lumen ontstaat autointoxicatie. Een tweede mogelijkheid is echter de aanwezigheid van locale spasmen ergens in de darm. Dit is inderdaad niet denkbeeldig; bij loodkoliek vindt men hetzelfde; bij de pylorospasmus, welke door morphine wordt opgewekt, komt ook — zij het meestal minder sterk — cardiaspasmus en ileocaecale spasmus voor. Het meest aannemelijk is in dit geval op grond van de klinische verschijnselen een spastische contractie in het begin van het colon; de inhoud van het coecum wordt daarbij gestagneerd, ontlasting vindt daardoor niet of nauwelijks plaats (colon-inhoud). Door de stagnatie der bariumpap in de maag is het helaas niet mogelijk langs die weg zich een oordeel te vormen, of deze zienswijze juist is. De vraag dringt zich nu op, welke de oorzaken kunnen zijn van het ziektebeeld, waarbij een bij het dier zo zeldzaam verschijnsel als de kramp

van de pylorus als regel vastgesteld kan worden. Met de bij het leven en na de dood verkregen gegevens en met de nog op vele punten onvoldoende wijze, waarop de pylorusfunctie geregeld wordt en tot stand komt, moet de beantwoording van deze vraag wel zeer moeilijk zijn. De vele onderzoekingen, die op dit gebied bij mens en dier reeds verricht zijn, en waarover CATELL in zijn belangwekkend werk over de „Bewegingsvorgänge im gesammten Verdauungskanal" kritisch en zeer gedocumenteerd bericht, zijn op vele onderdelen niet bewijzend en brengen vaak resultaten, die elkaar geheel tegenspreken. Niettemin mag worden aangenomen, dat hoeveelheid, graad der homogenisering, zuurgraad en aard van het voedsel in maag en darm de motiliteit van de maag en pylorus beïnvloeden en dat de pylorus opent en sluit via een reflexbaan, welke centrifugaal in vagus en sympathicus loopt, dat er ook intramurale reflexbanen zijn; dat splanchnicusprikkeling de maagontlediging verhindert door verlaging van de tonus en de peristaltiek van de maag en verhoging van de tonus van de pylorus, terwijl prikkeling van de vagus het omgekeerde doet. Verder dient vermoedelijk de beweging van de maag in al haar onderdelen als één geheel beschouwd te worden, waarbij het een uit het ander voortvloeit. Ten slotte kunnen evenals bij de mens, spastische pylorusstenosen door ontstekingen als acute gastroenteritis ev. door reflectorische prikkeling van uit op afstand gelegen ziekteprocessen worden opgewekt.

Wordt deze opsomming, die lang niet volledig is, aandachtig beschouwd, dan is duidelijk, hoe moeilijk het vraagstuk over de aetiologie tot oplossing te brengen zal zijn. Verwondering mag het daarom ook niet baren, dat een jaar van doelbewust pharmaco-therapeutisch onderzoek onder röntgenologische contrôle der maagpassage nog geen positieve resultaten voor de therapie heeft gegeven.

De hypothese ligt voor de hand, aan de in verschillend opzicht gebrekkige voeding der dieren gedurende de laatste jaren in de bezettingsperiode een betekenis toe te kennen. Vooral het ontbreken van goed krachtvoeder en het verstrekken van veel aardappelen of nog meer van aardappelschillen in gekookte of deels ook in niet gekookte staat, is bedenkelijk. Daarbij kan nog gevoegd worden het vooral in de steden toedienen van groen voer van zeer bedenkelijke kwaliteit (vaak veel cellulose en weinig sap bevattend gras met weinig kruidenvariatie, dikwijls vochtig en door bewaren gebroeid en zelfs schimmelig) en de lang niet altijd goede huisvesting en woningruimte. Al deze ongunstige factoren kunnen mogelijk in oorzakelijk verband met de digestiestoornissen staan. Het nog te verrichten onderzoek zal, indien de oorzaak opgespoord wordt, zeer lonend zijn, daar misschien een rationele therapie kan volgen en tevens een bijdrage wordt geleverd tot het nog evenmin verklaarde proces der pylorospasmus bij de mens.

6. *Experimentele therapie.* Röntgenologisch onderzoek heeft geleerd, dat onmiddellijk verbetering en herstel intreedt, zodra de locale maagkramp in het schaduwbeeld niet meer waarneembaar is. Het bevorderen der ontsluiting met geneesmiddelen of met physische therapie is daarom alleszins gewenst. Een groot aantal proeven werd genomen. Het dier werd te voren onderzocht, nadat de anamnese vastgesteld was; vervolgens werd bariumpap ingegeven en de pylorus beoordeeld. Bestond spasmus, dan werd de therapie ingesteld en het resultaat door geregeld bezien van

het effect op de kramp nagegaan. Met geen der behandelingen, die voor een deel gebaseerd waren op gegevens van dierenartsen, kon de kramp worden opgeheven. Volledigheidshalve volgen ze hier.

Met *Lentine* (s.c. 0,2 cc 0,01%) kon een snel optredende en 15—30 minuten durende maagbeweging worden waargenomen: voortplantende contractiegolven van linker (cardia) naar rechter (pylorus) zijde. De pylorus bleef gesloten. Verhoogde darmmotiliteit, gepaard aan vermeerderde darmgeruisen en meer of minder rijkelijke ontlasting van gebalde of niet meer gebalde, vochtige en glibberige faeces; urinelozing; soms speekselvloed. Prikkeling der parasympathicus had hier dus geen succes. *Atropine* (1—3—5—10 mg s.c. of i.m.) gaf evenmin resultaat. De inspuitingen dezer, zelfs voor het konijn, dat relatief ongevoelig heet te zijn, grote doses, hebben geen enkel nuttig effect. Vermoedelijk zal de maag- resp. de darmbeweging er sterk door verlaagd zijn. Verlamming van de parasympathicus doet de pylorus, althans in deze proeven, dus niet ontsluiten. Bij de pylorospasmus van den mens geldt atropine als een betrekkelijk bruikbaar middel. *Adrenaline* (0,2 cc 0,1% i.m.), eventueel na 5 uur herhaald, is onwerkzaam gebleken. Prikkeling der sympathicus bleef dus hier zonder reactie. Werd vervolgens lentine toegediend, dan traden de daarvoor karakteristieke verschijnselen onverminderd op. Het spasmolytische *Papaverine* (5 mg i.m.), eventueel de *Pavyco* (1 ampul 2,5 cc s.c.), was onwerkzaam.

Direct na de dood bleek in één geval het begin van het colon gecontraheerd te zijn. Ook *Opial*, dat de opiumalcaloiden in natuurlijke samenstelling bevat, gaf geen werking (10 mg 0,5 cc i.m.). Het zelfde geldt voor *Dolantine* (1 cc s.c.), een preparaat, dat antispasmodische en analgetische werkzaamheid is toebedacht; verder voor *Veratrine* (1 mg s.c.), dat zoals bekend de maagperistaltiek bij het rund aanzet; voor *Veritol* (0,5 cc i.m.) dat een perifere stimulerende vaatwerking heeft, de bloeddruk verhoogt en ook een contraherende invloed op de gladde musculatuur schijnt te bezitten; ten slotte voor *Codeine* (50 mg p.o.), dat op enkele zenuwcentra een verdovende invloed uitoefent.

Met *Aethylurethaan* (3 cc 30%/Koi.v.) werd een narcotisch-hypnotische toestand in het leven geroepen, zonder dat evenwel de pylorus tot ontsluiting geraakte. Ook *Magnesiumchloride* (10%—1,5—3 cc s.c.) faalde in de proeven. Het enige geval, waarbij na vele uren de spasmus verdween, moet eerder aan spontane ontsluiting, zoals een enkele keer werd waargenomen, worden toegeschreven. Grote doses *Natriumchloride* (200 cc 0,9% s.c., eventueel 150 cc 0,9% s.c. en 3 cc 20% i.v.) bleven zonder enig effect. Met de laatste combinatie wordt bij darmparalyse en ileus wel getracht reflectorisch de darmactie te doen terugkeren. *Natriumchloride* gecombineerd met *Magnesiumchloride* (3 cc 10% i.v.) en *Calciumchloride* te zamen met *Magnesiumchloride* (0,3 cc van de oplossing, welke 40 $CaCl_2$, 15 Mg Cl_2 op (250 cc 0,9%) 300 cc bevat i.v.) lieten de kramptoestand onverminderd voortbestaan.

Een behandeling, die in de proeven evenmin gevolg had, was die met *selderie*. Bekend is, dat deze plant een grote vermaardheid heeft onder de fokkers, die er in vele gevallen verbetering van de spijsvertering aan toeschrijven. In hoeverre dit juist is en waardoor dit zou geschieden, valt nog niet te beoordelen. Het kruid bevat vooral in de vruchten een aetherische olie met terpenen en nog enkele andere bestanddelen; verwacht kan worden, dat daarvan uit, zoals van andere aetherische oliën, althans een

secundaire prikkel op de digestieweg mogelijk is. Met 50 cc van het decoct (1 : 10) met de sonde ingegeven, werd de pylorus niet beïnvloed. Hetzelfde negatieve resultaat gaf 1 cc *Apiol*, een extract van *peterselie*.

Met *Oleum Ricini*, dat therapeutisch reeds vele malen werd toegediend (2—5 cc p.o.) doch waarbij de invloed problematisch scheen, bleek de pylorus ook niet te worden geopend. Aangenomen kon worden, dat *Ricinolzuur*, het voor de laxeerwerking van wonderolie verantwoordelijke product, hetwelk zich in de darm ervan afsplitst, bij pyloruskramp niet of nagenoeg niet in de maag van het konijn aanwezig zal kunnen zijn. In samenwerking met den apotheker MEYERS, die het zuur uit de olie afzonderde en daarna met water en een weinig soda tot een geschikte emulsie maakte, werden bij enige patiënten proeven genomen. Het bleek, dat met 5—20 cc der emulsie overeenkomende met 2,5—10 cc olie, in enige gevallen, dus niet constant, een in korte tijd intredende en langdurig aanhoudende laxeerwerking kon worden opgewekt, meest zonder, een ander maal met gelijktijdige opheffing der pyloruskramp. Het eerste geval zou wijzen op een reflectorische darmprikkeling ev. op resorptieve invloeden, waardoor het laxeereffect werd verkregen; het tweede geval zou kunnen worden verklaard door de betere darmtoestand t.g.v. de ontlediging (faeces en gassen), waardoor de darmspanning verdwenen en de resorptieverhoudingen verbeterd zijn, hetgeen tot opheffing der pyloruskramp kan leiden. Ook moet nog rekening worden gehouden met een gunstige invloed van maagprikkeling door het zuur ter plaatse op de krampverwekkende factor.

Voor zover de physische therapie betreft, de geregeld voorgeschreven en ook toegepaste *buikmassage*, verder inwrijving met *kamferspiritus* en *koude afwassing* met snelle afdroging hadden nimmer tastbaar resultaat.

Het is te betreuren, dat het nog steeds niet gelukt is, een zekere methode aan te geven, om de pyloruskramp op te heffen. Ware dit zo, dan zou naar alle waarschijnlijkheid de mortaliteit tot een fractie van de tegenwoordige zijn teruggebracht. Het huidige standpunt moet daarom zijn, de resultaten van een eventueel ingestelde therapie hoogstens 1—2 dagen af te wachten, daarna het dier te slachten; de kans dat het dier dan voor de consumptie geschikt is, blijkt uit de ruim opgedane ervaring, groot te zijn. Overigens is dit ziektebeeld, hoe belangwekkend ook uit wetenschappelijk oogpunt, van practisch standpunt bezien in tijden van minder scherpe voedselproblemen, geen vraagstuk van de eerste orde; dit was het wel voor den konijnenhouder gedurende de bezettingsjaren.

Samenvatting.

1. Een groot aantal soms nog zeer jonge, maar meest halfwassen en volwassen konijnen met acute anorexie, ev. tympanie en verminderde defaecatie, lijdt aan acute pylorospasmus en is daardoor tevens in acuut levensgevaar. De dieren sterven meest in 1—3 dagen.

2. De vaststelling van deze aandoening werd langs röntgenologische weg verkregen; de invloed van vele therapieën werd nagegaan, door contrôle in het röntgenbeeld.

3. Het is aannemelijk, doch röntgenologisch niet vast te stellen, dat ook ergens in het darmkanaal, het meest waarschijnlijk in het begin van het colon, locale spasmus bestaat. Het klinische beeld zou er gedeeltelijk door kunnen worden verklaard.

4. Als oorzaak der stoornis wordt vooral gedacht aan de gebrekkige

voeding in oorlogstijd, gebrek aan krachtvoer, een te veel gebruik van aardappelen en van aardappelschillen e.d., zoals vooral in de steden het geval was.

5. Pathologisch anatomisch wordt veelvuldig een catarrhale enteritis gevonden. Deze kan oorzaak der pyloro- ev. enterospasmus zijn; ze kan echter ook het gevolg der autolyse b.v. door enterostase, zoals bij atonie, hypotonie en coecale obstructie te verwachten is, zijn.

6. Met niet een der bestudeerde middelen kon de kramptoestand regelmatig en afdoende worden te niet gedaan. Alleen ricinolzuur had in verschillende gevallen enig effect: afgang van dunne faeces en gassen, opheffing der pylorospasmus; een nadere bestudering van dit resultaat is daardoor van belang.

7. Voorlopig verdient het aanbeveling de dieren te slachten, indien blijkt, dat 1—2 dagen na het verstrekken van een therapeutisch middel het effect is uitgebleven.

8. Uit vergelijkend medisch oogpunt bezien, verdient het vraagstuk der pyrolospasmus der konijnen alle aandacht.

UTRECHT, Mei 1946.

SUMMARY.

1. A large number of sometimes still very young, but for the greater part half-grown and full-grown rabbits suffering from acute anorexia, ev. tympanism and decreased defecation, are also afflicted with acute pylorospasms, and is through this also in acute peril of life. The animals mostly die in 1—3 days'time.
2. This affliction was diagnosed röntgenologically; the effects of many therapies were examined, by controlling the röntgenogram.
3. It is plausible but röntgenologically not to be proved that also somewhere in the intestinal canal, most probably at the beginning of the colon, local spasm exists. The clinical image might partly be explained by it.
4. In the very first place we consider bad food in wartime the main cause of the disorder, too large a consumption of potatoes and potato-peels, etc. as was the case especially in the towns.
5. Pathologically and anatomically a catarrhal enteritis was frequently found, which may very well be the cause of the pyloro- ev. enterospasm; it may however aslo be the result of the autolysis. f.i. owing to intestinal spasm, as may be expected in case of atony, hypotony and coecal obstruction.
6. By none of the medicines studied could the spasm be regularly and satisfactorily suppressed. Only ricine-acid had some effect in several cases. Motion of thin faeces and gases, elimination of the pylorospasm; a further study of this result will therefore be important.
7. For the present it is advisable to kill the animals, if it should appear that after 1—2 days after the application of a therapeutic medicine it has had no effect.
8. From a comparative medical point of view, the problem of pyrolospasm of rabbits deserves the closest attention.

BIJENGIF

DOOR

Dr. J. G. OJEMANN.

Inleiding.

Sinds de oudste tijden leeft onder het volk de meening, dat de steek van de bij, dus het bijengif, een geneeskrachtige werking bezit. Deze opvatting berust op de waarneming, dat de bijenhouder minder of in het geheel niet zou lijden aan een aantal onder beoefenaars van andere beroepen veelvuldig voorkomende ziekten. De belangrijkste plaats onder deze aandoeningen nemen de rheumatische ziekten in. Tevens zou ook carcinoom onder imkers zelden voorkomen. Reeds lang wordt buiten de officieele geneeskunde van de bijensteekkuur, als geneesmiddel bij rheuma gebruik gemaakt en ook de homoeopathie kent onder den naam Apis een middel, dat uit bijengif wordt bereid.

Pas aan het eind van de vorige eeuw is de officieele geneeskunde zich met deze therapie gaan bezighouden. Op grond van de practische bezwaren, die verbonden zijn aan het toedienen van bijengif in den vorm van bijensteken, is het begrijpelijk, dat het niet tot een algemeene toepassing van deze therapie gekomen is. Pas toen men er in slaagde het bijengif te verzamelen en het als injectievloeistof en zalf in den handel bracht, kwam deze methode onder ieders bereik.

In de laatste jaren verschenen enkele publicaties over resultaten met bijengifbehandeling bij dieren. Dit was voor ons een aanleiding om na te gaan of wij de gepubliceerde, gunstige ervaringen konden bevestigen. Inderdaad verkregen wij met deze therapie in een aantal gevallen goede resultaten.

Dat de bijengifbehandeling tot nu toe bij mensch en dier slechts op beperkte schaal wordt toegepast, vindt m.i. zijn verklaring mede in onbekendheid met de pharmacologische onderzoekingen omtrent dit geneesmiddel en in het feit, dat de bijengifpreparaten vooralsnog in een vorm in den handel komen, die een nauwkeurige doseering en daarmede een vergelijking der verkregen resultaten niet mogelijk maken.

Het doel mijner publicatie is niet alleen het bekendheid geven aan de klinische mogelijkheden van het bijengif, doch tevens belangstelling te wekken voor de met deze therapie samenhangende theoretische vragen.

Historie.

Volgens de gegevens van BECK was de kennis van het bijengif als antirheumaticum reeds aan HIPPOCRATES bekend. De eerste medicus, die bijensteekkuren toepaste en propageerde was TERC, gevolgd door TERTSCH, LANGER, KEITER en MABERLY. In de diergeneeskunde werd bijengifzalf het eerst toegepast door BEZEL. De eerste inspuitbare bijengifpreparaten kwamen omstreeks 1925 op de markt, nl. *Immenin* en *Apicosan*. Nadien volgden het *British bee venom*, *Forapin*, *Apisin* en het Nederlandsche *Bijengif A.C.F.*

Chemie van het bijengif.

De eerste uitvoerige onderzoekingen omtrent de samenstelling van bijengif werden verricht door LANGER. Deze analyse werd uitgebreid en aangevuld door FLURY.

Bijengif is een waterheldere vloeistof, het reageert zuur, de smaak is bitter, het droogt aan de lucht blootgesteld snel op en bevat vluchtige olie. Het s.g. is 1,1313. Bijengif heeft een aromatische geur. Het lost op in zuur en in water, niet in alcohol. Het gehalte aan vaste stof is 30%. De werkzaamheid gaat niet verloren door verhitten, afkoelen of drogen. Het heeft colloidale eigenschappen; door oxydatiemiddelen en alcohol verliest het zijn werkzaamheid, in glycerine is het onbeperkt houdbaar. Door fermenten wordt het vernietigd, hierbij verliest echter ook het ferment zijn eigenschappen.

Bijengif bevat tryptophaan, choline, glycerine, phosphorzuur, palmitinezuur, een onverzadigd, niet kristaliseerend, hooger vetzuur, een vluchtig vetzuur (waarschijnlijk boterzuur) en een stikstofvrije verbinding. Deze laatste vertoont de toxicologische eigenschappen van het bijengif en wordt als het eigenlijke werkzame deel beschouwd. In het natuurlijke product zou deze stof, die eenige gelijkenis met de saponinen vertoont, aan lecithine gebonden zijn.

Verder is in bijengif mierenzuur aangetoond, men heeft zelfs gedacht, dat dit het werkzame bestanddeel was. Mede op grond hiervan werden en worden mierenzuurinjecties bij rheuma aanbevolen. Volgens MERL (geciteerd naar FLURY) echter is in bijengif geen mierenzuur aanwezig, maar wordt dit bij de ontleding gevormd. De meening, dat de pijnlijkheid van de bijensteek aan mierenzuur moet worden toegeschreven, is dus ook niet juist; waarschijnlijker lijkt de bij BECK voorkomende opvatting, dat de vluchtige olie de pijn veroorzaakt. Hiermede in overeenstemming is de ervaring, dat het inspuitbare bijengif, dat deze olie niet bevat, pijnloos kan worden ingespoten.

Physiologie en pharmacologie.

Bijengif is het product van een tweetal klieren, het secreet van de eene klier zou alcalisch, dat van de andere zuur reageeren. De giftigheid varieert vrij aanzienlijk. Behalve het jaargetijde, de voeding van de bij en weersinvloeden spelen ook individueele verschillen tusschen de bijen een rol (FLURY, LAGAILLADE). Het verschil in reactie op een bijensteek is echter niet alleen het gevolg van dit verschil in giftigheid, maar wordt mede bepaald door de individueele gevoeligheid van den gestokene. Zoo kan één steek reeds voldoende zijn om bij overgevoelige individuen ernstige ziekteverschijnselen en zelfs den dood te veroorzaken (casuistiek en literatuur bij BECK).

Uit deze waarneming blijkt, dat het bijengif dus niet uitsluitend een locale reactie verwekt, maar dat het ook een algemeene werking bezit. De aard dezer algemeene werking werd in het experiment nader vastgesteld. Hierbij bleek, dat bijengif haemorrhagisch, haemolytisch en neurotoxisch werkt. Zoo vindt men bij doodelijke bijengifintoxicatie naast haemolyse, hyperaemie van de buikorganen en bloedingen in den darm, het pericard en in het centrale zenuwstelsel.

Verder werd nog vastgesteld een peristaltiek verhoogende werking,

een diuretisch effect, een bloeddrukverlagende werking en een vermindering van de stolbaarheid van het bloed.

Met betrekking tot het haemolytisch effect werd reeds jaren geleden vastgesteld (MORGENROTH), dat dit versterkt wordt door lecithine en geremd door cholesterine. Hieraan zijn uitgebreide theoretische beschouwingen vastgeknoopt over de werking van haemolysinen in het algemeen (MORGENROTH, BECK).

Omtrent de chemische veranderingen, die na bijengiftoediening optreden, weten wij het volgende. De diurese gaat gepaard met een verminderde phosphoruitscheiding (anorganische P.), volgens SEEL c.s., het bloedcalcium stijgt (wordt opgevat als zuur-baseregulatie), het chloorgehalte daalt, het ureum en cholesterinegehalte van het bloed stijgt (DERIVICI). Bij den mensch zou de cholesterinetoename alleen bij rheumapatienten optreden, volgens DIRR/GRALBER blijft bij normale personen na bijengiftoediening het cholesterinegehalte van het bloed onveranderd. Omtrent den invloed op het bloedsuikergehalte loopen de meeningen uiteen.

Ook het morphologisch bloedbeeld ondergaat wijzigingen. De aard dezer verandering varieert al naar de een of meermalige toediening, de doseering en de tijd, die verloopt tusschen giftoevoer en bloedonderzoek. Kort na de giftoediening vindt men daling zoowel van het aantal roode als van het aantal witte bloedlichamen. Tevens vindt men doornappelvormen, reticulocyten en polychromasie. Bij herhaalde giftoevoer, lagere doseering en onderzoek na langer tijd vindt men leucocytose, lymphocytose, reparatieve linksverschuiving en vermindering van het aantal eosinophile cellen, het aantal erythrocyten kan vermeerderd of verminderd zijn (DERIVICI, SEEL c.s.). Er bestaat een opvallende overeenkomst tusschen de werking van bijengif en histamine. Beide stoffen brengen de overlevende uterus tot maximale contractie, beide veroorzaken bronchospasmus, beide verlagen de bloeddruk. De locale huidreactie van de mensch na intracutane toediening van bijengif en histamine is volkomen identiek. Tenslotte zijn de klinische verschijnselen van anaphylaxie (histamineeffect) en bijengifintoxicatie gelijk. (ESSEX, LISSY e.a.).

Bijengif heeft geen antigene eigenschappen, het verwekt geen immuniteit en geen antilichamen. Slechts ontstaat na herhaalde toediening van een stijgende dosis, een kortdurende, verhoogde resistentie (FLURY, DERIVICI e.a.).

Een eigenschap van bijengif moet nog gememoreerd worden nl. de antibacterieele werking (SCHMIDT/LANGE). Men verklaart hiermede wel de groote houdbaarheid van honing.

Sterktebepaling van bijengifoplossingen.

In de inleiding zei ik reeds, dat een nauwkeurige doseering van bijengif niet mogelijk is en hierbij dacht ik aan het feit, dat de fabrikanten van bijengifpreparaten, de sterkte van hun product in den regel niet opgeven. Wanneer wij tevens bedenken, dat het uitgangsmateriaal, het native gif, niet constant van samenstelling is, moeten wij er bovendien rekening mee houden, dat wij met een preparaat van wisselende samenstelling te doen kunnen hebben. Aangezien een gestandaardiseerde bijengifoplossing dringend gewenscht is voor klinisch gebruik, wil ik de aan-

dacht vestigen op de door LAGAILLADE aangegeven methode om in vitro de sterkte van bijengifoplossingen vast te stellen.

Deze methode maakt gebruik van de haemolytische werking van bijengif. Men voegt aan een bepaalde hoeveelheid gifoplossing een zekere hoeveelheid gewasschen erythrocyten toe en bepaalt den tijd, die verloopt tot volledige haemolyse optreedt. Deze tijd is een maat voor de sterkte van de gifoplossing. Gebruik makend van deze methode is het mogelijk een bijengifeenheid vast te stellen. Als eenheid moet m.i. gelden een oplossing, die per cc zooveel gif bevat, dat in x sec. volledige haemolyse optreedt.

Ik paste deze methode toe op het door mij gebruikte bijengif (bijengif A.C.F.) en vond dat dit ongeveer een oplossing 1 : 4000 is, dus dat 1 cc 0,25 mg gif bevat.

Kliniek.

Toediening. De oudste vorm van bijengiftoediening is het laten steken van de patiënt door een aantal bijen (tot 100 en meer per behandeling!!!) Na het in de kliniek invoeren van het zuivere gif, maakte deze methode plaats voor de intracutane en subcutane injectie. Daarnaast vindt de percutane toediening toepassing door inwrijven met zalf of door iontophorese.

Doseering. Bij de meest gebruikte methode, de intracutane injectie, dient men om de drie dagen een stijgende hoeveelheid gif toe. De begindosis bedraagt 0,05 of 0,1 cc, bij iedere volgende behandeling wordt de dosis verdubbeld, dus 0,2, 0,4 enz. Spuit men met langer tusschenruimte dan drie dagen, dan kan men steeds eenzelfde dosis gebruiken. Bij injectie van meer dan 0,1 cc verdeelt men de totale hoeveelheid over verschillende plaatsen, op iedere plaats 0,1 cc spuitend.

Indicaties. Bijengif wordt bij den mensch aanbevolen bij acuut en subacuut spier- en gewrichtsrheuma, ischias, jicht, myositis, myalgie, polyarthritis (bij acuut proces beter resultaat dan bij verouderde gevallen), migraine, neuritis, neuralgie, hooikoorts, iritis, iridocyclitis, dermatoses en chronische infiltratieve ontstekingen.

De indicaties bij dieren zullen afzonderlijk besproken worden bij de beschrijving van mijn eigen ervaringen.

Contraindicaties. Als zoodanig worden van oudsher genoemd lues, tbc en gonorhoe. Het ongunstige effect bij lijders aan deze ziekten wordt op verschillende wijze verklaard. Zoo meent NOWOTNY, die bij chronische ontstekingen na bijengiftoediening een duidelijke resorbtie van bindweefsel en infiltraat waarnam, dat bij de productieve ontstekingen van specifieken aard (lues, tbc) een dergelijke plotselinge resorbtie ongunstig zou werken. BECK daarentegen meent, dat luespatienten overgevoelig zijn voor alle stoffen met haemolytische werking en verklaart hiermede den ongunstigen invloed van bijengif op deze categorie.

Effect der behandeling.

Behalve de beoogde gunstige beïnvloeding der ziekteverschijnselen, veroorzaakt de bijengifbehandeling nog andere objectief waarneembare verschijnselen. Bij normale personen veroorzaakt de intracutane injectie van bijengif een plaatselijke reactie gelijkend op den bijensteek.

Bij het meerendeel der rheumapatiënten daarentegen treedt deze locale reactie niet op, bij deze bestaat dus een verminderde gevoeligheid voor

bijengif. Bij voortzetting der behandeling echter verdwijnt deze verhoogde resistentie en treedt de normale, locale reactie op, dit is tevens een indicatie voor het succes van de behandeling. Behalve een locale reactie treedt soms ook een algemeene reactie op, de voornaamste verschijnselen hiervan zijn: misselijkheid, duizelingen, zweeten, roodheid van het gezicht (soms reeds direct na de injectie), verhoogde diurese, diarrhoe, stijging van de lichaamstemperatuur.

De verschillende inzichten omtrent het mechanisme van de bijengifwerking zal ik aan het slot van dit artikel, na de bespreking van mijn eigen ervaringen, aan een afzonderlijke beschouwing onderwerpen.

Eigen onderzoek.

In navolging van de in Duitschland bereikte resultaten, behandelde ik de keelontsteking met zwelling der regionaire klieren en eventueel hoesten van den hond, met locale beiderzijdsche, subcutane injectie van 0,1 cc bijengif, zoo noodig na 3 dagen te herhalen met 0,2 cc. In overeenstemming met de gepubliceerde resultaten zag ook ik van deze behandeling succes in al die gevallen, waar geen Carré-infectie in het spel was. Zijn de keelverschijnselen echter een gevolg van een Carré-infectie, dan werkt het bijengif niet.

Ik verzamelde voor dit artikel alle, gedurende 6 willekeurige maanden met bijengif behandelde patiënten uit mijn administratie. Hieronder trof ik 33 van deze keelpatiënten aan, waarvan er 20 door bijengif genazen, 9 reageerden niet op deze behandeling, dit waren alle Carrépatiënten, 4 patiënten kwamen na de eerste injectie niet meer terug, zoodat de uitslag der behandeling mij niet bekend is. Aangemoedigd door deze bevredigende uitkomsten probeerde ik het bijengif ook bij rheuma, spondylitis, chronische kreupelheden, verlammingen, tick en bij tracheobronchitis.

Het effect bij deze indicaties wil ik eveneens illustreeren met de cijfers over dezelfde 6 waarnemingsmaanden. Gedurende deze periode genazen van 5 rheuma-patiënten 4; bij 12 patiënten met parese posterior zag ik 6 genezingen, 4 die niet reageerden, terwijl 2 niet verder werden behandeld. De 3 chronische kreupelheden, die met bijengif werden behandeld, genazen, evenals 4 patiënten met tick. Bij tracheobronchitis daarentegen heeft deze behandeling mij niet voldaan, van de 14 behandelde gevallen zag ik maar 2 genezingen. Zeer goed daarentegen zijn mijn uitkomsten bij perifere verlammingen. Zoo genazen 2 gevallen van radialisparalyse en 1 geval van paralyse van de cauda equina met trophoneurotische ulcera aan de staartbasis.

Als bijengifpreparaat gebruikte ik uitsluitend het Bijengif A.C.F.

Als algemeene reactie, of beter gezegd bijwerking van de bijengifbehandeling zag ik bij den hond tweemaal een eenzijdig glaucoom optreden, dat na behandeling in enkele dagen genas; twee honden vertoonden diarrhoe; één hond een eenzijdige tranenvloed; twee honden waren na de injectie een dag lusteloos. Bij patiënten met een tick en een nog niet volledig genezen encephalitis kreeg ik den indruk, dat deze behandeling de encephalitisverschijnselen ongunstig beinvloedt. Een locale reactie op de plaats van inspuiting nam ik niet waar. Dit is begrijpelijk, aangezien ik het bijengif bijna uitsluitend subcutaan toediende, m.i.

bestaat er nml. geen verschil in werking tusschen intracutane en subcutane toediening bij den hond.

Bij de keelpatiënten trof het mij, dat de locale verschijnselen, zoowel als de algemeene toestand van de patiënt gunstig door de behandeling werden beïnvloed, maar dat de gestoorde eetlust door deze therapie niet werd verbeterd.

Op grond van mijn en anderer waarneming meen ik, dat als contra-indicaties bij den hond moeten gelden: enteritis en resten van encephalitis.

Bij het paard wordt bijengif aanbevolen ter behandeling van gallen, leggers, drukkingen, lidteekenwoekering, peeskreupelheden, lumbago rheumatica en pustuleus eczeem in de zadelstreek.

Mijn eigen ervaring bij het paard is gering, maar gunstig. Zoo had ik succes bij gallen en bij een patiënt met een traumatische neuralgie. Uit mondelinge mededeelingen van collega KREUGER vernam ik, dat ook hij verschillende gevallen behandelde. Zijn doseeringen en waarnemingen komen geheel met de mijne overeen. Ik spuit bij gallen en leggers 1 tot meer cc gif op verschillende plaatsen rond het proces en herhaal de injectie na 3 dagen met grootere of gelijke hoeveelheid, afhankelijk van de opgetreden, locale reactie. De locale reactie (zwelling) kan sterk zijn, op een sterke, locale reactie volgt zonder verdere behandeling volledige resorbtie van de gal. In andere gevallen is de locale reactie gering en toch het therapeutisch effect even goed. Peesgallen, ontstaan door een tendinitis, leenen zich niet voor deze behandeling. Collega KREUGER gebruikte in zijn gevallen het bijengifpreparaat Forapin.

Omtrent bijengifzalf, die speciaal tegen drukkingen en pustuleus eczeem bij het paard wordt aanbevolen (WAGNER, BEZEL), ontbreekt mij eigen ervaring.

Beschouwingen.

Er rest mij thans de bespreking van de verschillende opvattingen over het mechanisme van de therapeutische werking van het bijengif. De meest verbreide en tevens meest simplistische opvatting is de volgende: aanknoopend aan het uitgangspunt nl. de ongevoeligheid van den imker voor rheuma, veronderstelt men bij deze lieden een, door het voortdurend aan bijensteken blootstaan, opgetreden immuniteit voor bijengif. Deze bijengifimmuniteit zou de ongevoeligheid voor rheuma veroorzaken. De bijengiftherapie wil dus den rheumapatiënt deze immuniteit bezorgen.

Tegen deze opvatting voer ik aan: 1. Bijengif bezit geen antigene eigenschappen en veroorzaakt geen immuniteit. 2. Rheumapatiënten hebben een verhoogde resistentie tegen bijengif en geen overgevoeligheid. Niettegenstaande deze sprekende bezwaren vindt men in de bijengifliteratuur nog steeds de immuniteitstheorie verdedigd in beschouwingen, die voortdurend in conflict zijn met de beginselen der logica en der immuniteitsleer (zie bv. BECK, FEHLOW).

KRONER daarentegen rangschikt deze therapie, die hij overigens warm aanbeveelt, onder het hoofd onspecifieke prikkeltherapie. Hiermede onderschat hij m.i. deze methode, inderdaad verwekt bijengif soortgelijke reacties als de onspecifieke prikkel, maar daarenboven ook nog andere veranderingen.

Groote waarde kan men ook toekennen aan wijzigingen in de circulatie,

die onder invloed van het bijengif tot stand komen. Zoo zag Essex het volumen van het achterbeen van den hond na bijengifinjectie toenemen. Er treedt dus een betere doorbloeding van de musculatuur op.

Ook Beck vestigt de aandacht op deze betere doorbloeding, die hij toeschrijft 1. aan een histamineachtig effect; 2. aan een neurotoxisch effect op de vasoconstrictoren.

Ik wees reeds op de opmerkelijke overeenkomst tusschen bijengifwerking en histamine-effect. Voor mijn beschouwingen is dit van belang, aangezien ook van histamineinjectie een zeer goede beinvloeding van rheuma beschreven is. De vraag dringt zich op of het geheele effect van bijengif bij rheuma niet uitsluitend een histaminewerking is. M.i. is deze theorie een nader onderzoek ten volle waard. Indien deze theorie juist is, zijn er twee mogelijkheden. Of het bijengiftoxine werkt precies als histamine (vergelijk menformen en stilbeen) of door de bijengiftoevoer wordt in het lichaam histamine gevormd. Deze laatste veronderstelling lijkt mij het aannemelijkst. Tegen deze histaminetheorie pleit echter mijne waarneming, dat bijengif de eetlust niet beïnvloedt, want histamine bevordert de maagsapsecretie.

Wat betreft de werking van bijengif bij laesies van de perifere zenuw, denk ik aan een mogelijke, prikkelende werking van het neurotoxine naast een circulatieverbetering.

Dat bijengif ook een invloed op het oog kan hebben, blijkt uit mijn waarneming van glaucoom en tranenvloed na bijengifinjectie. Ik wil deze studie besluiten met het uitspreken van de hoop, dat mijn mededeelingen een aanleiding mogen zijn voor nader pharmacologisch en toxicologisch onderzoek van de met de bijengiftherapie verband houdende vraagstukken.

LITERATUUR

Beck, B. F., Bee Venom Therapy. New York 1935.
Bezel, E., Tierärtzl. Rundschau, 26, p. 4118.
Derivici, A. c.s., Cmpt. Rend. Soc. Biol., 130, p. 1150 en 1152.
Dirr, K., Gralber, H., Klin. W. 1936, 15, p. 1483.
Essex c.s., Am. J. Physiol. 1930, 94, p. 209.
Fehlow, W., D.M.W. 1932, p. 334.
Flury, Arch. Exp. Path. Pharm. 1920, 85, p. 319.
Flury, Klin. W. 1923, 2, p. 2157.
Grünsfeld, M.M.W. 1932, p. 254.
Gunther/Forster, W.M.W. 1941, p. 339.
Haag, F. E./Köning, H., Klin. W. 1936, 15, p. 1321.
Kroner, M.M.W., 1930, p. 1711.
Lacaillade, C. W., Am. J. Physiol. 1933, 105, p. 251.
Langer, J., Arch. Exp. Path. Pharm. 1896, 38, p. 381.
Lissy, R., Arch. Int. Physid. 1921, 16, p. 272.
Morgenroth/Carpi, Berl. Klin. W. 1906.
Nowotny, M.M.W. 1932, p. 1159.
Passow, Klin. Monat. Augenh. 1927, p. 814.
Pollack, Klin. Monat. Augenh. 1928, 81, p. 668.
Schmidt/Lange, M.M.W. 1941, p. 339.
Seel c.s., D.M.W. 1936, 62. p. 766.
Wagner, H., Berl. M. Tierärtzl. W. 1939, heft 23.
Yoannovitch, Bull. ac. Mec. Paris 1932, 107, p. 892.

Mededeelingen van den Veeartsenijkundigen Dienst.
(Uit de labaratoria der Rijksseruminrichting, Dir.: Dr. H. E. REESER Sr.)

KASTANJEVERGIFTIGING BIJ BIJEN

DOOR

A. A. VELTHOEN.

Wanneer men in de literatuur over Meiziekte leest, krijgt men den indruk, dat hieronder gerangschikt worden de ziekten, die in het voorjaar en in den voorzomer kunnen optreden en waarvan de aetiologie nog omstreden is.

Kenmerkende verschijnselen dezer ziekte zijn: onvermogen tot vliegen, zandlooperij, zwartzucht (een zwart achterlijf door het uitvallen der beharing) en sterfte, terwijl het onderzoek op alle bekende ziekten negatief dient te zijn.

Tot voor kort werden als oorzaak van deze Meiziekte genoemd : schimmels, samenklonteren van stuifmeel van bepaalde planten, vergiftiging door het bespuiten of bestuiven van planten, enz.

Pas in de laatste wetenschappelijke onderzoekingen komt men meer en meer tot de conclusie, dat hier veelal voedselvergiftigingen een rol spelen. De buitenlandsche literatuur spreekt dan ook vaak in één adem van Meiziekte en Drachtziekte.

Zoo heeft men in Californië met zekerheid geconstateerd, dat er vergiftigingen van bijen op groote schaal voorkomen door het bevliegen van kastanjeboomen, welke boomen daar heele bosschen vormen.

In Zwitserland heeft men tot nu toe met zekerheid drie vergiftigingen bij bijen kunnen vaststellen en wel:
boterbloemenvergiftiging (z.g. „Bettlacher Maikrankheit"), veroorzaakt door verschillende Ranunculaceeën [1]),
lindenvergiftiging [2])
en paardenkastanjevergiftigingen [3]).

In het artikel „Giftige Bienenpflanzen" (Schweizerische Bienen-Zeitung 9 — 1945) komt Dr. ANNA MAURIZIO tot de volgende conclusie: „De ziekten, welke door deze honingdrachtvergiftigingen veroorzaakt worden, verborgen zich tot voor kort onder de benamingen „Maikrankheit" en „Waldtrachtkrankheit". Nu weten wij, dat deze beide aandoeningen geen op zich zelf staande ziekten zijn, maar verzamelnamen voor een groot aantal uiterlijk gelijke, echter wat hun oorzaken betreft geheel verschillende ziekten, waartoe ook verschillende drachtvergiftigingen behooren".

Bij het naar de Rijksseruminrichting gezonden bijenmateriaal komen in lente en voorzomer heel vaak de klachten in de anamnese voor: verlamming, zandlooperij en sterfte en wordt door de inzenders vaak de veronderstelling geuit, dat er een vergiftiging in het spel is door het be-

---

[1]) MORGENTHALER en MAURIZIO — 1941.
[2]) MAURIZIO — 1943.
[3]) MAURIZIO — 1945.

spuiten van vruchtboomen, koolzaad e.a. In zeer zeldzame gevallen blijkt dan die veronderstelling juist te zijn, maar meestal is dit niet het geval.

Na het bekend worden van bovengenoemde publicaties gaat het onderzoek dan in de richting van drachtvergiftiging door bepaalde planten, waarbij de in den darm aangetroffen stuifmeelpollen den weg moeten wijzen.

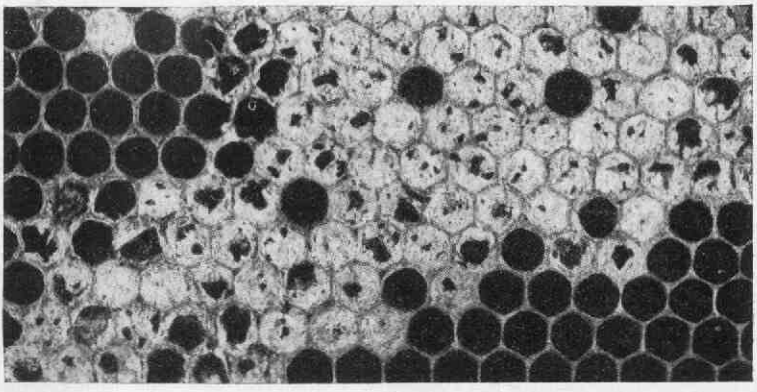
Op 24 Juni 1946 werd ter onderzoek van den Heer B. te R. een monster doode bijen ontvangen met de volgende mededeeling: De kast stond in een volkstuinencomplex te R., samen met kasten van andere eigenaren, in totaal 9 volken. Terwijl alle andere volken niets mankeerden, was dit eene volk totaal uitgestorven en lag dood op den bodem van de kast.

De ingezonden bijen waren volkomen uitgedroogd en wogen ongeveer ½ kg in totaal; een prachtige hoeveelheid voor chemisch onderzoek.

Het onderzoek op Nosema, amoeben en myten was negatief. Chemisch onderzocht bleken lood, koper en arsenicum niet aantoonbaar te zijn (Dr. G. A. VAN KLINKENBERG). Bij het pollenonderzoek werden in groote hoeveelheid kastanjepollen gevonden. Een kastanjevergiftiging leek echter onwaarschijnlijk, daar deze boomen reeds lang waren uitgebloeid.

Bij een onderzoek ter plaatse werd in de betreffende kast totaal geen honing of stuifmeel gevonden. Ook eitjes en ongedekseld broed waren niet te vinden. In het gedekselde broed waren overal gaatjes gebeten; geen verzonken deksels en geen dradentrekkende massa in de cellen. Vermoedelijk was het ongedekselde, doode broed door de bijen verwijderd en hadden zij ook getracht het gedekselde broed te openen en de cellen te reinigen, evenals dat bij broedpest is waar te nemen. Veel bijen waren in de cellen gekropen en daarin gestorven. De bevindingen aan de raten deden sterk denken aan de beschrijving en een foto, in 1945 gepubliceerd door MAURIZIO [1]).

Bijgaande foto, iets grooter dan het origineel, geeft een duidelijk beeld van de raten:



[1]) MAURIZIO. Vergiftungen bei einseitiger Tracht von Roszkastanien.

Bij het verder onderzoek ter plaatse bleek nog het volgende. Aan den weg langs de volkstuinen stonden ongeveer 20 kastanjeboomen, op een afstand van 200—500 m van de kast. Desgevraagd vertelde de eigenaar, dat hij de betreffende kast in minstens 5 weken niet geïnspecteerd had. Hij had noch in het najaar, noch in het voorjaar keukenzout in de suikerstroop gevoederd. Gezien de groote mate van uitdroging der bijen kon het volk reeds lang dood zijn en de kastanjedracht dus toch nog de oorzaak zijn van het uitsterven.

Bij voortgezet chemisch onderzoek bleek, dat in de doode bijen vrij veel aesculine (een suiker voorkomende in kastanjes) aanwezig was, terwijl in een proefmonster gezonde bijen daarvan geen spoor was aan te toonen (v. KLINKENBERG).

Bij nadere beschouwing bleken de meeste pollen, in de bijen gevonden, afkomstig te zijn van de witbloeiende kastanje = Aesculus Hippocastanum, zoodat aangenomen mag worden, dat het door hen genuttigde voedsel in hoofdzaak van dezen boom afkomstig was.

Jammer genoeg was de bloeitijd der kastanjes reeds lang achter den rug, zoodat geen voederproeven met pollen en bloemenextracten genomen konden worden.

Hoewel niet bekend is, dat aesculine een giftige werking heeft op bijen, werd toch een voederproef ingezet met deze suiker, aangezien deze in de doode bijen was aangetoond. In bevruchtingskastjes, elk bevolkt met ongeveer 30 bijen, werd suikerstroop met aesculine in verschillende concentraties gevoederd, terwijl in één kastje enkel suikerstroop werd verstrekt. Om de dieren op temperatuur te houden stonden de kastjes in een broedstoof met de deur gedeeltelijk open. De proef werd zoolang voortgezet totdat de bijen in alle kastjes gestorven waren, waarbij bleek, dat de bijen in het contrôlekastje met enkel suikerstroop 2 dagen eerder dood waren dan die in het kastje, waaraan de sterkste oplossing van aesculine verstrekt was. Hieruit bleek duidelijk, dat aesculine voor de dieren onschadelijk is.

Nu bevatten kastanjes behalve aesculine ook saponinen, stoffen die in meer of mindere mate giftig zijn. Daarom werd ook een proef ingezet, waarbij saponinen gevoederd werden in suikeroplossing. Deze saponinen waren bereid uit geplukte onrijpe kastanjes. Daar op dat moment niet over voldoende bijen beschikt kon worden om serieproeven te doen, werd volstaan met een enkele voederproef met suikerstroop, waarin de saponinen in ongeveer $6^0/_{00}$ oplossing voorkwamen, terwijl daarnaast een contrôlekastje werd genomen, waarin enkel suikerstroop werd gevoederd. In ieder kastje bevonden zich ongeveer 30 bijen. Reeds na $\frac{1}{2}$ dag voederen gonsden deze „saponinen-bijen" niet meer, wanneer de broedstoof plotseling geheel geopend werd, in tegenstelling met de contrôle-bijen. Ze liepen traag door het kastje en over de raat met iets uitstaande vleugels. Den volgenden dag was duidelijk zwartzucht waar te nemen en 2×24 uur na het inzetten der proef leefde er niet één meer. Van de contrôle-bijen waren 8 dagen na het begin der proef slechts enkele dood. Hiermede was de giftigheid van deze saponinen voor bijen voldoende aangetoond.

Het zal de opgave voor het volgende voorjaar zijn nader te bestudeeren, hoe het gedrag van bijen zal zijn, die kastanjeboomen bevliegen. Toch meen ik, dat in het bovenstaande duidelijk is aangegeven, dat ook in ons land een vergiftiging tengevolge van het bevliegen van kastanjeboomen verre van denkbeeldig is.

Is nu het bevliegen van kastanjes of van andere voor bijen vergiftige planten zoo gevaarlijk? Slechts bij uitzondering zal zulks het geval zijn. De heerschende meening is, dat als er door omstandigheden (b.v. langdurige droogte) in een zekere tijdsperiode geen dracht van andere planten mogelijk is, de bijen dan vrijwel alleen zulke voor hen giftige planten gaan bevliegen, wanneer deze in die periode toevallig wel dracht geven.

In het gegeven geval hadden acht van de negen daar gestationneerde volken geen schade, terwijl één volk totaal uitstierf. Rondom de genoemde volkstuinen was een speciale beplanting voor bijen aangebracht, bestaande uit bloeiende heesters, Nepeta, Thym, e.a. Was de dracht van deze planten te karig? Of valt een volk toevallig op zoo'n bepaalde voor hen schadelijke plantensoort, in dit geval de kastanje en blijven ze die dan ook uitsluitend bevliegen, hoewel andere drachtbronnen nog dichter bij staan? Op het oogenblik is deze vraag moeilijk te beantwoorden. In ieder geval is het raadzaam om bijenvolken niet in de onmiddellijke omgeving van bloeiende kastanjes te plaatsen.

Samenvatting.

Meiziekte der bijen, een in het voorjaar optredende ziekte onder verschijnselen van onvermogen tot vliegen, zandlooperij, zwartzucht en sterfte, was altijd een eenigszins vaag begrip.

Volgens in de laatste jaren verschenen buitenlandsche literatuur is gebleken, dat Meiziekte een verzamelnaam is voor verschillende ziekten, waarvan de verschijnselen veel met elkaar gemeen hebben. Eenige dezer ziekten bleken vergiftigingen te zijn door het bevliegen van Ranunculaceeën, Linden en Kastanjes.

Schrijver meent ook in Nederland een geval van drachtvergiftiging door kastanjes geconstateerd te hebben en geeft hiervan een beschrijving.

SUMMARY.

Maysickness of bees, a disorder appearing in spring, accompanied bij symptoms of disabillity to fly, soil-creeping, black blight, and mortality, used to be a somewhat vague conception.

From foreign literature published during the last few years, Maysickness appeared to be a collective name for various disorders, the symptoms of which have much in common. Some of these disorders appeared to be poisoning as a result of the visiting of ranunculaceae, lime-trees and horse-chestnuts.

The writer believes also to have met in Holland with such a case of poisoning by horse-chestnuts and describes this instance.

HERKEURING

DOOR

Dr. A. VAN MANEN.

(Plaatsvervangend Directeur van de Veemarkt en het Abattoir te Amsterdam).

Het artikel „Herkeuring" van Dr. ZWART in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 November j.l. noopt mij tot het maken van de volgende opmerkingen.

In de gevallen I en II geeft Dr. ZWART woordelijk weer den inhoud van mijn rapport aan den Burgemeester der betreffende Gemeente, omtrent door mij verrichte herkeuringen van twee afgekeurde runderen, zoodat het dus wel duidelijk is, dat ik bedoeld word met Keuringsveearts A. (beter ware geweest in dit en de overige gevallen zonder meer van herkeurings-veearts te spreken in plaats van nu eens van keuringsveearts dan weer van herkeuringsveearts soms ook met nadere aanduiding als Directeur van een groot Abattoir.).

Daar deze gevallen meerdere aspecten vertoonen, leek het mij gewenscht nader er op in te gaan.

Dr. ZWART heeft terecht begrepen, dat ik met „sterke vermagering" nog geen „ernstige algemeene vleeschveranderingen" (Art. 1 Groep D, par. 2, Tuberculosis van het Keurings Regulatief) bedoelde en dus ook geen cachexie als aangegeven in artikel Groep A, indien dat wel zoo ware geweest had ik natuurlijk geweten dat het dier had moeten worden afgekeurd en zou ik daartoe ook hebben besloten. Het woord cachexie heb ik opzettelijk vermeden. Het was achteraf bezien, om eventueel misverstand te voorkomen, veiliger geweest van „belangrijke" vermagering te spreken. Dr. ZWART schrijft dan ook dat hij veronderstelt dat ik me „verschreven" heb, toen ik vermelde dat sterke vermagering in het spel was *).

Waren alle organen aanwezig geweest en zouden geen andere afwijkingen dan de vermagering zijn gevonden, dan zou ook mijn uitspraak v.g.t. hebben geluid.

Over de mate van vermagering zijn dus m.i. beide herkeuringsveeartsen het wel eens geweest; dit geval is daarom weinig gelukkig om verschil in beoordeeling van vermagerde dieren aan de orde te stellen en werkt voor den lezer in sterke mate verwarrend. Maar het zwaartepunt der zaak ligt echter bovendien elders dan in het begrip „vermagering"; dit betreft het constateeren van miliaire tuberculeuze haardjes in de nieren bij het ontbreken der overige organen en de aanwezigheid van ernstige serosa-tuberculose.

Zelfs al waren de haardjes in de nieren geen acute, miliaire tuberkels geweest, dan zou nog de beslissing niet v.g.t. mogen zijn geweest, aangezien de overige organen niet meer door de herkeuringsveeartsen konden worden onderzocht en er een heftige serosa-tuberculose bestond; de beslissing zou dan op zijn gunstigst steriliseeren moeten zijn geweest volgens artikel 3 van het Keurings Regulatief, „deelen van slachtdieren enz." en wel voorwaardelijk goedgekeurd onder voorwaarde van sterilisatie sub 2.

Het is dus niet zoo, dat er in dit geval aan een beslissing tot goedkeuring onder voorwaarde van verkoop in het klein onder toezicht „bezwaren verbonden waren", maar zulks zou zelfs ontoelaatbaar zijn geweest. In dit geval achtte ik het niet imperatief voorgeschreven histologisch onderzoek niet geboden.

In tegenstelling met de uitvoerige weergave van mijn verslag vermeldt Dr. ZWART niets omtrent de argumenten, welke keuringsveearts B hebben geleid tot het nemen van zijn beslissing.

Geval II. In dit geval is evenmin een verschil van meening omtrent de mate van vermagering de oorzaak der afwijkende beslissing met keuringsveearts B.

Het betreft hier het constateeren van ernstige afwijkingen in het vleesch, bestaande

*) De cursiveering van de in mijn door collega ZWART woordelijk aangehaalde rapport voorkomende bewoordingen „sterke vermagering" is van hem, niet van mij.

in pleksgewijze spierdegeneratie en op grond hiervan is mijnerzijds de beslissing „afkeuren" genomen (abnormale consistentie).

Indien echter laatstgenoemde afwijking niet aanwezig ware geweest, zou ik toch niet tot v.g.t. hebben mogen besluiten; zulks *niet* op grond van de vermagering — hierover was het oordeel van beide herkeuringsveeartsen naar aangenomen kan worden ook bij dit rund wel gelijk — maar alweer op grond van het reeds aangehaalde artikel 3 van het Keurings Regulatief, dat v.g.t.-beslissing in casu ontoelaatbaar maakt.

Collega ZWART citeert mijn rapport nl. onvolledig door niet te vermelden, dat, behalve de nieren, geen enkel orgaan meer aanwezig was.

Wat aangaat de verschillende beoordeeling van vermagerde dieren in het algemeen door verschillende keuringsveeartsen, wil ik opmerken, dat de eenheid daarin, zooals Dr. ZWART deze wenscht, wel een utopie zal blijven.

Het betreft dikwijls grensgevallen en een persoonlijke appreciatie zal wel nooit geheel te vermijden zijn. Zelfs kan ik mij voorstellen, dat eenzelfde persoon op verschillende tijdstippen wel eens dieren met eenzelfde mate van vermagering eenigszins anders beoordeelt.

Gezien het groote verschil in de gevolgen (afkeuren of v.g.t.) is het natuurlijk wel gewenscht zooveel mogelijk naar eenheid te streven.

Wat bedoelt Dr. ZWART met „een beter resultaat wordt door mij verwacht van contact met specialisten?" Wat de gevallen I en II betreft meen ik dat beide herkeuringsveeartsen wel als specialisten mogen worden aangemerkt.

De meest practische oplossing om in dit verband zooveel mogelijk tot eenheid in de beoordeeling te komen lijkt mij de volgende:

Dr. ZWART die als Inspecteur i. a. d. de Keuringsdiensten in het geheele land bezoekt en dus wel inzicht zal hebben verkregen in de wijze van beoordeeling van vermagerde dieren door de verschillende keuringsveeartsen, welke mogelijk uiteenloopend zijn, zou in samenwerking met de Inspecteurs van de verschillende districten m.i. het meest en doeltreffendst tot een totstandkomen van zooveel mogelijk eenheid in de beoordeeling kunnen bijdragen.

Wat het geval III betreft, dit is een eenvoudig geval. De keuringsveearts heeft volgens de herkeuringsveeartsen een foutieve diagnose gemaakt en dientengevolge een verkeerde beslissing genomen.

In dit geval wordt door Dr. ZWART niets gezegd over het instellen van een histologisch onderzoek, in tegenstelling met geval I.

Dat herkeuringsveeartsen tot een andere conclusie komen dan de betreffende keuringsveearts zal voor den laatste altijd minder aangenaam zijn, daar is nu eenmaal niets aan te veranderen.

Ten slotte nog een opmerking over geval IV (deze herkeuring werd niet door mij verricht). Drie runderen werden bij de eerste keuring naar de vrijbank verwezen wegens cachexie.

Het bevreemdt mij eenigermate, dat Dr. ZWART in casu niet verwijst naar de bewoordingen van het Keurings Regulatief, zooals hij wel doet ten aanzien van geval I (sterke vermagering bij t.b.c.); immers in artikel 1, Groep A is voor cachexie imperatief afkeuring voorgeschreven.

Uit het laboratorium van het abattoir te Amsterdam.

ONDERZOEKINGEN OVER DE ZUIVERE WINNING EN OVER DE HOUDBAARHEID VAN BLOED EN BLOEDPLASMA

DOOR

Dr. C. POSTMA.

Hoofdstuk I.

Inleiding.

De volgende artikelen bevatten de volledige uitwerking van een rapport, dat in de zomer van 1943 door mij werd uitgebracht aan de directie van het Abattoir, en worden met haar toestemming onder dankzegging gepubliceerd.

Door de directie was aan Dr. MOLANUS wegens zijn vroegere werkzaamheden op het gebied der melkhygiëne opgedragen een onderzoek in te stellen naar een bruikbare laboratoriummethode ter beoordeling der deugdelijkheid van bloed voor consumptie. Daar dit onderzoek reeds in het beginstadium stagneerde, werd de opdracht aan mij geëndosseerd.

Toen ik de opdracht overnam, was inmiddels ook het bloedplasma in het onderzoek betrokken.

Het onderzoek werd door mij gedaan in de periode April—Juni 1942 en van ultimo 1942 af tot medio 1943.

Doordat in 1941 reeds verbeteringen in de bloedwinning c.a. waren aangebracht, heeft deze studie vooral betrekking op bacterie-arm bloed en bloedplasma. Daar slechts weinig varkensbloed kon worden verwerkt, werd bijna uitsluitend runderbloed onderzocht, dat was opgevangen in een vloeistof, die de stolling voorkomt. Deze vloeistof bevat keukenzout en fosfaten, tezamen ongeveer 15%. Zij heeft enige conserverende invloed (zie de hoofdstukken 12 en 16). Wanneer van bloed of gewoon bloed wordt gesproken, is daarmee bedoeld bloed + antistolzout.

Het onderzoek is niet verricht volgens een vooraf opgezet, onveranderlijk schema; naarmate de praktijk uitbreiding en wijzigingen eiste, is aan deze behoefte voldaan.

Het gehele onderzoek is gesplitst in vier gedeelten:

A. Doel van het onderzoek en Techniek. Uitvoerig is beschreven waarom tenslotte het bacterioscopisch onderzoek als onderzoekingsmethode werd gekozen; ik heb dit gedaan, omdat de techniek ook in de melkhygiëne soms nog een punt van discussie uitmaakt.

B. Zuivere winning en aflevering van bloed en bloedplasma. (ook omvattende de houdbaarheid).

C. Beoordeling van bloed en bloedplasma op deugdelijkheid.

D. Middelen ter verhoging der houdbaarheid van bloed (met aanhangsel).

In een aanhangsel zijn nog enkele zaken vermeld, waaraan na afsluiting van het rapport aandacht werd geschonken.

A. DOEL VAN HET ONDERZOEK EN GEVOLGDE TECHNIEK

Hoofdstuk II.

Doel van het onderzoek

Het door de directie gewenste onderzoek omvatte in zijn oorspronkelijke opzet het leggen van grondslagen voor:

1e. de opsporing der grootste bronnen van verontreiniging van bloed en bloedplasma;

2e. de contrôle op een hygiënische uitvoering der bloedwinning en op de verwerking tot bloedplasma;

3e. de bepaling van de deugdelijkheid dezer stoffen, vooral door middel van bacterietelling.

Naarmate het onderzoek voortgang vond, zijn de volgende punten toegevoegd:

4e. uitbreiding van het onder 3e. genoemde tot het gehele bacterioscopische beeld;

5e. verbetering der methoden van bewaring;

6e. de beste wijze van conservering.

Dit alles met het doel de mogelijkheid te scheppen een voor de bloedworstbereiding — ook onder minder gunstige omstandigheden — deugdelijke grondstof af te leveren.

Hoofdstuk III.

Techniek van het Onderzoek

Door Dr. MOLANUS was het volgende schema opgesteld:

1. organoleptisch onderzoek;
2. reactie van POSTEMA op de vorming van NH_3;
3. reductase-proef;
4. enting van agarplaten volgens KOCH;
5. directe bacterietelling volgens BREED.

De eigen kleur van bloed en handelsplasma maakte de beoordeling van de uitslag der reductase-proef onbetrouwbaar.

Om de volgende redenen werd na een reeks van bepalingen, behalve voor gedroogd bloed, ook van de grote-plaat-methode afgezien:

a. Bij sterk kiemhoudend materiaal maakt overgroeiing door snelgroeiende bacteriën een betrouwbare telling dikwijls onmogelijk.

b. Pas na lange tijd (5—7 dagen) kan een beoordeling worden gegeven.

c. Deze proef eist veel werk en veel materiaal. De sterk variërende resultaten, die men ondanks een zeer nauwgezette werkwijze steeds krijgt, maken het n.l. gewenst om van elke verdunning meer dan één plaat aan te leggen en uit de daarbij verkregen cijfers de gemiddelde waarde te berekenen.

d. Het is gewenst steeds anaerobe naast aerobe culturen aan te leggen met het oog op het veelvuldig voorkomen van anaerobe eiwitsplitsers, o.a. bac. putrificus.

e. Bij sterke verdunningen worden slechts minimale hoeveelheden van het oorspronkelijke milieu in de voedingsbodem overgebracht, zodat een sterke aanpassing van de bacteriën wordt gevraagd.

f. Het is mogelijk, dat agar niet alle soorten bacteriën tot ontwikkeling brengt. Bovendien is de kans groot, dat op sterk met koloniën bezaaide platen vele individuele bacteriën zich niet tot koloniën ontwikkeld hebben.

g. Het is niet vast te stellen of een kolonie uit één enkel individu of uit een bacteriegroep is ontstaan. De plaat geeft dus een groepstelling, waarbij echter niet de grootte der groep en de verhouding in aantal tot de afzonderlijke individuen kunnen worden waargenomen.

h. Men heeft geen direct overzicht over de vorm der bacteriën, over

de aanwezigheid van groepsvorming in de te onderzoeken vloeistof, noch over de aanwezigheid van sporen.

Daartegenover staan de volgende voordelen:

1. Uit de afzonderlijke koloniën kunnen de bacteriën desgewenst gedetermineerd worden.

2. Zeer kleine aantallen bacteriën kunnen zonder extra-moeite opgespoord worden.

Bij vervanging van de grote- door de kleine-plaat-methode vervallen de onder *a*, *b*, *c* en *e* genoemde bezwaren. De laatste is speciaal geschikt voor vloeistoffen met laag bacteriegehalte; bij sterk kiemhoudende monsters zouden verdunningen gemaakt moeten worden, in de regel zonder maatstaf hoever men daarmee moet gaan. Bovendien is het resultaat pas de volgende dag af te lezen, hetgeen vaak te laat zal zijn. Ik beschik niet over uitgebreide ervaring met deze methode, daar het bacterioscopisch onderzoek de beschikbare tijd geheel in beslag nam.

Uitgebreide ervaring werd verkregen met de reactie van POSTEMA in de uitvoering, zoals deze mij door den auteur voor bloed werd opgegeven, n.l. menging van 5 cc bloed (resp. plasma) met 5 cc physiologische zoutoplossing in een petrischaal, waarvan de alkalische reactie van het glas is opgeheven; toevoeging van 0,1 gr Mg-oxyde; plaatsing op een waterbad van 50° C; afsluiting met een deksel, waaraan aan de binnenzijde een strookje rood lakmoespapier en (of) Lyphan no. L 605 met aqua dest. is vastgekleefd, terwijl buitenop een strookje rood lakmoespapier ter contrôle is bevestigd.

Deze reactie berust op de vrijmaking van NH_3 door het Mg-oxyde. Hierbij wordt dus 1 product van het bederf bepaald; daar NH_3 wel één der meest algemene afbraakproducten is, is dit wel te verantwoorden.

POSTEMA geeft de volgende schaal:

Lakmoes:	<5	minuten eindkleur blauw	bedorven
	<1	minuut verkleuring meer dan minimaal	id.
	na 1	„ onverkleurd	vermoedel. normaal
	na 5	minuten eindkleur gemengd ...	id.
Lyphan:	$<2\frac{1}{2}$	„ geheel blauw	verregaand bederf
	$<4\frac{1}{2}$	„ „ „ „	bijna zeker bedorven
	$5-5\frac{1}{2}$	„ „ „	niet houdbaar
	<6	„ „ „	waarschijnlijk goed

Volgens POSTEMA moet steeds 1 soort lakmoespapier gebruikt worden en kan niet steeds de reactie alleen beslissen.

Mijn ervaring met deze methode is kort samengevat:

1e. Wanneer noodgedwongen tot een ander lakmoespapier moet worden overgegaan, moeten daarmee eerst een aantal oriënterende proeven worden gedaan.

2e. De kleurveranderingen zijn bij lakmoes vaak moeilijk te interpreteren; daardoor is het voordeel vaak zeer subjectief. Lyphan L 605 heeft dit bezwaar in veel mindere mate.

3e. Soms was de reactie positief dadelijk na de winning van het bloed en plasma; in andere gevallen pas wanneer bederf ook organoleptisch aantoonbaar was. Daar de bedoeling der methode is bederf reeds eerder vast te stellen, is zij in deze gevallen misleidend of ontoereikend. Soms was de reactie dubieus bij duidelijk bedorven materiaal. Alleen in de ge-

vallen, dat de reactie op de aan het bederf voorafgaande dag dubieus of positief was, kon men van de aanwijzingen gebruik maken. Als geheel genomen kan niet uitsluitend op grond van de ractie van POSTEMA een oordeel worden uitgesproken. Voor het geval de miswijzingen haar oorsprong mochten vinden in foutenbronnen bij de uitvoering — hoewel deze zorgvuldig werd verricht — moet toch de methode ontoereikend worden genoemd, daar zij dan tezeer van allerlei toevalligheden afhankelijk is.

4e. Prof SEEKLES is van oordeel, dat Mg-oxyde een te sterk loog is en daardoor een kunstmatige NH_3-afsplitsing uit eiwitten veroorzaakt. Hij acht daarom de door hem gewijzigde NH_3-titratie volgens CONWAY beter. Met deze methode worden door mij momenteel proeven gedaan.

Op grond van bovenstaande overwegingen en ervaringen werd tenslotte het onderzoek alleen voortgezet met de organoleptische en de bacterioscopische methode. De eerste vormt in zoverre de grondslag van alle onderzoek, dat op de organoleptische bevinding elke andere methode, ook de chemische, moet worden geijkt. Er wordt vooral gelet op afwijkingen in geur en kleur, bij bloed ook op de vorming van *stolsels*. In plasma treden deze door globuline-neerslag onder invloed van het koolzuur der lucht op zonder verband met bederf en maken het minder geschikt voor bakkerijdoeleinden. Het is bij grotere hoeveelheden bloed niet altijd gemakkelijk de aanwezigheid van stolsels te constateren. De *kleur* van bloed, eerst helderrood, wordt geleidelijk donker, om tenslotte bij bederf zwart te worden.

Op grond van de indruk, dat de kleursverandering geen scherp oordeel over de toestand van het bloed toelaat, is deze niet als maatstaf voor bederf genomen. In het aanhangsel zullen omtrent kleursveranderingen echter nog enige mededelingen gedaan worden.

Hoewel ook bij de beoordeling van de *geur* het subjectieve element een rol speelt, acht ik deze wijze van onderzoek een scherper criterium. Zij is ook in de praktijk de meest gebruikelijke, althans in een milieu, waarin het te verwachten is, dat het bederf in normale banen zal verlopen. Het verdient vermelding, dat pas gewonnen bloed diverse eigen geuren kan vertonen zonder dat er sprake is van bederf. Gezouten bloed kan voorbijgaand soms een geur naar oorlogsbrood aannemen, die echter blijkens de ervaring geen gevolg is van bederf. Door een enkelen Duitsen onderzoeker wordt het optreden van een muffe geur als voorloper van een rottngslucht nog niet tot bederf gerekend. Dit is o.i. een volkomen onjuiste opvatting en zij is dan ook steeds als bederf verantwoord.

Bij het microscopisch onderzoek van bloed is door sommige onderzoekers, behalve op de bacterieflora, ook gelet op de verandering der rode bloedlichaampjes in bloed, dat enige tijd bewaard is. Men krijgt niet de indruk, dat door hen een betrouwbare maatstaf is gevonden, en — hoewel ik daaraan niet speciale aandacht heb gewijd — is een in het oog vallende correlatie ook door mij niet waargenomen. In uitstrijkpreparaten van gezouten bloed ziet men na enige dagen een geleidelijk verdwijnen der rode bloedlichaampjes, zodat tenslotte homogene velden overblijven.

Het bacterioscopisch onderzoek omvat de directe bacterietelling volgens BREE DEN de vaststelling van de samenstelling en sommige eigenschappen der bacterieflora. Bij een beoordeling van de waarde der directe telling dient men de volgende punten in het oog te houden, waarvan men de

meeste reeds vermeld vindt in een artikel van VAN DER BURG, DE KADT en VAN KREFELD in de Handelingen van het Genootschap ter bevordering van Melkkunde 1938 I blz. 21.

1e. Er is een grote discongruentie tussen de getallen die met de plaatmethode volgens KOCH of met de directe telling worden gevonden.

De genoemde schrijvers geven voor melk de volgende cijfers, welke overeenstemmen met die van andere onderzoekers:

Aantal levende (kweekbare) bacteriën	grote plaat	directe telling
0 — 100 d	1	8,2 — 8,3
100 d — 200 d	1	4 — 4,6
200 d — 300 d	1	2,8 — 3
300 d — 400 d	1	2,1 — 4
400 d — 600 d	1	1,5 — 2,1
600 d — 800 d	1	1,6 — 1,9
>800 d	1	1,1 — 1,9

Dikwijls wordt de discongruentie toegeschreven aan het feit, dat bij de grote plaat het aantal levende bacteriën zou worden vastgesteld, terwijl bij de directe telling ook de afgestorven individuen meegeteld worden. Daar deze wel oorzaak waren van reeds eerder plaats gehad hebbende veranderingen, doch voor die in de toekomst niet aansprakelijk gesteld kunnen worden, zou de directe telling een te ongunstig beeld geven. Het schijnt echter, dat afgestorven bacteriën vrij snel de kleurbaarheid verliezen.

2e. Het is mogelijk, dat niet alle bacteriën de kleurstof aangenomen hebben (bij coli-bacteriën b.v. zou dit afhankelijk zijn van het milieu van oorsprong). Men zou dus een te gunstig beeld krijgen. Toch worden volgens de methode van BREED in vloeistoffen steeds meer bacteriën aangetoond dan bij cultureel onderzoek.

3e. Bij een laag kiemgehalte moeten veel velden geteld worden.

4e. In de praktijk moet men groepstelling toepassen in die gevallen, waarin de groepen te groot zijn om alle individuen te tellen, terwijl toch het totaal aantal *individuen* van belang is voor de mate der omzetting van het bloed c.a. Men moet bij zijn oordeel dus de grootte der groepen in rekening brengen. In de praktijk blijkt de grootte der groepen vooral betekenis te hebben bij bloed en bloedplasma, die zijn bewaard onder omstandigheden, welke de bacteriegroei bevorderen. Zij zijn dus op zichzelf reeds een kenteken, dat het bloed c.a. in een labiele toestand verkeert.

5e. Het is niet mogelijk van bepaalde groepen de soort te determineren.

6e. Volgens VAN OIJEN zou deze methode alleen aantallen tot honderd duizend aangeven. Bij een geschikte techniek ligt deze grens echter veel lager.

7e. Voor het onderzoek van spoelwater uit vaatwerk is deze methode minder geschikt, vooral wanneer de bussen eenigszins vettig zijn.

8e. Daar de meeste onderzoekingen van andere schrijvers met de plaatmethode van KOCH zijn verricht, kunnen de door hen gegeven bacteriecijfers niet met de mijne vergeleken worden. Dit is echter wegens de beperkte literatuur geen groot bezwaar.

Als voordelen van het bacterioscopisch onderzoek zijn te noemen:

1. Het is mogelijk snel een algemeen oordeel te geven over het kiemgehalte.

2. Men kan zich een globaal beeld vormen over de aard der flora; coccen hebben een andere betekenis dan staafjes, tot welke laatste de meeste eiwitsplitsers behoren.

3. Bacteriën, die alleen bij anaerobe cultuur groeien, worden meegeteld.

4. De grootte der groepen en de aanwezigheid van sporen geven tot op zekere hoogte aanwijzingen omtrent de vitaliteit der bacteriën, de duur en de omstandigheden van bewaring.

Het bezwaar, dat men op grond van directe bacterietelling tot voor de praktijk ondraaglijke winningseisen zou komen — hetwelk aanvankelijk bij melkonderzoek wel werd vernomen — is, zoals zal blijken, door de ondervinding aan onze inrichting voldoende ontzenuwd.

Herhaaldelijk werden naast elkaar bloed en daaruit bereid plasma onderzocht.

De bewaringsproeven in het laboratorium of de ijskast hadden plaats in reageerbuizen of kolfjes van 100 cc, eenmaal in kleine loogflesjes, alle met of zonder wattenprop; die in het koelhuis in melkbussen, met verschillende hoeveelheden grondstof, eenmaal in flessen van 0.8 l en eenmaal in kleine loogflesjes.

Tenslotte was een mijner oud-leerlingen van de cursus voor slagersvakonderwijs, de Heer Y. C. GRAFTDIJK, die animo daartoe aan wetenschappelijk inzicht paart, zo bereidwillig een aantal proefworsten voor mij te vervaardigen, waardoor ik de laboratoriumgegevens aan de praktijk kon toetsen. In een afzonderlijk hoofdstuk zal van deze proeven verslag worden gedaan.

Uitvoering van het bacterioscopisch onderzoek.

Gebruikt werd de telmethode volgens BREED. In verband met de andere aard van het materiaal moesten voor bloed en plasma in de oorspronkelijke techniek enkele wijzigingen worden aangebracht. De volgende werkmethode beviel mij het beste:

Monstername in steriel kolfje.

Opzuigen 0,01 *cc* met pipetje (fabrikaat FISHER Scientific Company, Pittsburgh, Pa., Forbesstreet 709 717; momenteel niet verkrijgbaar, doch ons welwillend afgestaan door de directie der Coöp. Condensfabriek „Friesland" te Leeuwarden, waarvoor ik bij deze nogmaals onze dank betuig).

Brengen op droog voorwerpglas (gereinigd met heet sodawater en vervolgens bewaard in 5% zoutzure alcohol om het vetvrij te houden).

Uitstrijken met steriele prepareernaald over een opppervlakte van 2 bij 2½ cm (bloed, dikbloed) of 1 bij 2 cm (plasma, spoelvocht). Ik gebruik voorwerpglaasjes met ingekraste ruit, doch men kan ook een onderliggende, met elastiekjes gefixeerde „guide-card" gebruiken.

Snel drogen (doch niet al te snel) bij 37—50° C.

Kleuren, 1 min. (bloed) of 2½ min. (plasma) met de Romanowskykleurstof (azur-eosin van GRÜBLER, Leipzig) welke we ook gebruiken voor miltvuur-kapselkleuring. (zie Naschrift).

Afzwenken met water.

Drogen in schuine stand in stoof of aan de lucht. Zolang nog geen vol-

doende routine in het gelijkmatig uitstrijken van bloed is verkregen, kan men dit door toevoeging van 2 druppels 6% azijnzuur per cc. bloed vergemakkelijken (voor plasma is dit niet nodig).

Telling. Bij gebruikmaking van ZEISS-microscoop, oculair 7, olie-immersie 1/12, is de oppervlakte van één gezichtsveld 1/30 mm² en de middellijn 1/5 mm. Daaruit laat zich als vermenigvuldigingsfactor berekenen voor het per veld gevonden aantal bacteriën het cijfer 1,5 millioen (bloed) of 600.000 (plasma) om het aantal bacteriën per cc. vloeistof te leren kennen. Bij zeer laag kiemgehalte kan men een gehele verticale of horizontale baan van het ruitje tellen. Bij telling langs de korte zijde is de factor: bloed 12.500, plasma 10.000; langs de lange zijde resp. 10.000 en 5.000. Voor de praktijk is het niet noodzakelijk nog verder te gaan, al zou dit door meer banen te tellen wel mogelijk zijn (door mij verschillende malen toegepast), maar de gemiddelde fout wordt daarbij ook weer groter.

Verdeling van het onderzoek.

De April—Juni 1942 verrichte onderzoekingen, in de grafieken onder *i* vermeld, omvattend 1. de vaststelling van het kiemgehalte van het gebruikte vaatwerk verricht door Dr. MOLANUS; 2. de contrôle van het kiemgehalte van pasgewonnen bloed en plasma; 3. het dagelijks onderzoek naar het aantal bacteriën in bloed, dat bewaard werd bij laboratoriumtemperatuur (15—20° C) of in de ijskast (7° C); 4. Het onderzoek naar het optreden van ammoniak door middel van de proef van POSTEMA. In deze periode kwamen nog al eens hoge bacteriecijfers voor door gebrek aan routine bij het opvangen en verwerken van bloed door de loonslagers en de plasmabereiders.

In de 2de periode werden de onderzoekingen ad 2 en 3 voortgezet, terwijl verder werden nagegaan het verloop der bacteriële vermeerdering bij bewaring in het koelhuis en de houdbaarheid bij variërende hoeveelheden toegevoegd keukenzout. Zoveel mogelijk werd in deze periode aangesloten aan de praktijk van bewaring en transport.

B. ZUIVERE WINNING EN AFLEVERING VAN BLOED EN BLOEDPLASMA

Hoofdstuk IV.

Zuivere winning van consumptiebloed

In dit hoofdstuk wordt behandeld de mogelijkheid om bacteriearm bloed te winnen als grondstof voor de verwerking tot bloedworst en de bereiding van bloedplasma.

Literatuur. Zo uitgebreid de literatuur is over de zuivere winning van melk, zo beknopt zijn de gegevens met betrekking tot bloed. Toch bevestigen zij volkomen de overtuiging, dat aan de winning en behandeling van bloed bestemd voor menselijke consumptie nog veel ontbreekt. Ook hier ter stede werden af en toe klachten van de zijde der worstmakende slagers vernomen, dat het voor de worstbereiding bestemde bloed zeer snel bedierf; in de zomer was dit soms, ondanks plaatsing in de koelkast, binnen 24 uur het geval. Dikwijls nog eerder wanneer niet onmiddellijk na ontvangst zout werd toegevoegd en het bloed niet herhaaldelijk werd omgeroerd of overgegoten. Hoe het toen met het kiemgehalte van pasge-

wonnen bloed stond, is niet bekend. Toen mijn onderzoek werd begonnen, waren diverse maatregelen tot verbetering der bloedwinning hier reeds in werking getreden.

JUNACK vond in 1916 in runderbloed 65.000—24 millioen bacteriën per cc. Hij veronderstelt, dat verontreiniging met maaginhoud een grote rol speelt; toevoeging daarvan in een hoeveelheid van 10% is macroscopisch niet waarneembaar. Verder zou het vaatwerk een grote rol spelen. Schapenbloed bevatte eens 8 millioen kiemen; een andere maal, opgevangen in een keukenschoon vat, 12.000 per cc. Hij acht het noodzakelijk, dat aan de winning eisen worden gesteld als bij melk (opgevangen in schoon vaatwerk, snel verwerken of diep koelen en bewaren in de koelcel).

KAMMEL en RIEDEL vonden ruim 10 jaar geleden runderbloed, dat voor laboratoriumdoeleinden in steriel vaatwerk werd opgevangen, praktisch steriel; varkensbloed bevatte 500 bact. per cc. In handelsbloed van een rund, 1 uur na het begin der slachting uit het roervat overgenomen in keukenschone cilinderglazen, kwamen 58.000 voor. Eenzelfde proef 3 uur na het begin der slachting met varkensbloed op de zelfde manier verricht, leverde 320.000 bact. op. Bij een proef, waarbij opvang- en roervaten de vorige avond onder speciaal toezicht met hete soda-oplossing uitgeboend en met koud leidingwater nagespoeld waren, bedroeg het aanvangsgehalte 35.000.

LUXWOLDA en SIMONS constateerden in 1936, ondanks het feit, dat bloed bij gezonde dieren steriel het bloedvat verlaat en ondanks een huns inziens scherp toezicht op de naleving van alle voorschriften van het K.B. van 5 Juni 1920, art. 14, 15 en 15*a*, bij 35 bepalingen, die 1 uur na de winning werden gedaan, bij voor de consumptie bestemd bloed, gehaltes van 20.000 tot 20 millioen bact. per cc. Slechts 7 maal was het cijfer beneden 100.000, 12 maal boven 1 millioen (4 maal zelfs boven 10 millioen). Zij trokken daaruit de conclusie, dat het in het normale slachthuisbedrijf, met inachtneming van de bestaande, wettelijke voorschriften niet steeds mogelijk is om het winnen van bloed met een laag bacteriecijfer te verzekeren. Ik vind niet vermeld welke monsters van varkens en welke van runderen afkomstig zijn, zodat ik niet kan nagaan bij welke diersoort de zeer hooge cijfers voorkomen. Evenmin blijkt mij uit het verslag of bij het onderzoek ook de anaerobe kweekmethode is toegepast.

Werden deze proeven genomen bij gebruik van zindelijk vaatwerk, in een 2de reeks werd de invloed van de reinheidsgraad der bussen op het zich daarin bevindende bloed nagegaan (13 proeven), waarbij al naar de reinheid de bussen in 6 klassen werden ingedeeld. Cijfers van 60.000 tot 100 millioen werden waargenomen (6 maal boven 1 millioen; 1 maal beneden 100.000). Hierbij bleek geen volledige correlatie met de zichtbare graad van onreinheid van het vaatwerk te bestaan. In op het oog schone bussen was het cijfer soms ook hoog. Doordat ook andere factoren oorzaak van een hoog bacteriecijfer kunnen zijn, kan men uit het kiemgehalte niet de reinheid van het gebruikte vaatwerk afleiden.

Vervolgens werden verschillende bij de bloedwinning gebruikte gereedschappen door omspoelen met 1 liter phys. NaCl oplossing — waarvan naderhand het kiemgehalte werd bepaald — op bacteriële verontreiniging onderzocht. Bij 6 ongebruikte opvangschotels werden in 1 cc spoelwater 10.000 tot 240.000 bacteriën gevonden; bij 5 gebruikte (met bloedresten) 70.000 tot ontelbaar; 2 ongebruikte, gedeeltelijk overdekte defibri-

neerapparaten 50.000 en 70.000; 4 gebruikte (met bloedresten) 60.000 — 7,7 millioen. 25 ledige bloedbussen: eenmaal 10.000; verder 80.000 tot ontelbaar, waarbij ook hier soms bij schijnbaar schone bussen ontelbare bacteriën werden gevonden.

Nu werden proeven gedaan met desinfectie van vaatwerk door middel van chloorbleekloog. Niet het spoelwater, doch het daarin gegoten bloed werd onderzocht: bij 35 schone, niet gedesinfecteerde bussen werd in 34%, bij 32 dito gedesinfecteerde in 72% meer dan 1 millioen bacteriën per cc gevonden. Dit resultaat is niet te verwonderen, daar het bloed reeds bij het uitstromen uit de ader verontreinigd kan zijn, hetgeen door de schrijvers ook wordt erkend.

Reeds vóór de bestudering der besproken literatuur bestond bij ons de mening, dat de handhaving van de algemene voorschriften van het K.B. van 5 Juni 1920 alleen dàn tot het beoogde doel zou kunnen leiden, als een gedetailleerde regeling van de winningstechniek zou worden getroffen. Naar onze mening zou het daarom nuttig zijn een onderzoek in te stellen naar de betekenis der verschillende bronnen van verontreiniging, welke bij de bloedwinning in aanmerking komen. De dreigende voedselschaarste maakte deze kwestie meer dan ooit urgent: ontijdig bederf moest worden voorkomen. Van belang waren ook:

a. Het door de inkrimping van de varkensstapel noodzakelijk geworden gebruik van runder- in plaats van varkensbloed voor de worstbereiding. Dit kon een nog sterkere verontreiniging van het bloed meebrengen door de toepassing der dwarse halssnede met de daarmee dikwijls gepaard gaande beschadiging van de slokdarm en door de mindere routine der runderloonslagers.

b. Er verliepen — door de ongelijkmatige verdeling der slachtingen over de week — soms enige dagen tussen het winnen en het verwerken van het bloed.

Analyse van de wijze waarop hier het bloed werd gewonnen gaf het volgende schema te zien:

Oorspronkelijke toestand

Varkensbloed

a. borststeek.

b. opvangen in ronde schotel met handvat (klein, naden, niet roestvrij). Hierin en in *c* geklopt met houten roerstok.

c. bewaren voor elk varken afzonderlijk in gegalvaniseerd emmertje dat in steekhok bleef hangen tot na de keuring (toestand emmer als *b*).

d. na de keuring verzameling in open bloedbus in niet gekoelde uitbouw van de slachthal.

e. na 6 uur n.m. sluiting bus, vervoer naar slager, aankomst aldaar vaak 9 à 9.30 uur.

Reiniging van het onder *b* en *c*

Runderbloed

(eerst in geval van nood, later regel)

a. dwarse halssnede.

b. opvangen in varkensschotel (veel te klein) of emmer. Kloppen als in varkenshal.

c. bewaren in gereedstaande bus tot na de keuring; later wegens materiaalschaarste het bloed van 4 runderen in 1 bus.

d. Aanvankelijk expeditie als bij varkensbloed; later afhalen in eigen bus uiterlijk 3 à 4 uur n.m., aankomst aan winkel vóór 5 uur.

Reiniging van het onder *b* en *c*

genoemde materiaal na afloop van de slachting door gemeentepersoneel.

genoemde materiaal tussentijds of na afloop der slachting door personeel van de slachtcombinatie.

In de slagerswinkel werd aan het bloed wat zout toegevoegd, het werd herhaaldelijk omgeroerd of overgegoten en in de koel- of ijskast geplaatst.

De in punt *d.* (varkensbloed) genoemde bussen waren òf door de slagers gedeponeerd òf behoorden in eigendom toe aan de vleesvervoerondernemingen. Slagers van betere klasse prefereerden eigen bussen, omdat zij uit ervaring wisten, dat het betere onderhoud en de betere reiniging dan bij die van de vervoerders aan de houdbaarheid van het bloed ten goede kwam. De bussen werden wel dagelijks bij de binnenkomst door den opzichter gecontroleerd, doch dit is volgens het tegenwoordig inzicht totaal onvoldoende.

Deze analyse leerde ons, dat diverse verbeteringen mogelijk waren.

Bij varkens bestaat reeds een methode om het bloed op te vangen (MEIER), die aan hoge eisen voldoet, n.l. het toebrengen van de borststeek met een hol mes, waardoorheen het bloed in een bus wordt gezogen, die is voorzien van een roerapparaat. Hierdoor wordt voorkomen: het vloeien van bloed over de huid, het strijken van de schotel langs de haren, het roeren met de hand of met ongeschikte voorwerpen, die bovendien af en toe op de onreine vloer van het steekhok worden neergelegd. In dit systeem is toevoeging van een stollingswerende oplossing ook mogelijk. Gezien de ervaring met melkmachines is een grondige reiniging en ontsmetting van het apparaat noodzakelijk. Deze methode is echter alleen mogelijk bij varkens, die electrisch bedwelmd zijn. Nu door de therapeutische toepassing van electrische shock de twijfel of werkelijk bewusteloosheid optreedt is opgeheven, zal de electrische bedwelming en daarmee de toepassing der beschreven bloedwinningsmethode — die aanmerkelijk minder onderhouds- en reinigingsarbeid eist bovendien — wel meer toepassing vinden.

Bij nauwkeurige observatie kwamen wij tot de conclusie, dat bij *runderbloed* één der hoofdbronnen van verontreiniging is gelegen in de toepassing der dwarse halssnede, waarbij steeds de trachea en vaker dan wordt aangenomen de slokdarm wordt door- en nog vaker wordt aangesneden, hetgeen — daar de meeste dieren maaginhoud regurgiteren — tot bijmenging daarvan bij het bloed moet leiden. Wel verbieden de bepalingen het gebruik van bloed van dieren met doorgesneden slokdarm, maar vooral aan grote slachthuizen kan men door de massa-slachting niet bij elk dier contrôle uitoefenen en vaak valt deze verontreiniging niet direct in het oog. O.i. bood de z.g.n. „Toekop- of heelkopsnede", d.i. een huidsnede in de mediaanlijn, met in aansluiting daaraan een doorsndijing der carotiden, zonder dat de trachea (open t.b.c., vooral bij ulcera) of de oesophagus behoeven te worden geraakt, dit gevaar in veel mindere mate.

Andere bronnen van verontreiniging zijn huid, handen en roerstok, evenals dit bij varkens het geval was.

In de melkhygiëne speelt de desinfectie van gereedschappen een grote rol. De artikelen van VAN OIJEN over de methode STENHOUSE-WILLIAMS (T. v. D. 1924—1925) en een onderzoek van denzelfden schrijver over melkmachines schonken ons de overtuiging, dat wij ook daaraan aandacht moesten besteden. Voor varkens zou het gebruik van niet-gedesinfecteerde gereedschappen wel eens de hoofdbron van besmetting kunnen zijn.

Men leze in dit verband ook de dissertatie van TREFFERS. Enkele door Dr. MOLANUS gedane onderzoekingen van spoelwater uit bussen en opvangschotels bevestigden volkomen, wat ons daarvan reeds bekend was.

Op dat moment kregen wij de wind in de zeilen door het afkondigen van het z.g.n. plasma-besluit.

Het reeds genoemde K.B. van 5 Juni 1920 bevat slechts de volgende bepalingen:

1e. slachten in schone kleding en met schoon gereedschap;
2e. opvangen in schoon vaatwerk;
3e. zorgen dat de huid niet over de rand daarvan schuift;
4e. verbod van roeren met de hand of met een onrein voorwerp;
5e. verbod om bloed te gebruiken van dieren, waarvan de slokdarm is doorgesneden.

Het Besluit van den Secretaris-Generaal van Sociale Zaken d.d. 6 September 1941 tot regeling van de verwerking van bloed tot bloedplasma door middel van centrifugeren, schept de mogelijkheid om na verkregen concessie van den S.-G. onder bepaalde voorwaarden bloedplasma te winnen, dat gebruikt wordt in de banketbakkerij ter vervanging van eiwit en door de slagers als bindmiddel bij de kookworstbereiding. De in dit besluit gegeven voorschriften zijn de volgende:

Algemeen:

Afdoende reiniging en desinfectie — op reukeloze wijze — van het gereedschap (opvangschotels, verzamelbussen, centrifuge-onderdelen, koelleidingen).

Voldoende capaciteit van de opvangschotels om alle bloed van één dier te kunnen bevatten.

Alle gereedschap moet bestaan uit intact en door bloed en ontsmettingsmiddelen onaantastbaar materiaal.

Het bloed moet opgevangen worden in een stollingwerende oplossing in een hoeveelheid welke voldoende is om alle fibrine in oplossing te houden.

Algemeen verbod van omroeren van het bloed.

Koeling van het plasma tot 0° C, hoogstens 5° C (blijkens informatie in Den Haag werd aan deze eis niet vastgehouden, vermoedelijk wegens gebrek aan materiaal).

Bewaren van het plasma in een koelruimte tot na de aflevering.

Afzonderlijke diersoorten:

Varken

Grondige reiniging van de steekplaats.
Borst-steek.
Goed aandrukken van de opvangschotel.

Schaap en geit

Steekplaats scheren.
Alleen verbloeding door halssteek.
Vasthouden van de kop, zodat het bloed niet over de haren kan vloeien.

Nuchter kalf

Alleen verbloeden door halssteek.
Vasthouden kop als bij schaap.

Rund en graskalf

Overlangse mediane snede, van 50 cm lengte.
Omslaan der huidlappen.
Opzoeken en doorsnijden 1 of 2 carotiden.
Verbod opvangen bij in- of doorsnijding van slokdarm of luchtpijp.
Opvangschotel, waarvan lengtezijde over 35 cm omgebogen. Deze rand in huidzak schuiven (wegens materiaalschaarste niet door te voeren).
Bloed niet over haar van het rund of over de handen laten vloeien.

(Wordt vervolgd).

BOEKBESPREKING.

MOZAIEK VAN HET PAARD

Dit is de titel van het boek dat door collega G. LANGELER is „samengesteld" en uitgegeven bij de Tijdstroom te Lochem. Ik koos het woord „samengesteld", omdat „geschreven" hier niet geheel juist zou zijn. In zijn voorwoord zegt LANGELER zelf dat het een inlegwerk van veelkleurig materiaal is over het paard; hij mengde de kalk en een ander gaf de steenen. Het is een zeer merkwaardig boek en getuigt overal en op iedere bladzijde, dat de samensteller zeer veel gelezen heeft. De vraag om over dit boek iets te schrijven, was voor mij, die in de praktijk van de rijkunst en dressuur is opgegroeid onder het zeer strenge regime van mijn vader, die meedoogenloos was in zijn critiek en dat nu op 84 jarigen leeftijd nog is, niet eenvoudig. Niemand in den lande is beter en volledíger op de hoogte van al hetgeen er over het paard geschreven is dan mijn vader. Het besluit was gauw genomen en het boekje werd den oudsten hippoloog — ik zou haast durven zeggen in de wereld — voorgelegd ter „beoordeeling". Uit hetgeen mijn vader mij hierover schreef wil ik een en ander aanhalen, de ondergeteekende is te weinig „belezen" op dit gebied om zich een oordeel te durven aanmatigen.

Het boek van 170 blz. is verdeeld in VII hoofdstukken nl.: I. Aphorismen en citaten; II. Spreekwoorden en gezegden; III. Wetenswaardigheden; IV. Volksgeloof, sagen en legenden; V. Het hoefijzer in het volksgeloof; VI. Het paard in de poëzie; VII. Verscheidenheden. Het totaal is samengesteld uit 538 nummers, in ieder No. is iets anders behandeld en in de hoofdstukken zooveel mogelijk samengevoegd wat bij elkaar behoort.

Uit de vele „critiekjes", welke mijn vader gaf op een groot deel van de 538 nummers wil ik er enkele aanhalen, ze allemaal behandelen zou een boekdeel apart worden.

In No. 10 is de „vreeze" besproken als zoude het paard geen vrees kennen. LANGELER. haalt dit aan uit de literatuur, het is dus niet zijn eigen oordeel, dat hier weergegeven werd. SAUNDERS zegt: „Nervous as a lady, simple as a child and timid as a partridge". Het is dan ook met name de „angst", waarmede we rekening hebben te houden bij elk z.g. „verzet" en het is steeds weer angst, die ten grondslag ligt aan wegloopen — op hol gaan — gauw besluiten achter zich uit te slaan. Ligt het trouwens niet in de natuur van de „herbivoor" om defensief te blijven resp. van de „carnivoor" om agressief op te treden?

In No. 14 wordt o.m. gesproken van „rijkelijk slagen te ontvangen" hetgeen volgens D. Sr. zeer juist is opgemerkt — en er dan aan toevoegt dat de heer der schepping er volkomen naast is iets als „beestachtig" te kwalificeeren of „dierlijk", terwijl de eenig juiste uitdrukking zou zijn — en dat is helaas in de oorlogstijd wel gebleken D. Jr. — „echt menschelijk". Homo sapiens komt er in dezen niet best af!!

No. 19 kan ik niet overslaan, dat is te wetenswaardig. Hier staat dat de Arabier nooit ruw met zijn paard omgaat. Mijn vader hoorde in 1900 te Vincennes iemand zeggen: „Leur dressage est dur" en was er gedurende 12 dagen persoonlijk getuige van en voegt er dan aan toe: kijk alleen maar naar hun stang. Hieraan zou ik willen toevoegen mijn herinnering aan de titelplaat van een no. van „Sport Universel Illustré" waarop een troep Arabieren te paard, de paardehoofden allemaal „sterrekijkende", zooals dat in ruitertaal heet en daaronder stond: „Les effects d'une bonne main".

Zoo zijn er uit deze twee hoofdstukken nog vele wetenswaardigheden op te diepen, velen zeer juist en scherp gezien, andere wel eens niet geheel juist volgens onze moderne begrippen, die trouwens ook alweer zeer uiteenloopend zijn. De rijkunst bestaat niet alleen uit „Een ruk in z'n sm. . . . en de sporen d'rin."

No. 364 — ik moet er wel veel overslaan wegens plaatsgebrek — hier is „wild" en „verwilderd" door elkaar gehaald. Het eenige nog bestaande „wilde" paard is het „Equus Przewalski" levende in de woestijn Gobi. De andere opgesomde paarden zijn alle in meer of mindere mate „verwilderd".

No. 404 maakt melding van het veulen, dat zeer zelden boosaardig geboren wordt. Alles wat geboren wordt is „prikkelbaar" en het hangt nu van de opvoeding af, wat er van terecht komt. Het boosaardig geboren worden, dient naar het rijk der fabels ver-

bannen te worden. Uit een particuliere correspondentie is mij gebleken, dat collega LANGELER er ook zoo over denkt, maar eens op een lezing door hem gehouden hierover werd aangevallen en toen zou iemand met voorbeelden hebben aangehaald „het boosaardig geboren veulen". Toch zou het zeer de moeite waard zijn om te weten of deze gevallen al niet reeds bedorven waren; bij een werkelijk goed psychologisch onderzoek zal het eerste „kwaadaardig" geboren veulen nog wel ter wereld moeten komen.

No. 414. Hoewel de critiek van D. Sr. op vele punten niet malsch is, dien ik hier te vermelden: „De schrijver geeft hier blijk van veel paardekennis met name in de laatste alinea. Bravo!

Naar aanleiding van No. 521 waar gesproken wordt over pooten inplaats van beenen, geeft LANGENER zelf in een noot commentaar, het volgende zou hieraan zijn toe te voegen. Beenen, mond en hoofd staan waarschijnlijk in verband met het „Noble" bekend in CUVIER's (BUFFON) aphorisme: „La plus noble (D. Sr. prefereert hier grande) conquête, que l'homme ait jamais faite, est celle du cheval, ce noble animal". En dan nog zegt D. Sr. gelden deze namen alleen voor het levende paard, d.w.z. voor het cadaver, standbeeld, foto enz., blijven beter de namen voor alle andere dieren in gebruik.

No. 529 geeft de tien geboden voor den paardenhouder. Betreffende het „bed" spreekt hier de oude hippoloog uit jarenlange ervaring en zegt dan o.a. Een flinke laag grof turfstrooisel onder en daarover heen roggestroo, de bos half doorgesneden en liefst roggestroo met den vlegel gedorscht (dat zal tegenwoordig niet zoo eenvoudig zijn). Dan nog een wenk om het „krabben" dat sommige paarden doen, te voorkomen. De voorbeenen kluisteren *boven* de kogel, dat gebeurt hier bijna nooit, maar is in het Oosten van Europa gewoonte. De ammoniakdampen, die zoo onaangenaam zijn in een paardestal worden door het turfstrooisel gebonden, zooals bekend mag worden verondersteld.

Met No. 538 zijn we aan het einde van dit zeer lezenswaardige boek gekomen. Bede van een Paard. Hierin komt een zin voor: „Ruk mij aan de kinketting niet" en deze zou zeer goed te vervangen zijn door het volgende, dat mijn vader, die zijn leven lang gestreden heeft tegen het gebruik — dat veelal misbruik is — van den stang, aangeeft:

Rijd me toch op stangen niet — En met sporen zeker niét.

Ten slotte het literatuuroverzicht, waarvan D. Sr. zegt: „Uwe onloochenbaar groote belezenheid had nog grooter kunnen zijn, indien U tevens nog genoemd hadt: BÖLSCHE, Das Pferd; MAX JÄHNS, Pferd und Reiter; GUÉNON, L'Ame du Cheval; VON MADAY, Die Psychologie des Pferdes und der Dressur om er enkele te vermelden, welke in den geest van dit boek te pas waren gekomen. Uit een brief van LANGELER bleek mij dat hem vele andere boeken nog bekend zijn, maar hij alleen vermeldde, waaruit hij bij de samenstelling van het werk putte.

In ieder geval is zonder Uwe „Mozaiek van het Paard" geen bibliotheek volledig. Iedere dierenarts moest dit boek lezen en zal dan tot de ontdekking komen, dat er over het Paard veel meer geschreven is, dan hij ooit vermoedde. Het boek neemt in de literatuur over het Paard een zeer bijzondere plaats in.

Ik moge deze alleszins onvolledige „boekbespreking" beëindigen met de volgende regelen van den oudsten hippoloog in Nederland en hem dank betuigen voor alles wat zijn welversneden pen hierover neerschreef, waarmede tevens het bewijs geleverd is, dat dit boek van LANGELER de volle aandacht verdient van allen, die met het paard te maken hebben en er belang in stellen.

Niet in de boeken — neen — heb ik gevonden,
En op de scholen — ach — weinig geleerd
Alles wat wij van de rijkunst verstonden,
Dat leerde ik toch op den rug van m'n paerd.

(vrij naar DE GENESTET). AUG. DIEMONT JR.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Afd. Noord-Holland.

Bestuurswisseling: Secretaris: F. J. A. Bruins, Tempelierstraat 20, Haarlem.
Penningmeester: A. M. Frens, Noorderstraat 18, Hoorn.

OPROEP.

Groep Geneeskunde der Kleine Huisdieren.

Deze nieuwe groep in de Maatschappij voor Diergeneeskunde stelt zich ten doel de belangstelling voor en de kennis van de geneeskunde van het kleine huisdier te bevorderen. Wij stellen ons voor dit o.m. te bereiken door het op geregelde tijden beleggen van wetenschappelijke vergaderingen in verschillende deelen van het land. De oprichters dezer groep streven niet naar een specialistengroepeering, maar stellen de groep open voor alle practici met een gemengde praktijk, voorzoover het kleine huisdier hun oprechte belangstelling heeft. De groep, waarvan het reglement door het Hoofdbestuur van de Mij. reeds is goedgekeurd, houdt haar eerste bijeenkomst op Zaterdag 25 Januari 1947 te Leiden in het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde des middags te half drie. Als sprekers zullen optreden: Dr. Verlinde: Tuberculose der vleescheters. Dr. Winsser: Het hondenziektevraagstuk. Dr. Ojemann: Hormontherapie.

Zij die tot de groep willen toetreden, maar verhinderd zijn de eerste vergadering bij te wonen, worden verzocht zich op te geven aan den secretaris van de groep, Dr. J. G. Ojemann, Adelaarsweg 9, Amsterdam.

Het Bestuur:
Dr. Winsser,
Dr. Ojemann,
Joh. C. Peters.

PERSONALIA.

Door het Hoofdbestuur is aan de Redactie van het Jaarboekje toegevoegd: Dr. W. A. de Haan te Bergambacht.

Gevestigd te Dongen, Hoge Ham 17, J. F. Overbeek.

Geslaagd voor het veeartsenijkundig examen: J. Hendrikse, K. G. Terpstra.

Van 1 November 1946 tot wederopzegging zijn benoemd tot plaatsvervanger van den Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst in het district Friesland:

1. Dr. Harm Steven Hofkamp (geboren 25 Maart 1902) te Heerenveen;
2. Pieter Sjollema (geboren 23 April 1905) te Leeuwarden;
3. Pieter de Vries (geboren 7 Juni 1906) te Hardegarijp;
4. Rijken Pieter Venema (geboren 15 Juli 1902) te Murmerwoude;
5. Frederik Gerrit Boerrigter (geboren 2 Maart 1906) te Donkerbroek;
6. Klaas Brandsma (geboren 17 December 1903) te Menaldum;
7. Simon Tette Hofstra (geboren 26 Februari 1908) te Lemmer;
8. Jentje Keestra (geboren 15 Augustus 1907) te Marssum;
9. Roelof Lunsche (geboren 25 Augustus 1906) te Franeker;
10. Roelof Schuring (geboren 5 Maart 1908) te Oldeberkoop.

Bij K.B. van 21 November 1946, No. 78 zijn o.m. alsnog benoemd tot lid van de Staatscommissie voor de reorganisatie van het hooger onderwijs:

Prof. Dr. G. Krediet te Utrecht, E. J. A. A. Quaedvlieg, te 's-Gravenhage, G. S. E. Vegter, te Holten (O.).

Alsnog zijn benoemd tot leden der commissie, welke tot taak heeft een onderzoek in te stellen omtrent de mogelijkheid van uniforme keurloonen, eventueel van meer uniformiteit in de keurloonen:

a. Dr. S. G. ZWART, Inspecteur van de Volksgezondheid in algemeenen dienst;
b. Dr. J. M. VAN VLOTEN, Inspecteur van de Volksgezondheid in algemeenen dienst;
c. J. M. HOOGSTRATEN, vertegenwoordiger van de Vakgroep Vleeschwarenindustrie en van de Vakgroep Groothandel in vleesch enz. (verzendgrossiers).

Uitslag examens:

Veeartsenijkundig examen: P. KREDIET.

Doctoraal examen 1e gedeelte: P. FEENSTRA, F. NIJHOFF, T. VAN ROON.

MEDEDEELINGEN.

In het laatst van October is de, bij den handel aanwezige voorraad recordspuiten, geblokkeerd en is elke aflevering verboden. Op mijn verzoek is ten behoeve van de dierenartsen een uitzondering gemaakt en is thans de volgende regeling getroffen. Voorloopig voor één keer, worden de dierenartsen in de gelegenheid gesteld hun voorraad recordspuiten uit de geblokkeerde voorraden aan te vullen; hiertoe dienen zij hun aanvraag, met vermelding van den leverancier, in te dienen bij het Rijksbureau voor Genees- en Verbandmiddelen, Vondelstraat 11 E te Amsterdam.

De wnd. Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst te 's-Gravenhage.

Voor den wnd. Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst,
H. VENEMA.

DE GEZONDHEIDSDIENST VOOR VEE IN FRIESLAND

Radiorede van den Heer P. SJOLLEMA, Directeur van den Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland, op Woensdag 4 December 1946 te 18.45 uur in de Rubriek „Op het Land" — stem van de Overheid over den Regionalen Omroep Noord.

Luisteraars,

Het instituut Gezondheidsdiensten voor Vee mag zich den laatsten tijd in een groote belangstelling verheugen. In alle provincies zijn dit jaar gezondheidsdiensten opgericht of in voorbereiding. Veelal wordt daarbij de Friesche dienst, die reeds 27 jaar werkt, als voorbeeld gesteld. Het verheugt mij thans in de gelegenheid gesteld te worden van dezen nestor van de Gezondheidsdiensten iets over het ontstaan en het verrichte werk mee te kunnen deelen.

De bestrijding van veeziekten is in ons land gebaseerd op de Veewet van 1870. Hierbij wordt aan de Staatsorganen de zorg opgedragen voor de bestrijding en wering van veeziekten, die, om hun besmettelijkheid of ernstig verloop, een gevaarlijk karakter hebben.

Daarnaast zijn er echter tal van andere veeziekten, minder ernstig, minder besmettelijk, die toch door de schade, die zij veroorzaken, voor tal van bedrijven een economische bedreiging beteekenen. In Friesland won in het begin dezer eeuw de overtuiging veld, dat vooral in deze gevallen de veehouders zèlf de bestrijding ter hand moesten nemen. In deze provincie, waar de ervaring reeds geleerd had, dat men door samenwerking veel kan bereiken, ziet men dan ook, dat de organisaties der veehouders zich voor de bestrijding van veeziekten gaan interesseeren. De eerste daadwerkelijke stap

wordt gedaan door het Friesch Rundvee Stamboek, dat in 1918 op aandringen van den toenmaligen secretaris Dr. E. v. WELDEREN baron RENGERS, een hygiëneconsulent aanstelt.

Hoewel van stonde af aan ook andere ziekten in het werk van den hygiëneconsulent werden betrokken, was het de tuberculose, waaraan hoofdzakelijk aandacht werd geschonken. Vooral ook ten behoeve van de bestrijding der tuberculose werd contact gezocht met de zuivelfabrieken. De fabriek kon hierbij zeer nuttig steun verleenen, omdat dit een organisatie was, waarvan bij de bestrijding gebruik kon worden gemaakt. Tevens echter, omdat gebleken was, dat de fabriekmatige zuivelbereiding — met zijn daaraan verbonden teruggave van bijproducten aan de boerderij — aanleiding kon zijn tot een verspreiding der tuberculose.

Om deze redenen werd contact gezocht met den bond van Coöp. Zuivelfabrieken in Friesland. Reeds werd in 1919 door het F.R.S. en den Bond v. C. Z. in Friesland de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland opgericht. Door deze samenwerking kon — zij het voorloopig nog gebrekkig — tevens voorzien worden in de behoefte aan laboratoriumruimte noodig voor het verrichten van verschillende onderzoekingen.

* * *

Het doel van den Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland is de bevordering van een goeden gezondheidstoestand van het Vee en van goede melkwinning in de provincie Friesland. Voor dit doel kan een bacteriologisch laboratorium worden ingesteld en kunnen regelingen en maatregelen worden getroffen voor de bestrijding van veeziekten en de bevordering der hygiëne.

Reeds direct werd een begin gemaakt met het organiseeren van de bestrijding van veeziekten. Dit is met name ten aanzien van de bestrijding der rundertuberculose geschied. Aan Coöp. Zuivelfabrieken en vereenigingen van melkveehouders werd de gelegenheid gegeven zich aan te sluiten bij den dienst, opdat zij van de contrôle, de onderzoekingen en de verdere werkzaamheden voor zich en voor hun leden gebruik konden maken. De regelen voor deze aansluiting werden door het bestuur van den dienst vastgesteld.

Zoo zien wij dan, dat de eerste jaren na de oprichting zich ieder jaar aan aantal zuivelfabrieken aansluiten met het doel jaarlijks contrôle en onderzoek op tuberculose op de bedrijven van alle leden der fabriek uit te voeren. De fabriek sloot zich derhalve vrijwillig aan, maar zij legde aan haar leden de verplichting op de bestrijding der tuberculose ter hand te nemen. In het jaar 1922 hadden zich op deze wijze reeds 22 fabrieken bij den Gezondheidsdienst aangesloten.

* * *

Al spoedig bleek echter, dat de tijd nog niet rijp was op deze wijze de volledige bestrijding der t.b.c. bij alle aangesloten fabrieken te handhaven of nieuwe aansluitingen tot stand te brengen. Om die reden werd toen meer aangestuurd op aansluiting van groepen veehouders ten einde mogelijk te maken, dat een deel van de veehouders van een fabriek zich aansloot, eventueel de aansluiting kon handhaven. Na 1922 komen er dan ook aanvankelijk geen nieuwe fabrieksaansluitingen meer tot stand, maar krijgen wij de aansluiting van kleine of groote groepen van veehouders. Deze groepen veehouders kunnen bestaan uit leden van een Coöp. Zuivelfabriek of uit veehouders, die hun melk aan een particuliere zuivelfabriek leveren.

Mede doordat er in 1928 — toen een aanvang werd gemaakt met het rijkssysteem der t.b.c.-bestrijding — tevens voor Friesland een Gezondheidsdienst voor Vee der V.V.Z.M. is gekomen, die de bestrijding der tuberculose organiseerde voor veehouders, die melk leverden aan particuliere zuivelfabrieken, heeft het werk der t.b.c.-bestrijding vanaf dien tijd voornamelijk betrekking op de leden der Coöp. Zuivelfabrieken.

Sedert 1935 zijn bij alle Coöp. Zuivelfabrieken in Friesland min of meer groote groepen van t.b.c.-bestrijders aanwezig. Het aantal fabrieksaansluitingen is dan echter reeds stijgende, doordat de groepen der t.b.c.-bestrijders het al groeiende kunnen

brengen tot een fabrieksaansluiting, met voor alle leden verplicht onderzoek. Deze groei is ook in de oorlogsjaren blijven voortgaan. In het afgeloopen seizoen 1945—'46 was de toestand bij de 78 Coöp. Zuivelfabrieken in Friesland zóó, dat bij 72 hiervan de bestrijding der t.b.c. algemeen was, terwijl het aantal afzijdige veehouders bij de overige 6 fabrieken ongeveer 150 bedraagt.

Voor de Friesche Zuivelcoöperatie zijn wij dus, wat de t.b.c.-bestrijding betreft, langs den weg van vrijwillige aansluiting gekomen tot vrijwel 100 % deelname, zonder eenigen financieelen steun van de overheid.

* * *

Wanneer ik U nu in het kort iets wil meedeelen over de resultaten van deze t.b.c.-bestrijding, dan moet ik beginnen met vast te stellen, dat in den aanvang het percentage runderen, dat door tuberculose bleek te zijn aangetast, zéér hoog was. In 1923 werd het percentage op tuberculine reageerende runderen op ruim 35 vastgesteld. Een der aangesloten fabrieken boekte voor dat jaar zelfs een reactiepercentage van ruim 45. Het behoeft niet te verwonderen, dat vele veehouders den hopeloos lijkenden strijd tegen deze ziekte wilden opgeven. De strijd is echter door tal van veehouders doorgezet, mede dank zij het vertrouwen dat zij stelden in hen, die toen leiding gaven.

Heel wat fraaier zijn de cijfers van thans. Over de afgeloopen campagne 1945—'46 zijn door den Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland onderzocht ruim 15.000 bedrijven met 285.000 runderen, waarvan 2,75 % door t.b.c. bleek te zijn aangetast. Van de onderzochte bedrijven bleken ruim 13.000 stuks of 86 % bij onderzoek vrij van tuberculose te zijn.

Bij het succesvolle voortgaan der t.b.c.-bestrijding is men zich in Friesland reeds gaan toeleggen op het t.b.c.-vrij maken van grootere gebieden. De eerste groote stap die tot dit doel leidt, is het t.b.c.-vrij maken van een fabriek. Zooals reeds meegedeeld, hebben de cijfers vrijwel geheel betrekking op de veehouders der Coöp.zuivelfabrieken. Een Coöp. Zuivelfabriek kan in zijn statuten en reglementen bepalingen opnemen, waardoor de veehouders verplicht worden reageerende dieren van hun bedrijf te verwijderen. Eens vrij-gemaakt, kan een fabriek op deze wijze ieder jaar de gevonden reactiedieren verwijderen.

Het is verstandig een dergelijke schoonmaak eenigen tijd voor te bereiden en al naar de plaatselijke omstandigheden een bepaalden termijn te stellen, waar binnen de aanwezige reactiedieren moeten zijn verwijderd.

Op deze wijze zijn thans in Friesland vele Coöp. Zuivelfabrieken vrij van t.b.c. of hebben de vrijmaking geregeld. In 1940 gaven de zuivelfabrieken te Roordahuizum en Marrum het goede voorbeeld.

In 1946 is de toestand zóó, dat — buiten de eilanden, die van stonde af aan in een gunstige positie hebben verkeerd — 12 Coöp. Zuivelfabrieken vrij zijn van tuberculose terwijl bijna even zooveel een regeling hebben, die waarborgt dat binnenkort ook hun rayon van rundertuberculose is gezuiverd.

Uit deze feiten zal het U duidelijk zijn, dat het verkrijgen van geheel t.b.c.-vrije gebieden in Friesland een mogelijkheid voor de nasate toekomst is geworden.

* * *

De bemoeiingen van den Gezondheidsdienst hebben echter ook op het gebied van andere veeziekten gelegen.

De onvruchtbaarheid — hiermee bedoelende de onvruchtbaarheid in den ruimsten zin des woords, dus zoowel het niet drachtig worden als het verwerpen der dieren — is steeds een onderwerp van vele bemoeiingen en onderzoekingen geweest. Van een georganiseerde bestrijding van de onvruchtbaarheid in zijn geheelen omvang is echter tot nu toe niet veel gekomen.

Op het gebied van het niet drachtig worden — meestal steriliteit genoemd — vervult de Gezondheidsdienst vooral de taak van voorlichtingsdienst. Door onderzoek wordt

getracht de oorzaak der steriliteit op te sporen en in aansluiting daarop wordt een advies gegeven voor de bestrijding van het euvel.

Eén van de middelen, die mee kan werken tot een bestrijding der steriliteit, is de kunstmatige inseminatie. Hierdoor worden immers die besmettingen, welke overgebracht worden bij natuurlijke dekkingen en oorzaak van een steriliteit kunnen zijn, uitgeschakeld. Om deze redenen heeft de Gezondheidsdienst in Friesland een leidinggevende rol bij de organisatie en uitvoering der kunstmatige inseminatie.

De onderzoekingen over het besmettelijk verwerpen — Abortus Bang — zijn er aanleiding toe geweest, dat in besmette bedrijven in Friesland zeer veel wordt toegepast een voorbehoedende enting. De laatste jaren is voorts een aanvang gemaakt met een georganiseerde bestrijding van het besmettelijk verwerpen op kleine schaal. Hierbij wordt getracht op soortgelijke wijze als bij de bestrijding der tuberculose, de bedrijven vrij te maken van de Abortus-Bang-infectie.

De para-tuberculose, in bepaalde streken van Friesland vrij veelvuldig waargenomen, is tevens een ziekte, waaraan de dienst veel aandacht heeft geschonken. Ook hier is het de laatste jaren in een vrij groot aantal besmette bedrijven tot een georganiseerde bestrijding gekomen. Hierbij wordt zeer nauw samengewerkt met de directie van den Veeartsenijkundigen Dienst.

Ook op het gebied van tal van andere ziekten, zooals de ziekten der jonge dieren, varkens en pluimvee, is de Friesche dienst werkzaam. Bij vele van deze ziekten ligt het terrein der bemoeienis wat meer op het gebied van het onderzoek en iets minder op dat der directe voorlichting. Hier is vooral het laboratorium het middelpunt; het laboratorium, dat zooals begrijpelijk met den dienst mee moest groeien en dat sinds 1937, toen de Gezondheidsdienst het gebouw betrok waar het thans gevestigd is, behoorlijke mogelijkheden biedt. Dit laatste blijkt b.v. wel uit het feit, dat de laatste jaren ongeveer 25.000 onderzoekingen per jaar worden verricht, waarbij dan niet zijn gerekend, die van het geregeld melkonderzoek op streptococcen. Dit laatste onderzoek, liggende op het terrein der melkwinning, geeft de basis van bestrijding van de voornaamste der uierziekten, de streptococcen-mastitis.

* * *

Uit deze uiteenzetting, die, vooral wat de laatstgenoemde bemoeiingen betreft, zeer vluchtig en onvolledig is geweest, zal U waarschijnlijk duidelijk zijn geworden, dat de Friesche Gezondheidsdienst reeds veel werk verricht heeft en ook wel op eenige resultaten kan bogen, maar óók, dat er nog oneindig veel werk is te doen.

Het stemt ons daarom tot groote voldoening, dat thans overal elders in ons land dergelijke provinciale diensten zijn of worden gesticht. Deze diensten kunnen, wanneer hun onderlinge samenwerking en die met de overheidsdiensten goed is, buitengewoon goed werk verrichten en gezamenlijk kunnen zij groote verbetering brengen in den gezondheidstoestand van onzen Nederlandschen veestapel.

Op deze wijze zal het in 1919 door Friesland gegeven voorbeeld voor het geheele land zegenrijke gevolgen hebben en wij mogen vanaf deze plaats de stichters van dien dienst dankbaar zijn.

Daarbij gedenk ik vooral den eersten directeur, wijlen collega VEENBAAS, den man, die den Frieschen Gezondheidsdienst heeft opgebouwd en aan wiens helder inzicht en bezielende leiding het te danken is geweest, dat deze dienst groot is geworden.

Ik dank U voor Uw aandacht.

VLEESCHHYGIËNE.

De huisslachtingenkeuring behandeld in de Tweede Kamer.

Bij de behandeling van de begrooting van het Departement van Sociale Zaken (afdeeling volksgezondheid) heeft het Tweede Kamerlid VAN DER WEYDEN bezwaren geopperd tegen het centraal slachten van huisslachtingenvarkens. Spreker wees er op,

dat sinds eenige jaren in sommige keuringskringen een regeling is aanvaard, waarbij de gemeentebesturen zich accoord hebben verklaard met centraal slachten. Nu deze regeling eenige jaren heeft gewerkt, hebben vrijwel alle gemeentebesturen in die kringen met algemeene stemmen besloten, het centraal slachten der huisslachtingen wederom af te schaffen, om de bezwaren, die hieraan voor de betrokkenen zijn verbonden. Overal elders komen deze bezwaren ook tot uiting.

De Stichting voor den Landbouw, aldus spreker, en met haar alle landbouworganisaties en landarbeidersorganisaties staan op het standpunt, dat het centraal slachten van huisslachtingen geen voordeelen biedt boven het thuis slachten; in tegendeel, dat het thuisslachten beter is dan het centraal slachten, omdat in het algemeen de zorg, welke bij het thuisslachten in acht wordt genomen, grooter is. De veterinaire dienst stelt zich eveneens op het standpunt, dat centraal slachten geen voordeelen oplevert, beweerde de spreker.

Bij de huisslachters bestaan de volgende bezwaren. Het vervoer van de varkens naar het slachthuis of de slagerij levert voor velen, die geen vervoermiddelen hebben, groote bezwaren op. Het vervoer maakt de dieren onrustig en is niet bevorderlijk voor de houdbaarheid van het vleesch. Juist in dit geval moet het vleesch steeds lang bewaard kunnen worden. De slachting geschiedt in aangenomen werk en veelal is de afwerking slecht. De huisslachters hebben geen enkele contrôle, dat zij hun gewicht en het vleesch van hun eigen varken terugkrijgen. Contrôle is hierop onmogelijk, omdat men nu eenmaal niet kan toestaan, dat 20 à 30 menschen zich in de slachtplaats ophouden, en wie het nog wel probeert, wordt op duidelijke wijze te kennen gegeven, dat men op zijn aanwezigheid geen prijs stelt. De huisslachters moeten den eenen dag het varken brengen en kunnen het vleesch den anderen dag halen en moeten maar afwachten, wat zij terugontvangen. Meerdere menschen hebben hiermede onaangename ervaringen opgedaan. Bij de schaarschte van het artikel en de opvattingen over het mijn en dijn in den tegenwoordigen tijd heeft men geen vertrouwen, dat een serieuze afwerking plaats vindt. Spreker lichtte dit nog met voorbeelden van slachtplaatsen toe.

De motieven voor het centraal slachten noemde spreker zwak en niet steekhoudend, o.a. dat het thuisslachten niet kan, omdat dit groote kosten medebrengt, welke niet op de betrokkenen verhaald kunnen worden. In dit verband wees spreker erop, dat tal van ingezetenen van gemeenten in minder gunstig gelegen woongebieden ook voor hun waterleiding, electriciteit, enz. meer moeten betalen dan anderen.

Het hoofdmotief, alhoewel terloops aangehaald, is naar spreker's meening, dat de slachthuizen belang hebben bij centraal slachten en dat het voor de keurmeesters gemakkelijker is een aantal varkens op een bepaalde plaats te keuren.

Andere motieven, als hygiënische bezwaren, het bij de wet verboden zijn van het slachten in de open lucht, zichtbaar voor anderen; het begraven der afvallen en dat dit verontreiniging oplevert voor het grondwater en een gevaar oplevert voor de volksgezondheid, werden door spreker weerlegd.

Tenslotte maakte de Heer VAN DER WEYDEN nog de opmerking, dat het op het platteland algemeen verwondering heeft gewekt, dat nu bezwaren worden aangevoerd om de huisslachtingen thuis te keuren, en men neemt het standpunt in, dat, indien het mogelijk is door allerhande controleurs vijf- tot zesmaal in een week, soms zelfs driemaal per dag, het bedrijf te laten bezoeken, als de bedrijfsgenooten er niet om vragen, het verwonderlijk is, dat nu juist die één of twee keeren in een jaar, wanneer zij in hun eigen belang vragen om dat thuis te komen doen, dit niet mogelijk is.

Spreker is bang, dat bij doorvoering van dezen maatregel op het platteland weinig medewerking gevonden zal worden.

In zijn antwoord wees minister DREES er op, dat aan de hand van de adviezen van zijn deskundigen, hij het betoog van den Heer VAN DER WEYDEN zeer aanvechtbaar acht. Deze deskundigen achtten het uit allerlei oogpunt wenschelijk de slachtingen te concentreeren. Overigens beloofde de bewindsman deze zaak nog eens te onderzoeken en te bespreken.

Wij vertrouwen, aldus zegt het Vakblad voor de Slagerij, waaraan deze mededeeling is ontleend, dat de Minister dit standpunt huldigt, dat, wanneer de regeering de vleesch-

keuring in het belang van de volksgezondheid noodig acht, geen honderdduizenden varkens per jaar ongekeurd kunnen worden verkocht en als huisslachting geconsumeerd. Zou de regeering dit wel oorbaar achten, dan zou zij daarmede de geheele vleeschkeuring tot een aanfluiting maken.

DE GR.

INGEZONDEN.

Diergeneeskundige instrumenten.

Geachte Redactie,

Het feit dat één onzer meest gewaardeerde ingrepen in de praktijk: de embryotomie moet worden verricht met een onbetrouwbaar instrumentarium, is oorzaak van dit appèl aan onze Mij. voor Diergeneeskunde.

Op alle manieren heb ik getracht mijn kettingzagen te vervangen door nieuwe, en om mij een nieuw draadzaagapparaat aan te schaffen.

Het is mij niet mogen gelukken! Volgens mijn leverancier, moet de oorzaak worden gezocht in het feit, dat door de bevoegde instanties niets voor den dierenarts wordt gedaan (geen deviezen voor invoer van veterinaire instrumenten).

Verbetering in dezen op korten termijn is dringend gewenscht! Het protest van den enkeling kan in dezen niet baten, waarom onze Mij. voor Diergeneeskunde zich hiermede zal moeten belasten.

We willen niet langer wachten op de aflevering van de duizenden opgeslagen Record-spuiten, omdat de voorraad glazen spuiten nog niet is uitverkocht. Het verloskunde-instrumentarium dient te worden vernieuwd, respectievelijk aangevuld, door het ter beschikking stellen van deviezen.

De tijd dringt.

Met dank voor de plaatsing.

W. MEIJERS.

DE DIERENARTS EN DE GENEESMIDDELEN.

Het artikel van collega MEYERS in het tijdschrift van 1 November is voor mij als apotheker verbonden aan een groothandel aanleiding in de pen te klimmen.

Zeer terecht stelt de Pharmacopee-commissie zich op het standpunt, dat slechts die stoffen, welke aan de hoogste eischen voldoen, voor menschelijk gebruik kunnen worden toegelaten. Dat dit in het algemeen voor de veterinaire praktijk geen noodzakelijke eisch is ben ik echter niet met MEYERS eens.

De maximaal dosis voor giftige stoffen zal inderdaad voor de *groote* huisdieren aanzienlijk hooger liggen dan voor den mensch, maar men dient ook niet te vergeten, dat de gift per keer en per etmaal voor deze dieren ook belangrijk grooter zal zijn, waardoor de eventueele toxische verontreinigingen eveneens in grootere hoeveelheden worden toegediend. Ongetwijfeld zijn de reacties bij mensch en dier verschillend, maar ik meen toch wel als zeker te mogen aannemen, dat ook de dierenarts geen prijs zal kunnen stellen op geneesmiddelen, die door onvoldoende zuiverheid ongewenschte reacties bij de patiënt zouden opwekken. Ook de dierenarts dient te weten, dat het door hem voorgeschreven geneesmiddel slechts die reactie teweeg brengt, die hij er van verwacht. Dit zal bij een ruimer stellen der zuiverheidseischen voor veterinaire geneesmiddelen echter niet altijd gezegd kunnen worden.

Het moge aanlokkelijk klinken om door middel van een centrale commissie vast te stellen aan welke eischen een geneesmiddel voor de veterinaire practijk moet voldoen. Hier staat echter het bezwaar tegenover, dat het aantal kwaliteiten van een geneesmiddel zeer waarschijnlijk zal worden uitgebreid, hetgeen voor de groothandelaar nauwelijks nog aanlokkelijk kan zijn. Naast de kwaliteiten Ed. V en technisch, zou

dan de kwaliteit „ad usum veterinarium" komen te staan. Een voordeel kan ik slechts zien in de financieele consequenties. Of deze geringe voordeelen al deze moeite loonend zouden maken, ik moge het betwijfelen.

Iets anders zou het zijn, wanneer de contrôle-commissie er toe zou besluiten, dat eenige tot nu toe in den handel voorkomende technische verbindingen, ook in de veterinaire praktijk mogen worden toegepast. Of hier echter in de practijk veel van terecht zal komen is te betwijfelen. Immers de meeste technische zouten bevatten onzuiverheden (bv. arseen), welke ook in de diergeneeskunde ongewenscht zullen zijn.

De samenstelling van een formularium van beproefde standaardrecepten zal ongetwijfeld door iedereen worden toegejuicht. Er bestaat in de veterinaire receptuur nog een verscheidenheid, die volkomen overbodig is. Men zou voor bepaalde indicaties tot standaardreceptuur kunnen komen. De groothandel zou deze recepten in voorraad kunnen maken en daardoor een spoedige aflevering in de hand werken, terwijl verkwisting van vele (nog veelal schaarsche) geneesmiddelen door doelmatige doseering zou worden voorkomen. Dat dergelijke, eventueel in de prijscouranten der groothandelaren op te nemen recepten, welke uit voorraad leverbaar zouden zijn, aanzienlijk goedkooper zullen uitvallen als de speciaal te bereiden voorschriften, spreekt voor zich zelf. De verantwoordelijkheid voor het gereedmaken van deze recepten ligt, evenals nu voor de speciale receptuur, bij den groothandel, hetgeen zeker een waarborg voor deugdelijkheid zal blijken te zijn.

Mijns inziens zullen de meeste dierenartsen de eischen van de Nederlandsche Pharmacopee dankbaar accepteeren als een waarborg voor het door hen toegepaste geneesmiddel en nauwelijks behoefte hebben aan minder zuivere praeparaten ook al zouden deze goedkooper zijn.

Wanneer er echter aan de samenstelling van een receptuurverzameling voor de veterinaire praktijk behoefte zal blijken te bestaan kan ik bij voorbaat wel verzekeren, dat ook de groothandel hier gaarne aan zal medewerken.

H. B. J. VAN RIJN.

EMBRYOTOMIE BIJ HET RUND

DOOR

J. v. d. VEEN.

De bedoeling van dit artikel is niet iets nieuws te brengen, maar om een bepaald, naar mijn meening zeer belangrijk deel van ons beroep, in onze kringen wat meer populair te maken.

Bij vele gesprekken tijdens mijn driejarige periode als plaatsvervanger of als assistent en ook na dien tijd op vergaderingen met collega's is mij gebleken, dat de embryotomie, ja zelfs de geheele verloskundige praktijk door velen als een onaangename, tijdroovende en weinig voldoening schenkende arbeid wordt beschouwd. Deze opvatting is volkomen fout. Het onaangename voorkomt men, door zich voor dit werk behoorlijk te kleeden, zoodat men zich niet behoeft te ontzien. Zorg voor een waterdichte broek en een flanellen hemd of jasje zonder mouwen. Het tijdroovende is er af, door het gebruik van het toestel van THYGESEN, waarop ik in het bijzonder de aandacht wil vestigen. Natuurlijk komt het een enkele maal voor, dat het wat lang duurt, maar regel is het niet. Wat de voldoening betreft, daarover behoef ik niet uit te weiden.

Het is mij gebleken, dat elke collega, die de verloskunde goed uitoefent, ook een behoorlijke praktijk heeft en houdt. Het wordt door de clientèle ten zeerste gewaardeerd als de practiseerende dierenarts alles doet, wat des dierenarts is en ook het zoogenaamde zware werk opknapt en dit niet overlaat aan enkele amateurs. De bewering van sommigen, dat een zoogenaamde verloskundige het beter kan dan een dierenarts, is een gevolg van het feit, dat het deze heeren ontbreekt aan ambitie en dat zij zich van een zekere gemakzucht niet kunnen vrijpleiten.

Ik wil mij bepalen tot de embryotomie bij het rund, als zijnde de meest voorkomende en een beschrijving geven van mijn methode van werken.

Moet men besluiten tot embryotomie, dan zijn de voorbereidingen van groote beteekenis. Allereerst de sacraalanaesthesie. Deze gaat het gemakkelijkst bij het staande dier. Een electrische prikkelaar is onontbeerlijk, daar vele vaarzen niet tot opstaan zijn te bewegen. Als glijmiddel kan men een goed stuk zeep nemen of het nieuwe middel van Brocapharm, dat mij zeer goed bevalt. Daarna wordt het dier neergelegd en, na het door vier man van achteren met een stevig touw ter hoogte van de heupen te hebben opgebeurd, wordt onder het achterstel een stevige bos stroo geschoven. Dit touw en de trektouwtjes neem ik altijd zelf mee.

Mijn instrumentarium bestaat uit het volgende :

1. Een toestel van THYGESEN, met de beste draadzagen die er zijn. Er zijn dikke en dunne. Het voordeel van de eerste is, dat ze gemakkelijker zijn aan te brengen, niet gauw kronkelen en zelden breken. Het nadeel is, dat ze minder goed snijden en men dus langer moet zagen.

2. De haak van KRAY-SCHÖTTLER, waarmee men kan fixeeren zonder gevaar dat bij uitscheuren verwondingen van uterus of vagina ontstaan.

3. Ring van MARLOT met een paar 5 mm touwtjes van 1½ m lengte.

4. Een goed mes.

Het dier is dus neergelegd en ligt met verhoogd achterstel met de 4

beenen van zich af en een man aan het hoofd. Bij kopligging ga ik als volgt te werk. Allereerst repositie van de beide voorbeenen om ruimte te hebben voor het snel en gemakkelijk aanleggen van het toestel van THYGESEN. Dit instrument neem ik zelf in de hand; één man, die zagen moet en de beide handvaten vasthoudt en de draad zwak gespannen houdt en bij eenige druk van mij iets moet laten schieten, maar altijd moet zorgen, dat een zekere spanning blijft bestaan, waardoor kronkelen uitgesloten is. Doet men dit niet, dan is het zagen teleurstellend, daar de zaag breekt. De lus komt zoo ver mogelijk om de hals tot vlak voor de thorax. Daarna wordt gezaagd. Dit is soms een moeilijkheid, daar sommige menschen het niet kunnen en het blijkbaar ook niet kunnen leeren. Dan zaag ik zelf en laat het toestel fixeeren en zie toe, dat het precies op zijn plaats blijft en beschadiging of verplaatsing van de lus dus uitgesloten is.

Bij een nauwe vagina of zeer groote vrucht is het soms moeilijk, het hoofd te extraheeren. Dan zet men de haak van KRAY-SCHÖTTLER in de neusgaten en trekt het hoofd hiermee naar buiten. Nu komt het gereponeerde voorbeen aan de beurt. Men laat het door één man licht fixeeren en brengt de knop van het toestel van THYGESEN tot voorbij het cartilago scapulae. Hierbij moet men rekening houden met de bifurcatie van de uterus, die daar soms als een hinderlijke plooi zit. Is de knop daar voorbij, dan kan men het toestel zonder gevaar verder schuiven. Het handvat van het instrument wordt nu vast gebonden aan de kogel van het af te zagen voorbeen. Hierdoor is een uittrekken van het apparaat tijdens het zagen, met als gevolg het niet ver genoeg wegnemen van de scapula, uitgesloten. Wel moet men fixeeren om te zorgen, dat de zaag op haar plaats blijft, om niet in conflict te komen met de bovengenoemde uterusplooi. Dit zagen doe ik zelf, hetgeen meteen leerzaam is voor de omgeving, teneinde te zien hoe men zagen moet. Is dit gebeurd, dan laat men trekken aan het andere, weer gereponeerde voorbeen, tot de lendenen afsnijden met het mes en de rest terugduwen in de uterus. Het halveeren van het achterstel doe ik ook met THYGESEN, om geen vuile kettingzaag te krijgen. Eén handvat wordt losgemaakt, aan één zijde de draad uit het toestel getrokken (denk aan de kronkels), aan het einde een touwtje met de ring van MARLOT bevestigd, waarna deze op dezelfde wijze als de kettingzaag wordt omgelegd. Met de voerstaaf wordt de draad weer terug door het toestel getrokken, men schuift de knop tot de tuber coxae en zaagt af. Het gaat minstens zoo snel als met de kettingzaag en beschadiging van vagina en vulva zijn uitgesloten.

Het wegnemen van het hoofd, een voorbeen en het halveeren van het achterstel op de genoemde wijze, geschiedt binnen een half uur. Mocht er eens een zaag breken, dan komt er hoogstens 10 minuten bij.

Is de vrucht na het wegnemen van een voorbeen niet verder te krijgen, dan kan men als volgt te werk gaan. Men neemt het andere voorbeen weg, na het dier eerst op de andere zijde te hebben gelegd, daarna brengt men de haak van KRAY-SCHÖTTLER in de halsstomp en laat hieraan trekken tot voor het kruis. Een andere methode, welke ik prefereer om niet in de verleiding te komen te hard te laten trekken, is het schuin doorzagen van de borstkas tegelijk met het voorbeen. Hiervoor legt men de knop van het toestel van THYGESEN ter hoogte van het cartilago scapulae en de lus loopt om de thorax ter hoogte van de tweede of derde rib. Hierbij moet men flink zagen, om niet klem te geraken, waarbij de zaag breekt.

De extractie van dit stuk thorex met voorbeen is gemakkelijk, doordat het dwarse borststuk min of meer kantelt en dus als het ware op zijn smalst de scheede passeert. Daarna de vrucht fixeeren met de haak in het ruggedeelte en de rest van de borstwand op een paar valsche ribben na, dwars afzagen. Is dit eruit, dan wordt het achterstel gehalveerd.

Deze complicatie kost hoogstens een half uur, zoodat men met een uur zonder groote lichamelijke inspanning de partus heeft getermineerd.

Sommigen meenen, dat de beenuitsteeksels, die ontstaan na het dwars afzagen, gevaar opleveren bij de extractie. Hiervan heb ik echter nooit eenig nadeel gezien.

Een hoogst enkele keer komt het voor, dat bij een steenbil de helften van het achterstel niet kunnen passeeren. Dan zaagt men nog een keer door van zitbeen tot halfweg de femur. Dan komt de uitvoerigste embryotomie van een te groote vrucht op $1\frac{1}{2}$ uur.

En nu de stuitgeboorte. Dit was met spatel en scherpe haak een zwaar karwei. Met THYGESEN gaat dit zonder eenige inspanning. De knop komt iets voorbij de tuber coxae te liggen. De draad loopt tusschen het onderliggende zitbeen en de staart, door de liesplooi. Het handvat wordt weer vastgebonden aan de kogel. Men zorgt, dat de knop een stuk voorbij de dorsale uterusplooi komt te liggen en zaagt zelf het been eraf. Lukt daarna de extractie aan het andere been, dan doet men zulk een embryotomie binnen een kwartier. Is de vrucht te groot door de schouderomvang, dan kan men haar toch zoover krijgen, dat de tuber coxae in de vulva verschijnt. Nu wordt met het mes de huid losgemaakt door een snede aan de binnenzijde van de femur van het kniegewricht af tot het schaambeen toe te maken. Verder losprepareeren tot op het kruis, tot vlak achter het darmbeen en daar de wervelkolom doorsteken.

Dit alles wordt vergemakkelijkt door het been flink aangetrokken te houden in de richting van de uier. Daarna exarticuleeren in het kniegewricht. Hierdoor is men dus het geheele bekken met de femur en de spieren kwijt. Dan drukt men de vrucht terug in de uterus en haalt het voorbeen naar buiten. In dit geval komt het klauwtje altijd buiten de vulva. Dan wordt het toestel van THYGESEN aangelegd en vastgebonden aan de kogel. De knop ligt voorbij het cartilago scapulae, liefst op de schoft en men moet zorgen dat de draad om de binnenkant van het boeggewricht komt te liggen, hetgeen heel gemakkelijk gaat. Met een paar trekken is het voorbeen er af, waarna de vrucht geëxtraheerd kan worden. Deze operatie duurt hoogstens een half uur.

Is de vrucht erg zwaar, dan komt zij na het afzagen van een been niet veel verder met het trekken, doordat de borstomvang ook achter de schouders te groot is en de tuber coxae verschijnt niet in de vulva. Nu neemt men het overblijvende achterbeen weg met het bekken en lendenstuk, door de draad om de lendenen heen te leggen en deze dwars af te zagen. Vervolgens wordt de vrucht gefixeerd met de haak en weer een moot dwars afgezaagd. Nu kan men het voorbeen bereiken, naar buiten brengen en afzagen. Dan wordt het voorbeen aan de andere kant weggenomen, na het dier te hebben omgelegd. In de meeste gevallen is nu de rest van de vrucht aan de haak te extraheeren. Mocht dit nog niet gelukken, dan wordt nog een moot afgezaagd en de rest volgt.

Door het gebruik van het toestel van THYGESEN kost een embryotomie in stuitligging zeker niet meer tijd dan een embryotomie in kopligging.

Bij monstervruchten is het voordeel van het toestel van THYGESEN nog veel grooter, hetgeen ik met een voorbeeld wil illustreeren.

Op één bedrijf heb ik het laatste jaar enkele verlossingen gedaan, waarbij geen enkel deel van de vrucht in de vagina kon komen. Het waren vrij zware vruchten, waarbij de verstijfde beenen als stokken van de romp afstaken en met een teruggeslagen hoofd en kromme hals. Deze verlossingen zou ik niet met het oude instrumentarium hebben kunnen termineeren, daar alles in de uterus moest gebeuren. Deze monsters heb ik met het toestel van THYGESEN in meer dan tien stukken verdeeld en zonder eenige beschadiging van de moederdieren kunnen extraheeren. Hier heb ik langer dan een uur aan moeten werken, maar het gaf dan ook de voldoening een dier te hebben behouden, dat anders had moeten worden opgeruimd.

De groote voordeelen van het toestel van THYGESEN zijn :

1. de operatie wordt aanzienlijk verkort,
2. beschadiging van het moederdier is uitgesloten,
3. men behoeft geen groote trekkracht aan te wenden om een deel los te krijgen, wat bij het gebruik van spatel en scherpe haak nog weleens het geval is,
4. het eischt van den accoucheur veel minder inspanning.

Het eenige onaangename is, dat er weleens een zaag breekt. Hierbij moet men „good luck" hebben. Toch heb ik meermalen met dezelfde draadzaag drie totale embryotomieën gedaan. Veel narigheid voorkomt men, door zooveel mogelijk zelf te zagen.

Moge dit artikel helpen bijdragen onze reputatie als dierenarts-accoucheur te verhoogen.

Twello, October 1946.

(Uit de Afdeeling voor Bacteriologie en Experimenteele Pathologie van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden).

HAEMORRHAGISCHE DIATHESE EN STREPTOCOCCEN-INFECTIE BIJ HONDEN

DOOR

Dr. J. D. VERLINDE, Dr. J. WINSSER en A. KRET.

Dat er meermalen wordt gedacht aan een causaal verband tusschen bepaalde vormen van haemorrhagische diathese en streptococceninfectie, is in de diergeneeskunde voldoende bekend. Men denke slechts aan morbus maculosus (petechiaaltyphus) bij het paard. Onlangs namen wij bij eenige honden ziektegevallen waar, welke onder meer waren gekenmerkt door haemorrhagische diathese en welke naar onze meening konden worden verklaard door een besmetting met streptococcen.

Geval I.

Kliniek. Een Duitsche Staande, teef, 10 maanden oud, was 4—5 dagen geleden ziek geworden, weigerde alle voedsel, had gebraakt en vertoonde een duidelijke geelzucht. Het dier was in behandeling voor demidicosis.

Bij het eerste onderzoek maakte het dier een zwaar zieken indruk. De intensieve geelkleuring van de huid en van de slijmvliezen viel onmiddellijk op. De temperatuur bedroeg 39°. Er bestond conjunctivitis: de ooguitvloeiing was purulent-haemorrhagisch. Op het conjunctivaalslijmvlies waren eenige vlakke bloedingen te zien. Bij het onderzoek van borst- en buikorganen werden geen vermeldenswaardige afwijkingen waargenomen. De urine was donker gekleurd. De faeces waren dun, bloederig en stinkend.

Hoewel de episclerale vaatinjectie ontbrak en het dier, hoe ziek ook, niet suf was, werd toch aan de ziekte van WEIL gedacht. Voor alle zekerheid werden 20 cc serum tegen de ziekte van WEIL intraveneus, 1 cc Doca [1]) intramusculair, 2 cc vitamine K en 1 cc „danamin", een analepticum, subcutaan ingespoten. Den volgenden dag was de toestand echter zoo slecht, dat besloten werd, het dier pijnloos te dooden.

Path. anat. Ook hierbij viel onmiddellijk de intensieve ixterus op, terwijl de bij het klinisch onderzoek opgemerkte haemorrhagieën op de conjunctiva nog aanwezig waren. Ook op het mondslijmvlies werden enkele haemorrhagieën gevonden. Op de sereuze vliezen van borst- en buikholte bevonden zich hier en daar petechiën. De milt was matig gezwollen. De lever vertoonde verschijnselen van degeneratie en histologisch werd een beginnende centrolobulaire necrose waargenomen. De mesenteriale lymphklieren waren sterk haemorrhagisch gezwollen. De maagdarminhoud was dun vloeibaar en bloederig; er bestond een haemorrhagische gastroenteritis.

---

[1]) Het bijnierschorshormoon en ook het handelspreparaat „Doca" bevorderen de glycogeenopbouw in de lever (zie: VERZÀR: Schweiz. med. Wschr. 1944, **74**, 253 en KAPPERT: id. blz. 569).

Bacteriologisch onderzoek. Daar tijdens het leven werd gedacht aan de ziekte van WEIL, werd uit de lever en de nier geënt in de vloeistof van VERVOORT-KORTHOF, ter onderzoek op leptospiren. Bovendien werden twee caviae ingespoten met lever- en nieremulsie. Leptospiren konden evenwel niet worden aangetoond. Verder werd geënt uit de milt en uit de lever in glucosebouillon en in Tarozzibouillon, terwijl ook een stukje maag- en blaaswand in Tarozzibouillon werd geënt. Anaërobe microörganismen konden echter niet worden aangetoond. De cultures uit lever en milt bevatten echter uitsluitend streptococcen, welke na overenting op bloedagar β-haemolytische streptococcen bleken te zijn.

Deze streptococcen groeiden in glucosebouillon met een grofkorrelig sediment, terwijl de bouillon helder bleef. De streptococcenketens waren zeer lang en vormden een kluwen. Op bloedagar ontstond een breede haemolytische hof om de kolonies. In gelatine trad geen vervloeiing op. Zuur werd gevormd uit lactose, maltose en saccharose. Sorbiet, manniet, inuline en salicine werden niet vergist. De stam was zeer pathogeen voor de muis.

Op grond van deze eigenschappen zou de stam volgens de indeeling van BERGEY tot de voor den mensch pathogene streptococcus pyogenes moeten worden gerekend (sorbiet negatief). Deze streptococcus behoort in den regel tot groep A van LANCEFIELD, doch er bestaat ook een biochemisch ermee overeenkomende varieteit, de „human C", welke tot groep C behoort. De bij den mensch voorkomende stammen met de genoemde eigenschappen, worden weleens streptococcus anginosus genoemd.

Het feit, dat onze hondenstam de eigenschappen van een menschenstam bezat, was aanleiding tot een onderzoek naar de vorming van fibrinolysine ten opzichte van bloed van den mensch, den hond, de cavia, het konijn en het schaap. Hierbij bleek, dat de stam inderdaad fibrinolysine vormde, doch alleen tegen hondenbloed. Hebben wij hier te doen met een haemolytische streptococcus van den mensch, welke bij den hond een sepsis heeft veroorzaakt en welke de biochemische eigenschappen van den menschenstam heeft behouden, doch zijn fibrinolytisch vermogen ten opzichte van menschelijke fibrine heeft verloren en zulk een vermogen ten opzichte van hondenfibrine heeft verkregen? Zoo ja, dan moet ook ten aanzien van streptococceninfecties rekening worden gehouden met de mogelijkheid van wederkeerige besmetting tusschen mensch en hond. Wij denken in dit verband aan de mededeeling van een collega, die soms gevallen van angina bij menschen en honden in één gezin tegelijkertijd heeft waargenomen.

Geval II.

Kliniek. Een Airedale terrier, teef, 8 jaar, kwam onder behandeling met de anamnese, dat het dier de laatste dagen zoo gauw vermoeid geraakte en een snelle ademhaling vertoonde.

Bij onderzoek werd een dubbele tweede harttoon waargenomen. De pols was zwak, doch regelmatig. De temperatuur bedroeg 39,2. Aan de longen werden geen afwijkingen waargenomen; het dier hoestte niet. Aan het linker oog was een episclerale bloeding te zien, welke eerst aan trauma werd geweten.

Daar de klachten op een hartaandoening wezen, werd digitalis voor-

geschreven. Den volgenden dag was de toestand verminderd. Het dier at niet meer, de hartwerking was onregelmatig en snel, de pols was niet te voelen, de ademhaling was frequent. Er bestond nu een duidelijke haemorrhagische diathese: beide sclerae waren met bloed doorloopen, de urine bevatte eiwit en vele erythrocyten, het mondslijmvlies bloedde gemakkelijk en op de huid waren eenige petechiën aanwezig. De nog bestaande temperatuursverhooging zou een resorptiekoorts (bloedresorptie) kunnen zijn, doch ook de mogelijkheid van sepsis werd niet uitgesloten geacht. Bloed, verkregen door venapunctie, werd geënt op bouillonagar en in glucosebouillon, doch er trad geen groei op. De digitalisbehandeling werd voortgezet, terwijl verder ouabaïne intramusculair en vitamine K subcutaan werden toegediend. Een dag later was de toestand weer minder, de temperatuur bleef te hoog en de bloedingen bleven aanhouden. In de buik was een weeke dikte te voelen, doch in verband met de neiging tot bloeden werd met doorgepalpeerd. De hartwerking was iets beter. Nu werden vitamine C, vitamine K en haemostypticum „Hecht" [1]) ingespoten, doch den daaropvolgenden nacht stierf het dier. Het witte bloedbeeld op den laatsten ziektedag was aldus: lymph. 15, staafk. 8, segm.k. 74, eos. 0, bas. 0, mon. 3. Er was eenige toxische korreling.

Path. anat. Onder de huid van den linker borstwand, ter plaatse waar de inspuitingen waren gegeven, bevond zich een flinke vlakke bloeding. Borst- en buikholte bevatten een aanzienlijke hoeveelheid bloed. Haemorrhagieën werden aangetroffen in de conjunctiva, de sclera, de adventitia van de groote arteriën, de pleura, het epi- en het endocard, het blaasslijmvlies, de longen en de nierschors. De pleura costalis en pulmonalis van het achterste longgedeelte waren dof, gegranuleerd, ruw: bilaterale pleuritis sicca. Het achterste gedeelte van het linker corpus pulmomun bevatte eenige abscesjes. De milt was iets gezwollen.

Bacteriologisch onderzoek. Uit lever en milt konden slechts saprophytische staafjes (rottingsbacteriën) worden gekweekt. Uit de longabscesjes werd evenwel een reincultuur van streptococcen gekweekt, welke op bloedagar heamolyse vertoonden. De haemolytische hof was echter smaller dan in het eerste geval. Deze streptococcen groeiden in glucosebouillon met een fijnkorrelig sediment, de ketens waren korter en vormden geen kluwens. In gelatine ontstond geen vervloeiing. Zuur werd gevormd uit lactose, sorbiet, maltose, saccharose, manniet, inuline en salicine. De stam was zwak pathogeen voor de muis. De fibrinolysinevorming, alleen ten opzichte van hondenbloed, was zwak.

Door de zuurvorming uit lactose en sorbiet moet deze stam tot het animale type worden gerekend. Afwijkend was evenwel de zuurvorming uit manniet en inuline.

Geval III.

Kliniek. Een bastaard hondje, reu, 6 maanden oud, werd vrijwel zonder anamnese ter behandeling aangeboden. Op de buik en de binnenvlakte van de rechter dij bevonden zich twee sugillaties. Verder werden foetor ex ore, vuil tandbeslag en ulcera op het mondslijmvlies opgemerkt. Het diertje was suf. De temperatuur bedroeg 38°. De urine bevatte veel

[1]) Zie N. T. v. Geneesk. 1942, blz. 134.

eiwit en enkele erythrocyten. Diagnose: uraemie. Het dier werd pijnloos gedood.

Path. anat. De longen bevatten vele bloedingen en onder het epicard bevonden zich enkele petechiën. Ook op het darmslijmvlies waren hier en daar kleine bloedingen te zien. De nierschors was geel en kleur en vertoonde bloedpunten. Histologisch was er een subacute interstitieele nephritis met enkele kleine bloedingen. De tonsillen waren gezwollen en haemorrhagisch.

Bacteriologisch onderzoek. In het donkerveldpreparaat van de urine konden geen leptospiren worden aangetoond. Uit milt en lever konden geen bacteriën worden gekweekt, uit de nieren evenwel vergroenende streptococcen. Deze stam was biochemisch weinig actief. Uit glucose, maltose, manniet, inuline en salicine werd een weinig zuur gevormd, uit sorbiet was de zuurvorming sterker. Lactose, saccharose en aesculine bleven onveranderd. De stam was niet pathogeen voor de muis.

Geval IV.

Kliniek. Een 1½ jaar oude poedel had 4 weken geleden 5 jongen gekregen. De partus was vlot en zonder hulp verloopen. Het dier scheen al spoedig geheel normaal, doch nu was het 4 dagen hangerig, had weinig eetlust en vertoonde bloederige uitvloeiing uit de vulva en de neus. De temperatuur was 38,9. Bij onderzoek van het in goeden voedingstoestand zijnde dier vielen talrijke petechiën in het slijmvlies van den mond, in de conjunctiva en in de buikhuid op. De milt was wat te duidelijk palpabel, de ademhaling was iets versneld. Daar gedacht werd aan een streptococceninfectie, werden prontalbintabletten voorgeschreven. Den volgenden dag was de toestand niet verbeterd, de temperatuur was 39,2 en twee van de jongen waren hangerig en zouden volgens den eigenaar iets kreupel zijn. Klinisch werden bij de jongen geen opvallende verschijnselen waargenomen. De moederhond werd zieker, doch de petechiën waren aan het afnemen. Van beide jongen stierf er één binnen 24 uur na het optreden van de ziekteverschijnselen, de tweede was stervende. Weer 24 uur later was de toestand van het moederdier verminderd, ondanks de voortgezette sulfanilamide-therapie. Het dier was duidelijk icterisch geworden. Inmiddels was er één van de 3 overgebleven jongen gestorven, een tweede was stervende en de laatste was ook niet meer normaal. De moederhond had nu een temperatuur van 40,3. Den volgenden dag was ook het laatste jong gestorven en de toestand van de moeder was zoo slecht (slechte hartwerking, dyspnoe, hevige icterus, anaemie), dat besloten werd, het dier te dooden.

Path. anat. Bij de jongen werden bloedingen gevonden in de longen, onder het epi- en het endocard, onder de serosa en mucosa van den dikken darm. De mesenteriale klieren waren oedemateus en haemorrhagisch gezwollen. Ook de milt was sterk gezwollen. De lever bevatte necrose haardjes.

De moederhond was sterk icterisch. Er bevond zich wat bloederig vocht in borst- en buikholte en hartezakje. De longen, de hartspier, het epi- en het endocard, de serosa en mucosa van den darm, het darmscheil, de nierkapsel, de nierchors, de leverkapsel en de mucosa van de urineblaas, vertoonden flinke bloedingen. De mesenteriale klieren waren haemorrhagisch gezwollen. De milt was gezwollen. De lever was geel

gekleurd, bros en histologisch werd multiple levernecrose gevonden.

Bacteriologisch onderzoek. Daags vóór het afmaken van den moederhond, toen de temperatuur 40,3 bedroeg, werd een bloedcultuur in glucosebouillon aangelegd, terwijl bij één der jongen, dat in stervenden toestand werd gedood, onmiddellijk na den dood werd geënt uit bloed, milt en lever. In alle cultures groeiden streptococcen, die na overenting op bloedagar tot de groep van de β-haemolytische streptococcen bleken te behooren. De haemolyse was echter zwak.

Geval I en de 6 dieren, die tezamen als geval IV zijn beschreven, vertoonen groote overeenkomst met elkaar. Klinisch was een beeld, dat men haemorrhagische septicaemie zou kunnen noemen, aanwezig, terwijl ook het pathologisch-anatomisch onderzoek op sepsis wees. De multiple levernecrose bij deze dieren verklaart de verschijnselen van icterus. Hoewel de verwekkers van geval I en van de gevallen IV niet identiek met elkaar zijn, behooren zij toch alle tot de groep der β-haemolytische streptococcen.

Bij geval II kon het bestaan van sepsis niet worden aangetoond. Wel staat ook hier de haemorrhagische diathese op den voorgrond. De haemolytische streptococcen konden evenwel alleen uit de longen worden geïsoleerd. Voor de verklaring van de ziektebeelden maakt dit echter geen principieel verschil. De β-haemolytische streptococcen toch, scheiden verscheidene toxinen af, o.a. haemolysine, leucocidine fibrinolysine, necrotiseerend toxine. De haemorrhagische diathese kan worden verklaard door een toxische beschadiging van de vaatwanden waardoor het uittreden van bloed mogelijk wordt. Gewoonlijk zijn zulke bloedingen van beperkten omvang (petechiën, sugillaties), omdat zich op de doorlaatbare gedeelten van den vaatwand fibrinestolseltjes vormen. Het fibrinolysine evenwel kan, wanneer dit krachtig werkzaam is, deze stolseltjes oplossen, zoodat grootere bloedingen kunnen ontstaan. De levernecrose kan ook worden opgevat als het resultaat van een toxinewerking, met name van het necrotiseerende toxine. De icterus kan een gevolg zijn van de toxische leverbeschadiging zoowel als van de bloedafbraak door het haemolysine (haemolytische icterus).

Geval III is afwijkend van de andere gevallen. De verwekker behoort tot de viridansgroep (α-streptococcen). Hoewel deze streptococcen geen toxinen vormen, behoeven zij niet apathogeen te zijn. Bij den mensch veroorzaakt de Streptococcus viridans o.a. endocarditis lenta. Het is niet aan te nemen, dat de bloedingen bij hond III het gevolg waren van een toxinewerking der streptococcen. Waarschijnlijker is, dat zij moeten worden opgevat als een verschijnsel van de uraemie. Wellicht moet deze streptococcenstam worden beschouwd als de verwekker van de nephritis. Een andere oorzaak, met name leptospirose, kon niet worden aangetoond.

Samenvatting.

Eenige gevallen van streptococceninfectie bij honden worden beschreven. De meeste, waaronder een geval bij een teef en 5 jongen, verliepen onder het beeld van haemorrhagische septicaemie met icterus, waarbij onder miltzwelling en levernecrose werden gevonden. Uit bloed en organen werden β-haemolytische streptococcen geïsoleerd. Eén geval vertoonde wel haemorrhagische diathese, doch een sepsis kon niet worden aangetoond. Hier werden β-haemolytische streptococcen uit abscesjes in de longen gekweekt. Tenslotte werden uit de nieren bij een geval van

uraemie in het beloop van een subacute interstitieele nephritis, viridans-streptococcen gekweekt.

SUMMARY.

Some cases of streptococcal infection in dogs are described. Most of them, among which a bitch and 5 puppies, showed the symptoms of haemorrhagic septicaemia and jaundice, in which swelling of the spleen and multiple necrosis of the liver were found. From blood and organs β-hemolytic streptococci were isolated. In one case haemorrhagic diathesis was present, though a septicaemia could not be shown. In this case β-hemolytic streptococci were isolated from small abscesses in the lungs. Finally α-hemolytic streptococci have been isolated from the kidneys of a dog suffering from uraemia in the course of subacute interstitial nephritis.

NIEUWERE INZICHTEN INZAKE DE STOFWISSELING VAN ZOOGDIEREN-SPERMA[1])

DOOR

Dr. J. J. DUYVENÉ DE WIT.

Nu ter vemenigvuldiging van de veestapel de kunstmatige inseminatie een steeds grootere beteekenis gaat krijgen, is het noodzakelijk, dat aan de biologie van het sperma een grootere aandacht wordt besteed dan tot nu toe het geval is geweest. Immers, door de intensieve bestudeering van de factoren, welke o.a. de vruchtbaarheid en de levensduur der spermatozoïden beheerschen, wordt de mogelijkheid geopend kunstgrepen toe te passen, waardoor het biologische optimum — dat voorondersteld wordt in de natuur min of meer gerealiseerd te zijn — wordt overtroffen. In het volgende worden eenige recente onderzoekingsresultaten besproken, welke een indruk geven van de problemen, welke zich bij de bestudeering van het zoogdieren-sperma voordoen.

Geëjaculeerd sperma bestaat uit plasma en zaadcellen. De meeste onderzoekingen betreffende de chemische samenstelling en de stofwisseling van sperma hebben betrekking op het geheele ejaculaat, niet op de afzonderlijke bestanddeelen. Toch is het uiterst belangrijk de eigenschappen der afzonderlijke componenten te beschouwen (vgl. bloedcellen en bloedplasma).

In het Molteno Instituut te Cambridge heeft MANN baanbrekend onderzoek op het gebied der spermastofwisseling verricht, doordat het hem is gelukt zaadcellen en plasma door centrifugeeren en uitwasschen, zorgvuldig te scheiden en van beide fracties verschillende eigenschappen nader te onderzoeken.

De *zaadcel* vertoont als opvallendste, biologische eigenschappen : vruchtbaarheid en bewegelijkheid. Bovendien bezit zij een typische stofwisseling, welke wordt onderhouden door een aantal intracellulaire catalysatoren. Onder aanwezigheid van zuurstof vertoonen spermatozoïden een aanzienlijke, respiratorische activiteit, welke in sterke mate afhankelijk

[1]) Mededeeling naar aanleiding van een studiereis naar Engeland, vanwege de Landbouworganisatie T.N.O., Juli 1946.

is van het aantal cellen en de bewegelijkheidsintensiteit. Door sommigen wordt de ademhalingssterkte dan ook als indicator voor de potentieele vruchtbaarheid van het zaad gebruikt (WALTON, 1939). Toch dient in het oog te worden gehouden, dat de correlatie tusschen bewegelijkheid en vruchtbaarheid tot nu toe niet strikt bewezen is. Spermatozoïden met groote bewegelijkheid zijn niet gegarandeerd vruchtbaar. (HAMMOND, 1930).

Langen tijd heeft men in het onzekere verkeerd omtrent den aard van het ademhalingssysteem der spermatozoïde. Een der belangrijkste, recente ontdekkingen betreft nu het aantoonen van een volledig cytochroomsysteem in de zaadcel (MANN, 1945). In 1925 had KEILIN reeds aangetoond, dat, van alle organen van de kikvorsch, het hart en de testes het hoogste cytochroomgehalte bezaten. Door gebruik te maken van zorgvuldig uitgewasschen sperma, dat in Ringer-oplossing gesuspendeerd werd, gelukte het de cytochromen, a, b en c microspectroscopisch aan te toonen. Eerst bij een laag van 1 cm dikte waren de absorptiebanden bij stierensperma duidelijk zichtbaar. De absorptieband van cytochroom a is bijzonder sterk. Wanneer een spermatozoïdensuspensie met lucht heftig geschud wordt, wordt het cytochroom geoxydeerd en verdwijnen de banden. Onder aanwezigheid van cyanide wordt de oxydatie evenwel verhinderd en blijft het cytochroom in gereduceerden vorm bestaan. Gesuspendeerde spermatozoïden van ram en stier, welke gedurende één week bij 10° C. anaeroob bewaard werden, vertoonden geen wijziging in het cytochroom-spectrum. Cytochroom is in het *zaadplasma* niet aantoonbaar.

IJzer, zink en koper konden zoowel in het plasma als in de zaadcellen aangetoond worden. Hoewel de spermatozoïden herhaaldelijk met Ringeroplossing waren uitgewasschen, was de concentratie dezer elementen in de spermatozoïden duidelijk hooger dan in het plasma. In welken vorm deze metalen gebonden zijn, is nog niet bekend.

Gemakkelijk hydrolyseerbare phosphorverbindingen worden eveneens hoofdzakelijk in de zaadcellen aangetroffen. Een dezer phosphorverbindingen werd door MANN (1945) herkend als *adenosine-triphosphaat*. Het hoogste gehalte bij stierensperma werd in December aangetroffen en valt samen met het hoogtepunt van het fokseizoen in Engeland. Het adenosinetriphosphaat is van groot belang als coenzyme bij de glycolyse.

De afbraak van het adenosinetriphosphaat in de zaadcel wordt teweeggebracht door twee phosphatasen. Het eene doet adenylzuur uit adenosinetriphosphaat ontstaan, het andere vormt adenosine uit adenylzuur. Deze phosphatasen bleken ook werkzaam ten opzichte van cozymase, dat volgens WINBERG (1941) eveneens uitsluitend in de spermatozoïden wordt aangetroffen.

GRAY (1928) heeft er op gewezen, dat de geleidelijk optredende activiteitsvermindering bij spermatozoïden òf het gevolg kan zijn van het verbruik van de beschikbare energie, òf te wijten is aan zelfvergiftiging, waarbij de „motiliteitsstoffen" de reacties, welke de levensprocessen onderhouden, storen. In geëjaculeerd sperma loopt de afname van het adenosinetriphosphaat-gehalte merkwaardigerwijze parallel met de vermindering der sperma-motiliteit. Bij sperma, dat door uitwasschen geheel bevrijd is van glycolyseerbare substraten, wordt het adenosinetriphosphaat beter aeroob dan in stikstofmilieu gepreserveerd. Dit gedrag

is in overeenstemming met het bekende verschijnsel, dat de spermamotiliteit, onder afwezigheid van glycolyseerbare stoffen, langer in lucht dan in stikstofatmosfeer gehandhaafd wordt.

In hoeverre het adenosinetriphosphaat-gehalte afhankelijk is van de aanwezigheid van zuurstof dient nog nader onderzocht te worden. Naar analogie van de stofwisseling van andere weefsels schijnt aangenomen te mogen worden, dat de afbraak van adenosinetriphosphaat onder aerobe (doch niet anaerobe) omstandigheden wordt gecompenseerd door een voortdurende nieuwvorming uit stoffen, afkomstig van de niet-glycolytische, aerobe processen, welke deel uitmaken van de endogene ademhaling der spermatozoïden. Indien deze zienswijze juist is, mag verwacht worden, dat de synthese van adenosinetriphosphaat ook anaeroob kan plaatsvinden, vooropgesteld dat een glycolyseerbaar substraat ter beschikking staat. En inderdaad vindt men dat, indien spermatozoïden anaeroob in de broedstof worden gehouden, het adenosinetriphosphaatgehalte veel beter gehandhaafd wordt met dan zonder glucose. Dit is weer in overeenstemming met de waarneming, dat anaeroob bewaarde spermatozoïden hun bewegelijkheid langer onder aanwezigheid dan onder afwezigheid van een glycolyseerbaar substraat behouden.

De onderzoekingen van MANN hebben ook licht geworpen op de wijze, waarop de glycolyse zich in de intacte zaadcel voltrekt. In 1933 heeft REDENZ reeds gevonden, dat de aanwezigheid van glucose of een ander glycolyseerbaar substraat onmisbaar is, indien men spermatozoïden anaeroob in het leven wil behouden. Zonder koolhydraat is het anaerobe leven der zaadcellen zeer kort en in dit opzicht verschilt de anaerobe stofwisseling opvallend van de aerobe. Voor zoover het de koolhydraatstofwisseling betreft, blijken de intermediaire, enzymatische reacties bij spermatozoïden dan ook veel gelijkenis te vertoonen met die van andere dierlijke weefsels en de eerste trappen der koolhydraatstofwisseling bij gist.

In 1946 deed MANN de ontdekking, dat niet glucose, doch fructose als het belangrijkste substraat der koolhydraatstofwisseling beschouwd dient te worden. Dit is verrassend, omdat deze suiker, behalve in amnion- en allantois-vloeistof, in het dierlijke lichaam alleen bij pathologische toestanden, zooals fructosurie, wordt aangetroffen. Spermatozoïden gebruiken dus hoofdzakelijk fructose als energiebron. De fermentatieve afbraak van fructose wordt waarschijnlijk voorafgegaan door een reactie van het hexokinase-type met adenosinetriphosphaat. De aldus gevormde monophosphohexose wordt dan verder gephosphoryleerd tot diphosphohexose, welke via phosphotriose, phosphoglycerinezuur en pyrodruivezuur tot melksuiker wordt afgebroken.

De ammoniakvorming, die bij het bewaren van sperma optreedt, is te groot om uitsluitend op rekening gesteld te kunnen worden van de afbraak der daarin aanwezige adenosine-derivaten. Bovendien is de ammoniakproductie niet afhankelijk van de aanwezigheid van spermatozoïden ; zij vindt ook in het celvrije zaadplasma plaats.

Tenslotte zij de aandacht gevestigd op het enzym *hyaluronidase* in de bacteriologie aanvankelijk bekend als „spreading factor" (DURAN-REYNALS, 1942). Dit enzym wordt volgens PINCUS c.s. door zoogdierspermatozoïden geproduceerd en zou tot taak hebben de cumulus oöphorus op te lossen, waardoor de zaadcellen in de gelegenheid worden gesteld de eicel te bereiken. Door korte verhitting van stierensperma, waarbij de sperma-

tozoiden worden gedood, kan men preparaten bereiden, welke een zeker hyaluronidasegehalte bezitten, dat bij bewaren in de ijskast tamelijk constant blijft. Voegt men een dergelijk enzymbevattend preparaat aan levend sperma toe, dan blijkt een vrij hooge spermaverdunning bij kunstmatige inseminatie nog effectief te zijn. (TEKETE, 1942). Onvoldoende hyaluronidasevorming door de zaadcellen kan een oorzaak van steriliteit zijn. Vandaar, dat in Engeland en Amerika bij mensch en dier wordt onderzocht in hoeverre de toepassing van hyaluronidase-douches of -suppositoria sommige vormen van steriliteit kan opheffen (SWYER)'

De activiteit van hyaluronidasepreparaten kan worden bepaald ten opzichte van hyaluronzuur, een zeer visceuze stof, die als natriumverbinding o.a. uit menschelijke navelstrengen wordt bereid en als poeder in den handel wordt gebracht. De splitsing van hyaluronzuur in het minder visceuze glucuronzuur en glucosamine, welke viscosimetrisch kan worden gevolgd, dient als maatstaf voor de enzymwerking (MEYER c.s.).

In hoeverre de toepassing van hyaluronidase van ingrijpende beteekenis voor de kunstmatige inseminatie kan zijn, zal de ervaring moeten leeren.

Samenvatting.

Nu de kunstmatige inseminatie een steeds grootere beteekenis gaat krijgen, wordt het noodzakelijk geacht grootere aandacht aan de biologie van het sperma te besteden.

Mededeeling wordt gedaan van een aantal recente onderzoekingsresultaten op het gebied der spermastofwisseling, waarbij in het bijzonder genoemd wordt het voorkomen in de *intacte* zaadcel van : *a*) een volledig cytochroomsysteem, *b*) sporenelementen, *c*) adenosinetriphosphaat, *d*) phosphatasen en *e*) hyaluronidase.

SUMMARY.

Now that artificial insemination is assuming an ever greater significance, it is considered necessary to pay closer attention to the biology of sperm.

A number of recent investigation-results are given in the domain of spermmetabolism, in which special mention is made of the occurrence of the *intact* sperm-cell of: *a*) a complete cytochrome-system, *b*) spore-elements, *c*) adenosinetriphosphate, *d*) phosphateses and *e*) hyaluronidasis.

LITERATUUR

MANN, Biochem. Journ. **39**, 5, 451—458, 1945. MANN, Ebenda, **39**, 5, 458—465, 1945. MANN, Nature, **157**, 79, 1946. WALTON, Commem. Spallenzaniane, **4**, 36, 1939. HAMMOND, Brit. J. Exp. Biol. **7**, 175, 1930. KEILIN, Proc. roy. soc. B. **98**, 312, 1925. WINBERG, Ark. Kemi Min. Geol. **15**, 1, 1941. GRAY, Brit. J. exp. Biol. **5**, 345, 1928. REDENZ, Biochem. Z. **257**, 234, 1933. DURAN REYNALS, Bact. Rev. **6**, 197, 1942. MCCLEAN, Bioch. J. **37**, 169, 1943. PINCUS, ENZMANN, J. exp. Med. 62, 665, 1935. ROWLANDS, Nature, **154**, 332, 1944. MEYER, DUBOS, SMYTH, J. biol. Chem. **118**, 71, 1927. MCCLEAN, ROWLANDS, Nature, **150**, 627, 1942. TEKETE, DURAN REYNALS, Proc. soc. exp. biol. N.Y. **52**, 119, 1942. LEONARD, KURZROK, Endocrionology, **37**, 171, 1945.

ENKELE ERVARINGEN OP HET GEBIED DER KUNSTMATIGE-INSEMINATIE

DOOR

TH. STEGENGA.

Bij het bezoeken der vereenigingen die de K.I. toepassen, blijkt maar al te vaak, dat de resultaten nog veel te wenschen overlaten. De oorzaken hiervan kunnen van verschillende aard zijn. Naar mijn overtuiging dienen de voornaamste oorzaken van de mislukking niet gezocht te worden in fouten betrekking hebbende op de techniek der inseminatie, de sparmabehandeling of desinfectie der instrumenten. Deze onderdeelen der K.I. worden in de regel met behoorlijke zorg uitgevoerd. Meestal ligt de oorzaak van de minder goede resultaten in een der volgende fouten :

1. Een verkeerde keuze van de stier.
2. Het ontbreken van deskundig toezicht.
3. Minder juiste organisatie.

1. Herhaaldelijk blijkt de vereeniging voor K.I. een oudere stier te gebruiken, die voorheen in deze of in een naburige streek op de natuurlijke wijze heeft gedekt. Waar de K.I. veelal toegepast wordt in fokvereenigingsverband, is dit zeer gevaarlijk. Immers verschillende van deze fokvereenigingen hebben herhaaldelijk last van veelvuldig opbreken van gedekte koeien. De oorzaak hiervan wordt veelal in de koeien gezocht, maar het is de stier, die de besmettingen die in het grootste deel der gevallen de oorzaak van het niet drachtig worden zijn en die van verschillende aard kunnen zijn, overbrengt.

Men heeft er geen rekening mee gehouden, dat deze besmettingen ook met de K.I. over kunnen gaan. Dit is namelijk zeer zeker het geval hoewel Dr. SIEBENGA indertijd in zijn dissertatie het tegendeel beweerde ten aanzien van de smetstof der z.g. enzoötische steriliteit. Bij de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland zijn dit jaar proefinseminaties verricht bij gezonde koeien met (prima) sperma van stieren, die de enzoötische steriliteit overbrachten. Het resultaat was, zooals wij verwachten : slecht. De geïnsemineerde dieren kwamen bijna alle terug. Ze braken op na 3 weken of na langere tijd. Dit laatste wijst er op, dat het opbreken niet plaats had doordat het sperma niet deugde, maar door de met het sperma overgebrachte smetstof.

Het is dan ook zeer gewenscht, dat de stieren, die voor de K.I. zullen worden gebruikt, vooraf terdege worden onderzocht. Het is zeer moeilijk om de aanwezigheid van een dekinfectie (hetzij trichomonas, hetzij enzoötische steriliteit) met het microscoop of bijv. door serologisch onderzoek vast te stellen. Het beste materiaal voor een onderzoek in deze richting is het dekboek. Men zal hiertoe het dekboek van de stier terdege moeten controleeren over langere tijd. Ik zeg nadrukkelijk: over langere tijd, omdat het voorkomt, dat een stier tengevolge van een dekinfectie slecht bevrucht, terwijl na verloop van eenige maanden de bevruchting weer beter gaat. De koeien zijn „doorgeziekt". Er is immuniteit opgetreden. Wordt de stier nu verkocht, dan denkt de verkooper er vaak niet aan om deze episode te vermelden. De bevruchting is immers weer in orde. Op

het nieuwe bedrijf blijkt echter, dat de infectie nog wel degelijk bij de stier aanwezig is, doordat ook daar de enzoötische steriliteit weer optreedt. De verkooper moet in dit geval de stier terugnemen.

Toestanden als hier beschreven zijn in vele gevallen de oorzaak van het mislukken van de kunstmatige bevruchting. Wanneer ons advies wordt gevraagd door een vereeniging voor K.I., dan dienen wij dus aan de aanwezigheid van een dekinfectie bij de te gebruiken stier zo goed mogelijk aandacht te schenken. Het zal soms moeilijk zijn om met eenige zekerheid van een stier te verklaren of hij inderdaad rein is. In dergelijke gevallen zal men bijv. een twintigtal proefinseminaties kunnen verrichten.

Ook dient er voor gewaakt te worden, dat een stier, welke gebruikt wordt voor de K.I., niet weer op natuurlijke wijze dekt, om het risico van de bovengenoemde besmettingen te voorkomen.

2. Het ontbreken van deskundig toezicht is ook op verschillende plaatsen de reden van het mislukken der K.I. geweest. Vooral een intensief deskundig toezicht op de kwaliteit van het sperma en op het gebruik van de stier had hier en daar zeer gunstig kunnen werken en veel onheil voorkomen. Bij sommige vereenigingen was de toeloop vrij groot. Men werkte niet met (goede) verdunningen, waardoor het sperma niet te allen tijde volop kon worden benut.

Gevolg was, dat de stier te vaak moest dekken en dat de kwaliteit van het zaad onvoldoende werd. Hierdoor braken te veel dieren op, met het gevolg dat de stier nog vaker moest dekken met natuurlijk nog slechter resultaat. Was het deskundig toezicht hier in orde geweest dan zou het door het op tijd in gebruik nemen van goede verdunningen niet zover zijn gekomen en zou verder bij het eventueel constateeren van slechte spermaproductie direct zijn ingegrepen. De dierenarts zou de stier waarschijnlijk gedeeltelijk of totale rust hebben voorgeschreven, waardoor de toestand binnen korte tijd vermoedelijk weer in orde was geweest.

3. Hierbij speelt dus ook een fout in de organisatie een rol. Het aantal koeien was soms bijna onbepaald (doordat ieder lid van de zuivelfabriek bijv. met zijn dieren *kon* komen) of het was wel bepaald, maar te groot vooral, doordat het sperma niet op de meest economische wijze werd gebruikt. Het is voor het welslagen der K.I. noodig om vooraf te weten hoeveel dieren we zullen moeten insemineeren.

Daar de K.I. veelal begint in streken waar dekinfecties zeer veel voorkomen, is het van veel belang, dat de inseminator streng selecteert op de te insemineeren dieren, d.w.z. dat hij die, welke volgens hem niet normaal zijn, niet eerder insemineert, dan wanneer de dierenarts al dan niet na een behandeling, dit goedvindt. Het is bij een vereeniging voorgekomen, dat ongeveer $\frac{1}{3}$ deel van de te insemineeren koeien naar de dierenarts moest worden verwezen. De andere dieren bij deze vereeniging werden vlot drachtig (ongeveer 85 %).

Enkele cardinale dingen, waar wij bij de vereeniging voor K.I. op hebben te letten, zijn (als de organisatie in orde is) de keuze van de stier en de zorg voor het sperma. Voor dit laatste is het van veel belang om de stier niet vaker dan om de andere dag te laten dekken. Men neemt dan elke keer zoveel sperma als men denkt voor 2 dagen noodig te hebben. Het is geen bezwaar, dat de stier hiertoe tweemaal achter elkaar in de kunstscheede moet dekken. Het opgevangen sperma wordt, als het van goede kwaliteit is, direct meer of minder verdund met eidooier-verdunnings-

vloeistof en in de ijskast geplaatst. Men neemt niet meer sperma uit de ijskast dan voor direct gebruik noodzakelijk is. In de praktijk is gebleken, dat het op de juiste wijze verdunde sperma zeer goed 2 × 24 uur kan worden gebruikt. De stier kan dus steeds één dag rust houden. Een geregelde contrôle op het verdunde sperma en op de werkwijze van de inseminator is vanzelf sprekend.

Naar ik meen is het niet overbodig van bovenstaande ervaringen mededeeling te doen.

Samenvatting.

Schrijver doet mededeeling van eenige fouten, welke bij toepassing der kunstmatige inseminatie zijn gemaakt, waardoor de geïnsemineerde dieren niet drachtig werden. Hij legt er de nadruk op, dat men in geen geval een stier moet kiezen, die met een dekinfetcie is besmet, omdat deze (in elk geval de enzoötische steriliteit) met de K.I. net zo goed overgaat als met de natuurlijke bevruchting.

Verder was er hier en daar gebrek aan deskundig toezicht en mankeerde er te veel aan de organisatie.

LITERATUUR.

Dr. SIEBENGA: Kunstmatige-Inseminatie bij rundvee in diss Utrecht.

REFERATEN.

Nieuwe Zwangerschapsreactie.

WEISMANN en COATES (Western Journ. of Surg. Obst. and Gyn.; April 1944; Referaat N.T. v. G. 31 Augustus 1946) publiceeren eene nieuwe, volgens hen zeer betrouwbare zwangerschapsreactie door urine van gravidae eenmaal onderhuids in te spuiten bij de vrouwelijke Afrikaansche kikker Xenopus laevis.

Na 4 tot 12 uren legt de kikker eieren. Deze reactie geeft ongeveer 100 % zekerheid en heeft het voordeel, dat men den uitslag snel onderkent, dat de kikker in het leven blijft en weer opnieuw te gebruiken is.

ZWIJNENBERG.

Provetan- Schering en Stilboestrol-Roche.

De voornaamste indicaties zijn hypofunctie van het ovarium, bronst zonder ovulatie en ovulatie zonder bronst. De werking geschiedt via het hersencentrum op de hypophyse (volgens anderen hebben de oestronen enz. een remmende werking op de hypophyse, ref.).

Grote doses oestrogene stoffen heffen bij de drachtige uterus de werking van progesteron, geproduceerd in de placenta, op en maken de muscularis gevoelig voor het H.A.H. zowel ten tijde van de partus als gedurende het uitdrijven van de secundinae; in het puerperium bevorderen ze een krachtige regeneratie van het endometrium. Van 36 dieren met persisterende follikels worden er 27 na 1 injectie, 5 na twee en 2 na drie injecties van 50.000 M.E. dihydrofollikelhormonbenzoats bronstig, conceptie trad op in 58.8 %. Gunstige resultaten werden ook gezien bij gevallen van pyometra opgetreden na conceptie. Bij mummificatie en maceratie werd ook goed resultaat gezien. Pogingen om op deze wijze graviditeit te onderbreken gelukten niet.

Proeven betreffende de invloed op het uitdrijven van secundinae gaven geen duidelijk beeld. Het voorkomen van conceptie met tot 10 cc provetan gelukte niet, de werking bij endometritis was schadelijk.

Individueel verschilt de gevoeligheid voor provetan bij de verschillende runderen,

daarom wordt aanbevolen dikwijls een kleine dosis te herhalen. Alleen bij het toedienen bij endometritis zijn invloeden op de melksecretie waargenomen.

Uter Behandlung der Sterilität des Rindes mit Provetan-Schering und Stilboestrol-Roche. Schw. Arch. Tierheilkunde 1946 blz. 376.

Trichomonasinfectie bij stieren.

Voor de diagnose raadt VANDEPLASSCHE [1]) aan het praeputium zeer grondig te spoelen met 100 cc phys. NaClsol. Het aantal trichomonaden is meestal van dien aard, dat centrifugeren en verwarmen van de spoelvloeistof in de broedstof nodig zijn, om een voldoende groot aantal trichomonaden voor microscopisch onderzoek aanwezig te doen zijn. Onder sacraal anaesthesie (2 % tutocaïne 15 cc) wordt bij de liggende stier de penis gedurende 5 min. gedesinfecteerd met een wattenprop gedrenkt in 1 °/₀₀ trypaflavine oplossing. Zes weken dekrust hierna is voldoende. Voor prophylactische irrigaties is het ondoenlijk steeds de stier neer te gooien, daarom wordt deze therapie uitgevoerd bij de staande stier. Hiertoe wordt ½ l van een desinfectans op 30° C. met behulp van een slang in het praeputium gebracht en wordt hiermee flink gespoeld. Zeer goede resultaten geeft een irrigatie 2 × per week met ½ % oplossing van chloramine. Lugolsche sol. (max. 1 %) voldoet goed, maar kan niet vaker dan 2 × herhaald worden wegens de irritatie. Zalf (b.v. ½ % trypaflavine) werkt langer in, zalf wordt door middel van een spuit met lange catheter tot hoog in het praeputium gebracht en daarna wordt licht gemasseerd.

Na sacraal anaesthesie zakt na verloop van 15 à 20 min. de penis uit bij het staande dier. Door fixeren kan men dan bij het staande dier ook goed desinfecteren. Deze methode is eenvoudiger.

Vit. E. Therapie in met Bruc. ab. Bang besmette bedrijven.

ZÜNCHER [2]) gebruikt Ephynal vet. „Roche" en wel in tabletvorm per os en opgelost in olie subcutaan. 445 dieren werden preventief en ten dele curatief bij dreigende abortus behandeld en wel vanaf de 1e tot de 9e maand. Op 3 achtereenvolgende dagen werd 0,3 gram Vitamine E toegediend. 10 % van de behandelde dieren verwierp toch, waarvan 9 % als gevolg van Bruc. abort. Bang. Toedienen per os of subcutaan had hierop geen invloed. De abortus trad op gedurende de 7e en 8e maand van de dracht ; bijna ¾ van de geaborteerde kalveren waren dood. Op 12 van de 14 bedrijven werd na behandeling het abortuspercentage sterk gedrukt, de naweeën zoals verminderde melkgift en steriliteit traden veel minder sterk op, ook retentio secundinarum met alle gevolgen van dien werden gunstig beïnvloed n.l. de secundinae kwamen na enige tijd van zelf af.

Het injiciëren van de niet verwarmde Ephynal was pijnlijk, bij het lege artis uitvoeren van de injectie is gevaar op infectie gering.

De werking zou hierin bestaan, dat het Vit. E de corpus luteumwerking aanzet, waarbij de uteruscontracties geremd worden. Waren de veranderingen aan de placenta reeds te groot, dan bleef resultaat uit, wat maar gelukkig is vlg. de schrijvers, anders zouden er veel gevallen van mummificatie zich voordoen. Voor de gunstige werking weet ZÜNCHER geen verklaring gezien het feit, dat de dieren normaal per dag met het gras en hooi al 9—18 maal de hoeveelheid van 1 ampul of tablet opnemen, misschien is het de plotselinge stoot of een onspecifieke prikkel. Het is ook mogelijk, dat een groot deel van het Vit. E, dat met het voer opgenomen wordt, verloren gaat. Naast de vitamine-E-therapie werden de hygiënische maatregelen streng doorgevoerd ; op de bedrijven, waar geen succes werd gezien, echter niet. (Het lijkt ref. dus wel erg weinig critisch om de resultaten zo maar aan de toediening van Vit. E. toe te schrijven).

---

[1]) M. VANDEPLASSCHE : Het bestrijden van de Trichomonasinfectie bij stieren. Vlaamsch Diergeneeskundig Tijdschrift. 1946, blz. 1.

[2]) W. ZÜNCHER : Behandlungsversuche mit „Ephynol" in Abortus Bang versuchten Rinderbeständen. Schw. Arch. f. Tierheilk. 1946, blz. 150.

Torsio uteri.

Er wordt een gemodificeerde methode van BACH [1]) beschreven.

In plaats van met vuisten of knieën tijdens het wentelen te trachten de vrucht in tegengestelde richting te bewegen of tegen te houden, wordt een plank gebruikt. Bij een torsie van 270° naar rechts, wordt de koe op de rechter zij gelegd. Een 3 tot 4 meter lange plank, 30 à 40 cm breed en 4 à 5 cm dik wordt met het ene ein op de linker flank gelegd, terwijl het andere eind op de grond rust. Terwijl het dier nu langzaam over de rug op de linker zij gerold wordt, loopt een helper de plank op, zodoende steeds sterker wordende druk uitoefenend op de vrucht. Hij moet er voor zorgen, dat de plank niet naar caudaaal of cranaal verschuift.

De Futamura-voedingsbodem voor het kweken van Trichmonas foetus.

Deze voedingsbodem bevalt WILLEMS [2]) het beste, wanneer hij als volgt is samengesteld: Hottinger-bouillon PH 7,6 500, pepton Witte 2,5, gelatine 20, Agar 1, glucose 1 met 15 % runderserum. Daar de trichomonas het beste groeit in weinig O_2-bevattend milieu wordt met een Pasteursche pipet een hoeveelheid van enkele druppels tot ± 1 cc van de over te enten cultuur in de diepte geënt. Na 5—6 dagen is de groei zeer rijkelijk. De levensduur bedraagt tot 3 weken. Heeft men een cultuur, die verontreinigd is met onbewegelijke bacteriën, dan kan men de trichomonas rein kweken door te enten in een U-vormige buis, waar onderin fijn gesteriliseerd grint aanwezig is. Na het enten in een been verplaatsen de trichomonaden zich via het grint naar het andere been en de bacteriën meestal niet, men kan dan daar de trichomonaden in rein-cultuur aantreffen.

Listerella- én streptococcen-infecties in vruchtvliezen en foetus.

OLSEN [3]) wijst er op, dat de gevonden bacterie nog niet de oorzaak van de abortus behoeft te wezen. In 7 gevallen werd Listerella gekweekt, 6 × van koeien en 1 × van een schaap. Ze werden gekweekt uit de vruchtvliezen of uit de lebmaag of uit beide. Vijf dieren hadden te vroeg geworpen en wel van 2 weken tot 5 maanden te vroeg.

In een geval werd naast Listerella de bac. pyogenes gekweekt.

OLSEN is van mening, dat de Listerella-infectie meer voorkomt dan men uit de gegevens in de literatuur zou opmaken ; in Zweden komt de infectie betrekkelijk zelden voor, al is ze er niet onbekend.

194 keer werden streptococcen gekweekt uit vruchtvliezen of foeti.

72 × werden ze gedetermineerd als strept. SCHÜTZ, 19 × als een variatie hiervan, 5 × als streptococcus equi en 11 × als strept. lanceolatus.

Daar Listerella en streptococcen gevonden zijn zowel bij abortus als bij een normale partus, is een nader onderzoek noodzakelijk.

TEUNISSEN.

Ontwikkeling van de mammae bij een bejaarde mannelijke aap. [4])

Een mannelijke „ringtail", (waarschijnlijk ringstaartmaki, Ref.), was van jongs af in het bezit geweest van den eigenaar, die aanvankelijk alles met het dier kon doen, terwijl het dier diens vrouw en vreemden beet. Omstreeks het zesde jaar van de aap, gelijktijdig met de menopauze der vrouw, veranderde dit gedrag en reageerde het dier juist omgekeerd ten opzichte van het echtpaar. Tevens ontwikkelden zich de mammae, niet tot het gewone type, zooals bij de vrouwelijke apen voorkomt, kleine klieren met groote lange tepels, maar tot juist groote mammae, iets afhangend, met kleine tepels.

---

[1]) Zur extra-abdominalen Retorsio der Gebärmutter nach BACH, W. SCHÄFER, Schw. Arch. f. Tierheilkunde 1946. blz. 44.

[2]) A. E. R. WILLEMS, Het midden van Futamura voor de cultuur van Trichmonas foetus. Vlaams Diergeneesk. Tijdschrift 1945, blz. 38.

[3]) Contributions to the knowledge of the presence of Listerella- en streptococcen-infections in foetal membranes and foetus. Skand. Veterinär Tidskrift. 1945, blz. 279.

[4]) „Breast Development in an Aged Male Monkey". W. A. YOUNG, D.V.M. Journal of the American Veterinary Medical Association. Vol. CVIII, number 829 (met foto).

De aap was altijd in zeer goede conditie geweest, met een zeer goede beharing en bleef verder normaal, met normale testikels in het scrotum en steeds nog potent.

De vriendelijkheid tegenover de vrouw nam toe, maar ook de vijandigheid tegenover den man. Tenslotte viel de aap den man aan, toen deze zijn vrouw naderde, terwijl zij het dier op de arm had en verwondde hem ernstig. De aap, toen acht jaar oud, hetgeen ongeveer overeenkomt met 50—60 jaar bij den man, werd afgemaakt en geseceerd.

Het klierweefsel der mammae bleek niet te zijn vermeerderd, de vergrooting bestond alleen uit vetweefsel van het type, dat ook voorkomt bij vergroote mammae bij jongens vóór of tijdens de puberteit. Aan de andere organen werd, ook microscopisch, geen enkele afwijking gevonden.

„De veterinaire dienst in een diergaarde". [1])

Een zestal mooie foto's van onze charmante collega bij de behandeling van haar patiënten, blijkbaar vervaardigd als reclame voor de dierentuin (waarvan zij vaak het slachtoffer is) geven, zooals zij terecht opmerkt, de verkeerde voorstelling, alsof zij in haar werk een soort circusnummer is.

In deze inrichting, die tien jaar bestaat, worden alle gegevens betreffende de dieren bijgehouden en vooral dieetregeling en onderzoek naar doodsoorzaken (lang niet altijd vast te stellen) vormen een groot deel van haar werk, meer dan de behandeling van zieke dieren.

De wenschelijkheid van publicatie van de sectiebevindingen door alle diergaarden volgens een uniform systeem wordt door schrijfster naar voren gebracht.

Een uitstekende maatregel is het direct overbrengen van alle dieren, die ziekteverschijnselen vertoonen, naar het hospitaal bij het eerste ziektesymptoom.

Het voorkomen van infectieziekten is zeer beperkt door praeventieve entingen (o.a. tegen Carré, pseudomembraneuze enteritis der katachtigen, de encephalitis bij vossen en diphterie bij vogels) ; van parasitaire ziekten door onderzoek en behandeling tijdens de quarantaine en verder regelmatig faecesonderzoek. Met behulp van de diagnostische reacties is de collectie t.b.c.-vrij gemaakt.

Aan leerlingen van middelbaar en hooger onderwijs worden cursussen gegeven in biologie.

Ten slotte vermeldt schr., dat minder dan 10% der diergaarden in de U.S.A. een dierenarts in volledigen dienst hebben.

Joh. C. Peters.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT.

Practijkassistentie.

Er zijn nog practiseerende collegae, die geen voldoende hulp hebben kunnen krijgen voor de massale werkzaamheden van dit seizoen.

Het Hoofdbestuur doet voor deze winter een dringend beroep op de medewerking van de Directeuren van de Openbare Slachthuizen, de Hoofden van de Vleeschkeuringsdiensten en alle dierenartsen, die vol-ambtelijk bij de Vleeschkeuring werkzaam zijn.

Door overleg te plegen met de practiseerende dierenartsen uit eigen omgeving, zal blijken dat in vele gevallen hulp verleend kan worden, terwijl de ambtelijke diensten normaal kunnen functionneeren.

---

[1]) „Veterinary Service in a Zoo." Patricia O'Connor, D.V.M. Staten Island, New York. Journal of the American Veterinary Medical Association. Vol. CVIII, number 830 (met foto's).

Kunstmatige inseminatie.

Het technisch gedeelte van de kunstmatige inseminatie behoort uitgevoerd te worden onder leiding en verantwoordelijkheid van een dierenarts.

Een nauwkeurig omschreven leidraad is hiervoor moeilijk vast te stellen, omdat de werkzaamheden voor den dierenarts zich voor een groot deel moeten richten naar de omstandigheden. In elk geval is het noodzakelijk, dat de toezichthoudende dierenarts:

1. geregeld versch onverdund sperma onderzoekt en eveneens afgewerkt verdund- of onverdund sperma, om na te gaan of dit bij het laatste gebruik nog voldoende levend was.
2. Op geregelde of ongeregelde tijden aan de hand van de administratie van den inseminator de bevruchtingsresultaten nagaat.
3. Zich af en toe op de hoogte stelt van de werkwijze van den inseminator.
4. Op verzoek van den inseminator of van het vereenigingsbestuur in bepaalde individueele of meer algemeene gevallen van advies dient.

Het aantal malen dat de hierboven genoemde onderzoekingen en contrôles worden verricht, hangt o.a. af van de resultaten van de inseminaties, van de bevindingen bij het sperma-onderzoek en van den persoon en de werkwijze van den inseminator.

Het sperma-onderzoek moet wel een zoo groot mogelijk aantal malen plaats hebben.

Adspirant-leden.

De volgende collegae wenschen lid te worden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

E. J. S. Bron, Geeuwkade 16, Sneek.
P. Krediet, „Heesterhof", Olst.
H. Thalmeier, Allard Piersonstraat 12*b*, Rotterdam.

Op grond van het gewijzigde artikel 8 van het Huishoudelijk Reglement kunnen binnen 30 dagen na deze publicatie eventueele bezwaren worden ingediend bij het secretariaat.

Door het Hoofdbestuur werden aangenomen als lid:

A. J. M. Paulusse, Steenstraat 39, Oldenzaal.
D. Mulder Jr., Voorst
A. J. B. Hamming, C 342, Varsseveld.
Dr. J. Merkens, Koppelweg 261, Zeist.
F. W. van Ulsen, Haaksbergen.
R. P. Hendrikse, Groot-Ammers.
J. F. Overbeek, Hoogekam 17, Dongen.

Contributie 1947.

De contributies zullen voortaan niet meer geïnd worden door de Afdeelingspenningmeesters, maar direct door ondergeteekende.

Ingevolge het besluit van de Algemeene Ledenvergadering van 13 December 1946 verzoek ik thans alle leden het volle bedrag van *f* 60.— te willen overschrijven op giro No. 57889, ten name van Dr. W. A. de Haan te Bergambacht. Dit geldt ook voor de leden, ouder dan 65 jaar.

Tot 1 Juli 1947 bestaat gelegenheid om bij het secretariaat van de Maatschappij voor Diergeneeskunde reductie aan te vragen voor die leden, die aantoonen, dat hun laatstbetaalde bedrag aan inkomstenbelasting lager was dan *f* 1000.—, volgens onderstaande tabel:

f 750.—	tot *f*	1.000.—	reductie *f*	10.—
500.—	tot	750.—	„	15.—
250.—	tot	500.—	„	20.—
—.—	tot	250.—	„	30.—

Leden ouder dan 65 jaar kunnen op dit gereduceerde bedrag nog eens 50 % reductie aanvragen, ingevolge artikel 13 van het Huishoudelijk Reglement.

De Secretaris,
Dr. W. A. de Haan.

BERICHTEN.

Kort verslag van de Algemeene Vergadering van de afdeeling GELDERLAND-OVERIJSSEL, gehouden te Arnhem op 16 November 1946.

De voorzitter, H. v. d. Berg, heet bij de opening welkom de intrudocé's : Dr. Scholten van de afdeeling Overijssel en collega de Lint uit Epe.

De inspecteur, H. J. van Amerongen, raadt de leden aan bij weigering van een toewijzing voor een auto, die niet geschikt is, overleg met hem te plegen, opdat de wagen dan aan een anderen dierenarts kan worden toegewezen. Weigert men bij de Rijksverkeersinspectie dan komt deze wagen weer in de algemeene toewijzing en gaat voor de dierenartsen verloren.

De vergadering dringt aan op een goede organisatie van de kunstmatige inseminatie en voelt behoefte aan een behoorlijke instructie, die plaats en taak van den dierenarts bepaalt Pas als aan deze voorwaarde is voldaan kan men bij vermeende fouten verantwoordelijk gesteld worden.

Dr. Grashuis deelt mede, dat vaak steriliteit optreedt wegens tekorten in den bodem t.g.v. inundaties en gebrek aan kunstmeststoffen (o.a. koper en cobalt).

Het Hoofdbestuur wordt verzocht te bevorderen, dat het honorarium voor verschillende cursussen wordt vastgesteld op ƒ 5.— per uur.

Na ballotage worden aangenomen als lid : D. Mulder Jr. te Voorst, R. J. Kummel te Groenlo, P. Nieuwenhout te Barneveld, J. E. F. Langeler te Brummen, J. den Daas Jr. te Druten.

Bedankt als lid : J. Drijfhout te Blokzijl.

P. J. de Jong te Culemborg wordt door de afdeeling afgevaardigd naar de Algemeene Vergadering van de Maatschappij.

Het voorstel van de afdeelingen Zuid-Holland en Overijssel, om verschillende leden van het Hoofdbestuur te vervangen, wordt niet gesteund.

Men acht de zittingstijd van het huidige bestuur nog te kort en de tijdsomstandigheden te moeilijk om het nu reeds behoorlijk te kunnen beoordeelen.

Kan het Hoofdbestuur niet regelmatig verslag uitbrengen van haar werkzaamheden door middel van een bijlage in het tijdschrift ?

Dr. J. Grashuis wordt aangewezen als afgevaardigde in het Algemeen Bestuur der Maatschappij.

Voor de Centrale Raad worden candidaat gesteld : P. J. de Jong te Culemborg en A. J. Feberwee te Arnhem.

Candidaat voor de Redactie van het Tijdschrift : G. S. E. Vegter te Holten.

De post op de begrooting „bureaukosten van den secretaris der Maatschappij" wordt te laag geacht. Men wenscht een werksecretaris, geen „schrijfsecretaris".

Met de noodoplossing voor het volgende jaar gaat men accoord.

Na eenige discussie kan men zich vereenigen met de voorgestelde contributiewijziging. De contributie moet echter niet te hoog worden opgevoerd. De vraag wordt gesteld of het Hoofdbestuur niet meer kan doen voor de ambtenaren-leden, door in maatschappelijke kwesties te intervenieeren bij de overheid.

Uit ideëele overwegingen is de afdeeling vóór de invoering van een coupeerverbod van paarden. De voorgestelde oplossing acht zij niet juist en zij wil deze kwestie opdragen aan een studiecommissie, die zal moeten samenwerken met de Stamboeken.

Het „Rapport hulpkrachten", dat aan alle leden ter kennisname was toegezonden, ondervindt veel critiek.

Nu Studentenhulp, tegen de verwachtingen in georganiseerd wordt, zien de practici kans door de moeilijke jaren heen te komen, tot over eenigen tijd het corps veterinairen belangrijk zal zijn uitgebreid. Deze noodoplossing wordt geprefereerd boven de voorgestelde opleiding van hulpkrachten, die in de komende „magere jaren" een gevaar zullen vormen voor de practici en toekomstige practici en vooral voor de landbouw zelve.

Conclusie : de vergadering wenscht het rapport niet behandeld te zien, kan zich niet vereenigen met de inhoud van het rapport en meent dat, voor een goede beoordeeling

van deze materie, de samenstelling van een veelzijdiger commissie noodzakelijk is.

De afdeeling Gelderland—Overijssel stelt de tarieven vast voor: tuberculosebestrijding; mond- en klauwzeerbestrijding; pullorum-onderzoek en diphtherie-enting bij kippen.

Verschillende leden hebben klachten over de deugdelijkheid van de diphtherie-entstof en het pullorum-antigeen van de Rijksseruminrichting. De afdeeling zal het Hoofdbestuur verzoeken deze kwestie te behandelen met de Rijksseruminrichting.

Critiek wordt uitgeoefend op de uitgebreide handel in entstoffen door de veevoederfabrieken.

Aan het slot van deze, zeer druk bezochte, vergadering deelt de voorzitter mede, dat de werkgebieden van de afdeelingen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde om practische redenen in overeenstemming gebracht moeten worden met die van de Gezondheidsdiensten in Gelderland en Overijssel.

De consequentie is, dat de leden, die in Overijssel wonen, van onze afdeeling zullen overgaan naar de afdeeling Overijssel.

De vergadering kan zich hiermede vereenigen, hoewel zij de actieve Overijsselsche leden, waaronder haar huidige voorzitter en penningmeester, slechts noode ziet vertrekken.

Op de volgende vergadering, die op 28 December te Arnhem wordt gehouden, zal deze wijziging worden uitgewerkt.

J. M. VAN DEN BORN, Secretaris.

Benoemd tot Plaatsvervanger van den Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst in het district Zuidelijk Zuid-Holland Mr. J. SLAGER te Schoonhoven, met ingang van 5 Mei 1945 (23 December 1946).

Met ingang van 5 Januari 1947 werd op zijn verzoek eervol ontslag verleend als plaatsvervangend Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst in het district Oostelijk Noord-Brabant aan Dr J. KETS te Oss, terwijl deze tegelijkertijd werd benoemd tot Plaatsvervanger van den Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst in het district Gelderland, woonplaats Drempt. (3 Januari 1947).

Benoemd tot Plaatsvervanger van den Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst in het district Zuidelijk Zuid-Holland Dr W C VAN ROSMALEN te Rotterdam, in de districten Noordelijk Zuid-Holland en Zuidelijk Zuid-Holland A. J. A. QUALM te Vlaardingen. (8 Junuari 1947).

Het diergeneeskundig werk in Indonesië.

Van Dr C P. A DIEBEN, wd. Hoofd van den Burgerlijken Veeartsenijkundigen Dienst te Batavia, werd bericht ontvangen, dat hij eind Februari voor korten tijd naar Nederland zal komen, teneinde o.a. eenige causerieën te houden over de momenteele toestanden — óók betreffende de personeelsbezetting — bij de veterinaire diensten in Indonesië, de taak en verantwoordelijkheid dezer organisaties en de groote belangen, welke daarbij op het spel staan. Tevens zal hij in staat zijn om alle gewenschte inlichtingen te verschaffen inzake een verbintenis voor den Ind dienst.

Afdeelingen, kringen of groepen jonge collegae, welke belangstelling voor een dergelijke causerie mochten hebben, worden verzocht dit aan mij op te geven. Liefst zoo spoedig mogelijk, teneinde in de gelegenheid te zijn om — overeenkomstig het ontvangen verzoek — een efficiënt programma voor Dr. DIEBEN te kunnen opstellen.

Dr. F. C. KRANEVELD,
Regentesselaan 6, 's-Gravenhage.

PERSONALIA.

Dr. TH. J VAN CAPELLE, verhuisd van Jan van Scorellaan naar Prinses Julianalaan 12, Hilversum.

L P. DE VRIES, Waalsdorperweg 102, Den Haag (abusievelijk werd eerder no. 112 vermeld).

Overleden: G. N. BUREN te Alkmaar.

Uitslag examens:

Veeartsenijkundig examen: J. BOOGAERDT.

Uit het instituut voor moderne veevoeding „de Schothorst" te Hoogland
Directeur Dr. J. GRASHUIS.

VITAMINEN IN ENKELE BELANGRIJKE VOEDERMIDDELEN

LIJST, samengesteld door:

Dr. TH. J. DE MAN en Dr. J. GRASHUIS.

Reeds enige jaren geleden hadden wij het plan een lijst samen te stellen, waaruit de gehalten aan verschillende vitaminen in een aantal voor de veevoeding belangrijke voedermiddelen af te lezen zouden zijn. Het bleek ons echter, dat, met de ons toen ter beschikking staande gegevens uit de literatuur, de samenstelling van een dergelijke lijst niet mogelijk geacht kon worden.

Aan de ene kant ontbraken aan het begin van deze oorlog verschillende gegevens over belangrijke producten geheel, aan de andere kant liepen vaak uitkomsten van de wel onderzochte producten, aan verschillende onderzoekingscentra verkregen, zó ver uiteen, dat uit deze gegevens met geen mogelijkheid een betrouwbaar cijfer gedestilleerd kon worden, waar de praktijk iets aan had.

Nadat wij zo langzamerhand kennis hebben kunnen nemen van de belangrijkste vitamine-onderzoekingen op veevoedingsgebied, welke gedurende de jaren 1940 t/m 1946 in de Angelsaksische landen werden verricht, hebben wij nogmaals de uitvoerbaarheid van ons bovenomschreven plan bekeken. Daar sedert 1940 de gegevens over de diverse voedermiddelen veel talrijker zijn geworden en bovendien de cijfers over dezelfde producten, in verschillende laboratoria verkregen, veel minder uiteen zijn gaan lopen, vooral door de betere uitvoering van de bepalingsmethoden, menen wij, dat voor het door ons gekozen twintigtal voedermiddelen gemiddelde gehalten zijn op te geven, die voldoende betrouwbaarheid bezitten om in de praktijk voor het samenstellen van geschikte mengsels gebruikt te kunnen worden.

Uiteraard hebben de door ons gegeven cijfers betrekking op behoorlijke monsters van een gemiddelde kwaliteit. In enkele gevallen, wanneer de gehalten wel zeer sterk van de kwaliteit bleken af te hangen, hebben wij 2 cijfers gegeven. Hiermede hebben wij niet willen zeggen, dat een gehalte onder het laagste, of boven het hoogste cijfer, volstrekt onmogelijk was, maar wel dat overschrijding van beide grenzen in zoverre tot de uitzonderingen behoorde, dat dan het monster niet meer als een monster van gemiddelde kwaliteit kon worden beschouwd.

Met het cijfer 0 hebben wij slechts tot uitdrukking willen brengen, dat van het betreffende vitamine geen hoeveelheid aanwezig is, waarmee men in de praktijk rekening zou moeten houden. Zo is b.v. bekend, dat tarwe en aardappelen zeer geringe hoeveelheden carotine bevatten; deze hoeveelheden hebben echter, naast de hoeveelheden uit de andere vitamine A- en carotine-bronnen, geen praktische betekenis.

Met het teken + hebben wij willen aangeven dat het betreffende vitamine vaak wel in een hoeveelheid, waarmee men in de praktijk rekening kan houden, aanwezig is, maar dat deze hoeveelheid, soms ook als gevolg van verschillen in bereiding, buitengewoon wisselend kan zijn. In het algemeen hebben wij de gehalten in milligrammen per kg opgegeven. Voor de vitaminen A en D hebben wij de voorkeur gegeven aan

een opgave in internationale eenheden. Desgewenst kan men bij omrekenen 1 I.E. vitamine A gelijk stellen aan 0,25—0.30 γ (1 γ = 0.001 mg) vitamine A en 1 I.E. vitamine D aan 0,025 γ vitamine D_2 of D_3.

Wij geloven, dat het nut van de nevenstaande lijst zal worden vergroot, wanneer gelijktijdig enkele gegevens over de behoeften worden verstrekt. In dit opzicht willen wij ons hier beperken tot de jonge groeiende kuikens en de jonge groeiende varkens, en tot dié vitaminen uit onze lijst, waarvan betrouwbare gegevens bekend zijn. Voor de eerste dieren is men gewend de behoeften in mg per gewichtseenheid verstrekt voeder op te geven, voor de varkens geeft men over het algemeen meer de voorkeur aan een opgave van de dagelijkse behoefte per eenheid levend gewicht.

Voor jonge kuikens zijn als wenselijke hoeveelheden per kg voedsel aan te nemen; 3000 I.E. vitamine A, 1 mg thiamine, 3,5 mg riboflavine, 18 mg niacine, 3—5 mg pyridoxine, 10 mg pantothenzuur en 400 I.E. vitamine D. Wanneer het rantsoen veel mais bevat, is het volgens zeer recente gegevens gewenst per 100 g opgenomen mais 1 mg extra-niacine toe te dienen. Het vitamine A kan bij de kuikens ook door carotine worden vervangen en wel 0,6 γ β-carotine voor iedere eenheid vitamine A; ook kryptoxanthine wordt zeer goed als A-bron benut. Het mag verder als bekend worden verondersteld, dat het vitamine D in de vorm van D_3 aan kuikens moet worden verstrekt.

Voor jonge groeiende varkens zijn als dagelijkse behoeften per kg levend gewicht de volgende hoeveelheden aan te nemen: 50 I.E. vitamine A, 0,05 mg thiamine, 0,05 mg riboflavine, 0,2—0,4 mg niacine, 0,12 mg pyridoxine, 0,2— 0,4 mg pantothenzuur en 5—8 I.E. vitamine D. De genoemde hoeveelheid vitamine A kan ook door ca. 80 mg β-carotine worden vervangen; uit deze verhouding blijkt, dat de varkens carotine als A-bron relatief veel slechter benutten dan kuikens.

1 kg bevat:	Vit. A (I.E.)	Carotine (mg)	Thiamine (mg)	Ribo-flavine (mg)	Niacine (mg)	Pyri-doxine (mg)	Pan-tothen-zuur (mg)	Vit. C (mg)	Vit. D (I.E.)	Vit. E (mg)
Gele mais	0	3—9 [1]	5	1	12	4	7	0	0	20
Haver	0	0	7	1	12	4	10	0	0	20
Gerst	0	0	5	1	30	4	7	0	0	40
Rogge	0	0	4	1	12	4	7	0	0	30
Tarwe	0	0	5	1	50	4	10	0	0	30
Tarwezemelen	0	0	10	4	50—300	+	20	0	0	60
Tarwekiemen	0	0	20	8	30— 60	12	15	0	0	300
Soyameel	0	0	6	4	50	10	14	0	0	+ [2]
Lijnmeel	0	0	12	4	50	+	7	0	0	+ [2]
Grondnotenmeel	0	0	8	4	150	+	50	0	0	+ [2]
Koemelk (vers)	200—1000	0,1—0,5	0,4	1,5	1	1	3,5	18	3—25	0,5
Ondermelkpoeder	0	0	5	20	15	15	30	150	0	0
Diermeel	0	0	0,5	4	60	+	8	0	0	0
Vismeel	+ [3]	0	0,5	6	60	+	8	0	+ [3]	0
Gedr. biergist	0	0	50—150	40—120	± 500	± 50	50—100	0	0	0
Gedr. bakkersgist	0	0	20— 40	40—120	± 500	± 50	+	0	0	0
Aardappelen	0	0	1	0,6	10	1	2	50— 200	0	1
Rode wortelen	0	60—100	0,5	0,4	2	—	—	40— 60	0	15
Gras	0	40— 80	1	2	8	2	2	500—1000	0 [4]	30
Levertraan	500.000—1.000.000	0	0	0	0	0	0	0	80.000—120.000	35

[1]) Voornamelijk kryptoxanthine.
[2]) Soyabonen, lijnzaad en grondnoten zijn zeer goede vitamine E-bronnen.
[3]) Kan zeer belangrijk zijn.
[4]) In door zon gedroogd hooi kan het vitamine D-gehalte 50—100 I.E. per kg bedragen.

(Uit de Afdeeling voor Bacteriologie en Experimenteele Pathologie van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden).

OVER EEN GEVAL VAN MALIGNE RETICULO-ENDOTHELIOSE BIJ DEN HOND.

DOOR

Dr. J. D. VERLINDE en Dr. J. WINSSER.

Een foxterrier, teef, 6 jaar oud, vertoonde in Juli 1943 een onscherp begrensde huidverdikking op den rug. Deze verdikking, welke een lengte had van 5—6 cm en een breedte van 2—3 cm, maakte eerder den indruk van pachydermie of elephantiasis, zooals wel bij chronisch huidlijden wordt gezien, dan van een tumor. Het dier was gezond en daar de rughuid ruim was, werd het verdikte huidgedeelte geëxcideerd. De wond genas per priman.

De vrij vaste verdikking vertoonde op doorsnede eenige droge, witte, hier en daar eenigszins verkalkte haarden, welke door bindweefselschotten van elkaar waren gescheiden. Bij histologisch onderzoek waren het structuurlooze, droge, necrotiseerende processen. Aan den rand van de haarden bevonden zich evenwel kleine celnesten, bestaande uit lymphocyten, groote ronde mononucleaire cellen, epithelioide cellen, reuscellen en leucocyten. De kernen van de reuscellen waren in een cirkel aan den rand of centraal op een hoop gelegen. Het geheel deed, wegens het overwegend necrotische uiterlijk, sterk denken aan het beeld van het granuloom van RÖCKL bij het rund.

Het bacteriologisch onderzoek van het gezwel, waarbij speciaal werd getracht, zuurvaste bacteriën met behulp van het Ziehl-Neelsenpreparaat, de kweek- en de caviaproef aan te toonen, was negatief.

Bijna twee jaren later (April 1945) vertoonde het dier een fluctueerende, wat blauw doorschemerende zwelling ter grootte van een duivenei, op de buitenvlakte van de rechter dij. Bij punctie kwam geen vocht te voorschijn. Na extirpatie bleek de zwelling te bestaan uit een weeke, blauwroode weefselmassa, welke ons wegens pseudofluctuatie tot punctie had doen besluiten. Het weefsel was niet scherp te scheiden van het onderliggende spierweefsel.

Het histologische beeld was verschillend van dat, hetwelk wij bij de eerste huidverdikking hadden gevonden. De opvallend sterke, droge necrose en verkalkingen werden hier gemist. Het celbeeld evenwel, vertoonde overeenkomst met dat van de celnesten, die wij twee jaren geleden hadden gevonden: grillig door elkaar liggende lymphocyten, groote mononucleaire cellen, gewoekerde reticulum- en endotheelcellen, leucocyten waaronder enkele eosinophiele, epithelioide cellen en reuscellen van dezelfde typen als in het eerste gezwel. Hier en daar bevonden zich enkele zeer kleine, weeke, necrotische plekjes. De verschillen in het histologische beeld van beide zwellingen zijn dus meer gradueel dan principieel.

In het litteeken van de operatiewond op de dij, ontstond na vier maanden (Aug. 1945) een nieuwe zwelling, welke er macroscopisch en histologisch precies zoo uitzag als de vorige. Tegelijk met de ontwikkeling van deze zwelling, werd ook een geleidelijk toenemende verdikking van de

rechter achterste melkklier en inguinale lymphklier merkbaar. Beide konden gemakkelijk worden verwijderd; er waren geen vergroeiingen en de wondgenezing verliep vrijwel ongestoord. Histologisch toonde de melkklier het beeld van een adenoom zonder meer. In de lymphklier was de follikelstructuur grootendeels verdwenen, er was een diffuse reticuloendotheliale hyperplasie en hypertrophie.

Inmiddels begon het dier te vermageren, het dronk veel, doch de eetlust bleef goed. In het litteeken in de rechter lies ontwikkelde zich weer een weeke, blauwroode zwelling. Het bacteriologisch onderzoek (aëroob, anaëroob en op zuurvaste bacteriën) van een proefexcisie leverde niets op. In de volgende veertien dagen lieten wij tweemaal daags de temperatuur opnemen. Deze was af en toe wat verhoogd, doch kwam niet boven 39,6. De urine bevatte eiwit. Het bloedonderzoek leverde geen aanknoopingspunten inzake de diagnose op. De intracutane tuberculine-reacties met humane, bovine en aviaire tuberculine verliepen negatief. De zwelling in de liesstreek nam toe, terwijl het rechter been dikker werd door oedeem. Er ontstonden eenige fistels, waaruit voortdurend sereus vocht sijpelde. Toen tenslotte ook in de buik een gladde, omschreven tumor werd gepalpeerd en de algemeene toestand van het dier achteruit ging, werd in Oct. 1945 besloten, de hond pijnloos te dooden. Sectie werd toegestaan.

In de rechter lies bevonden zich twee, in de linker één gezwollen lymphklier, alle bijna zoo groot als een kippenei. Op doorsnede waren ze oedemateus, en ook in de omgeving bevond zich bloederig oedeem. In het dorsale hypogastrium was een groot, onregelmatig gevormd, knobbelig gezwel aanwezig. Het was gedeeltelijk in de rechter psoasspier gegroeid en had ter plaatse het spierweefsel bijna tot aan de lendenwervels vernietigd. Craniaal grensde het gezwel aan de caudale pool van de rechter nier. De rechter ureter was geheel door gezwelmassa omgeven en gecomprimeerd. Er bestonden dan ook verwijding van het voorste gedeelte van dezen ureter en hydronephrose van de ermee correspondeerende nier. In tegenstelling tot de weeke lymphklierzwellingen, was het buikgezwel hard. Op doorsnede van de lymphklieren waren enkele kleine, gele, vochtige haardjes van necrose te zien. Het buikgezwel bevatte één groote bloederige en een aantal kleine, grauwgele, droge haarden van necrose. De milt was gezwollen. Verder werden geen afwijkingen aangetroffen.

Het histologische beeld van de lymphklieren zoowel als van het buikgezwel kwam overeen met dat van het reeds onderzochte materiaal van dezen hond. Het weefsel was opgebouwd uit willekeurig dooreen liggende mononucleaire cellen, lymphocyten, plasmacellen, epithelioïde cellen, leucocyten, waaronder eosinophiele, en reuscellen. In het meerendeel der reuscellen waren de kernen rozetvormig in het centrum gerangschikt. De lymphklierstructuur was totaal verdwenen. Hier en daar bevonden zich haemorrhagieën. In het buikgezwel waren voorts nog fibroblasten en bindweefselvorming aanwezig. In het algemeen was het weefsel zeer vaatrijk. Vele vaatwanden waren doorwoekerd met het granulatieweefsel, soms zoo sterk, dat een lumen niet of nauwelijks meer aanwezig was. De tunica elastica bleef evenwel intact.

De diagnose van dit voor den hond wel zeer ongewone ziektebeeld, leverde uiteraard groote moeilijkheden op en wij willen er dan ook geenszins aanspraak op maken, dat onze opvatting over den aard van het proces, waartoe wij tenslotte meenden te moeten komen, de juiste is. Wij kun-

nen slechts den gedachtengang, die tot onze vermoedelijke diagnose leidde, weergeven.

Aanvankelijk hebben wij gedacht aan de mogelijkheid van een, zij het dan ook atypisch, geval van tuberculose of van een infectie met andere zuurvaste microörganismen. Bij de tuberculose van den hond worden wel cellig-proliferatieve processen, eventueel met verweekingshaarden aangetroffen, doch reuscellen ziet men daarbij niet, in tegenstelling tot de meer bekende vormen van tuberculose, zooals b.v. bij het rund en den mensch. Een zoo uitgebreide, uitsluitend tot de huid en eenige lymphklieren beperkte tuberculose, zonder aantasting van de longen, is bij den hond weinig waarschijnlijk. Mede door de negatieve uitkomsten van het bacteriologisch onderzoek en van de tuberculine-reacties, hebben wij de gedachte aan tuberculose laten varen.

De celtypen en de structuur van het pathologisch veranderde weefsel, wettigden het vermoeden, dat wij te maken hebben met een aandoening, welke, evenals trouwens de epithelioïdcellentuberculose, tot de reticuloendotheliosen moet worden gerekend. In de dierpathologie kent men secundaire reticulo-endotheliosen in het beloop van sommige infectieziekten, terwijl ook eenige vermoedelijke gevallen van stapelingsreticulose bij paarden en van aandoeningen, welke men als maligne granuloom meende te moeten opvatten, bij honden zijn beschreven. Bij den mensch zijn behalve deze, nog eenige bijzondere stapelingsreticulosen (ziekte van GAUCHER, ziekte van NIEMANN-PICK, ziekte van HAND-SCHÜLLER-CHRISTIAN), maligne granuloom, granuloma fungoides en ziekte van BESNIER-BOECK bekend. Hoewel de histologische differentieel-diagnose tusschen de verschillende reticulo-endotheliosen dikwijls zeer lastig is, meenden wij, op grond van het polymorphe celbeeld met aanwezigheid van cellen, die sterk doen denken aan de reuscellen van STERNBERG, te moeten besluiten tot de diagnose: maligne granuloom of granuloma fungoides. Daar deze gedachte pas na herhaalde bestudeering van de preparaten bij ons opkwam en wij dus slechts gefixeerd materiaal ter beschikking hadden, konden wij de proef van GORDON, de intracerebrale inspuiting van een bacterievrij extract van het granulomateuze weefsel bij het konijn, niet meer uitvoeren. Ingeval van maligne granuloom ontstaat dan een aseptische meningoencephalitis.

Wanneer wij de weefselstructuur van de verschillende processen nader in oogenschouw nemen, dan treffen ons in de eerste plaats de duidelijke haarden van necrose, welke eerder doen denken aan granuloma fungoïdes dan aan maligne granuloom. De doorwoekering van vaatwanden met pathologische cellen wordt ook als karakteristiek voor granuloma fungoïdes beschouwd. De polymorphie van de cellen zou misschien eerder op maligne granuloom kunnen wijzen. Er komen evenwel vele gedeelten voor, waarin het celbeeld minder wisselend is. Reuscellen van STERNBERG en eosinophiele cellen komen regelmatig bij maligne granuloom voor, doch zij behoeven ook bij granuloma fungoïdes niet te ontbreken.

Wat het klinische beeld betreft, vindt men bij maligne granuloom het eerst aantasting van lymphklieren, speciaal die aan den hals, terwijl gezwelvorming van de huid niet voorkomt. Bij onzen patiënt daarentegen, vonden wij het eerst veranderingen in de huid, n.l. op den rug, later op de buitenvlakte van de dij en tweemaal in het litteeken van operatiewonden. De regionnaire lymphklieren werden pas secundair in het proces

betrokken. Opvallend was de blauwroode verkleuring van de huid op en in de onmiddellijke omgeving van de zwellingen, een kleur, welke ook bij het granuloma fungoïdes van den mensch wordt gezien. Wij kunnen niet met zekerheid zeggen, waar het buikgezwel van uitgegaan is, maar zeker niet van de mesenteriale lymphklieren. mogelijk wel van het peritoneum. De klinische verschijnselen wijzen dan ook meer in de richting van granuloma fungoïdes dan in die van maligne granuloom.

De oorzaak is nòch van maligne granuloom, nòch van granuloma fungoïdes bekend. De naam mycosis fungoïdes, welke oorspronkelijk aan granuloma fungoïdes werd gegeven en ook thans nog veel wordt gebruikt, doet de gedachte opkomen aan een schimmel als ziekteverwekker, doch hiervoor bestaat evenwel geen enkele aanwijzing.

Samenvatting.

Beschreven wordt een geval van reticulo-endotheliose met localisatie in de huid, de regionnaire lymphklieren en het peritoneum, bij een 6 jaar oude foxterrier. Zoowel klinisch als histologisch vertoonde het ziekteproces een groote gelijkenis met granuloma (mycosis) fungoïdes van den mensch.

SUMMARY.

A case report is given from malignant reticulosis localized in the skin, the regional lymph glands and the peritoneum of a six years old foxterrier. Both clinically and histologically, the process showed a striking resemblance with a malignant type of reticulosis in man, known as granuloma (mycosis) fungoïdes.

RÉSUMÉ.

Un cas de réticulo-endothéliose maligne, localisée dans la peau, les glandes lymphatiques régionnaires et le péritoine d'un foxterrier agé de 6 ans, est décrit. Les troubles morbides et l'examen histologique, présentaient une ressemblance forte avec le granuloma (mycosis) fungoïdes humain.

ZUSAMMENFASSUNG.

Ein Fall von Reticulo-endotheliose, lokalisiert in der Haut, den regionalen Lymphdrüsen und das Bauchfell eines 6-jährigen Foxterriers wird beschrieben. Klinisch und histologisch zeigte das Krankheitsprozess eine gewisse Uebereinstimmung mit dem Granuloma (Mycosis) fungoides des Menschen.

(Uit een rapport van een studiereis naar Denemarken van Dr. O. BOSGRA en Dr. F. DE MOULIN, bacteriologen aan de Rijksseruminrichting te Rotterdam)

DE ORGANISATIE DER TUBERCULOSEBESTRIJDING ONDER HET RUNDVEE IN DENEMARKEN.

In Denemarken zijn gedurende de laatste jaren groote vorderingen gemaakt bij de bestrijding en uitroeiïng der rundertuberculose. De toestand is op dit oogenblik zoodanig, dat gesproken mag worden van een bedwongen zijn van deze ziekte in verreweg het grootste gedeelte van het land, terwijl in die gebieden, waar de tuberculose nog niet geheel verdwenen is, het reactiepercentage laag en het percentage vrije bedrijven hoog is.

Alle eilanden b.v. zijn geheel vrij. Ook het Noordelijk en het Zuid-Oostelijk gedeelte van Jutland zijn vrij. In het Midden-Westen van Jutland zijn 80% van de bedrijven vrij, terwijl in Sleeswijk-Holstein de tuberculose ook nog niet geheel uitgeroeid is. In dit laatste gebied (een veenachtig landschap) staat de bedrijfsvoering in nauw verband met den stand der tuberculose. Hier is vetweiderij de meest voorkomende vorm van veehouderij en de runderen worden uit andere gedeelten van Jutland aangekocht. Waar in het Midden-Westen van Jutland de tuberculose ook nog niet geheel verdwenen is, worden vele uit het bedrijf verwijderde reageerende dieren verkocht naar Sleeswijk-Holstein om daar gemest te worden.

De organisatie van de tuberculosebestrijding is in Denemarken centraal in den Veeartsenijkundigen Dienst geconcentreerd. Hier worden de plannen uitgewerkt op welke wijze de bestrijding moet worden aangepakt. Deze Dienst maakt hierbij een uitgebreid gebruik van de in Denemarken aanwezige coöperatieve zuivelfabrieken, via welke zeer veel propaganda gemaakt wordt voor de bestrijding van dierziekten. Praktisch op iedere ledenvergadering van een coöperatie wordt een lezing gehouden over de bestrijding van tuberculose, besmettelijk verwerpen, uierontsteking, enz. Het juiste inzicht in de bestrijdingsmogelijkheden en de schade, die deze ziekten veroorzaken, wordt op deze wijze tot gemeengoed van alle boeren. Deze lezingen worden veelal gehouden door de Inspecteurs van den Veeartsenijkundigen Dienst. Op deze wijze wordt het contact tusschen den Veeartsenijkundigen Dienst, die de bestrijding der ziekten organiseert en de coöperaties gelegd, terwijl de besturen der fabrieken op hun beurt weer het contact met de veehouders onderhouden. Dit laatste geschiedt des te gemakkelijker, omdat de coöperatieve zuivelfabrieken als regel betrekkelijk klein zijn en gemiddeld ongeveer 120 bedrijven omvatten. Men is in Denemarken van oordeel, dat zonder deze coöperatieve bedrijven de bestrijding der tuberculose een heel wat minder gunstig beeld te zien zou hebben gegeven. Naast deze coöperatieve fabrieken zijn er ook een aantal particuliere. Hun aantal is echter zoodanig in de minderheid, dat ze wel mee moeten doen met de coöperatieve, wanneer het de bestrijding van dierziekten betreft, willen ze niet hun eigen positie benadeelen.

Het hierboven geschetste resultaat is niet zonder moeite verkregen. Slechts 10 jaren geleden had men dit nog niet kunnen voorzien volgens Deensche deskundigen.

Het eerste begin der pogingen, die in Denemarken zijn gedaan om te komen tot een doeltreffende bestrijding, dateert uit 1893. Deze pogingen

waren gegrondvest op de opvattingen van Prof. BANG, dat isolatie van de reageerders en zoo spoedig mogelijke verwijdering daarvan uit den stal binnen relatief korten tijd zou leiden tot een tuberculose-vrijen veestapel. De Staat betaalde de kosten der tuberculinatie, wanneer door den eigenaar de voorschriften volgens BANG werden opgevolgd. De isolatie der reageerders op den stal dient een absolute te zijn. Er wordt een volkomen scheiding gemaakt tusschen beide stalgedeelten en urine en mest, van de aangetaste dieren afkomstig, mogen niet in dat gedeelte van den stal kunnen komen, waar zich de onbesmette dieren bevinden. Ook het stalgereedschap van de eene afdeeling mag niet gebruikt worden in de andere. Zoo mogelijk dienen beide gedeelten van het bedrijf verzorgd te worden door verschillende leden van het personeel.

Bij dit onderzoek had iedere coöperatieve zuivelfabriek de administratieve leiding, zoover het de eigen leveranciers betrof.

In de twintiger jaren was men op het eiland Bornholm zoover met de tuberculosebestrijding gevorderd, dat alle 3800 daar aanwezige runderen werden getuberculineerd.

De kosten van deze tuberculinatie werd voor een deel door den Staat gedragen, de rest werd door de zuivelfabriek betaald. De op tuberculine reageerende dieren werden òf direct voor de slachtbank bestemd òf geïsoleerd gehouden, waarbij voor iederen stal de noodige voorschriften werden gegeven. Op deze wijze heeft men doorgewerkt tot 1932, toen verschillende zuivelfabrieken in het geheel geen reageerders meer hadden, terwijl aan andere fabrieken het aantal vrije stallen 95—99% bedroeg. In dit stadium werd het onpraktisch gevonden verdere resultaten afhankelijk te stellen van vrijwillige bestrijding en werd deze op dit eiland bij de wet geregeld. Hierbij werd eenvoudig imperatief voorgeschreven de laatste reageerders te doen slachten.

Nadat op Bornholm de noodige ervaringen waren opgedaan, werd overgegaan de tuberculosebestrijding uit te breiden over andere eilanden, n.l. Laesö en Samsö aan het Kattegat, Aerö en Faasinge ten Zuiden van Fünen, Fanö in de buurt van Esbjerg en ook hier werden uitstekende resultaten bereikt, die aanleiding gaven, dat ook in andere deelen van Denemarken de bestrijding met kracht werd aangevat.

Als voorbeeld hoe men verder ging werken, werden ons gegevens verstrekt over de bestrijding in het z.g. Maribodistrict. Dit district bestaat uit de beide eilanden Lolland en Falster ten Zuiden van Seeland. Op deze eilande zijn ongeveer 9000 bedrijven met tezamen 135000 stuks rundvee. De melk wordt verwerkt in 67 zuivelfabrieken, waarvan 50 coöperatieve en 17 particuliere.

Omstreeks 1928—1929 werd alle vee van verscheidene zuivelfabrieken getuberculineerd. Dit werk moest worden onderbroken gedurende de jaren 1929—1931 door ernstige mond- en klauwzeer epizoötieën. Pas in 1933—1934 werd de tuberculosebestrijding weer met kracht ter hand genomen. Op voorstel van de Vereeniging van Directeuren van Zuivelfabrieken werden door bijna alle Besturen in dit Maribodistrict de volgende verordeningen aangenomen.

Op kosten van de zuivelfabriek kon ieder lid, die dit wenschte, zijn veestapel jaarlijks laten onderzoeken met de tuberculineproef, totdat de veestapel vrij was van tuberculose, terwijl hij dit daarna om de 2 jaren gratis kon laten doen.

Na een zekere periode, meestal 4, 5 of 6 jaar, ging de zuivelfabriek minder betalen voor de melk, die ontvangen werd van een bedrijf, dat nog niet tuberculosevrij was, dan voor melk ontvangen van bedrijven waar de ziekte was uitgeroeid. Deze prijsreductie was niet overal dezelfde, doch varieerde voor de verschillende fabrieken en bedroeg op zijn minst 6½ cent per 100 liter melk, doch was in vele districten belangrijk hooger.

Alle leden moesten op deze wijze bijdragen in de kosten van de tuberculinatie, ook al lieten zij hun eigen vee niet onderzoeken. Veelal was deze toestand aanleiding om toch maar hun veestapel te laten tuberculineeren, betalen moesten ze toch, zoodat dit de eenige manier was voor den als regel wat materialistisch ingestelden Deenschen boer om eenige profijt voor zijn geld te krijgen.

De betrekkelijk geringe reductie in prijs had toch een grooten invloed op de deelname aan de tuberculosebestrijding, omdat in Denemarken, evenals in ons land, de tijd van lage melkprijzen was aangebroken, zoodat deze kleine korting noode gemist kon worden.

Het verloop der bestrijding op deze eilanden kon door ons gevolgd worden, omdat de Veterinaire Dienst beschikte over alle gegevens van 2 zuivelfabrieken over de jaren 1934—1937. Het betrof de fabrieken „Stokkemarke" en „Ostofte", beide op het eiland Lolland, grenzende aan elkaar en elkaar gedeeltelijk overlappend wat betreft hun leveranciers. In beide districten werd ongeveer dezelfde werkwijze gevolgd.

Beide besturen hadden in 1934 de bovengenoemde regeling der bestrijding met meerderheid van stemmen aangenomen, waarna alle dieren getuberculineerd werden. Het resultaat was, dat van de 447 bedrijven er 209 waren, die niet vrij van tuberculose waren, d.i. 46,8%. Van de 5574 runderen, die aanwezig waren, reageerden 1221 of wel 21,9%.

De volgende tabel geeft een overzicht van het aantal reageerders op de verschillende bedrijven, waarbij het cijfer boven den lijn het aantal bedrijven aangeeft, terwijl het cijfer onder de streep het aantal reageerders, op 1 bedrijf aanwezig, voorstelt.

75	34	20	14	9	8	2	4	2	4	2	1	4	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	15	16
2	1	6	2	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1
17	18	19	20	21	22	24	25	26	29	31	33	37	44

Na dit oriënteerende onderzoek kon worden begonnen met de eliminatie van reageerders en wel het eerst in die bedrijven, waar het reactiepercentage het laagst was. Deze reageerders werden uit de bedrijven verwijderd en geslacht overeenkomstig de bepalingen der z.g. Destruction Act van 1934, die in verband met de noodzakelijke veebeperking in het leven geroepen was. Aan de eigenaren van geslachte reageerders werd een bepaalde prijs gegarandeerd van 90 öre (± 50 cent) per kg levend gewicht, onverschillig of de dieren voor consumptie werden goedgekeurd of niet.

In de andere bedrijven, waar een grooter percentage reageerders voorkwam, werd de tuberculinatie en isolatie nog enkele jaren voortgezet, waarbij zooveel mogelijk reageerders als met een normale bedrijfsvoering overeen te brengen was, uit den veestapel werden verwijderd. Andere eigenaren gingen op eigen gelegenheid en kosten er toe over hun reageerders te spuien en kochten tuberculosevrije dieren om hun bedrijf in stand

te houden. In verband met de korte periode, die beide fabrieken zich gesteld hadden om de tuberculose uit te roeien, n.l. 4 jaar, werd op groote schaal gebruik gemaakt van den aankoop van tuberculosevrij vee, om zoowel de afzonderlijke bedrijven als de zuivelfabriek op peil te kunnen houden.

Andere boeren gingen hun reageerders alleen isoleeren en mestten ze vet. Van de opbrengst kochten ook zij tuberculosevrije melkkoeien, zij het dan in kleiner aantal, dan ze verkochten.

Op deze wijze was het mogelijk na 1 jaar bestrijding het aantal nog besmette bedrijven te reduceeren tot 108, terwijl het totale aantal reageerders nog 513 bedroeg. Slechts op enkele bedrijven, die in 1934 besmet bleken, werden in 1935 nieuwe reageerders gevonden. Dit bleken in alle gevallen nieuw aangekochte dieren te zijn, zoodat mag worden geconcludeerd, dat het middel van isolatie doeltreffend is geweest. Na verwijdering van de nog aanwezige reageerders en opnieuw tuberculineeren bleken deze bedrijven inderdaad vrij van tuberculose te zijn.

In het voorjaar van 1936 was het aantal besmette bedrijven tot 54 gedaald met in totaal 296 reageerende dieren. Nadat nog enkele veestapels gesaneerd waren, concludeerden de besturen van de betreffende zuivelfabrieken, in overleg met den Veterinairen Dienst, dat het te lang zou duren, wanneer men op deze wijze zou doorgaan en werd besloten de opruiming van de laatste reageerders imperatief voor te schrijven.

Binnen het raam van de wet van 1932 tot bestrijding der tuberculose kon de volgende paragraaf van kracht verklaard worden: Wanneer 90% van alle bedrijven van een of meer zuivelfabrieken vrij zijn van tuberculose, is de Minister van Landbouw bevoegd van de betreffende veehouders te eischen, dat hun bedrijven op kosten van den Staat nogmaals getuberculineerd en de reageerders geslacht worden binnen een bepaalden tijd, welke door de zuivelfabriek wordt bepaald. Het financieel verlies, d.i. het verschil in werkelijke opbrengst en de gebruikswaarde van het dier, wordt voor de helft gedragen door de schatkist en voor de helft door de betreffende zuivelfabriek. De gebruikswaarde van het dier wordt bepaald door 3 personen, waarvan 2 door de zuivelfabriek en 1 door den eigenaar worden aangewezen.

Toen in 1936 het aantal tuberculosevrije bedrijven van de fabriek „Stokkemarke" 234 bedroeg en dat van de fabriek „Ostofte" 186 (d.w.z. meer dan 90% van alle bedrijven in deze beide districten) werd den Minister voorgesteld de overblijvende 204 reageerders, verdeeld over 30 stallen, volgens bovengenoemde paragraaf te laten slachten.

Deze reageerders brachten in totaal 36680 Kronen op bij de slachting, terwijl de gebruikswaarde werd geschat op 71775 Kronen. Het nadeelig verschil van 35095 Kronen werd voor de helft door den Staat en voor de helft door de zuivelfabrieken gedragen.

Nadat deze reageerders geslacht waren werd een nieuwe tuberculineproef van alle dieren ingesteld. Op 10 stallen werden in totaal 17 reageerders gevonden. Nadat ook deze dieren geslacht waren bleek bij een herhaalde tuberculinatie enkele maanden later, dat onder de veestapels van deze beide fabrieken geen reageerders meer voorkwamen en deze als tuberculosevrij mochten worden beschouwd.

Geheel dezelfde wijze van uitroeiing der tuberculose onder het rundvee werd daarna door vele andere zuivelfabrieken toegepast, niet alleen op Lolland—Falster, maar ook op Seeland en Fünen.

In 1938 waren op Fünen 46 zuivelfabrieken geheel vrij van tuberculose, terwijl 55 andere tusschen de 90 en 99% vrije bedrijven hadden, zoodat ook hier de eerder genoemde paragraaf van de wet van 1932 van kracht kon worden verklaard. Het resultaat hiervan is geweest, dat al deze zuivelfabrieken reeds geruimen tijd tuberculosevrij zijn geworden. Op Seeland en Fünen werden dezelfde regels gesteld als op Lolland-Falster, met dit verschil echter, dat de korting op den melkprijs hier anders geregeld werd.

Verschillende zuivelfabrieken b.v. hielden gedurende de jaren, na welke alle bedrijven vrij moesten zijn en welk aantal meestal door hen op 5 gesteld werd, een deel van het melkgeld in van die bedrijven, die nog niet tuberculosevrij waren. Deze korting bedroeg het eerste jaar 5 öre (± 3 cent) per 100 kg, het tweede jaar 10 öre, het derde jaar 15 öre, het vierde jaar 20 öre en het vijfde jaar 30 öre (100 öre is ± 56 cent).

De eigenaar, die in staat was voor het einde van het jaar zijn veestapel vrij te krijgen, was dat jaar en de volgende vrijgesteld van deze korting

De ingehouden kortingen werden door de fabriek in een speciaal fonds gestort bij een bank. Zag een veehouder kans binnen de door de zuivelfabriek vastgestelden tijd van 5 jaren zijn bedrijf te saneeren, dan werden hem alle ingehouden kortingen alsnog terugbetaald. Is daarentegen het bedrijf na deze 5 jaren nog niet vrij van tuberculose, dan gaan de op dit bedrijf toegepaste kortingen over in het bezit van de fabriek.

In 1934 begon ook deze vorm van tuberculosebestrijding op Jutland ingang te vinden, zoodat het aantal vrije bedrijven daar steeg van 897 in 1934 tot 4327 in 1937. In bepaalde gedeelten van Jutland echter wordt de voortgang der bestrijding geremd door het feit, dat daar in hoofdzaak vetweiderij wordt beoefend, hetgeen gepaard gaat met veelvuldig aankoopen van vee. Het spreekt vanzelf, dat hierdoor een groot aantal reageerders wordt aangezogen ten nadeele van den stand der tuberculose in dit gebied, ten voordeele echter weer van andere deelen van Jutland.

In Denemarken is dus de bestrijding der tuberculose gebaseerd op vrijwillige samenwerking, echter wordt deze door verschillende wettelijke maatregelen gestimuleerd. B.v. is het reeds sedert 1898 imperatief voorgeschreven, dat koeien, lijdende aan uiertuberculose, geslacht worden terwijl alle ondermelk, welke voor veevoeder bestemd wordt, slechts gepasteuriseerd door de zuivelfabrieken mag worden afgeleverd.

Sedert 1928 is verder bepaald, dat ook dieren, lijdende aan open long- en uterustuberculose, geslacht moeten worden. Hierbij wordt door den Staat $^5/_6$ van de 3e klasse slachtwaarde als tegemoetkoming in de door den eigenaar te lijden schade boven de werkelijke opbrengst uitbetaald.

Verder is de tuberculosebestrijding aanzienlijk gestimuleerd door de z.g. Destruction Act van 1934. De bedoeling van deze wet was den veestapel met ½ millioen overtollige dieren te verminderen. De slagers werden verplicht van ieder geslacht kalf of rund een bedrag van 3 tot 18 Kronen (ƒ 1,65—ƒ 9,90) af te dragen. Deze bedragen kwamen ter beschikking van den Minister van Landbouw en werden gebruikt om tuberculeuse dieren op te ruimen. Op deze wijze kwam jaarlijks een bedrag van 4—5 millioen Kronen voor dit doel beschikbaar. In de latere jaren waren ook de exporteurs verplicht een overeenkomstig bedrag te storten voor iedere verrichte slachting.

Wanneer een veehouder besluit de tuberculose onder zijn veestapel te

bestrijden en hij genegen is een isolatie tot stand te brengen van de reageerende en de vrije dieren, mag hij ieder jaar maximaal 10 reageerders laten slachten tegen een behoorlijk goeden prijs (in die jaren van 90 öre per kg slachtgewicht). De betaling is gegarandeerd door bovengenoemd fonds onverschillig of het dier voor consumptie wordt goedgekeurd of afgekeurd.

Op stallen, waar open tuberculose voorkomt, mag een grooter aantal dieren geslacht worden, maar wanneer men meer wenscht te laten slachten dan 10, dan is voorgeschreven, dat de geheele veestapel geslacht wordt uitgezonderd de niet reageerende kalveren. Deze slachting moet binnen 6 weken geschied zijn.

Aan veehouders, die gebruik maken van deze bepalingen der Destruction Act, is de verplichting opgelegd, dat zij voor tenminste 2 jaren aan de bepalingen gebonden zijn. Gedurende dezen tijd is een eigenaar verplicht dieren aan te koopen alleen uit tuberculosevrije bedrijven. De runderen moeten rechtstreeks van zulke bedrijven naar dat van den kooper getransporteerd worden. Een bedrijf wordt geacht vrij te zijn van tuberculose, wanneer tweemaal alle dieren bij de tuberculinatie niet hebben gereageerd, met een tusschentijd van minstens ½ jaar en hoogstens 2 jaar en de eigenaar zich verder verplicht heeft zijn bedrijf vrij van tuberculose te houden.

Wanneer een veehouder zich niet aan de gegeven voorschriften houdt, is hij verplicht een bepaald deel van alle ontvangen geld terug te storten in het fonds.

De dieren, die door het fonds worden overgenomen, worden zoo goed mogelijk ten nutte gemaakt. De meest geschikte worden in slagerswinkels verkocht, terwijl de minder goede, welke toch nog geschikt zijn voor menschelijk voedsel, bestemd worden voor de vleeschwarenfabricage. Op deze wijze worden de kosten van een en ander zooveel mogelijk gedrukt. Gedurende 1937 bedroeg het nadeelig saldo per overgenomen rund gemiddeld 70 Kronen (d.i. ± *f* 39,—).

Ten einde de opfok van jongvee op de juiste wijze te verzekeren (d.w.z. tuberculosevrij) hebben verschillende zuivelfabrieken gezamenlijk ten behoeve van hun leden een centrale boerderij opgericht. Die veehouders, die niet in staat zijn door plaatselijke omstandigheden hun jongvee tuberculosevrij op te fokken, kunnen hun kalveren bij deze boerderij in „pension" geven. Op deze boerderij wordt voor een goede verpleging gezorgd, waarbij besmettingskans afwezig is, terwijl herhaaldelijk tuberculinatie en onderzoek op besmettelijk verwerpen wordt toegepast. De vaarzen gaan in drachtigen toestand naar hun respectieve eigenaren terug.

Deze centrale boerderij is gelegen in het Noordelijk deel van Jutland en het vee staat onder contrôle van den Veeartsenijkundigen Dienst, zoowel ten aanzien van zijn gezondheid als van zijn algemeene conditie. De boerderij werd gesticht op een terrein dat uit laagveen bestaat en met houtgewas was begroeid en speciaal voor dit doel werd ontgonnen. De oppervlakte bedraagt 1552 ha.

Voor de directe bestrijding speelt deze boerderij niet zoo'n heel groote rol. Slechts een beperkt aantal veehouders is in staat gebruik te maken van deze gelegenheid hun jongvee tuberculosevrij te laten opfokken. Echter als propagandamiddel met het doel de doeltreffendheid van een tuberculosevrijen opfok te demonstreeren, speelt deze boerderij een belangrijke rol.

In 1942 werd door de Overheid bepaald, dat die landbouwcoöperaties, welke nog niet een plan hadden opgesteld om de tuberculose binnen een bepaald aantal jaren in hun gebied uit te roeien, dit alsnog moesten doen, waarbij ook de korting op den melkprijs van niet-tuberculosevrije veestapels moest worden ingevoerd. De mogelijkheid om deze korting alsnog terug te ontvangen moest worden opengesteld voor die veehouders, die binnen het gestelde aantal jaren een certificaat konden overleggen, waaruit bleek dat hun veestapel vrij van tuberculose is.

Bij den verkoop van vee kunnen door de Deensche veeartsen tweeërlei soort verklaringen worden afgelegd :

1e. Een verklaring, dat een bepaald rund op een bepaalden datum niet reageerde op de tuberculineproef.

2e. Een verklaring, dat een bepaald rund op een bepaalden datum niet reageerde op de tuberculineproef en zich bevond op een stal, die vrij was van tuberculose.

Een verklaring onder 2 genoemd geeft uiteraard een grootere zekerheid, dat een dergelijk rund ook werkelijk vrij van tuberculose is.

In een dergelijke verklaring moet tevens worden vermeld de dikte van de huid vóór de tuberculinatie, welke in Denemarken aan den hals plaats vindt, de dikte van de huid na de tuberculinatie en het verschil in dikte, dat dus een maat voor het al of niet reageeren beteekent. De huiddikte wordt gemeten met een zelfregistreerend instrument, met een wijzer, die zich langs een ronde schaal beweegt en waarop direct de dikte in mm kan worden afgelezen. Alleen op deze wijze is het mogelijk een objectieve beoordeeling van de tuberculinatiereactie mogelijk te maken.

Het is ons bekend, dat een overeenkomstig instrument ook in Zwitserland voor hetzelfde doel gebruikt wordt (zie ook Schweizer Archiv f. Tierheilkunde, 86, 347, 1944). Het ligt ook wel voor de hand, dat een diktetoename der huid, welke oorspronkelijk zeer verschillende dikte kan hebben bij de verschillende runderen vóór de tuberculinatie, bezwaarlijk objectief kan worden beoordeeld, wanneer zulks tusschen duim en vinger moet geschieden. Zoo werd ons medegedeeld, dat een diktetoename van 2½ mm beslissend is voor de uitspraak dubieus of positief, zoodat het zonder instrument niet mogelijk wordt geacht steeds een juiste uitspraak te doen, nog afgezien van het feit, dat uniformiteit in de beoordeeling slechts door middel van dit instrument kan worden bereikt.

Wat de administratie van de tuberculosebestrijding betreft kan nog worden opgemerkt, dat aan het Directoraat van den Veeartsenijkundigen Dienst voor iedere fabriek een klappersysteem met kaarten aanwezig is In deze klapper heeft iedere boer een kaart, gerangschikt naar het busnummer dat hij aan de fabriek heeft en waarop het resultaat van de verschillende tuberculinaties op zijn bedrijf wordt genoteerd. De praktizeerende veeartsen zijn verplicht de resultaten van hun tuberculinaties op speciale formulieren bij den Veeartsenijkundigen Dienst ten behoeve van deze administratie in te zenden. Onder meer moeten op deze formulieren worden vermeld de dikte van de huid vóór en na de tuberculinatie en verder of deze met bovine of aviaire tuberculine heeft plaats gevonden Het komt n.l. vrij veelvuldig voor, dat op een tuberculosevrij bedrijf plotseling weer een of meer reageerders optreden. Het is gebleken, dat aan een dergelijke besmetting vrij veelvuldig een aviaire infectie ten grondslag ligt. Onder deze omstandigheden wordt aan beide zijden van

den hals getuberculineerd; aan de eene kant met bovine, aan de andere met aviaire tuberculine. In Denemarken wordt de intracutane tuberculinatie steeds aan den hals uitgevoerd en niet aan de staartplooi. De infectiemogelijkheden, die men op laatst genoemde plaats aanwezig acht en die bij een negatieve tuberculinereactie toch een zoodanige verdikking kunnen geven, dat ten onrechte een positieve uitslag wordt afgelezen, acht men daar te groot. In Zwitserland schijnt het zelfs verboden te zijn de reactie in de staartplooi uit te voeren. Met het zelf-registreerende instrument wordt nu de toename in huiddikte bepaald en al naarmate de eene tuberculinatie of de andere een grootere diktetoename van de huid te zien geeft, wordt geconcludeerd tot het aanwezig zijn van een bovine of een aviaire infectie. Mocht de diktetoename aan beide zijden van den hals ongeveer gelijk zijn, dan is volgens Deensche deskundigen de mogelijkheid groot, dat er een infectie met het humane type van den tuberkelbacil in het spel is en wordt sectie gedaan met opvolgende typendifferentiatie.

De mogelijkheid, dat een tuberculosevrije veestapel met aviaire tuberkelbacillen wordt geïnfecteerd, is eenerzijds mogelijk door het volkomen ontbreken van eenige verhoogde resistentie, juist door het tuberculosevrij zijn en anderzijds door het veelvuldig voorkomen van vogeltuberculose onder de in het wild levende vogels.

Vooral onder de veelvuldig in Denemarken voorkomende wilde fasanten komt tuberculose voor. Het is aangetoond, dat juist deze vogelsoort zich graag ophoudt in de nabijheid van boerderijen en den veestapel infecteert. Niet alleen, dat tuberculosevrije runderen besmet worden, ook is herhaaldelijk vastgesteld, dat varkens op deze wijze met vogeltuberculose besmet werden.

Een veestapel, waarvan vastgesteld is, dat ze vrij is van bovine tuberculose, blijft officieel tuberculosevrij, ook al komen enkele reageerders voor, die op vogeltuberculine positief reageeren, mits de reacties met bovine tuberculine negatief zijn. Voor de beoordeeling van deze reacties wordt steeds gebruik gemaakt van de zelfregistreerende huiddiktemeter, waarbij iedere subjectiviteit uitgesloten wordt.

Bij het onderzoek van nageboorten bij verwerpen, waarvan er per week aan de Seruminrichting te Kopenhagen ongeveer 300 onderzocht worden, blijkt, dat de tuberculeuse abortus in Denemarken een belangrijke rol speelt. Bij onderzoek blijkt in het meerendeel van deze gevallen een infectie met aviaire bacteriën in het spel te zijn. Ter illustratie moge dienen, dat uit alle nageboorten naast een onderzoek op Brucella abortus, hiervan steeds ook een Ziehl-Neelsen preparaat gemaakt wordt in verband met het veelvuldig voorkomen van een aviairen tuberculeusen abortus. N.l. aan niet minder dan 40—50% van alle aan het Serumlaboratorium te Kopenhagen ingezonden nageboorten ligt de aviaire stam van tuberculose ten grondslag.

Officieel is de tuberculosebestrijding onder het rundvee in Denemarken geheel vrijwillig. Echter wordt er wel degelijk een meer of minder sterke dwang uitgeoefend, welke dwang geheel is afgestemd op de psychologie van den veehouder. Het instellen van kortingen op de melkprijs, wanneer een bedrijf op een gegeven oogenblik nog niet tuberculosevrij is, met de mogelijkheid dat deze kortingen voor de veehouders definitief verloren zijn, wanneer niet binnen een bepaald aantal jaren hun veestapel vrij is van tuberculose, is daarvan een voorbeeld. Daarnaast worden er nog eenige

maatregelen genomen om den veehouder aan te sporen. Een paar mogen hier vermeld worden. Wanneer een veehouder ten achter blijft in de vrijmaking van zijn bedrijf is het de zuivelfabriek verboden de melk van dezen boer af te halen op den gemeenschappelijken wagen, doch is zoo'n veehouder genoodzaakt zelf de melk naar de fabriek te brengen. Verder is het verboden, dat vee van een bedrijf, dat niet op tijd tuberculosevrij is, komt drinken aan den gemeenschappelijken sloot, wanneer daaraan weiden grenzen, waarin zich tuberculosevrij vee bevindt. De veehouder is dan verplicht op eigen kosten een afrastering te maken op een afstand van 2½ m van den sloot en moet op zijn eigen land een drinkgelegenheid voor zijn vee scheppen. Ook wanneer zich tusschen twee weilanden in plaats van een sloot een afrastering of heg bevindt, heeft een dergelijke veehouder te zorgen dat zijn vee 2½ m van deze afrastering verwijderd blijft. Een en ander heeft tengevolge, dat een veehouder zeker geen prettig bestaan heeft, wanneer hij weigerachtig is zijn volle medewerking te geven aan de tuberculose-vrijmaking.

Ter illustratie mogen nog de volgende tabellen dienen aangaande het verloop van de uitbreiding der bestrijding gedurende de laatste jaren en de geboekte resultaten.

Deel van Denemarken en jaar van onderzoek.	Totaal aantal bedrijven	Daarvan onderzocht.	% onderzochte bedrijven	Vrije bedrijven		
				Daarvan reactie vrij.	% van alle bedrijven	% van de onderzochte bedrijven
Eilanden :						
1945	69.296	69.296	100	69.270	99,9	99,9
1944	69.486	69.021	99,3	68.879	99,1	99,8
1943	70.287	68.900	98	67.903	96,6	98,6
1942	71.036	68.367	96,2	66.461	93,6	97,2
1941	71.664	66.579	92,9	63.443	88,5	95,3
1940	72.139	62.865	87,1	58.302	80,8	92,7
1939	73.615	56.437	76,7	50.344	68,4	89,2
Jutland :						
1945	127.712	125.784	98,5	110.227	86,3	87,6
1944	127.988	125.244	97,9	101.562	79,4	81,1
1943	127.903	123.238	96,4	91.172	71,3	74
1942	128.566	111.274	86,6	75.721	58,9	68
1941	129.656	96.471	74,4	60.735	46,8	63
1940	129.742	90.098	69,4	51.060	39,4	56,7
1939	128.654	82.729	64,3	41.553	32,3	50,2
Heele land :						
1945	197.008	195.080	99	179.497	91,1	92
1944	197.474	194.265	98,4	170.411	86,3	87,8
1943	198.190	192.138	97	159.075	80,3	82,8
1942	199.602	1,9.641	90	142.182	72,2	79,1
1941	201.320	163.050	81	124.178	61,7	76,2
1940	201.881	152.963	75,8	109.362	54,2	71,5
1939	202.269	129.166	68,8	91.897	45,4	66

Wij danken deze uitgebreide gegevens aan de groote welwillendheid van den heer WOLDIKE NIELSEN, de adjunct-directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst te Kopenhagen, die zich alle moeite heeft gegeven onze vragen uitvoerig te beantwoorden.

Samenvatting.

Door een efficiente methode van bestrijding der tuberculose onder het rundvee in Denemarken is deze ziekte hier vrijwel bedwongen, terwijl in die gebieden, waar ze nog niet geheel verdwenen is, het reactiepercentage laag is. Door propaganda en lezingen over dit onderwerp in de ledenvergaderingen der coöperatieve zuivelfabrieken en andere landbouw-coöperaties wordt de algemeene belangstelling gewekt.

Vanaf de eerste pogingen om tot een doelmatige bestrijding te komen werden de opvattingen van Prof. BANG gevolgd, welke berustten op isolatie der reageerders en hun verwijdering uit de stallen. De isolatie op de stallen dient absoluut te zijn. De zuivelfabrieken kunnen voor de leden hunner coöperatie de leiding in de toegepaste maatregelen nemen. De eerste experimenten vonden op het eiland Bornholm plaast, waarbij de Staat en de zuivelcoöperaties de kosten droegen der tuberculinaties. Pas toen 95—94 % der stallen vrij van tuberculose waren, werd de tuberculosebestrijding op dit eiland bij de wet geregeld. Later werd deze uitgebreid over andere eilanden, waarbij de ervaringen, opgedaan op Bornholm, als leiddraad dienden, totdat tenslotte ook in andere deelen van Denemarken de systematische bestrijding met kracht werd aangevat. Als voorbeeld van den gang van zaken kan die in het Maribodistrict worden genomen. Alle vee werd getuberculineerd. Op kosten van de zuivelfabrieken konden de leden hun vee jaarlijks op deze wijze doen onderzoeken tot het vrij van tuberculose was, waarna het onderzoek om de 2 jaren herhaald werd. Na 4—6 jaren betaalde de zuivelfabriek minder voor de melk van die bedrijven, waarop de ziekte nog niet was uitgeroeid. Alle leden moesten bijdragen in de kosten der tuberculinatie. Reageerders werden uit de bedrijven verwijderd en geslacht, waarbij den eigenaren daarvan een bepaalde prijs werd gegarandeerd, onverschillig of de dieren voor consumptie werden goedgekeurd of niet. De opgeruimde dieren werden aangevuld door tuberculose-vrije runderen.

Nadat de bedrijven voldoende gesaneerd waren, ging men over tot de eliminatie der laatste reageerders verplichtend te stellen in dien zin, dat als 90% van alle bedrijven van zuivelfabrieken vrij van tuberculose bleken te zijn, na nogmaals toegepaste tuberculinatie, de reageerders binnen een bepaalden tijd geslacht moesten worden. Het financieel verlies werd den boeren voor de helft door den Staat en voor de helft door de zuivelfabrieken vergoed.

Omstreeks 1934 had Denemarken een overcompleet aan melkvee en door de z.g. Destruction Act werd de veestapel met ½ millioen dieren verminderd. Aan veehouders, die zich verplichtten de voorschriften van deze wet na te komen, werd voorgeschreven uitsluitend dieren uit tuberculose-vrije bedrijven aan te koopen en hun veestapel tuberculose-vrij te houden. De bedrijven werden vrij van tuberculose geacht te zijn, wanneer tweemaal met een tusschentijd van 1—2 jaar alle dieren niet meer hadden gereageerd op de tuberculinatie. Voor tuberculose-vrijen opfok van jongvee is een centrale boerderij op Jutland opgericht, waar des-

gewenscht de boeren hun kalveren kunnen doen opfokken, waarna zij de vaarzen in drachtigen toestand terug krijgen.

Van groot belang is de mogelijkheid eener infectie der runderen met den aviairen tuberculose-stam, welke door wilde fasanten wordt verspreid. Tuberculinatie heeft dan ook gelijktijdig plaats met bovine en aviaire tuberculine. De aviaire vorm der infectie wordt niet van belang geacht en ondanks het voorkomen hiervan in een veestapel blijft deze officieel tuberculose-vrij, als er geen bovine infecties worden geconstateerd.

In de bijgevoegde staten zijn de resultaten der tuberculose-bestrijding opgenomen.

SUMMARY.

By an efficient method of fighting cattle-tuberculosis in Denmark, this disease has practically been got under control, whilst in those parts in which it has not yet altogether disappeared, the reaction-percentage is low. By means of propaganda and lectures on this subject in the membermeetings of the co-operative dairy-factories, and other agricultural co-operations, general interest has been excited. From the first efforts to fight the disease in an efficient manner, the views of Prof. BANG which were based on isolation of the animals which reacted and their removal from the stalls, were acted upon. The isolation in the stalls was to be absolute. The dairy factories are empowered to take the necessary measures in behalf of the members of their co-operation. The first experiments were made in the isle of Bornholm, the expenses of which were defrayed by the State and the dairy-co-operations. Only when 95—94 % of the stalls were free from tuberculosis the fight against the disease was legally controlled in this island. Later on this control was extended to other islands, in which the experience gained in Bornholm, served as guidance, till at last also in other parts of Denmark the systematic fight was energetically undertaken. As an example the elimination of the disease in the Maribo-district may be taken. The entire stock was subjected to the Tuberlintest. At the expenseof the dairy-factories the members could have their cattle examined every year in this way till it was free from tuberculosis, after which the examination was repeated every second year. After 4—6 years the dairy-factory paid less for the milk of those farms on which the disease had not yet been stamped out. All the members had to contribute to the cost of tuberculination. Reacting animals were removed from the farm and killed, a certain price being guaranteed to the owners, no matter whether the animals had been passed as fit for consumption or not. The animals which had been removed were replaced by others which were free from tuberculosis.

After the farms had been sufficiently sanified the elimination of the last reacting animals was made obligatory in this sense, that, when 90 % of all farms of dairy-factories appeared to be free from tuberculosis after once more repeated tuberculinisation, reacting animals had to be killed within a certain time, the finantial loss to the farmers being borne in equal proportions by the State and the dairy-factories.

About 1934 Denmark had a surplus of milkcows, and under the so-called Destruction Act, the stock of cattle was reduced by ½ million animals. Stockbreeders who undertook to observe the instructions of this Act, were held to buy exclusively animals from farms which were free from tuberculosis, and to keep their cattle-stock free from tuberculosis. The farms were considered to be free from it when, with an interval of 1—2 years, all the animals had no more reacted on tuberculinisation. For the breeding of young cattle, free from tuberculosis a central farm has been established in Jutland, where, if desired, farmers can have their calves raised, after which the heifers are returned to them in calf. Of great importance is the possibility of an infection of the cattle by the aviar tuberculosis-cell, which is spread by wild pheasants. Tuberculinisation indeed takes place simultaneously with bovine and aviar tuberculin. The aviar form of the infection is not considered of importance, and in spite of its occurrence in a stock of cattle, the latter is officially considered free from tuberculosis when no bovine infections are found. In the adjoined lists the results of the fight against tuberculosis are given.

DE ORGANISATIE VAN DE ABORTUSBESTRIJDING ONDER HET RUNDVEE IN DENEMARKEN.

In het verslag over de organisatie der tuberculosebestrijding in Denemarken was het niet noodig een nadere aanduiding te geven waarom bepaalde maatregelen genomen werden. De wetenschap omtrent deze ziekte is zoodanig algemeen bekend, dat een nadere omschrijving van het researchwerk, dat werd uitgevoerd vóór men met een doelmatige bestrijding kon aanvangen, achterwege kan blijven.

Bij de abortusbestrijding is de toestand echter anders. Men kan bij de bestrijding van deze ziekte b.v. isolatie toepassen of de jonge runderen enten met levende abortuscultuur en hun op deze wijze een zekeren verhoogden weerstand bezorgen. Verder kan men zich beperken tot de inrichting van een specialen stal, waar alle normale en abnormale geboorten plaats vinden of men kan melkserum- en bloedserumagglutinatie op groote schaal toepassen en de dieren met een positieven uitslag uit den veestapel verwijderen.

In Denemarken wordt nu een combinatie van maatregelen toegepast en voor een juist inzicht lijkt het ons nuttig in het kort verslag te doen van de belangrijkste onderzoekingen, welke van beslissenden invloed geweest zijn op den vorm, in welken de bestrijding wordt uitgevoerd.

Een der belangrijkste onderzoekingen over dit onderwerp werd uitgevoerd in de jaren 1938 en 1939 door Prof. H. BENDIXEN, die ons met groote bereidwilligheid met de resultaten daarvan op de hoogte stelde. Voor dit onderzoek was de medewerking verkregen van enkele eigenaren van grootbedrijven, waar de Brucellose *chronisch* voorkwam. Op een deel van deze bedrijven was reeds gedurende vele jaren het jongvee met levende abortuscultuur geënt, op een ander deel was zulks niet geschied, in een derde deel was slechts sedert enkele jaren geënt, zoodat geënte en ongeënte dieren naast elkaar voorkwamen. In totaal betrof het hier een onderzoek van 3363 runderen, verdeeld over 26 bedrijven.

Bij het agglutinatie-onderzoek bleek, dat het bloedserum van de 2096 ongeënte runderen in 44,4% van de gevallen positief was in een verdunning van 1 : 10 of hooger en dus 55,6% van het aantal dieren vrij waren.

Daarnaast werden onderzocht 1267 runderen, die wel geënt waren en hier was het resultaat, dat 26,8% van de dieren een positieve bloedagglutinatie vertoonden in een serumverdunning van 1 : 10 of hooger, terwijl 73,2% van de dieren vrij waren. Onder de niet geënte dieren kwamen dus bijna dubbel zooveel reageerders voor als onder de geënte.

Bij de onderzochte veestapels was ook een 7tal, waar de jongere dieren alle geënt waren, de oudere echter niet. Men ent n.l. de dieren in Denemarken als regel in hun leven éénmaal en wel op jeugdigen leeftijd.

Wanneer wij deze „gemengde" veestapels buiten beschouwing laten en alleen de cijfers nemen van veestapels, waarvan of alle dieren geënt waren of alle dieren niet, dan krijgen we de volgende cijfers. Op de geënte stallen reageerden n.l. 27,4% en op de niet geënte 41,3% van het totale aantal.

Wanneer nu nagegaan wordt hoe de titers van de verschillende positief reageerende dieren zich verhouden op beide soorten bedrijven, dan blijkt, dat op de gevaccineerde bedrijven de hooge titers belangrijk minder vaak voorkomen en de lagere titers veelvuldiger, terwijl op de niet gevacci-

neerde bedrijven de hoogere titers veel meer voorkomen en de lagere titers in kleiner percentage.

Op de ongeënte stallen, die bovendien bijna dubbel zoovele positief reageerende dieren hadden, was de verdeeling der titers als volgt, terwijl daarnaast de cijfers voor de geënte stallen vermeld worden.

Op niet gevaccineerde stallen in procenten van het totale aantal reageerders.	Titerhoogte	Op gevaccineerde stallen in procenten van het totale aantal regeerders
34,6 %	1 : 200 of hooger	15,9 %
11,1 %	1 : 100	8,8 %
17,9 %	1 : 40	18,2 %
17,9 %	1 : 20	22,1 %
18,5 %	1 : 10	35 %

Bij een ander onderzoek was gebleken, dat 80% of meer van de runderen, die in chronisch geïnfecteerde veestapels Brucella-organismen met de melk uitscheiden, een bloedserumagglutinatie vertoonen van 1 : 200 of hooger. Het is dus duidelijk, dat de kans op uitscheiding van de bacteriën met de melk in de niet gevaccineerde veestapels ongeveer 3½ × zoo groot is dan in de gevaccineerde. N.l. op de ongeënte bedrijven komen voor 44,4% positief reageerende runderen, terwijl van deze positief reageerende dieren 34,6 % een titerhoogte bereiken van 1 : 200 of hooger. Op de geënte bedrijven zijn deze cijfers respectieverlijk 26,8% en 15,9%. Hieuit valt te berekenen, dat op de ongeënte bedrijven de titers van 1 : 200 of hooger 3,6 × zoo vaak voorkomen als op de geënte bedrijven.

Uit deze proeven blijkt dus, dat de dikwijls geuite bewering, als zou een abortusbestrijding door enting met levende cultuur neerkomen op een abortusverspreiding, althans voor zoover deze verspreiding via de melk geschiedt, onjuist is.

Uit de percentages positief reageerende dieren en uit de titerhoogte blijkt verder, dat door middel van enting met levende cultuur op besmette bedrijven ook het *aantal* reageerende dieren kan worden gedrukt. Ook in dit opzicht is een enting met levende cultuur een effectieve bestrijding der infectie in plaats van een verspreiding der ziekte.

Ook door directe contrôle van de melk van geënt jongvee gedurende de eerste lactatieperiode bleek, dat in geen enkel geval abortusbacteriën met behulp van de caviaproef konden worden aangetoond.

Verder werd door Prof. Bendixen het verloop nagegaan van de bloedserumagglutinaties op een bedrijf van ± 140 melkkoeien gedurende de jaren 1937 tot 1942. Op dit bedrijf werd het jongvee geënt met levende cultuur, terwijl er een speciale stal was ingericht, waar de kalveren werden geboren. De nieuwmelksche runderen bleven 10 dagen in dezen stal en wanneer er scheede-uitvloeiïng bestond gedurende langeren tijd, totdat de uitvloeiïng was opgehouden. Na gebruik werd de stal steeds ontsmet. Isolatie van reageerders en abortus-vrije dieren vond niet plaats.

De eigenaar was verder genegen geen dieren aan te koopen, noch zijn vee op de gemeenschappelijke weiden te laten grazen. De veestapel werd aangevuld uit eigen aanfok en een normale afzet van overcompleet vee vond plaats door verkoop van dieren met hoogen titer. Gedurende de

jaren 1937—1942 traden geen abortusgevallen, veroorzaakt door Brucella, op.

Het aantal reageerders bedroeg in 1937, 32 stuks op een totaal van 140 melkkoeien. In 1942 bedroeg dit aantal 5 op een totaal van 111 melkkoeien, nadat aanvankelijk het reactiecijfer was gestegen tot 39 van de 154 in 1938. In den loop van deze jaren daalde ook het percentage titers van 1 : 200 of hooger van 18% tot 0%.

Deze aanzienlijke verbetering in den toestand werd dus verkregen door het jongvee te enten, te zorgen dat geen besmetting van buitenaf optrad, een aparten stal voor het plaast vinden van den partus in te richten en door het in normaal tempo afvoeren van de dieren met een hooge agglutinatietiter. Het kleinere aantal runderen in 1940 werd veroorzaakt, doordat wegens een ernstige uitbreiding der streptococcenmastitis een groot aantal dieren moest worden verwijderd. Na 1940 nam het aantal dieren uit eigen aanfok weer aanzienlijk toe zonder dat het percentage reageerders toenam.

Uit dit voorbeeld, alsmede uit andere onderzoekingen is verder gebleken, dat door een enting slechts een betrekkelijk lage agglutinatietiter optreedt, die vrij korten tijd blijft bestaan.

De boven omschreven proef werd in 2 andere bedrijven met overeenkomstige resultaten genomen; ook toen op deze stallen nog enkele malen abortus optrad, werd geen uitbreiding der besmetting waargenomen.

De conclusie, die uit deze experimenten werd getrokken, is, dat het mogelijk is met betrekkelijk eenvoudige hulpmiddelen den gezondheidstoestand van den veestapel aanzienlijk te verbeteren, waarbij de economische schade veroorzaakt door Brucella abortus, tot een minimum kan worden teruggebracht terwijl het reactiepercentage sterk kan worden gedrukt. Wil men deze maatregelen nog uitbreiden met een min of meer geforceerden verkoop van reageerende dieren, dan kan men in betrekkelijk weinig jaren vrij komen van de ziekte. In de geschetste experimenten werd deze geforceerde verkoop om economische redenen niet gewenscht geacht waardoor een juiste beoordeeling van de proef zou zijn bemoeilijkt. Reeds voordat met deze experimenten werd aangevangen werden onderzoekingen verricht omtrent de virulentie en het immuniseerend vermogen van een aantal stammen, welke gebruikt worden voor de bereiding van levend abortusvaccin. Daarnaast werd een tweetal sedert betrekkelijk korten tijd geïsoleerde volvirulente stammen voor contrôledoeleinden in het experiment betrokken. Bij het begin van de proef werd een aantal jonge runderen geënt met bepaalde hoeveelheden bouilloncultuur van een stam met verminderde virulentie en van een stam met normale virulentie (sedert korten tijd geïsoleerd). De agglutinatietiters, bereikt door de enting met den stam met verminderde virulentie bleven betrekkelijk laag en verdwenen na 3—4 maanden. Die van runderen, geënt met volvirulente cultuur, liepen tot veel hoogere waarden op en bleven nadien langer bestaan.

Daarna werden uitgebreide proeven genomen op caviae, zoowel met opzwemmingen van agarculturen als met bouilloncultuuren. Uit deze proeven bleek, dat de St. 19 een geringe virulentie bezit en een behoorlijke immuniteit opwekt; St. 85 I van Huddleson bleek volkomen avirulent te zijn en veroorzaakt in het geheel geen immuniteit. Stam G (Deensch) is iets virulenter dan St. 19 en geeft ook een uitstekende immuniteit. De

volvirulente contrôlestammen gaven een sterke infectie en een immuniteit, die toch in wezen niet veel verschil vertoont met die, opgewekt door minder virulente stammen.

De agglutinatietiters bij de caviae opgewekt door de verschillende stammen, geven een overeenkomstig verloop te zien als bij de runderen met deze stammen geënt.

Uit deze proeven is als belangrijkst resultaat naar voren gekomen, dat volvirulente stammen een ernstiger infectie bij de caviae veroorzaken, echter een immuniteit opwekken, die niet merkbaar grooter is dan die, opgewekt door stammen met verminderde virulentie. Een volkomen avirulente stam wekt geen immuniteit op. Suspensies van een 3 dagen oude agarcultuur zijn iets virulenter dan bouillonculturen die 10 dagen bebroed zijn. Dit zou toegeschreven kunnen worden aan de verder voortgeschreden dissociatie der oudere bouillonculturen. Echter bij de bepaling der opgetreden immuniteit zijn de bouillonculturen weer iets in het voordeel boven agaropzwemmingen.

De uitslag van deze experimenten zijn dan ook de reden geweest, dat men in Denemarken nog de voorkeur geeft aan bouillonculturen boven suspensies.

Naast deze onderzoekingen werden in Denemarken verder een aantal praktijkproeven verricht om de doelmatigheid der entstof te bewijzen. Op geënte bedrijven kwamen 9 abortusgevallen voor, op niet geënte 68.

De hierboven vermelde onderzoekingen zouden nog kunnen worden uitgebreid met andere.

Nadat dit researchwerk was verricht, meende men in Denemarken, dat de tijd rijp was voor meer uitgebreide proeven, die gelijktijdig beoogden heele gebieden abortus-vrij te maken.

In 1937 is men met dit werk begonnen op Bornholm. Dit eiland met zijn intensieve veeteelt leende zich in het bijzonder voor de bestrijding van den abortus, omdat de tuberculose hier praktisch reeds bedwongen was.

Immers bij de bestrijding van den abortus dienen veelvuldig maatregelen genomen te worden tegen besmetting, eliminatie van reageerders en isolatie, die moeilijk gelijktijdig genomen kunnen worden, wanneer overeenkomstige maatregelen noodig zijn om de tuberculosebestrijding tot een succes te maken.

Bij het eerste onderzoek waren betrokken de veehouders van 20 zuivelfabrieken met in totaal 3818 leveranciers. Op 32% van deze bedrijven bleek Brucella abortus voor te komen. Het reactiepercentage van in totaal 37858 dieren bedroeg 14%.

Bij het onderzoek werd ter oriënteering gebruik gemaakt van de melkserumagglutinatie, waarbij een mengmonster van 1 rund werd onderzocht. Nadat op deze wijze vastgesteld was, op welke bedrijven de besmetting voorkwam, heeft men hier een bloedserumagglutinatie verricht van alle runderen binnen 3—6 maanden na de oriënteerende melkserumagglutinatie. Deze bloedserumagglutinatie werd nog tweemaal herhaald in het verloop van het verdere onderzoek met tusschentijden van 6 maanden, waarna wederom alle stallen oriënteerend werden onderzocht met de melkserumagglutinatie.

De volgende maatregelen werden op besmette bedrijven genomen, toen in 1938 de eigenlijke bestrijding een aanvang nam. Er werd een aparte afkalfstal gemaakt, waarin alle geboorten plaats vonden. Uiteraard werden

dieren, die verschijnselen van abortus gingen vertoonen, eveneens ten spoedigste naar deze stal overgebracht. Wanneer het een normale geboorte betrof zonder complicaties, verbleven de dieren van ± 3 dagen voor den partus tot ± 10 dagen na den partus in dezen stal. De stal werd na ieder gebruik schoongemaakt en grondig gedesinfecteerd. Betrof het een geval van abortus, dan bleef het rund zoolang in dezen stal, als nog eenigerlei afwijking aan het geslachtsapparaat kon worden opgemerkt.

Verder werd een isolatie doorgevoerd van besmette en onbesmette dieren. Deze isolatie diende zoo volkomen mogelijk te zijn. Speciaal moest worden verhinderd, dat mest en urine van het besmette stalgedeelte in het onbesmette konden geraken. Tevens diende gezorgd te worden voor een dubbel stel stalgereedschap, terwijl zoo mogelijk afzonderlijke leden van het personeel de beide afdeelingen moesten verzorgen.

Verder werd getracht het percentage reageerders naar beneden te brengen door middel van slachting, waarvoor in eerste instantie die dieren in aanmerking kwamen, die een hoogen titer bezaten bij de bloedserumagglutinatie.

Op deze wijze werd doorgewerkt tot op heden met als opmerkelijk resultaat, dat het percentage besmette bedrijven op Bornholm daalde van 32% in 1937 tot 1,6% in 1946. Niet alleen, dat het percentage besmette bedrijven daalde, het percentage hooge titers daalde eveneens, zoodat, waar de besmetting als regel uitgaat van dieren met een hoogen agglutinatietiter de cijfers in feite nog gunstiger zijn dan zou moeten worden afgeleid uit de daling van het aantal besmette bedrijven. Dit bij uitstek gunstige resultaat, geheel vrijwillig verkregen, waarbij de kosten van het onderzoek door den Staat werden gedragen en de verdere kosten van isoleering en saneering geheel voor rekening van den veehouder kwamen, is in sterke mate bevorderd door de samenwerking tusschen Veeartsenijkundigen Dienst, Serumlaboratorium en Universiteit eenerzijds en zuivelfabrieken als vertegenwoordigers van de veehouders anderzijds. Door de Inspecteurs van den Veeartsenijkundigen Dienst werden veelvuldig lezingen gehouden op de ledenvergaderingen der Zuivelfabrieken, waarin de noodzakelijkheid en ook de mogelijkheid werd bepleit van een bestrijding der Brucellose. Een en ander had tengevolge, dat door alle fabrieken bij meerderheid van stemmen werd besloten de abortusbestrijding in hun gebied te gaan invoeren. Het resultaat was, dat het percentage besmette bedrijven op dit eiland in den loop der jaren als volgt daalde.

Jaar	Percentage besmette bedrijven op Bornholm.
1937	32
1938	31
1939	26
1940	23
1941	20
1942	17
1943	15
1944	10
1945	5
1946	1,6

In 1939 werd de op Bornholm begonnen proef uitgebreid tot andere eilanden, n.l. Serö, Sydfyn, Faasinge, Samsö, Jylland en Tunö, in totaal

8000 bedrijven omvattend. Gelijktijdig werden voorschriften voor deze z.g. proefgebieden ontworpen, waaraan de diagnostiek en de bestrijding moesten voldoen. Onder meer werd voorgeschreven, dat het bloedonderzoek op besmette bedrijven tweemaal per jaar, n.l. in het voorjaar en in de herfst, moest geschieden. De vrije bedrijven dienden om de 2 jaar onderzocht te worden en wanneer deze omringd waren door besmette bedrijven, éénmaal per jaar.

In deze gebieden werd gebruik gemaakt van de ervaring, die men tot dusverre op het eiland Bornholm had opgedaan betreffende isolatie, aparte afkalfstal, enz. Ook werden ter aansporing van de veehouders om de bestrijding serieus op te vatten maatregelen ingevoerd, zooals het toepassen van kortingen op den melkprijs en het niet meer op den gemeenschappelijken wagen afhalen van de melk van die boeren, die in gebreke bleven bij de bestrijding, evenals zulks bij de tuberculosebestrijding is aangegeven.

De kosten van de agglutinaties en van het bloedtappen door de dierenartsen kwamen geheel voor rekening van den Staat, terwijl eventueel geleden schade tengevolge van de opruiming van dieren, die een hoogen bloedtiter hadden, geheel voor rekening van den boer kwamen. Deze schade heeft men meer gelijkelijk trachten te verdeelen over de gezamenlijke veehouders door een verzekeringsstelsel in het leven te roepen.

Voor een doelmatige bestrijding van den abortus wordt in Denemarken de vaccinatie met levende cultuur noodzakelijk geacht. Alle jonge dieren van $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ jaar worden geënt, welke enting gedurende hun leven niet weer wordt herhaald. Volwassen runderen worden alleen geënt, wanneer zij in sterk besmette omgeving worden gehouden, alhoewel zulks niet vaak noodzakelijk geacht wordt.

Het grondprincipe der bestrijding wordt gezien in een aparten afkalfstal. Zonder deze inrichting acht men het onmogelijk op effectieve wijze den abortus te bestrijden.

De boven omschreven wijze van bestrijding wordt door den Veeartsenijkundigen Dienst aanbevolen, terwijl de nadere uitvoering tot nu toe werd overgelaten aan de zuivelfabrieken, die zelfstandig konden bepalen in welk tempo de opruiming van de dieren met een hoogen agglutinatietiter en later van die met een lageren titer moest plaats vinden.

Het onderzoek op eerder genoemde eilanden heeft zich in de laatste jaren uitgebreid over een groot gedeelte van Denemarken. Zoo werden in 1944 van de 1661 zuivelfabrieken het vee van alle leveranciers van 340 fabrieken op abortus onderzocht. Het bleek, dat in totaal 42384 bedrijven met 441284 stuks rundvee werden gecontroleerd met als resultaat, dat 10618 of 25% van de veestapels besmet bleken, terwijl het percentage besmette runderen 11% bedroeg.

Dit onderzoek heeft zich tot nu toe steeds meer over geheel Denemarken uitgebreid, zoodat men aan het Statens Veterinaer Serumlaboratorium waar het bloedonderzoek plaats vindt, dit jaar een aantal agglutinaties denkt te verrichten van een millioen stuks.

De toestand op dit oogenblik is zoo, dat van de 69000 bedrijven op de eilanden aanwezig 68% op abortus werden onderzocht, zijnde 47000 bedrijven. Hiervan zijn 39000 reactievrij, d.w.z. 84% van de onderzochte. Van de 127000 bedrijven op Jutland zijn ongeveer 30000 onderzocht, d.i. $23\frac{1}{2}$%. Ook hier bedraagt het percentage vrije bedrijven 84%.

Kopenhagen, dat op het eiland Seeland ligt, ontvangt melk van dit eiland, dat dus nog niet abortusvrij is, maar ook van het eiland Bornholm waar het percentage besmette bedrijven 1,6% van alle op dit eiland aanwezige bedraagt. Uiteraard is het percentage van de reageerende dieren belangrijk lager dan het percentage besmette bedrijven.

Thans is men in Denemarken bezig met het ontwerpen van een wet, die de geheele abortusbestrijding zal regelen, waarbij het mogelijk wordt sancties toe te passen daar, waar de noodige medewerking van den veehouder te wenschen overlaat.

In vorenstaande beschouwingen is uitsluitend sprake geweest van Brucella abortus bij het vrouwelijke rund en de massale bestrijding zal zich ook in de eerste plaats met deze categorie hebben bezig te houden. Echter ook de stieren kunnen met deze micro-organismen geïnfecteerd worden en het is gebleken, dat ernstig rekening gehouden moet worden met de besmettingsmogelijkheden van vrouwelijke dieren via het zaad van stieren, die deze kiemen in hun geslachtsorganen herbergen. Vooral moet hiermede rekening gehouden worden, wanneer het zaad van dergelijke dieren voor de kunstmatige inseminatie gebruikt wordt. Het volgende moge een en ander nader toelichten.

Door JEPSEN, JÖRGENSEN en AXEL THOMSEN werden overbrengingsproeven door middel van de natuurlijke bevruchting verricht, waarbij gebruik gemaakt werd van een zevental stieren, die leden aan een *chronische* orchitis en zaadblaasontsteking, veroorzaakt door Brucella abortus. Deze stieren dekten 14 normale abortusvrije vaarzen, waarvan er 10 drachtig werden. Deze dieren kalfden op tijd en vertoonden geen infectie van de placentae. Serologisch bloedonderzoek bleek steeds negatieve uitkomsten te geven gedurende het experiment. Hoewel in deze proeven geen overbrenging door de normale dekking optrad, zijn zij van meening, dat, wanneer stieren lijdende zijn aan een acute infectie, de kans op overbrenging grooter is. Bij een normale dekking wordt het zaad in de vagina geloosd; echter op deze plaats schijnt infectie moeilijk tot stand te komen. Runderen, die in oestrum verkeeren, schijnen vooral voor deze wijze van besmetting weinig ontvankelijk te zijn.

Uit de volgende proef, genomen door Prof. BENDIXEN, blijkt, dat men echter zeer voorzichtig dient te zijn met stieren, die aan een *acute* infectie der zaadblaasjes lijden, wanneer deze voor kunstmatige inseminatie gebruikt worden. Bij het regelmatig driemaandelijksch onderzoek van het zaad van stieren, gebruikt voor deze wijze van bevruchting, wordt naast het morphologisch onderzoek ook steeds zoowel een microscopisch als cultureel onderzoek ingesteld naar het voorkomen van Brucella abortuskiemen. Daarnaast wordt de caviaproef ingesteld en een agglutinatie- en complementbindingsreactie van het bloedserum verricht. Bij een stier werd op deze wijze vastgesteld, dat het zaad groote aantallen van deze organismen bevatte. De agglutinatiereactie was op dit oogenblik nog betrekkelijk laag en werd pas later hooger. Bij nader onderzoek bleek echter, dat 70,8% van de met het zaad van dezen stier kunstmatig geïnsemineerde runderen geïnfecteerd waren geworden.

Hier treedt een frappant verschil naar voren tusschen de besmettingskansen bij natuurlijke dekking en kunstmatige inseminatie. Bij de eerste wordt het zaad in de vagina geloosd, terwijl bij de tweede wijze van be-

vruchting het zaad in de cervix wordt gebracht, waar blijkbaar de mogelijkheden voor het aanslaan eener infectie gunstiger zijn.

Bovenstaande gegevens zijn verkregen door de welwillendheid, waarmede de Heer AAGE ZUURBALLEN, de organisator van de abortusbestrijding in Denemarken, ons te woord stond en de uitvoerige inlichtingen verstrekte.

Samenvatting.

De belangrijke onderzoekingen van Prof. H. BENDIXEN inzake de brucellosebestrijding op bedrijven, waar deze ziekte vele jaren chronisch voorkwam, hebben een richtlijn gegeven voor de systematische bestrijding van den infectieusen abortus over geheel Denemarken. De verschillen in de agglutinatietiters van het bloed in een verdunning van 1 : 10 en hooger voor bedrijven, waar het jongvee met virulente culturen geënt is geworden en die, waarin dit niet plaats gevonden heeft, zijn als volgt: Geënte dieren positief 26,8 %, ongeënte dieren 44,4 %. Bovendien komen in de geënte bedrijven de hooge titers belangrijk minder voor dan in de ongeënte. 80 % der runderen in chronisch geïnfecteerde bedrijven, die Brucella-organismen met de melk uitscheiden, hebben een bloedtiter van 1 : 200 en hooger. De kans op uitscheiding van de bacillen met de melk in de niet gevaccineerde bedrijven is ongeveer $3\frac{1}{2} \times 200$ groot als in de geënte. Hieruit blijkt, dat de dikwijls geuite bewering, dat abortusbestrijding door enting zou neerkomen op abortusverspreiding, voor zoover deze met de melk geschiedt, onjuist is. Door middel van enting wordt op besmette bedrijven het aantal reageerende dieren gedrukt. Met behulp van de caviaproef werd aangetoond, dat met de melk van geënt jongvee gedurende de eerste lactatieperiode in geen enkel geval abortusbacillen werden uitgescheiden.

Behalve door enting wordt de verspreiding der ziekte beperkt door de instelling van een afkalfstal, het verbod runderen op gemeenschappelijke weiden te laten grazen en aanvulling van den veestapel slechts door eigen aanfok te doen plaats hebben. Bij systematische bestrijding kan op een bepaald bedrijf het reactiecijfer van 1 : 200 of hooger in 5 jaar tijds van 18 % tot 0 % worden teruggebracht.

Door enting treedt slechts een betrekkelijk lage agglutinatietiter op, die vrij korten tijd blijft bestaan.

De conclusie uit de in Denemarken genomen proeven is, dat met betrekkelijk eenvoudige hulpmiddelen het reactiecijfer sterk kan worden gedrukt. Dit was aanleiding de bestrijding in het groot aan te vatten en weer werd begonnen op het eiland Bornholm. De instelling van een afkalfstal is daarbij een zeer voornaam onderdeel naast systematische enting van het jongvee. De resultaten kwamen geheel overeen met de oriënteerende proeven. De kosten van het onderzoek werden door den Staat gedragen, die van isoleering en saneering door de veehouders. Ook hierbij deden de zuivelcoöperaties uitstekend werk. In 1939 werden andere eilanden in de bestrijding opgenomen. Als regel werd vastgesteld, dat de runderen slechts, 1 maal op een leeftijd van $\frac{1}{2}$—1 $\frac{1}{2}$ jaar werden geënt. Ten slotte is het systeem van abortus-bestrijding over geheel Denemarken uitgebreid. Het resultaat is, dat van de 69.000 bedrijven op de eilanden 68 % op abortus zijn onderzocht en hiervan bleken 84 % reactie-vrij te zijn. Op Jutland werden

van de 127.000 bedrijven 30.000 onderzocht, waarvan het percentage vrije bedrijven 84 % bedraagt.

Al de hiervoor noodige bloedonderzoekingen worden aan het Statens Serumlaboratorium onderzocht en men verwacht in 1946 daaraan een millioen agglutinaties te hebben verricht.

Thans is men in Denemarken bezig met het ontwerpen van een wet tot de regeling der geheele abortus-bestrijding.

SUMMARY

The important investigations of Prof. H. BENDIXEN into the combating of brucellosis on farms where this disease had already occurred chronically for years, have shown the way to a systematic fight against infectious abortion all over Denmark. The differences in the agglutinationtitres of the blood in a dilution of 1 : 10 and higher for concerns where the young cattle have been vaccinated with virulent cultures and those in which this has not been the case, are as follows: vaccinated animals positive 26,8 %, unvaccinated animals 44,4 %. Moreover the high titres occur considerably less on the vaccinated farms than on the unvaccinated ones. On chronically infected farms 80 % of the cattle which secrete Brucella-organisms with the milk, have a blood-titre of 1 : 200 and higher. The chance of secretion of the bacilli with the milk in the not vaccinated concerns is about 3½ times greater than in the vaccinated ones. From this it appears that the often heard allegation that the fight against abortion by means of vaccination would practically amount to promotion of abortion, in so far as this happens with the milk, is false. By means of vaccination the number of reacting animals on infected farms is forced down. By means of the cavia-test it was shown that with the milk of vaccinated young cattle during the first lactationperiod no abortionbacilli were secreted.

Besides by vaccination the spreading of the disease is checked by the creation of an isolated parturition-stall, and by the prohibition of grazing cattle in common meadows and by effecting replenishment of the stock only by animals bred on the farm. By fighting the disease systematically the reaction-figure of 1 : 200 or higher could, on one farm be reduced from 18 % to 0 % in five years' time. Through vaccination only a comparatively low agglutinationtitre occurs which obtains for a rather short time only.

The conclusion drawn from the experiments made in Denmark is, that with comparatively simple means the reaction-figure may be forced down very considerably, and this led to a much more intensive combating of the disease, and on a much larger scale. This time also it began in the isle of Bornholm. Next to systematic vaccination of the young cattle, the institution of a parturition-stall is a very important feature. The results tally entirely with the experiments. The expenditure of the investigations was borne by the State, that of the isolation and sanitation by the cattle-breeders. Here too the dairy-factories did splendid work. In 1939 other islands were included in the fight. As a rule it was determined that the cattle should be vaccinated only once at the age of ½—1½. And gradually the system of fighting abortion has been extended all over Denmark, with the result that out of 69.000 farms on the islands 68 % have been examined as to abortion, and of these 84 % appeared to be free from reaction. In Jutland 30.000 farms out of 127.000 were examined of which the percentage of farms free from abortion amounts to 84 %.

All the necessary blood-tests are examined at the Statens Serumlaboratorium, and it is expected that in 1946 a million agglutinations shall have been made.

At this moment a law is being made for the controlling of the entire fight against abortion.

Uit het Instituut voor Parasitaire- en Infectieziekten der Rijks-Universiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. L. DE BLIECK.

OVERZICHT DER ONDERZOEKINGEN VAN HET UIT DE PRACTIJK INGEZONDEN ZIEKTEMATERIAAL IN 1945.

DOOR

Dr. JAC. JANSEN en C. W. A. N. PEPERKAMP.

Het Instituut ontving in 1945 de hieronder in een tabel vermelde hoeveelheid materiaal.

Caviae	7
Duiven	32
Eenden	16
Gans	1
Geiten	2
Honden	29
Kalkoen	1
Kanaries	3
Katten	4
Kippen	136
Konijnen	14
Muizen	13
Paarden	43
Runderen	59
Schapen	4
Varkens	26
Vossen	2
Diversen	10
	402

Met het cijfer wordt bedoeld het aantal dieren, deelen, of se- en excreta daarvan.

Tengevolge van den oorlog was het aantal inzendingen veel lager dan in de normale jaren; bovendien werden bij het verwerken van het materiaal moeilijkheden ondervonden, waardoor soms een onderzoek niet zoo volledig verricht kon worden als wij gewenscht hadden. Overeenkomstig de nummering van de tabel volgen hieronder eenige opmerkingen.

Caviae. Hierbij deed zich 1 geval voor van streptococcosis; de overige caviae waren vrijwel allen gestorven aan avitaminose. (zie hierover de jaarverslagen van 1944 en 1943).

Duiven. Door de slechte naoorlogsche voeding werd vrijveel darmontsteking gezien (12 ×), soms werden tevens darmparasieten waargenomen, behoorende tot de geslachten *Ascaridia* en *Capillaria*; coccidiosis (*Eimeria labbeana*) werd 1 maal vastgesteld.

Voorts waren de belangrijkste diagnoses: trichomoniasis (3 ×) en jicht (1 ×). Een duif bleek zeer zwaar besmet te zijn met luizen (*Columbicola columbae*). Vermeldenswaard is nog de sectie van een duif, waarbij uitgebreide doorzaaiing met miliaire haardjes in lever, milt en longen gezien werd. In geen der organen gelukte het tubercelbacillen aan te toonen.

Collega TEN THIJE kon op grond van zijn histologisch onderzoek met zekerheid zeggen, dat het geen tuberculose was; misschien betrof het hier een schimmelinfectie, er werden namelijk in het veranderde weefsel, vaag op schimmels gelijkende, draden gezien; door de na-oorlogsche omstandigheden waren geen voedingsbodems voor een cultureel onderzoek beschikbaar.

Eenden. De voornaamste ziekte hierbij was vogelcholera; in totaal werd bij 12 eenden deze diagnose gesteld; de inzendingen kwamen uit Ulrum, Kampen, Harderwijk en Wieringen. De diagnose is steeds gemakkelijk te stellen op grond van de typische sectieverschijnselen (enteritis, puntbloedingen, en gele haardjes in de lever) en door het aantoonen der vele bipolair gekleurde bacillen in een met methyleenblauw gekleurd hartebloed preparaat. Ook vele in het wild levende eenden schijnen aan deze ziekte gestorven te zijn; tijdens ons onderzoek langs de Zuiderzee werd van visschers vernomen, dat herhaaldelijk doode eenden in het water waren gevonden, welke in goede voedingstoestand verkeerden; het moesten dus wel acuut gestorven eenden zijn.

Gans. De ingezonden gans bleek een zeer groot aantal looden kogeltjes opgegeten te hebben, de maag was er mee overvuld.

Geiten. Mastitis en pneumonie.

Honden. o.a. Gevallen van hondenziekte, streptococcen infecties, staphylococcen infecties en ascariasis.

Kanaries. Een ziekte, die in ons land bij kanaries nog al eens voorkomt, is de pseudotuberculose, veroorzaakt door een micro-organisme, dat tegenwoordig *Pasteurella pseudotuberculosis* genoemd wordt; deze bacil komt vooral voor bij knaagdieren, doch ook wel bij vogels en dan vooral bij kanaries en kalkoenen; pseudotuberculosis kon ook in 1945 weer bij één inzending vastgesteld worden.

Katten. o.a. Een geval van streptococcosis (haarden in longen en lever).

Kippen. Van de bacterieele infectieziekten zijn te vermelden: tuberculose (3 maal), morbus pullorum (bij een zending kuikens) streptococcosis (1 maal) en vogelcholera (4 inzendingen). Deze laatste ziekte deed zich gelijktijdig voor en ook in dezelfde gebieden als de eendencholera.

Wat virusziekten betreft werden 6 gevallen van pokken-diphtherie en 5 gevallen van coryza waargenomen.

Neurolymphomatosis (verlammingsziekte) werd 4 maal vastgesteld; leucaemie bij twee dieren van 1 inzender.

Van de parasitaire ziekten was de coccidiosis belangrijk bij kuikens en jonge hennen; bij 8 inzendingen bleek coccidiosis de doodsoorzaak te zijn; bij de subacute gevallen kan men in de caeca concrementen aantreffen, die hoofdzakelijk ontstaan zijn uit gestold bloed; soms vindt men tusschen deze concrementen en de darmwand een aantal exemplaren van *Heterakis gallinae*; dit is dan een toevallige bevinding; uit vele waarnemingen is gebleken, dat deze concrementen niet ontstaan als gevolg van wormen, doch als gevolg der bloedingen door de coccidiosis. Bij 12 inzendingen werd de diagnose enteritis verminosa gesteld; in het bijzonder werden hevige infecties, vaak menginfecties, met wormen van de geslachten: *Davainea, Railletina, Ascaridia, Heterakis* en *Capillaria* vastgesteld; vele malen kwam coccidiosis en worminfectie gecombineerd voor. Ook de windeierenziekte, veroorzaakt door *Prosthogonimus pellucidus* werd in 1945 waargenomen. Bij een zeer groot aantal inzendingen kon geen infectieuze-

of parasitaire oorzaak aangetoond worden; hierbij waren tallooze gevallen van darmcatarrh, avitaminose en jicht of combinaties daarvan; de oorzaak daarvan kon steeds gezocht worden in foutieve voeding. Enkele gevallen van salpingitis-peritonitis werden gezien, evenzoo een enkel geval van tumoren. In 1945 werd een ziekte bij kippen waargenomen, waarbij wij er niet in geslaagd zijn met zekerheid een diagnose te stellen. Deze ziekte deed in ons land het eerst voor aan de Belgische grens; de ziekte zou in Frankrijk begonnen zijn, daarna in België, waarna ook in ons land op vele bedrijven de ziekte voorkwam. De voornaamste klinische verschijnselen waren: een groot aantal dieren werd acuut ziek, en geraakte volkomen uit de leg; de kammen werden blauw. Op sommige bedrijven was het verloop zeer ernstig, de dieren kregen iets te weeke faeces, gingen in elkaar zitten, een vrij groot aantal stierf. Op andere bedrijven kwam het voor, dat alle dieren een blauwe kam kregen, uit de leg geraakten, doch er stierf geen enkel dier en volledig herstel trad op. Een twintigtal dieren werd geseceerd met practisch alle hetzelfde sectiebeeld n.l. vele puntbloedingen o.a. in de serosa van de binnenzijde van het sternum, in de darmwand en in de eifollicels; in de eifollicels werden kleine en grootere haematomen waargenomen. Vrijwel steeds bleken één of meer eifollicels gebarsten te zijn; dit viel bij opening der buikholte terstond op, daar alle darmen dan bedekt waren met een dun dooierlaagje, bij hanen ontbrak natuurlijk dit symtoom. Een zeer uitvoerig bacteriologisch onderzoek verliep volkomen negatief en ook gelukte het op geen enkele wijze de ziekte over te brengen. In de literatuur wordt deze „blauwekammenziekte" genoemd: blue-comb disease", „pullet disease" of „X disease". De eenigste positieve mededeeling omtrent de aethiologie van deze ziekte is van WALLER. Deze Amerikaansche onderzoeker vermeldt het isoleeren, van een filtreerbaar virus; met dit virus kan hij de ziekte opwekken, doch de experimenteel ziek gemaakte dieren sterven nooit; ze herstellen alle, worden de proefdieren echter tijdens het ziek zijn gedood, dan komen de sectiebevindingen overeen met die van „blue-comb disease". WALLER is er in geslaagd het virus te kweeken op de chorio-allantois van kippen embryonen; hij bereidde een vaccin gemaakt van gedraagde chorio-allantois vliezen, welk vaccin „apparently gives some measure of protection".

Konijn. Een belangrijke bevinding bij het konijn was een geval van abortus bij het konijn veroorzaakt door *Listerella monocytogenes* (over de bijzonderheden zij verwezen naar de publicatie hierover in dit tijdschrift deel 70, bladz. 210 (1945) voorts kwamen voor pseudotuberculosis en pasteurellosis.

Van de parasitaire ziekten is elk jaar de coccidiosis (zoowel darm- als levercoccidiosis) het belangrijkst; voorts werd een ernstige infectie met *Trichostrongylus retortaeformis* waargenomen, waardoor een uitgebreide catarrh van de dunne darm ontstaan was; dit dier was tevens lijdende aan coccidiosis, cysticercosis en aan pericarditis; uit het hartezakje werd *Staphylococcus citreus* geïsoleerd.

Voorts kwamen regelmatig gevallen voor van darmcatarrh en atonie van de darmen, waarbij geen infectieuze- of parasitaire oorzaak aantoonbaar was; wellicht is de oorzaak hier te zoeken in het opnemen van verkeerde voedselbestanddeelen.

Muizen. Bij 5 der ingezonden muizen werd ectromelia waargenomen;

dit is een virusziekte, die als voornaamste klinische verschijnselen versterf veroorzaakt van de ooren, pootjes en staart. Bij 4 muizen werd zeer uitgebreide sarcosporidiosis (*Sarcocystis muris*) vastgesteld; macroscopisch ziet men in dergelijke gevallen vaalbruine spieren met opvallend gestreept aspect, door middel van een natief preparaat is de diagnose microscopisch snel met zekerheid te stellen. Bij deze muizen, gestorven aan sarcosporidiosis, werden tevens nog lintwormen gevonden (*Hymenolepis murina*) en exemplaren van „*Cysticerecus fasciolaris*", ook in andere ingezonden muizen werd deze lintworm en deze cysticercus aangetroffen; (de kat krijgt, zooals bekend is, de *Taenia taeniaeformis* — oude naam *Taenia crassicollis* — door opname van de „*Cysticercus fasciolaris*).

Paarden. Bij het ingezonden meteriaal van paarden waren twee nieren, de eene van een veulen, de andere van een 8 jaar oud paard; in beide nieren waren in de schors kleine haardjes te zien. De gegroeide voedingsbodems (slijmige bouillon en vastzittende slijmige kolonies op de agar) wezen direct in de richting van *Shigella equuli*, hetwelk door verdere determinatie bevestigd werd.

Een uitgebreid geval van tuberculose werd waargenomen en twee gevallen van paratyphus. Verschillende staphylo- en streptococceninfecties werden vastgesteld welke niet allen volledig gedetermineerd konden worden, doch in elk geval werd aangetoond, dat bij het paard infecties voorkomen door een streptococcus, die niet identiek is met *Str. equi* en *Str. pyogenes*.

Vermeldenswaard is het volgende: wij ontvingen ter onderzoek uiersecretum van een merrie lijdende aan mastitis, en pus uit een keelgangslymphklier van het veulen; dit veulen wekte den indruk ziek te zijn aan goedaardige droes (*Str. equi*-infectie). Zoowel uit de merriemelk als uit de pus van het veulen werd een streptococcus in reincultuur geïsoleerd; beide stammen werden gelijktijdig op en in een serie voedingsbodems onderzocht met volkomen hetzelfde resultaat:

bloedagarplaat:	vrij groote, waterdruppelachtige, slijmige, kleurlooze, gladde, ronde kolonies (Haemolyse).
serumbouillon:	gelijkmatige troebeling.
lakmoesmelk:	de tint wordt iets fletser, geen zuurvorming, geen stolling.
dulcitol:	wel groei, geen zuurvorming.
mannitol:	„ „ „ „
sorbitol:	„ „ „ „
xylose:	„ „ „ „
glucose:	„ „ zuurvorming.
galactose:	„ „ „
fructose:	„ „ „
maltose:	„ „ „
lactose:	„ „ geen zuurvorming.
saccharose:	„ „ zuurvorming.
raffinose:	„ „ geen zuurvorming.
inuline:	„ „ „ „
salicine:	„ „ zuurvorming.

Al deze eigenschappen komen overeen met die van *Str. equi*; merrie (mastitis) en veulen (drioes) hadden dus dezelfde infectie, uit het bovenstaande is dus gebleken dat *Str. equi* mastitis verwekker kan zijn.

Op grond van agglutinatorisch onderzoek van eenige paardensera kon de diagnose brucellosis gesteld worden.

Runderen. Ook bij runderen bewees een positieve agglutinatie van een aantal sera de infectie met *Brucella abortus*. In een aantal gevallen van vroege abortus kon *Trichomonas fetus* in het uterus- en scheedesecretum aangetoond worden; dit onderzoek geschiedt altijd het beste door een natief preparaat te maken van versch genomen materiaal, men herkent de beweeglijke protozoën dan gemakkelijk, is het materiaal iets ouder dan kan verwarming op 37° c. soms van nut zijn. Enkele andere belangrijke ziekten waren tuberculose en paratyphus. Vermeldenswaard is nog een geval van infectie door den paraboutvuurbacil; het blijkt ons, dat nog vrij dikwijls anaeroben-infecties moeilijkheden geven uit een oogpunt van differentieel diagnose met miltvuur; wij ontvingen een stuk milt van een acuut gestorven rund, bij de sectie zou iets gasvorming in de milt gezien zijn; in uitstrijkpreparaten van het versche cadaver waren grove staafjes gezien. Bij nadere bestudeering bleek ons, dat de milt inderdaad vrij veel grove staafjes bevatte, doch tevens ook sporen; dit laatste komt bij een versch miltvuur cadaver niet voor, bovendien was geen kapsel aantoonbaar en waren de uiteinden der bacillen te afgerond. Het eindresultaat van het onderzoek was, dat *Clostridium septicum* (de anaerobe paraboutvuurbacil) in reincultuur gekweekt werd.

Schapen. Een geval van uitgebreide tuberculose van lever, milt en longen werd waargenomen, de afwijkingen waren rijk aan bacillen. Voorts werd een geval van pneumonie waargenomen, de primaire oorzaak was vermoedelijk de gevonden infectie met longwormen (*Dictyocaulus filaria*), waarna secundair staphylo- en streptococcen een doodelijke pneumonie hadden doen ontstaan.

Varkens. Twee maal meenden wij de diagnose pest op grond van anamnese, sectie, en negatief bacteriologisch onderzoek te moeten stellen. Twee maal werd materiaal ontvangen van gevallen waarbij gedacht was aan de zoogenaamde Teschenscheziekte; dit is een encephalomyelitis veroorzaakt door een virus; in beide gevallen verliep het bacteriologisch onderzoek negatief (proefdieren waren helaas niet beschikbaar). Van de bacteriologische bevindingen dient in de eerste plaats genoemd te worden een geval van listerellose bij een big.

Listerellose is een ziekte, die zeer gevaarlijk is voor mensch en dier; deze ziekte was tot voor eenige jaren in ons land onbekend. Het eerste geval, dat in ons land bij dieren werd vastgesteld, was bij bigjes van enkele dagen oud (zie hierover DE BLIECK en JANSEN. Tijdschr. voor Diergeneeskunde, **69**, 573, 1942), daarna werd listerellose gevonden bij een geit (JANSEN en v. d. HURK. Vlaamsch diergeneeskundig tijdschrift 1943) en 3 maal bij het konijn (JANSEN en v. d. HURK, Tijdschr. v. Diergeneeskunde **70**, 209, 1945) en 1 maal bij een geval van abortus bij het konijn (JANSEN, Tijdschr. v. Diergeneeskunde **70**, 210, 1945). Het thans door ons waargenomen geval betrof een big van ongeveer 3 weken oud. Bij sectie bleek, dat de lever gezwollen was en doorzaaid met kleine tot knikkergroote, gele necrosehaardjes. De milt, die ook gezwollen was, bevatte eveneens dergelijke haardjes. Behalve een op smeerpokken gelijkende huidaandoening werden overigens geen afwijkingen gevonden. In uitstrijkpreparaten van lever, milt en huid werden kleine, Grampositieve, soms zeer korte staafjes waargenomen. *Listerella* werd in reincultuur uit

lever en milt gekweekt. Uit de nier, die macroscopisch normaal was, werd geen groei verkregen. Vergelijkenderwijs werd een *Listerella monocytogenes* stam van den mensch en een stam destijds uit pasgeboren bigjes geisoleerd, vergeleken met de nu geïsoleerde cultuur. Zij bleken identiek te zijn. De met cultuur ingespoten proefdieren, kanarie en muis, stierven beide aan listerellosis; de kanarie reeds na 3 dagen, de muis na 9 dagen.

Bij een vijftal inzendingen kon de diagnose streptococcosis gesteld worden, hierover zal een onzer later uitvoerig berichten.

Voorts kwamen vrijveel darmaandoeningen voor, waarbij aan foutieve voeding (o.a. gebrek aan vitaminen) als oorzaak gedacht moest worden.

Zilvervossen. o.a. tuberculose, hondenziekte en infecties met *Uncinaria stenocephala.*

SUMMARY.

During 1945, the Institute received 402 cases for examination. Besides diseases that recur almost every year, the following were noted: fowlcholera in ducks and chickens; blue-comb disease in chickens; abortus in a rabbit caused by a listerella-infection; ectromelia in mice; mastitis in a mare caused by *Str. equi* (the foal suffered from strangles); and listerellosis in a three weeks old pig.

REFERATEN.

Virusencephalitides overgebracht door insecten.

In Texas kwam een epizoötie van encephalitis bij paarden voor in April 1941, gevolgd door een epidemie bij menschen in Mei van dat jaar. Er kwamen infecties met drie verschillende virussoorten voor, n.l. het oostelijke en het westelijke type van encephalomyelitis equi en het St. Louis-encephalitisvirus. Een jaar later onderzochten McD. HAMMON, REEVES en IRONS [1]) sera van verschillende vogels, zoogdieren en menschen op de aanwezigheid van neutraliseerende antilichamen tegen deze virussoorten. Sera van dieren, geboren in 1942, bevatten geen antistoffen, doch in het serum van enkele kippen, runderen en paarden, die de epizoötie van het vorige jaar hadden meegemaakt, konden neutraliseerende antilichamen tegen een of meer dezer virussoorten worden aangetoond. In 1942 werden duizenden muskieten, behoorende tot 6 geslachten en 19 soorten onderzocht op de aanwezigheid van virus, door enting van muizen, doch bij geen enkel insect kon een encephalitisvirus worden aangetoond. Bij experimenteel onderzoek bleken enkele in Texas voorkomende muskieten, n.l. Culex tarsalis, Culex coronatus en Aëdes taeniorhynchus wel in staat te zijn, deze virussoorten over te brengen.

Dermanyssus gallinae als overbrenger van St. Louis-encephalitis.

Nadat was aangetoond dat Dermanyssus gallinae besmet kan zijn met het St. Louis-encephalitisvirus, onderzochten SMITH, BLATTNER en HEYS [2]) welke rol deze ectoparasieten spelen in de epidemiologie van St. Louis-encephalitis. Een kolonie van virusvrije Dermanyssus gallinae, verkregen uit een enkel wijfje, werd in de gelegenheid gesteld bloed te zuigen op kuikens, waarbij door subcutane besmetting met het St. Louisvirus een viraemie was opgewekt. Zoowel in de versch afgevallen luizen als in die, welke 6 dagen geleden voor het laatst infectieus bloed hadden gezogen, kon het virus worden aangetoond. Een kolonie, ontstaan uit volwassen, besmette luizen, bleek na 6 maanden nog virusdrager te zijn. De tweede generatie van besmette luizen was infectieus, zoodat passage van het virus door het ei moet worden aangenomen.

[1]) W. McD. HAMMON, W. C. REEVES and J. V. IRONS: „Survey of the arthropod-borne virus encephalitides in Texas with particular reference to the lower Rio Grande Valley in 1942". Texas Reports on Biology and Medicine Vol. 2, Nr. 4, 366, (1944).

[2]) M. G. SMITH, R. J. BLATTNER and F. M. HEYS: „St. Louis encephalitis. Infection of chicken mites, Dermanyssus gallinae, by feeding on chickens with viremia; transovarian passage of virus into the second generation". Journ. exp. Med. **84**, 1, (1946).

Experimenteele overbrenging der endemische pneumonie van de albino rat op de muis.

Bij albinoratten komen twee van elkaar verschillende infectieziekten van de ademhalingsorganen voor, n.l. de z.g. endemische pneumonie en de z.g. infectieuze catarrh. De infectieuze catarrh, welke wordt veroorzaakt door een tot de pleuropneumonieverwekkers behoorend organisme (hiertoe behoort ook de verwekker van de longziekte van het rund, Ref.) en welke op muizen kan worden overgebracht, kan, evenals de endemische pneumonie aanleiding geven tot het ontstaan van longontsteking en gaat veelal gepaard met otitis media. NELSON [1] [2]) toonde aan, dat ook de endemische pneumonie door intranasale instillatie van exsudaat of longsuspensie op muizen kan worden overgebracht en dat de ziekte van muis op muis is over te enten. De experimenteele ziekte bij de muis komt tot op zekere hoogte overeen met de spontane endemische pneumonie van de rat, doch wegens de frequent voorkomende ontstekingen van het middenoor is ook een gelijkenis met infectieuze catarrh niet te ontkennen. De smetstof is strikt pneumotroop en komt alleen in de longen en in het neus- en oorexsudaat voor, terwijl de infectie alleen langs intranasalen weg gelukt. Soms worden bacteriën in de longen gevonden, maar deze hebben geen aetiologische beteekenis. De onbekende smetstof is filtreerbaar door Berkefeld V, niet door Berkefeld N filters. In preparaten van het op 9000 toeren uitgecentrifugeerde sediment kunnen met de verzilverings methode volgens MOROSOW kleine lichaampjes worden aangetoond, die gelijken op d-lichaampjes van PASCHEN, doch kleiner zijn. Het is niet gelukt, de smetstof te kweekee op voedingsbodems, welke gebruikelijk zijn voor het kweeken van den pleuropneumonieverwekker of in bebroede kippeneieren. Wellicht moet de verwekker tot de virussoorten of tot de groep van de pleuropneumonieverwekkers worden gerekend.

Recente biochemische en biophysische onderzoekingen over virus.

Langen tijd heeft men een virus als een levend organisme beschouwd, mede tengevolge van de opvatting, dat eigenschappen zooals vermenigvuldiging en variabiliteit inhaerent aan het leven zouden zijn. Deze opvatting werd gewijzigd, nadat het gelukt is, een gezuiverd kristallijn viruseiwit te verkrijgen, zonder verlies van activiteit. STANLEY, KNIGHT en DE MERRE [3]) geven een uitgebreid literatuuroverzicht van de gedurende den tweeden wereldoorlog verrichte biochemische en biophysische onderzoekingen op het gebied der virulogie. Thans zijn de volgende kristallijne vormen van virusproteine bekend: mozaïekvirus van de tabaksplant en van andere planten, tabaksnecrosevirus, komkommervirus 3 en 4, Hyoscyamusvirus 3, tomatenvirus, de vira van het konijnenpapilloom van SHOPE, vaccine, influenza A en B, ROUS sarcoom, encephalomyelitis equi, mond- en klauwzeer? encephalomyelitis van de muis (ziekte van THEILER)? Volgens chemische analyses bestaan plantenvira vrijwel zonder uitzondering uit nucleoproteïne, terwijl dierlijke vira, behalve nucleoproteïne, gewoonlijk ook lipoïden, koolhydraten, fermenten, vitaminegroepen en anorganische bestanddeelen bevatten. In eenige tabellen is de gemiddelde elementaire samenstelling van meer dan 20 gezuiverde preparaten van verschillende vira, de aminozuren in tabaksmozaïekvirus en de analyse van nucleïnezuren in sommige vira weergegeven. De chemische en de physische eigenschappen van de kleinste virussoorten komen overeen met die van eiwitmoleculen, de eigenschappen van de groote virussoorten evenwel, benaderen die van levende microörganismen. De consequentie hiervan zou kunnen zijn, dat de virussoorten kunnen worden beschouwd als schakels tusschen eiwitmoleculen en micro-

---

[1]) J. B. NELSON: „Studies on endemic pneumonia of the albino rat. I. The transmission of a communicable disease to mice from naturally infected rats." Journ. exp. Med. **84**, 7, (1946).

[2]) J. B. NELSON: „Studies on endemic pneumonia of the albino rat. II. The nature of the causal agent in experumentally infected mice". Journ. exp. Med. 84, 15, (1946).

[3]) M. W. STANLEY, C. A. KNIGHT and L. J. DE MERRE: „Les virus. Etudes biochemiques et biophysiques récentes". Actualitiés medico-chirurgicales. No. 6, (1945).

organismen, niet alleen wat betreft de genoemde eigenschappen, maar ook wat hun afmetingen betreft. Men zou drie groepen van virussoorten kunnen onderscheiden: 1. de meest eenvoudige virussoorten, die samengesteld zijn uit eiwit en nucleïnezuur, 2. meer complexe virussoorten, die samengesteld zijn uit eiwit, nucleinezuur, lipoïden en koolhydraten, 3. virussoorten, met een samenstelling, welke die van bepaalde microörganismen benadert. De morphologie der virussoorten is bestudeerd met behulp van het electronenmicroscoop, waarvan het principe wordt genoemd, terwijl de technische methoden voor electronenmicroscopie worden aangegeven. Het morphologische onderscheid tusschen tabaksmozaïekvirus, influenzavirus en coli-bacteriophaag is duidelijk zichtbaar op eenige, met het electronenmicroscoop genomen fotografische opnamen. Verder worden de hoofdzaken van den invloed van physische en chemische factoren, zooals warmte, druk, straling, ultrakorte geluidsgolven op virus besproken, terwijl methoden van extractie en zuivering van virus door middel van electrophorese en ultracentrifugatie worden aangestipt. Tenslotte volgt een korte beschouwing over enkele biologische eigenschappen, waaronder de synthese, de vermenigvuldiging en de overbrenging van virus, alles gezien in het licht van de moderne biochemische en biophysische onderzoekingen. J. D. VERLINDE.

BOEKBESPREKING.

Finlands Veterinärväsende 1843—1943.

In de Engelsche taal gestelde samenvatting van de ruim 300 blz. vullende verhandeling over de veterinaire instellingen in Finland, van 1843—1943, worden achtereenvolgens de volgende hoofdstukken behandeld:

1. *Geschiedenis en ontwikkeling van den veeartsenijkundigen dienst*, met als onderdeelen: de veterinaire opleiding, het veterinaire corps, de administratie van den veeartsenijkundigen dienst, veeartsenijkundig laboratorium, de districtsveeartsen en de gemeenteveeartsen.
   De veterinaire opleiding kan in Finland niet geschieden. De meeste dierenartsen vinden hun opleiding in Duitschland, Denemarken, Zweden en Rusland.
   Het veterinair laboratorium is te vergelijken met onze Rijksseruminrichting. Er zijn thans 51 districten.
2. *Besmettelijke ziekten bij dieren.*
   A. Algemeene bestrijdingsvoorschriften.
   B. De *belangrijkste* ziekten, die worden bestreden. Dit zijn: Veepest, longziekte, miltvuur, tuberculose, abortus Bang, mond- en klauwzeer, hondsdolheid, witte diarrhee, vogelcholera, vogelpest, pernicieuze anaemie der paarden, kwade droes, schapenschurft en schaapspokken.
3. *Voedselhygiëne.* Deze omvat de vleeschkeuring, inclusief uitvoerkeuring van vleesch en melkcontrôle.
4. *Keuring bij in- en uitvoer* van dieren en van ruwe dierlijke producten.
5. *Vervoer van en handel in dieren* (toezicht op dierenmishandeling, reiniging en ontsmetting van veewagens).
6. *Dierenbescherming.* Coupeeren van staarten is verboden. Bedwelmen van slachtdieren is voorgeschreven. Slachten volgens Joodschen en Mohammedaanschen ritus toegestaan. Ook visschen worden beschermd.

Opmerkelijk zijn de *verplichte* t.b.c. bestrijding ook bij *varkens*. Hierbij valt op, dat onderscheid wordt gemaakt tusschen reactie wegens bovine t.b.c. en de humane.

Tegen den door den laatsten vorm veroorzaakte reactie worden geen maatregelen genomen in de ermee besmette bedrijven. Door ervaring leert men deze kennen, doordat de reactie na 1 of 2 jaar weer negatief wordt en de reageerende dieren geen klinische verschijnselen vertoonen.

Bij abortus Bang bestaat aangifteplicht en verbod van vervoer en van verkoop van vee uit besmette bedrijven anders dan naar de slachtbank of andere besmette bedrijven. Runderen, die aborteeren, moeten worden afgezonderd, stallen ontsmet, vruchtvliezen en doode vruchten onschadelijk gemaakt.

Tal van foto's van vooraanstaande Finsche dierenartsen, statistieken en grafieken zijn in den tekst opgenomen. W. t. H.

Jaarverslag 1945 van de gezamenlijke Veeteeltverenigingen voor kunstmatige inseminatie in Denemarken. Samengesteld door Konsulent Aa. Maarssø te Aarhus, secretaris.

In dit ruim 100 bladzijden tellende verslag treft men behalve de verslagen van de 95 afzonderlijke verenigingen een interessante inleiding aan van de voorzitter J. Gylling Holm, waaraan wij het volgende willen ontlenen :

Sinds de bevrijding in 1945 is de belangstelling voor de kunstmatige inseminatie sterk gestegen. Dit komt niet tot uiting in het aantal aangesloten verenigingen, dat van 96 op 95 terugliep (een gevolg van samensmelting van enkele verenigingen) maar wel in het aantal aangesloten eigenaren, dat van ruim 57 duizend in 1944 steeg tot ruim 64 duizend en in het aantal dieren, dat bevrucht werd (resp. 340 en 400 duizend). Het aantal stieren der verenigingen steeg van 491 tot 582. Ook in de toekomst zal men volgens de voorzitter geen uitbreiding van het aantal verenigingen meer kunnen verwachten, daar deze thans reeds ongeveer geheel Denemarken beslaan.

Van de stieren wordt gezegd, dat die tot de beste van Denemarken behoren. Men kent van de gebruikte stieren nu langzamerhand de fokpraestaties en de beste worden, als er geen buitengewone omstandigheden, zoals bijv. ziekten optreden, zo lang mogelijk gebruikt.

Het bevruchtingspercentage varieerde van 96 tot 66 % en bedroeg gemiddeld 88.5 %.

In totaal waren bij 51 verenigingen 102 veeartsen werkzaam in volledig dienstverband, terwijl bij 52 verenigingen nog 384 practici waren ingeschakeld en verder nog 24 inseminateurs, (veeteeltassistenten) bij 15 verenigingen.

In 1945 zijn 71 inseminateurs opgeleid, die een centrale cursus hebben gevolgd. De verenigingen wensten medewerking van de veeartsen en samenwerking van de veeartsen met de inseminateurs bij het drachtigheidsonderzoek en de steriliteitsbehandeling. De Deense dierenartsenvereniging verbood echter haar leden om deze samenwerking te aanvaarden, Eén veearts, die zich niet aan dat verbod hield, werd door een scheidsgerecht veroordeeld tot 10.000 Kronen boete en het verlaten van zijn praktijk!

Sindsdien wordt de assistenten toestemming verleend zelfstandig hun werkzaamheden te verrichten „als zij daartoe in staat geacht" werden. Bij moeilijkheden kunnen zij zich nog wenden tot een Rijksonderzoek-laboratorium te Kopenhagen, dat tot samenwerking bereid is gebleven.

De kosten hebben in Denemarken in 1945 per koe bedragen voor stierhouderij, voeding, instrumenten en salarissen : 22.51 Kronen. Er waren 6 verenigingen, die zelf geen stier en geen personeel hadden, doch gebruik maakten van bij andere verenigingen aangekocht zaad. Daarbij waren de onkosten per koe veel lager (9.33 Kronen).

De Groot.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Een groot aantal leden van de Algemeene Afdeeling der Mij. voor Diergeneeskunde heeft de contributie over 1946, zijnde *f* 50.—, nog niet betaald.

Mag ik deze leden verzoeken hun contributie alsnog, liefst vóór 15 Maart a.s. te storten op postrekening 288906 van H. J. Odé te Heemstede.

De penningmeester der Mij., H. J. Odé.

Afd. Zuid-Holland.

Het bestuur is thans als volgt samengesteld: D. HENDRIKSE, Voorzitter, Groot-Ammers; Drs. C. BERGSMA, Secretaris, Rotterdam: J. KRANENBURG, Penningmeester, Klaaswaal; Dr. Y. M. KRAMER, Voorburg; Dr. A. A. OVERBEEK, Rotterdam.

Gezondheidsdiensten voor Dieren in Gelderland en Overijssel.

Tot Directeur in Gelderland van dezen dienst werd benoemd Dr. W. B. VAN DER BURG, dierenarts te Varsseveld, tot Directeur in Overijssel R. POST, dierenarts-bacterioloog te Rotterdam.

Groep Kennis Voedingsmiddelen van dierlijken oorsprong.

Het ligt in het voornemen van het Bestuur van den Groep in den loop van dit jaar de werkzaamheden van de Groep weder op te nemen en zoo mogelijk in Juni of Juli een vergadering te houden. In verband hiermede ontvangt ondergeteekende gaarne vóór 15 Maart a.s. nader bericht van leden, die eventueel bereid zijn op deze vergadering over een door hen aan te geven onderwerp of kwestie een inleiding of voordracht te houden.

Namens het Bestuur,

Dr. C. DE GRAAF.
Gemeente-Slachtplaats, Utrecht.

BERICHTEN.

Op voordracht van den Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening is bij K.B. op zijn verzoek eervol ontslag verleend aan den heer J. M. HOFFMAN te Overschie als Rijkskeurmeester bij den Veeartsenijkundigen Dienst, met ingang van 1 Februari 1947.

Op voordracht van den Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening is bij K.B., met ingang van 1 Februari 1947, benoemd tot gewoon hoogleeraar aan de Landbouwhoogeschool te Wageningen voor het geven van onderwijs in de Veeteeltwetenschap, Ir. W. DE JONG te 's Gravenhage.

DREIGENDE MOND- EN KLAUWZEEREPIDEMIE IN MEXICO.

Hulp van Nederland ingeroepen om nationale ramp te voorkomen.

In verband met een groote mond- en klauwzeerepidemie, die voor Mexico een nationale ramp dreigt te worden, heeft de Mexicaansche regeering Nederland om hulp verzocht.

Hoewel uitvoer van mond- en klauwzeervaccin eenige maanden geleden niet verantwoord werd geacht, gezien den kleinen voorraad en de geringe productie hiervan in ons land, is de Nederlandsche regeering thans bereid, onder bepaalde voorwaarden, aan het Mexicaansche verzoek te voldoen. Via den Nederlandschen gezant in Mexico-City is de Mexicaansche regeering van de Nederlandsche voorwaarden in kennis gesteld. Hierop is nog geen antwoord ontvangen.

Dat hulpverleening aan Mexico thans mogelijk is, vindt zijn oorzaak in den sterken terugloop van het aantal mond- en klauwzeergevallen en de toegenomen productie van vaccin hier te lande waardoor een voorraad kan worden gevormd. Uit dezen voorraad kan eventueel een kleine hoeveelheid voor Mexico beschikbaar worden gesteld, zonder dat het eigen land in moeilijkheden zal geraken bij een onverwachte toename van het aantal mond- en klauwzeergevallen.

RECTIFICATIE.

In het artikel „Acute digestiestoornissen en pylorospasmus bij het konijn in de bezettingsjaren" van 1 Januari zijn verschillende fouten geslopen, ook in de punctering, die deels storend zijn; ze zijn ontstaan, doordat de drukker mij de drukproef niet toegezonden heeft. Belangrijke fouten, die hier kunnen worden hersteld zijn: blz. 7 r. 2: achter „onvoldoende" moet ingelascht worden „kennis van de"; blz. 6 r. 5: Pylorospasaus moet zijn „Pylorospasmus"; blz. 10 punt 4 van Summery: „the main cause of the disorder" moet geplaatst worden tussen „consider" en „bad food in war time"; blz. 10 punt 5 (regel 3): „intestinal spasm" moet zijn „intestinal stasis". De overige fouten, waarvan vooral de gebrekkige punctering het lezen moeilijk maakt, moeten helaas ongewijzigd blijven.

KLARENBEEK.

INGEZONDEN.

ENKELE OPMERKINGEN NAAR AANLEIDING VAN HET ARTIKEL „ONDERZOEKINGEN OVER DE ZUIVERE WINNING EN OVER DE HOUDBAARHEID VAN BLOED EN BLOEDPLASMA"

DOOR

Dr. J. L. POSTEMA.

Naar aanleiding van het bovengeciteerde artikel in dit tijdschrift van 1 Januari 1947 zou ik gaarne enkele opmerkingen willen maken omdat klaarblijkelijk eenig misverstand in het spel is.

De door mij verrichte proeven met de magnesiumproef volgens HOROWITZ-WLASSOWA-ZWILLING in de jaren 1939—'40—'41 hadden plaats met vleeschextract ter aantooning van bederf van *vleesch*. De door collega POSTMA op bl. 26 geciteerde schaal heeft dan ook betrekking op *vleeschextract* en geldt zeer beslist *niet voor bloed*.

Wel zijn door mij enkele oriënteerende proeven met bloed genomen en mij is gebleken, dat de verkleuring van het reageerpapier daarbij in elk geval geringer is dan met vleeschextract. Ik heb collega POSTMA indertijd dan ook medegedeeld, dat op grond van mijn proeven het vermoeden kon worden uitgesproken dat:

1e. bij versch bloed, na 5 minuten, rood lakmoespapier en Lyphanpapier steeds onverkleurd is,
2e. zelfs een geringe verkleuring na 5 minuten er op wijst dat het bloed niet onberispelijk meer is (bij extract van versch vleesch is de eindkleur minstens „gemengd" en soms violet),
3e. dat voor onberispelijk bloed derhalve de eisch gesteld zou mogen worden van een volkomen negatieve reactie na 3 minuten observatietijd.

Hierbij wijs ik er nadrukkelijk op, dat het aantal door mij verrichte proeven met bloed zeer zeker te gering was om *definitieve* conclusies te trekken.

Uit de proeven van POSTMA blijkt nu, dat deze wèl enkele gevallen heeft aangetroffen van een meer of minder sterk positieve reactie bij volkomen versch bloed. Dit zou de reactie natuurlijk onbruikbaar maken voor het onderzoek van bloed. Kunnen echter in deze proeven verontreinigingen van het anti-stolzout met sporen ammoniakzouten geen rol gespeeld hebben?

Voorts moge ik, voor zoover noodig, het belang van de methode CONWAY bevestigen; deze immers geeft cijfers, is echter in de vleeschkeuringspractijk minder gemakkelijk uit te voeren.

Aan het oordeel van Prof. SEEKLES, dat Mg-oxyde een kunstmatige afsplitsing van ammoniak uit de eiwitten veroorzaakt, vermag ik als niet-chemicus niet te tornen. Toch wil ik wijzen op een tegenstrijdigheid die deze meening schijnt tegen te spreken. In extract 1 : 10 van versch vleesch is de aanwezige hoeveelheid eiwit zeer gering,

niettemin vertoont de magnesium-proef een eindkleur die ik als ,,gemengd'' aanduidde, dus vrij sterk positief. In een mengsel van versch bloed en aq.dest. (POSTMA gebruikt physiol. NaCl-solutie) 1 : 10 en 5 : 5 en zelfs bij een enkele proef met onverdund versch bloed, is de aanwezige hoeveelheid eiwit veel grooter en hier was, althans in mijn proeven, de uitslag echter volkomen negatief.

Naar aanleiding ,,Ingezonden'' De dierenarts en de geneesmiddelen in T. v. D. 1 Januari 1947

Slechts volkomen onbekendheid met de veterinaire praktijk kon collega VAN RIJN doen besluiten ,,in zijn pen te klimmen''. (zie in dit tijdschrift d.d. 1 Jan. 1947).

Het behandelen van dieren is meestal een kapitaalsbehandeling. Het is beter goedkoope, minder zuivere, preparaten te gebruiken, dan geen of onvoldoende therapie te kunnen toepassen ; de preparaten voor humaan gebruik zijn n.l. vaak te duur om te kunnen worden toegepast. Niet iedere verontreiniging is een schadelijke. Waarschijnlijk gebruikt collega VAN RIJN in zijn soep geen Chloretum natricum pro analysi, maar zout, dat niet aan overbodige eischen voldoet ; en gebruikt hij niet dubbel gedestilleerd water om te drinken. Veel preparaten worden reeds als geneesmiddel ,,ad usum veterinarium'' gebracht. Ik noem de sulfanilamidederivaten. Deze worden in zeer groote doses gebruikt, soms tot 150 gram per dier en per dag. De soorten speciaal voor dieren kosten tot 1/3 van de prijs van de meer gezuiverde voor de humane praktijk. Nederlandsche groothandels importeeren deze soorten, die goedkooper, maar minstens even waardevol zijn, niet ! Uit het artikel van collega VAN RIJN blijkt dat zijn groothandel alleen interesse heeft voor onnoodig dure soorten. Commercieel heel goed gezien, collega ! Het is dus heelemaal niet noodig om, zooals VAN RIJN beweert, nieuwe kwaliteiten te creëeren, zij bestaan, alleen zal de Nederlandsche groothandel deze moeten importeeren, om den dierenartsen de gelegenheid te geven om van het voortschrijden der moderne therapie te kunnen profiteeren. Men zou echter de deur openzetten voor allerlei misbruiken, wanneer deze preparaten niet zouden worden gecodificeerd. Ik propageer dus niet zoo onzuiver mogelijke geneesmiddelen, maar het vaststellen van de hoogst toelaatbare hoeveelheden *onschadelijke* verontreinigingen van diergeneesmiddelen, die hierdoor belangrijk goedkooper kunnen worden gekocht. Dit spaart ons land deviezen, geeft den dierenartsen naast een volkomen zekerheid een goedkoopere behandelingswijze en baant de weg om nieuwe geneesmiddelen toe te passen, die tot nog toe door te hooge prijs niet konden worden gebruikt!

Het is prettig dat VAN RIJN het verschijnen van een Formularium voor diergeneesmiddelen zou toejuichen en hulp van zijn groothandel toezegt. Ik verschil echter, door bittere ervaring hiertoe gebracht, met hem van inzicht omtrent de verantwoordelijkheid die de groothandel alleen voor het gereed maken zou moeten dragen. Wanneer er geen instantie is, die de geneesmiddelen zou kunnen controleeren, en dit ook op gezette tijden zou doen, dan zou er wel eens een groothandel kunnen zijn, die zich niet heelemaal aan de voorschriften hield. Om dus den dierenartsen de beschikking te geven over waardevolle, goedkoope geneesmiddelen, waarvan de samenstelling en kwaliteit volkomen vaststaat, zullen kwaliteitseischen noodig zijn en een instantie, die in staat is, dit te controleeren. Het is slechts jammer dat deze kwestie, die ons land deviezen kost, en de dierenartsen onnoodig dure geneesmiddelen doet gebruiken, zoo traag tot een oplosisng komt.

J. H. MEIJERS, Apotheker.

Naar aanleiding van: **,,Onderzoekingen naar nieuwe bestrijdingsmiddelen tegen ectoparasieten.** Dr. A. M. ERNST en J. H. MEYERS (T. v. D. No. 16).

Bovenvermeld artikel, betrekking hebbende op een door de schrijvers gelanceerd middel (Lab. aanduiding T.J. 181 ; handelsnaam Pitex) ter bestrijding van vloo en luis bij hond en kat eist een nadere beschouwing ; het spijt mij ze eerst heden te kunnen houden.

Schrijvers zijn zo goed de werkzame stof aan hun lezers mede te delen; de aanduiding: hydroxy-symmetrisch-polychloor-benzeen moet voor hen blijkbaar afdoende zijn. Dat meer dan één chemische verbinding hieronder kan worden verstaan, zal den dierenarts waarschijnlijk ontgaan; dat de korte benaming van *trichloorphenol* de aard van de werkzame stof nauwkeurig aangeeft kunnen zij niet weten. Waarom de wetenschappelijke onderzoekers hun deze naam niet vermeld hebben, zal hen daarom echter zeer bevreemden.

De laboratoriumaanduding van Pitex is volgens schrijvers T. J. 181. Het zou hoogst interessant zijn, indien de heren in groter kring dan tot nu toe, zouden willen bekend maken, waaraan de beide initialen ontleend zijn. Misschien nog belangwekkender is te horen, waaraan het getal 181 zijn ontstaan te danken heeft. De betekenis, die er van verwacht mag werden is, dat te voren 180 andere gechloreerde aromatische verbindingen werden onderzocht. Dit laatste is echter, naar uit het artikel zelf blijkt, zeer onwaarschijnlijk, daar 't „slechts enkele verbindingen voor vergelijkende proeven geschikt" bleken te zijn. Vandaar, dat een nadere verklaring op dit punt niet overdreven mag heten.

In een bizonder licht komt echter de publicctie van deze heren te staan door het feit, dat de goede werking tegen vloo en luis van de hond reeds in Februari 1944 in mijn laboratorium en kliniek werd vastgesteld. Wat toch was het geval?

Het ter bestrijding van schurft van schaap en rund door de firma Bayer in de handel gebracthe Antisarnico, in Februari 1943 door mij in de kliniek ingevoerd, bleek aldaar een afdoend vervangmiddel te zijn tegen vloo- en luisinfectie bij de hond; het werd tot het eind van de bezetting ook poliklinisch gebruikt. Deze werking van Antisarnico was de firma Bayer blijkbaar niet bekend. In Februari 1944 ontving de apotheker MEYERS, assistent bij het t.t.t. onder mijn beheer staand Instituut voor Veterinaire Geneesmiddelleer, van mij opdracht, een analyse te maken van Antisarnico; het poeder bleek te bestaan uit ± 40 % acid. arsenicosum; ± 40 % sulfur; ± 20 % sulfas kalicus; een weinig *trichloorphenol* en een spoortje van een zwavelarseenverbinding. Ook BAYER noemde in het prospectus trichloorphenol ter bacteriële bestrijding van besmette wonden.

De door den heer MEYERS geuite veronderstelling, dat aan de laatste stof mogelijk de antiparasitaire werking bij vloo en luis kon worden toegeschreven, werd door hem in enkele proeven met een zuiver preparaat genomen, bevestigd. Het onderzoek kon, doordat het middel toen niet te bekomen scheen, geen doorgang vinden.

Uit het artikel der beide heren blijkt, dat zij zich niet hebben ontzien, het verdere onderzoek, dat zijn geestelijk ontstaan door samenwerking van kliniek en laboratorium vond, buiten mijn voorkennis aan zich te trekken en naar alle waarschijnlijkheid buiten het instituut te vervolgen. Met welke bedoelingen dit geschiedde, kan slechts gegist worden. Aan de in de eerste alinea van het artikel voorkomende zinsnede, dat het grote gebrek aan insecticiden de heren had gedwongen tot een onderzoek op dit gebied en de zinsnede in de 2de alinea, dat op grond van literatuurgegevens der laatste jaren bleek, dat in de richting van de gechloreerde aromatische verbindingen gezocht moest worden, dient dan ook de betekenis toegekend te worden, die ze verdienen.

Het is mij nu ook wel duidelijk geworden, waarom de heer MEYERS in zijn artikel „De dierenarts en de Geneesmiddelen" (T. v. D. No. 21) niet het voor hem zo voor de hand liggende Pitex maar de Helkostructuur als afschrikwekkend voorbeeld nam. Overigens laat ik de verdere beoordeling van deze aangelegenheid gaarne aan het gezond verstand van den dierenarts over.

A. KLARENBEEK.

PERSONALIA.

Geslaagd voor het doctoraalexamen 1ste gedeelte: W. M. GOTINK, J. J. DEN HERTOG, J. J. MELESSEN, G. J. NIJLAND, B. S. POSTMA, M. C. J. PRIEMS.

Geslaagd voor het doctoraalexamen 2de gedeelte: L. VAN LOOVEREN, R. STRIKWERDA (met lof).

Uit het Laboratorium voor Veterinaire Physiologie der Rijksuniversiteit Utrecht.

DE KLINISCHE HAEMOGLOBINEBEPALING, GETOETST AAN ENKELE LABORATORIUMMETHODEN.

Tweede mededeeling: de haemoglobinebepaling in het laboratorium.

DOOR

Prof. Dr. C. ROMIJN.

In aansluiting aan een eerste mededeeling (1946) waarin een critisch onderzoek naar de meest betrouwbare klinische haemoglobinebepaling werd beschreven, wordt in dit artikel een critisch vergelijkend onderzoek over drie der meest toegepaste precisiemethoden behandeld. Voor de nauwkeurige kwantitatieve bepaling van haemoglobine staan ons drie verschillende methoden ter beschikking:

1e. De bepaling van de hoeveelheid ijzer in een bepaald volume bloed, omrekening hiervan tot grm. % haemoglobine.

2e. De bepaling van de zuurstofcapaciteit of koolmonoxidecapaciteit van het bloed en omrekening hiervan tot grm % haemoglobine.

3e. De spectrofotometrische methode.

1e. De ijzerbepaling.

Voor de kwantitatieve bepaling van het ijzer in het bloed zijn diverse methoden uitgewerkt; zoo titreert PETERS (1912) met $TiCl_3$, terwijl BUTTERFIELD (1909) een oxydimetrische bepaling met $KMnO_4$ uitgewerkt heeft. In latere tijd geeft WEISE (1937) de voorkeur aan een microjodometrische bepaling, die veel lijkt op de weinig bekend geworden methode van HENDERSON-BLACKWOOD en STIRLING (1932) die voortreffelijk is, doch het nadeel heeft zeer tijdrovend te zijn. De laatste methode is door mij vergeleken met de klassieke ijzerbepaling volgens WONG (1923, 1928) en daar de resultaten volkomen identiek zijn, geef ik de voorkeur aan de snelle handige colorimetrische bepaling van den laatsten auteur, die mits met de noodige voorzorgen toegepast zeer nauwkeurige uitkomsten geeft.

Bij de ijzerbepaling volgens WONG wordt na verassching en onteiwitten van het bloed het geoxydeerde, driewaardige Fe colorimetrisch bepaald na toevoeging van KCNS.

Voor de verassching werd gebruik gemaakt van de z.g. „koude verassching" zooals deze door WONG (1928) beschreven is.

De uiteindelijke colorimetrische bepaling werd aanvankelijk uitgevoerd met een gewone Duboscq-colorimeter tegen een standaardijzeroplossing van nauwkeurig bekend Fe gehalte (0.1 mg Fe per 1 cc), doch de meeste bepalingen zijn later uitgevoerd met een fotocelcolorimeter. Aangezien de gang van zaken bij mijn onderzoek eenigszins afwijkt van de voorschriften van WONG volgt hieronder een uitvoerige beschrijving van een ijzerbepaling.

Algemeene voorschriften: Alle reagentia moeten beslist ijzervrij zijn en het te gebruiken glaswerk moet nauwkeurig geijkt zijn.

1 cc bloed, dat van te voren met wat saponine gehaemohyseerd is, wordt in een maatkolfje van 100 cc gepipetteerd en 4 cc geconc. H_2SO_4 (p.a. Merck) toegevoegd, waarna gedurende 2 minuten wordt omgezwenkt teneinde de gevormde klontjes volkomen op te lossen. Dan worden 4 cc van een verzadigde Kaliumpersulfaatopl. toegevoegd (ijzervrij, voor drinkwateronderzoek) en wordt minstens 2 minuten geschud. Na toevoeging van aqua dest. tot ongeveer 50 cc worden 5 cc van een neutrale Na-Wolframaatoplossing 10 % toegevoegd, goed gemengd en onder de kraan gekoeld tot kamertemperatuur. De hoeveelheid toegevoegd Na-Wolframaat is grooter dan

noodzakelijk is om alle eiwitten neer te slaan, doch de ervaring heeft mij geleerd, dat een overmaat wolframaat een natroebeling van de vloeistof voorkomt als deze eenmaal gefiltreerd is. Na afkoeling wordt met aqua dest. bijgevuld tot de ijkstreep van 100 cc, waarbij hinderlijk schuimen vermeden wordt door toevoeging van een druppel octylalcohol sec. De inhoud van de kolf wordt goed gemengd en gefiltreerd door een droge filter. Van het filtraat, dat volkomen helder moet zijn worden 20 cc gepipetteerd in een maatkolfje van 50 cc, 1 cc van de persulfaatoplossing toegevoegd en 4 cc van een KCNS opl., bijgevuld met aqua dest. tot 50 cc, gemengd en direct hierna wordt colorimetrisch of fotoëlectrisch het Fe gehalte bepaald.

Toevoeging van de laatste cc K- persulfaat verhindert het snel verbleeken van de roode verkleuring ; het bleek mij dat na 20 minuten wachten de kleurintensiteit slechts met 1 % verminderd was, na 70 minuten met 3 %. Aangezien de colorimetrische zoowel als de fotoëlectrische bepaling binnen 5 minuten beëindigd zijn, schuilt dus hierin geen bron van fouten. De voornaamste bron van fouten bij de bovenstaande manipulaties schuilt in het gebruik van de verzadigde K-persulfaatoplossing. Indien deze oplossing niet werkelijk verzadigd is wordt niet al het ijzer tot de driewaardige vorm geoxydeerd en volgt van deze fractie geen roodkleuring na toevoeging van KCNS.

Een versch bereide persulfaatoplossing werd minstens 30 minuten geschud alvorens gebruikt te worden.

Voor de bereiding van de standaardijzeroplossing kan men gebruik maken van het nauwkeurig af te wegen Mohr's zout (WONG), of van het ferrialuin, zooals door PETERS en VAN SLIJKE (1932 l.c.p. 671) beschreven. Mijn ervaring is, dat men het beste een Mohr's zoutoplossing kan bereiden, daar het ijzeraluin vrij snel „verweert" aan de lucht en dan niet meer voor gebruik geschikt is.

Bij gebruik van de Duboscq-colorimeter is het noodzakelijk bij elke bepaling de tweede cuvette te vullen met een hoeveelheid van de standaardoplossing. Hiertoe werden 1 cc van deze oplossing gepipetteerd in een maatkolfje van 50 cc, 0.8 cc geconc. H_2SO_4 toegevoegd, met aqua dest. aangevuld tot ongeveer 20 cc, 1 cc K-persulfaat en 4 cc 3 N.KCNS toegevoegd, met aqua dest. bijgevuld tot 50 cc en na mengen de vergelijkingscuvette hiermede gevuld. Het is noodzakelijk om de colorimeter in de donkere kamer op te stellen en kunstverlichting toe te passen, daar bij gebruik van daglicht de bewolkingsgraad van de lucht oorzaak kan zijn van ongelijk verlichte helften van het gezichtsveld.

Past men een fotoëlectrische bepaling toe, dan kan men volstaan met de fotocelcolorimeter een keer te ijken met ijzerzoutoplossingen van bekend ijzergehalte en een ijkingsgrafiek te ontwerpen, waarin het ijzergehalte in γ's wordt uitgezet tegen de gemeten $\log \frac{I.}{I'}$.

Heeft men vele ijzerbepalingen te verrichten, dan wordt hiermede een aanzienlijke besparing aan chemicaliën (vooral KCNS) verkregen. De door mij gebruikte fotocelcolorimeter was een door ons verbeterde constructie van het door MILLIKAN (1933, 1938) beschreven type. Als kleurfilter werd een combinatie van z.g. „Wratten" filters gebruikt met het optisch zwaartepunt bij een golflengte van 525 $m\mu$.

Het haemoglobinegehalte van het bloed kan nu uit het ijzergehalte worden berekend indien het percentage ijzer van de betreffende haemoglobine nauwkeurig bekend is. Dit is slechts tot op zekere hoogte het geval, in het bijzonder voor dierlijke haemoglobine en zelfs over het juiste ijzergehalte van menschenhaemoglobine loopen de meeningen uiteen.

BUTTERFIELD (1909), die hierover wel het uitvoerigst heeft gewerkt vond een gemiddeld ijzergehalte van 0.335 %, een gemiddelde van 11 bepalingen aan verschillende bloedmonsters verricht, waaronder van 9 patiënten.

AUTENRIETH en DORNER (1925) bepaalden het ijzergehalte van gekris-

talliseerde menschenhaemoglobine op 0.332 %. Als meest waarschijnlijke waarde wordt dan ook algemeen 0.335 % aangenomen en ook ik heb mijn berekeningen van het haemoglobinegehalte uit de hoeveelheid gevonden ijzer aanvankelijk gebaseerd op een ijzergehalte van 0.335 %, ook waar het bloed van huisdieren betrof. Of dit voor alle dieren inderdaad gerechtvaardigd is zal nog nader onder het oog gezien worden. In deze wijze van calculatie schuilt natuurlijk de fout, dat men het serumijzer mede betrekt in de berekening als haemoglobineijzer, doch in verhouding tot dit laatste is het serumijzer zoo gering, dat hiervoor geen extracorrectie behoeft te worden in rekening gebracht.

2c. **De bepaling der O_2 capaciteit.**

Terwijl de berekening van het haemoglobinegehalte van een bloedmonster uit de bepaalde hoeveelheid ijzer dus gebaseerd is op een nauwkeurige kennis van het ijzergehalte van de betreffende haemoglobine, is dit eveneens het geval bij de berekening uit de hoeveelheid O_2 of CO, die het betreffende bloedmonster maximaal kan binden indien de haemoglobine volledig met een van deze gassen verzadigd is. Uit de onderzoekingen van BUTTERFIELD (1909) met bloed van mensch en rund en uit de proeven van PETERS (1912) met bloed van rund, kat, schaap en varken is duidelijk gebleken, dat de hoeveelheid zuurstof die maximaal door haemoglobine kan gebonden worden in een vaste stoechiometrische verhouding staat tot de hoeveelheid ijzer en wel per 1 At. Fe kan 1 Mol. O_2 gebonden worden, of door 1 gram Fe ongeveer 401 cc O_2. Onderstellen wij het ijzergehalte van de haemoglobine op 0.335 %, dan komt dit overeen met 1.34 cc O_2 per 1 gram haemoglobine. De numerieke waarde van de bepaalde O_2 capaciteit behoeft dus slechts door 1.34 te worden gedeeld om het haemogloninegehalte in gram % te vinden. Voor precisiebepalingen is het dus wenschelijk naast een ijzerbepaling ook een zuurstofcapaciteitsbepaling te verrichten en hiervan het gemiddelde te berekenen. Alle in dit onderzoek te vermelden precisie bepalingen van het haemoglobinegehalte zijn een berekend gemiddelde uit minstens 2 capaciteitsbepalingen en 2 ijzerbepalingen. De uitkomsten, met beide methoden verkregen, zijn in den regel volkomen met elkaar in overeenstemming d.w.z. zij wijken meestal niet meer dan hoogstens 1 % van het totale bedrag uiteen.

Wordt een enkele maal een grooter verschil geconstateerd, dan wil dit nog niet zeggen, dat met één der methoden een fout is gemaakt, doch dan wordt met de ijzerbepaling altijd een hoogere uitkomst verkregen dan met de gasometrische methode, hetgeen erop wijst, dat niet al het haemoglobineijzer zich met O_2 heeft kunnen verzadigen, of alle O_2 heeft kunnen afstaan, zoodat wij gedwongen zijn naast de normale „actieve" haemoglobine nog een inactieve vorm aan te nemen, zooals dit door AMMUNDSEN (1939) voor menschenbloed is beschreven en reeds door BARCROFT (1928) in zijn „respiratory function of the blood" is gediscussieerd.

In dit geval zal dus de „specifieke zuurstofcapaciteit", d.i. de hoeveelheid gebonden O_2 per 1 gram Fe kleiner zijn dan 401 cc. In hoeverre dit bij de door mij onderzochte bloedmonsters het geval was zal nader worden beschreven.

De zuurstofcapaciteit van het bloed werd door mij bepaald volgens de methode van VAN SLIJKE en NEILL (1924).

In Barcroft saturatoren van circa 300 cc inhoud werden 5 cc bloed bij kamertemperatuur in een waterbad geroteerd gedurende minstens 15 minuten. De gasphase in deze saturatoren was gewone buitenlucht van 1 atmospheer druk.

Van het bloed dat op deze wijze met lucht geëquilibreerd was werden voor elke capaciteitsbepaling 2 cc in het z.g. „constant volume" bloedgasapparaat van VAN SLIJKE geanalyseerd.

Allereerst werd onderzocht of de zuurstofspanning in de atmospherische

lucht voldoende hoog is om alle haemoglobine van het bloed bij kamertemperatuur volledig met zuurstof te verzadigen.

Hiertoe werden 3 Barcroft saturatoren voorzien van een gelijke hoeveelheid (5 cc) runderbloed, in 2 saturatoren bestond de gasphase uit lucht in de derde uit een stikstofzuurstofmengsel waarin de partieële O_2 druk 350 mm Hg. bedroeg. Van hetzelfde bloed werd ook een ijzerbepaling volgens WONG verricht. De resultaten zijn in tabel 1 samengevat.

Tabel I.

Saturator	part. druk mm Hg.	tijd van roteeren min.	O_2 cap. vol. %	Hb gehalte gr. %
1	150	5	12.94	9.65
2	150	15	12.90	9.62
3	350	15	12.96	9.67
		Berekend uit Fe-gehalte :		9.62
			Gemiddeld :	9.64

Zooals wij uit tabel 1 zien is 5 minuten roteeren met lucht reeds voldoende om alle haemoglobine volledig om te zetten in oxyhaemoglobine. Verder blijkt uit deze tabel de goede overeenkomst der paralelbepalingen, immers de onderlinge afwijkingen bedragen slechts een onderdeel van 1 % van het gemiddelde haemoglobinegehalte. Tevens blijkt dat met de Wong-ijzerbepaling een overeenkomend resultaat werd bereikt, hetgeen vertrouwen wekt in de gebezigde methodiek, doch er in de eerste plaats op wijst, dat de oxyhaemoglobine werkelijk al zijn zuurstof heeft afgestaan, bij de extractie in het geëvacueerde vaatje van het van Slijke apparaat. Om verzekerd te zijn van een volledige oxygenatie der haemoglobine werd in 't vervolg steeds gedurende minstens 15 min. geroteerd.

3e. **Spectrophotometrische methode.**

Terwijl de reeds beschreven methoden ter bepaling van het juiste haemoglobinegehalte uiteindelijk gebaseerd zijn op de kennis van het juiste ijzergehalte van de haemoglobine, berust de spectrophotometrische bepaling op een geheel andere eigenschap van het bloedpigment nl. op zijn karakteristiek absorptiespectrum.

Volgens de Wet van LAMBERT-BEER zal immers de negatieve logarithme van het percentage monochromatisch licht, dat door een kleurstofoplossing wordt doorgelaten (=E) evenredig zijn aan de concentratie van deze kleurstofoplossing, of wel in formule uitgedrukt :

$\frac{C}{E} = A$, waarbij A een constante is waarvan de grootte afhankelijk is van den aard der kleurstof en van de golflengte van het gebruikte licht.

Is eenmaal de waarde van A bekend, dan kan een onbekende concentratie gevonden worden, door A te vermenigvuldigen met de gemeten E (extinctie). Door eenmaal de extinctie te bepalen van een oplossing van bekende concentratie kan de numerieke waarde van A bepaald worden, waarbij het gebruikelijk is de concentratie uit te drukken in grammen per 1 cc oplossing (VIERORDT, 1872). Deze bepaling is tevens de Achilleshiel der spectrophotometrische methode, immers het maken van een haemoglobine-

oplossing van nauwkeurig bekende concentratie is geen eenvoudige taak op grond van het feit, dat haemoglobinekristallen vrijwel niet volkomen vrij van kristalwater te krijgen zijn, nog afgezien van het feit, dat de haemoglobinen van meerdere dieren uitermate moeilijk tot kristallisatie te brengen zijn. Dit zal een van de redenen zijn, waarom verschillende auteurs voor de waarde van A bij dezelfde golflengte vaak verschillende uitkomsten verkregen.

De waarde van A werd aldus bepaald door HÜFNER (1894) voor menschenhaemoglobine, door WEISE (1937) voor haemoglobine van mensch en paard, door WILLIAMSON (1916) voor haemoglobine van den mensch, door BUTTERFIELD (1909) voor de bloedpigmenten van mensch en rund en door CHARNASS (1926) voor Hb van 't paard.

Op meer indirecte wijze kan de numerieke waarde van A bepaald worden door een haemoglobineoplossing te photometreeren, die verkregen is door verdunning in bekende verhouding van een hoeveelheid bloed waarvan het haemoglobinegehalte bepaald is, door middel van één der vorige methoden of van beide.

Deze gang van zaken is o.a. gevolgd door HEILMEYER en SUNDERMANN (1936) voor menschenhaemoglobine, door van beide methoden gebruik te maken, door DAVIS en SHEARD (1927) voor haemoglobine van den mensch door gebruik te maken van de bepaling der O_2 capaciteit volgens VAN SLIJKE, door BUTTERFIELD en PEABODY (1913) door bepaling der O_2 cap. met de differentiaalmanometer volgens BARCROFT en door NEWCOMER (1919) door de VAN SLIJKE-techniek te bezigen.

Ikzelf heb eveneens op deze indirecte wijze de waarden van A bij verschillende golflengten voor de haemoglobinen van diverse huisdieren bepaald en dus de spectrophotometrische methode min of meer geijkt op de ferrometrische- en de gasometrische methode.

Voor het spectrofotometrisch onderzoek werd gebruik gemaakt van een polarisatiespectrophotometer van KÖNIG, gewijzigd volgens MARTINS en GRÜNBAUM (1903). In de publicatie van deze auteurs zijn uitvoerige bijzonderheden over de constructie van het apparaat te vinden, terwijl meer practische wenken verstrekt worden in het boekje van KORTÜM (1932) over Kolorimetrie en Spectraalphotometrie en in het uitvoerige artikel van CHARNASS (1926), benevens in het werk van RONA (1929).

De door de fabriek bijgeleverde ijkingskromme voor golflengten werd zoo nu en dan gecontroleerd met licht van een natriumlamp en een kwiklamp. Hiertoe werden de objectiefspleten vernauwd tot 0.01 mm; het draaibare analysatoroculair vervangen door een oculair van GAUSS en de betreffende spectraallijn ingesteld op het midden van de oculairspleet, die onveranderd 0.2 mm wijd gehouden werd.

Bij het photometreeren van haemoglobineoplossingen werd de objectiefspleet op een wijdte van 0.05 of 0.1 mm gebracht, [1]) terwijl vrijwel steeds met cuvetten van 2 cm lengte gewerkt werd. De te meten haemoglobineoplossingen werden verkregen door het betreffende bloed 250 maal te verdunnen met ammonia 0.04 %, de z.g. Barcroft's ammoniak, die eveneens door HEILMEYER c.s. als verdunningsvloeistof werd gebruikt. Indien een oxyhaemoglobineoplossing verlangd werd, werd het bloed voor de verdunning gedurende 5 min. met lucht geschud en de verdunde ammoniak met zuurstof verzadigd, daar volgens SENDROY (1931) een verdunde haemoglobineoplossing door verzadigen met lucht niet meer volledig te oxydeeren is.

Mijn ervaring is inderdaad, dat indien veneusbloed of capillairbloed zonder voorafgaande oxygenatie 250 maal wordt verdund met 0.04 % ammoniak, de haemoglobine in de verkregen heldere oplossing lang niet altijd voor 100 % in oxyhaemoglobine is omgezet, daar ook het gedestilleerde water, vooral als dit versch bereid en in gesloten flesschen bewaard is een uitermate lage zuurstofspanning bezit; op grond van deze overwegingen maak ik bezwaar tegen de voorschriften voor haemoglobinebepaling, die door HEILEYER en SUNDERMANN worden verstrekt op p. 59 van het door de firma Zeiss uitgegeven werkje: Klinische Kolorimetrie mit dem Pulfrich-Photometer (1940).

Temeer daar de laatste regel van p. 59 luidt: „Die hier beschriebene Methode dient als Standardmethode für die Hämometerprüfung", en dus verwacht mag worden dat de meeste moderne klinische haemometers in Duitschland volgens de genoemde voor-

---

[1]) De spectraalbreedte van het uitgesneden licht bedraagt dan 2—3 m μ.

schriften worden geijkt, kunnen deze voorschriften niet kritisch genoeg worden bekeken.

Voor het photometreeren van een gereduceerde haemoglobineoplossing werd de oxyhaemoglobineoplossing voorzien van een weinig Natriumhydrosulfiet, waarop een snelle reductie van de oxyhaemoglobine volgt. Ook hierbij werd gebruik gemaakt van de 2 cm cuvetten en α_1 en α_2 bepaald. Mijn ervaring is gelijk aan die van CHARNASS, dat men kan volstaan met een gemiddelde uit enkele aflezingen in het eerste quadrant.

De vraag tot op welke grootte de objectiefspleet van invloed is op de grootte der gemeten extinctie werd nauwkeurig onderzocht, daar met wijder wordende spleet, het licht minder „monochromatisch" zal worden en van invloed kan zijn op de meetresultaten, daar oxyhaemglobine een onregelmatig absorptiespectrum bezit met twee uitgesproken maxima in het zichtbare deel van het spectrum.

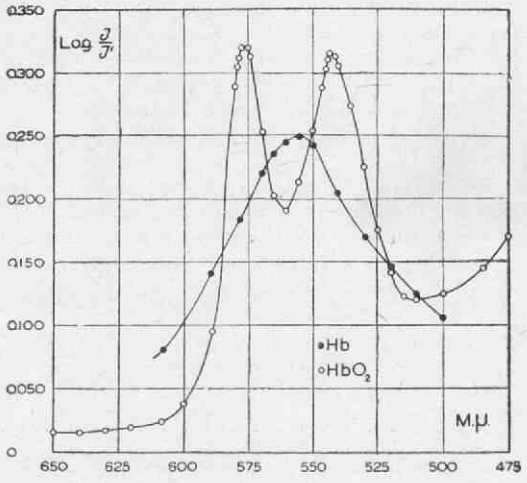


Fig. 1.

Absorptiespectrum van HbO_2 en Hb van het paard, bepaald met de spectrophotometer van KÖNIG, MARTENS en GRÜNBAUM.

Om de invloed der spleetwijdte na te gaan werd bloed van de geit verzadigd met lucht en daarna 250 maal verdund met Ammonia 0.04 %. Gephotometreerd in 2 cm cuvetten bij $\lambda = 540$ m μ.

Oculairspleet = 0.2 mm.

TABEL II.

Wijdte objectiefspleet (mm)	gemeten „E".
0.025	0.4431
0.050	0.4431
0.075	0.4431
0.1	0.4444
0.2	0.4438

Uit dit tabelletje is te zien, dat verwijding der objectiefspleet tot 0.2 mm van geen invloed is op de gemeten extinctie, ofschoon bij een golflengte (540 m μ) gewerkt is, die zeer dicht bij het absorptiemaximum in het groen ligt.

De golflengten waarbij de grootte van A (= Absorptieverhouding) werd bepaald, werden voor oxyhaemoglobine gekozen bij λ = 540 m μ, 546 m μ, 560 m μ, 576 m μ en 578 m μ en voor gereduceerde haemoglobine bij λ = 540 m μ, 560 m μ en 570 m μ, dus vrijwel samenvallend met de absorptiemaxima der beide kleurstoffen en op enkele andere punten ter vergelijking met gegevens uit de literatuur. Vooral de metingen bij 546 m μ en 578 m μ zijn in dit verband van belang, daar deze samenvallen met de groene resp. de gele spectraallijnen, die door gloeiende kwikdamp worden uitgezonden en waarvan HEILMEYER en SUNDERMANN gebruik maken bij hun kwantitatieve bepaling van oxyhaemoglobine.

In tabel 3 zijn de absorptieverhoudingen (A) van de haemoglobinen van verschillende huisdieren en enkele menschen samengevat; het juiste haemoglobinegehalte van het bloed is hier dus de gemiddelde waarde van 2 ferrometrische en 2 of 3 gasometrische bepalingen, onderstellende dat het Fe-gehalte van het pigment 0. 335 % zou zijn.

Bij een beschouwing van tabel 3 valt de groote overeenstemming op tusschen de Absorptieverhoudingen der haemoglobinen van mensch en huisdieren (het paard voorloopig buiten beschouwing gelaten), een overeenstemming die wijst op een identiteit der bloedpigmenten met betrekking tot hun lichtabsorptie in de verschillende spectraalgebieden en wel in het bijzonder in het groen, daar immers de waarden voor A_{546} en A_{540} uitermate weinig uiteenloopen bij het photometreeren van het pigment als oxyhaemoglobine. Blijkbaar is dus de z.g. β-band van het absorptiespectrum voor een bepaalde concentratie van karakteristieke intensiteit en zijn de genoemde golflengten bij uitstek geschikt om te gebruiken bij de kwantitatieve bepaling van oxyhaemoglobine.

Een merkwaardigheid is de afwijking die de numerieke waarden voor A bij oxyhaemoglobine en haemoglobine voor het paard te zien geven, terwijl alle 8 onderzochte paarden onderling goed met elkaar overeenkomen. Daar bij geen der andere onderzochte huisdieren deze afwijkingen gevonden worden moet dus paardenhaemoglobine in een of ander opzicht afwijken van de haemoglobine der overige huisdieren en mensch.

Bij diverse gebezigde golflengten zijn de absorptieverhoudingen zoowel voor oxyhaemoglobine als voor haemoglobine ongeveer 7 % hooger in waarde dan bij de andere dieren en aangezien het getal A het quotient voorstelt van de concentratie en de extinctie moeten dus òf de gemeten extincties te laag òf de haemoglobineconcentraties te hoog zijn. De laatste mogelijkheid ligt het meest voor de hand, doch daar met de ferrometrische methode uitkomsten voor het Hb-gehalte werden verkregen, die in volkomen overeenstemming waren met de resultaten der gasometrische methode moet hier niet aan een methodische fout worden gedacht, doch aan de mogelijkheid, dat paardenheamoglobine een hooger ijzergehalte zou bezitten dan de pigmenten van de overige huisdieren en mensch dus hooger dan 0.335 %.

Voor de overige huisdieren is geen reden aan te voeren waarom aan een afwijking van dit getal gedacht zou kunnen worden gezien de over-

TABEL III.

Spectrophotometrische Constanten van Oxyhaemoglobine en Haemoglobine der huisdieren en van den mensch.

Proefdier	Hb-gehalte (gr. %)	Oxyhaemoglobine					Haemoglobine		
		A 578	A 576	A 560	A 546	A 540	A 570	A 560	A 540
Mensch . . .	15.21	0.001095	0.001069	0.001891	0.00121	0.00113	0.00154	0.00138	0.00162
	13.06	0.001092	0.001064	0.001878	0.00121	0.00114	0.00154	0.00138	0.00160
	14.85	0.001061	0.001052	0.001855	0.00119	0.00113	0.00163	0.00147	0.00163
	12.06	0.001086	0.001069	0.001858	0.00119	0.00114	0.00157	0.00143	0.00165
	15.54	0.001078	0.001069	0.001865	0.00120	0.00114	0.00164	0.00150	0.00169
Gemiddeld . .		0.001082	0.001065	0.001869	0.00120	0.00114	0.00159	0.00143	0.00164
Paard	12.14	0.001116	0.001108	0.001930	0.00126	0.00120	0.00168	0.00156	0.00160
	13.13	0.001127	0.001133	0.001938	0.00127	0.00119	0.00162	0.00143	0.00175
	11.23	0.001154	0.001136	0.001980	0.00126	0.00119	0.00162	0.00147	0.00176
	13.49	0.001166	0.001155	0.001960	0.00127	0.00121	0.00163	0.00156	0.00174
	11.13	0.001179	0.001168	0.002030	0.00129	0.00122	0.00173	0.00160	0.00183
	12.54	0.001127	0.001128	0.001967	0.00126	0.00120	0.00164	0.00152	0.00171
	13.61	0.001131	0.001128	0.001988	0.00125	0.00119	0.00164	0.00149	0.00173
	10.12	0.001134	0.001128	0.001969	0.00129	0.00120	0.00181	0.00169	0.00178
Gemiddeld . .		0.001142	0.001136	0.001970	0.00127	0.00120	0.00167	0.00153	0.00174
Rund	10.11	0.001090	0.001064	0.001879	0.00122	0.00113	0.00170	0.00156	0.00172
	10.33	0.001090	0.001065	0.001850	0.00122	0.00112	0.00150	0.00132	0.00156
	11.03	0.001086	0.001055	0.001823	0.00121	0.00112	0.00164	0.00150	0.00166
	10.88	0.001100	0.001077	0.001923	0.00122	0.00115	0.00155	0.00140	0.00158
	11.03	0.001080	0.001074	0.001881	0.00121	0.00115	0.00157	0.00121	0.00162
	9.27	0.001060	0.001052	0.001810	0.00116	0.00112			
	9.75	0.001090	0.001062	0.001847	0.00120	0.00113	0.00172	0.00161	0.00172
	9.89	0.001118	0.001079	0.001841	0.00121	0.00114			
Gemiddeld . .		0.001091	0.001065	0.001858	0.00121	0.00113	0.00161	0.00148	0.00164

Schaap . . .	11.03	0.001078	0.001052	0.001835	0.00119	0.00113			
	7.11	0.001110	0.001085	0.001874	0.00122	0.00112			
	10.32	0.001090	0.001051	0.001864	0.00121	0.00112			
	10.79	0.001112	0.001084	0.001921	0.00122	0.00114			
	11.83	0.001110	0.001086	0.001920	0.00123	0.00114			
	9.94	0.001098	0.001107	0.001984	0.00123	0.00113			
Gemiddeld . .		0.001100	0.001076	0.001899	0.00122	0.00113			
Geit	9.60	0.001110	0.001008	0.001936	0.00125	0.00114	0.00160	0.00146	0.00166
	12.45	0.001055	0.001052	0.001831	0.00117	0.00113	0.00171	0.00163	0.00171
	10.93	0.001042	0.001045	0.001770	0.00114	0.00112	0.00158	0.00146	0.00161
	9.39	0.001089	0.001095	0.001868	0.00121	0.00115	0.00165	0.00153	0.00163
Gemiddeld . .		0.001074	0.001050	0.001851	0.00119	0.00114	0.00163	0.00152	0.00165
Hond	14.89	0.001123	0.001079	0.001838	0.00121	0.00113			
	16.53	0.001103	0.001043	0.001800	0.00119	0.00112			
	9.32	0.001000	0.000958	0.001831	0.00123	0.00112			
	18.97	0.001111	0.001058	0.001833	0.00120	0.00112			
Gemiddeld . .		0.001084	0.001035	0.001826	0.00121	0.00112			
Kat.	10.79	0.001086	0.001146	0.001850	0.00123	0.00112	0.00163	0.00146	0.00164
	9.68	0.001124	0.001086	0.001870	0.00126	0.00114	0.00167	0.00151	0.00168
	10.43	0.001123	0.001083	0.001895	0.00126	0.00114	0.00157	0.00140	0.00166
	9.61	0.001095	0.001072	0.001905	0.00127	0.00114	0.00164	0.00149	0.00166
Gemiddeld . .		0.001107	0.001097	0.001880	0.00125	0.00114	0.00163	0.00147	0.00166
Varken . . .	13.75	0.001051	0.001051	0.001901	0.00119	0.00113	0.00165	0.00151	0.00166
	21.13	0.001088	0.001067	0.001849	0.00122	0.00114	0.00162	0.00147	0.00166
Gemiddeld . .		0.001070	0.001059	0.001875	0.00121	0.00114	0.00164	0.00149	0.00166

eenkomst in optische constanten met die van menschenhaemoglobine, doch voor paardenhaemoglobine bleek het wenschelijk het ijzergehalte nader vast te stellen temeer daar in de literatuur hierover slechts weinige, nogal uiteenloopende gegevens te vinden waren.

Volgens HOPPE-SEYLER (1867) zou haemoglobine van het paard 0.39 % Fe bevatten en volgens KOSSEL (1883) zou dit zelfs niet minder dan 0.46 % zijn. ZINOFFSKY (1886) is de eenige die het ijzergehalte even hoog als dat van menschenhaemoglobine vindt en wel 0.335 % terwijl ABDERHALDEN (1903) en in latere tijd AUTENRIETH en DORNER (1925) een Fe-gehalte van 0.38 % aangeven.

Wij zien dus dat het meerendeel der auteurs het Fe-gehalte van paardenhaemoglobine aanmerkelijk hooger hebben gevonden dan dat van menschenhaemoglobine, doch daar hun bepalingen van vrij ouden datum zijn leek het mij wenschelijk zelf een Fe-bepaling aan gezuiverde Hb kristallen te verrichten.

Voor dit doel werd paardenhaemoglobine bereid volgens de door CHARNASS (1926) gewijzigde methode van HOPPE-SEYLER.

200 cc gedefibrineerd paardebloed bleven 18 uren in de koelkast staan, het serum afgegoten en de erythrocytenbrij gewasschen met gekoelde 0.9 % NaCl oplossing. Vervolgens werd de erythrocytensuspensie gecentrifugeerd in koude centrifugebuizen en de wassching 3 malen herhaald. Vervolgens gehaemolyseerd met 2 volumina aqua dest. en 1 ½ volume aether, het geheel flink geschud in een scheitrechter onder verwarming tot ± 37° C. en na enkele uren rustig staan de onderste vloeistoflaag opgevangen, waarna lucht werd doorgeleid teneinde de aether te doen verdampen. Na afkoelen tot 0° C. werd onder roeren 1/4 volume koude alcohol van 96 % toegevoegd en de vloeistof bij een temperatuur van —20° C. geplaatst. Na 5 uren werd op een hartfilter afgezogen, de kristalbrij gewasschen met weinig ijskoud water en weer opgelost in zoo weinig mogelijk water van 37° C., afgekoeld tot 0° C., 1/4 vol. alcohol toegevoegd en weer gedurende 5 uren bij —20° C. geplaatst enz.

Bij de derde en vierde omkristallisatie bleef de alcohol achterwege en werden wat kristallen van de voorafgaande opbrengst geënt.

Na 4 malen omkristalliseeren bleek de kristalbrij bij microscopisch onderzoek volkomen vrij van amorphe bijmengsels te zijn, een hoeveelheid van 2.212 gram vochtige kristalbrij werd in een droogstof bij 105° C. geplaatst en een hoeveelheid van 1.196 gram werd opgelost in Na_2CO_3 0.1 % tot 24.87 cc.

Na 48 uren drogen bleek het gewicht der kristallen constant geworden te zijn en wel 0.516 gram, zoodat de hoeveelheid zuivere Hb, in het maatkolfje van 24.87 cc aanwezig $\frac{0.516}{2.122} \times$ 1.196 gram bedroeg. Van deze oplossing werd het ijzergehalte nauwkeurig volgens de photoëlectrische methode bepaald en hieruit het Fe-gehalte van de haemoglobine berekend.

Vier opeenvolgende bepalingen leverden als resultaat op 0.354 %, 0.366 %, 0.364 %, 0.364 %, zoodat de gemiddelde waarde van 0.362 % als de meest juiste kan beschouwd worden.

Wij zien dus, dat paardenhaemoglobine een ijzergehalte bezit, dat inderdaad grooter is dan van menschenhaemoglobine en de consequentie hiervan is in de eerste plaats, dat getallen voor het haemoglobinegehalte van paardenbloed, verkregen volgens de beproefde ijzerbepaling volgens WONG of met de een of andere gasometrische methode een correctie moeten

ondergaan en wel vermenigvuldigd dienen te worden met de factor $\frac{335}{362}$ teneinde het juiste Hb gehalte aan te geven.

Bij de beoordeeling van de literatuurgegevens zal hiermede terdege rekening dienen gehouden te worden en de gegevens uit tabel 3, voorzoover zij betrekking hebben op het paard zullen eveneens de genoemde correctie dienen te ondergaan.

In tabel 4 zijn dan nog eens samengevat de gemiddelde waarden van de Absorptieverhoudingen van oxyhaemoglobine en haemoglobine van de onderzochte huisdieren en den mensch en nu blijkt, dat ook paardenhaemoglobine in zijn optische eigenschappen met de bloedpigmenten der overige huisdieren overeenkomt.

Een andere consequentie die afgeleid kan worden uit het afwijkend ijzergehalte van paardenhaemoglobine heeft betrekking op het moleculairgewicht ervan, immers een ijzergehalte van 0.362 % komt overeen met een moleculairgewicht van 15425, terwijl uit een ijzergehalte van 0.335% een moleculairgewicht van 16670 berekend kan worden, als wij aannemen dat ook paardenhaemoglobine per 1 molecule 1 atoom ijzer bevat.

Zoeken wij in de literatuur naar de resultaten van directe moleculairgewichtsbepalingen, dan vinden wij door Hüfner en Gansser (1907) aangegeven dat uit metingen der osmotische druk van oxyhaemoglobineoplossingen is gebleken, dat paardenhaemoglobine een gemiddeld moleculairgewicht heeft van 15115 en runderhaemoglobine van 16321. Deze getallen zijn dus in overeenstemming met mijn op indirecte wijze verkregen uitkomsten. Daar het onwaarschijnlijk is, dat de ijzer-porphyrinegroep in paardenhaemoglobine anders van structuur is dan in de pigmenten van andere dieren moeten de verschillen in moleculairgewicht verklaard worden uit de globinecomponenten en zal dus de globine uit paardenhaemoglobine een lager moleculairgewicht hebben dan het overeenkomstig proteine bij andere dieren.

Het is opvallend, dat in tabel 3 de spectrophotometrische constanten ontbreken voor gereduceerde haemoglobine van hond en schaap. Dit vindt zijn oorzaak in het feit, dat onder de vermelde proefvoorwaarden met $Na_2S_2O_4$ geen gereduceerde haemoglobine uit oxyhaemoglobine verkregen kan worden, doch dat reeds sporen van het reductiemiddel aanleiding geven tot de vorming van een porphyrinederivaat, dat nog niet nader geïdentificeerd is.

Het feit evenwel, dat oxyhaemoglobine van hond en schaap in verdunde ammoniakale oplossing *met $Na_2S_2O_4$ niet tot haemoglobine gereduceerd kan worden* veroordeelt de spectrophotometrische, kwantitatieve bepalingsmethode van het bloedpigment in den vorm van haemoglobine als universeele methode en gezien de samenvattende resultaten van tabel 3 meen ik met eenig recht de opvatting te kunnen verdedigen dat de beste precisiemethode voor de kwantitatieve bepaling van haemoglobine van mensch en huisdieren de spectrophotometrische methode is waarbij het pigment als oxyhaemoglobine gephotometreerd wordt bij een golflengte van 540 m μ en gebruik gemaakt wordt van de numerieke waarde van A 540 van 0.00113.

De afwijkingen van deze gemiddelde constante bij mensch en huisdieren zijn steeds kleiner dan 1 %.

TABEL IV.

Gemiddelde spectrophotometrische Constanten van Oxyhaemoglobine en van haemoglobine der huisdieren en van den mensch.

Proefdier	Aantal bepalingen	Oxyhaemoglobine					Haemoglobine		
		A 578	A 576	A 560	A 546	A 540	A 570	A 560	A 540
Mensch	5	0.001082	0.001065	0.001869	0.00120	0.00114	0.00159	0.00143	0.00164
Paard	8	0.001060	0.001054	0.001825	0.00118	0.00112	0.00155	0.00142	0.00162
Rund	8	0.001091	0.001065	0.001858	0.00121	0.00113	0.00161	0.00148	0.00164
Schaap . . .	6	0.001100	0.001076	0.001899	0.00122	0.00113			
Geit	4	0.001074	0.001050	0.001851	0.00119	0.00114	0.00163	0.00152	0.00165
Hond	4	0.001084	0.001035	0.001826	0.00121	0.00112			
Kat	4	0.001107	0.001097	0.001880	0.00125	0.00114	0.00163	0.00147	0.00166
Varken . . .	2	0.001070	0.001059	0.001875	0.00121	0.00114	0.00164	0.00149	0.00166
Gemiddeld . .		**0.001084**	**0.001063**	**0.001860**	**0.00121**	**0.00113**	**0.00161**	**0.00147**	**0.00164**

Wil men met streng monochromatisch licht werken, dan verdient het aanbeveling hiervoor de groene kwiklijn bij λ 546 m μ te kiezen en bij de calculatie van het haemoglobinegehalte de waarde voor A 546 = 0.00121 toe te passen.

In dit laatste geval is men niet gebonden aan de zeer kostbare spectrophotometer, doch kan eveneens de Pulfrich-Stufenfotometer gebruikt worden in combinatie met de z.g. Hg Phot-lamp, zooals o.a. door HEILMEYER en SUNDERMANN (1936) wordt beschreven.

De waarde van A_{546}, door deze auteurs aangegeven is evenwel belangrijk hooger dan door mij werd gevonden n.l. 0.00128 terwijl ook de waarde van $A_{576/579}$ door de genoemde auteurs aanmerkelijk hooger wordt aangegeven nl. 0.001162, terwijl ik voor de grootte der absorptieverhouding bij deze golflengte een bedrag vind van 0.001082 (mensch). Door HEILMEYER en SUNDERMANN wordt zelf opgemerkt, dat hun waarden voor deze constanten niet onaanzienlijk hooger zijn dan die van vroegere auteurs en bedoelen daarmede de gegevens van BUTTERFIELD (1909) wijl dit de eenige door hen aangehaalde literatuuropgave in dit verband is.

Op blz. 404 van hun publicatie lezen wij:

„Für die spectrophotometrischen Messungen liegen Vergleichswerte in der Literatur nicht vor. Lediglich BUTTERFIELD hat aus denselben Gründen wie wir die Lichtabsorption des Oxyhämoglobins im Bereich der gelben und grünen Quechsilberlinie gemessen".

Overigens bleek mij, dat in het betreffende artikel van BUTTERFIELD geen gegevens over de waarden van de absorptieverhoudingen te vinden waren, doch dat bedoeld werd een publicatie van BUTTERFIELD en PEABODY (1913), waaruit mij bleek, dat deze laatste auteurs voor oxyhaemoglobine van het rund $A_{577/579}$ een bedrag van 0.001096 vonden en voor A_{546} de waarde 0.00125, dus in prachtige overeenkomst met mijn gegevens van runderoxyhaemoglobine (zie tabel 4).

Verder vond ik in de literatuur heel wat meer gegevens over spectrophotometrisch haemoglobineonderzoek dan HEILMEYER en SUNDERMANN aangeven en daar het nauwkeurig vastleggen der numerieke waarden van de optische constanten van groot belang is lijkt het mij wenschelijk in een afzonderlijke tabel de meeste gegevens uit de literatuur met de mijne samen te vatten.

Uit tabel 5 blijkt dan, dat de door HEILMEYER en SUNDERMANN vastgestelde waarden voor de absportieverhoudingen bij de golflengten 578 en 546 belangrijk hooger zijn dan die door andere auteurs zijn vastgesteld. Uit de uitvoerige publicatie van NEWCOMER lieten zich de absorptieverhoudingen bij vele golflengten berekenen en deze bleken in het meerendeel der gevallen, bijzonder fraai met mijn resultaten te kloppen, speciaal ook bij de door mij gekozen golflengten van 540 m μ stelde genoemde auteur eenzelfde waarde voor A vast, ofschoon het door hem gebezigde instrument een fotometer van geheel andere constructie was. Uit cijfers door WILLIAMSON gepubliceerd kon ik berekenen welke waarde hij voor A 540 gevonden zou hebben en deze bleek 0.00113 te zijn, dus identiek met de betreffende waarde van NEWCOMER en mij.

Dit is interessant omdat WILLIAMSON zijn onderzoek verrichtte met een spectrophotometer van Hüfner, dus een apparaat van verouderde constructie. Toch vindt ook hij voor A_{560} een waarde, die goed in overeenstemming is met de verdere, in de literatuur gepubliceerde getallen, uitgezonderd de door CHARNASS aangegeven waarde voor A_{560} van 0.001927 en door HEILMEYER en SUNDERMANN vermelde waarde van A_{560} van 0.00203. De onderzoekers BUTTERFIELD, WILLIAMSON, NEWCOMER en ik vinden een waarde voor A_{560}, die weinig afwijkt van een gemiddelde van 0.00187, terwijl toch ook WILLIAMSON deze waarde verkreeg met gereinigde oxyhaemoglobineoplossingen.

De door DAVIS en SHEARD bepaalde absorptieverhouding van 0.00110 bij $\lambda = 542$ m μ kan heel goed in overeenstemming zijn met mijn metingen, daar E_{542} iets grooter zal zijn dan E_{540}, moet A_{542} iets kleiner zijn dan A_{540} en daar ik voor A_{540} de waarde 0.00113 vind, zal A_{542} in de grootheidsorde van 0.00110 vallen.

TABEL V.

Spectrophotometrische Constanten van Oxyhaemoglobine.

Auteur	Oxhaemoglobine van	A 578	A 576	A 560	A 546	A 542	A 541	A 540	A 538	Spectrophotometer
Butterfield (1909)	Mensch . . .			0.00189					0.00119	Hüfner.
	Rund			0.00187						
Butterfield en Peabody (1913) .	Rund	0.001096			0.00125					König, Martens en Grünbaum.
Williamson (1916)	Mensch . .			0.00187				0.00113	0.00118	Hüfner.
Newcomer (1919)	Mensch . .	0.001078	0.001066	0.001872	0.00125			0.00114		Hilger.
Charnass (1926) . .	Paard		0.001153	0.001927			0.00117			König, Martens en Grünbaum.
Davies en Sheard (1927)	Mensch . .					0.00110 A 541.3				Keuffel en Esser.
Heilmeyer en Sundermann(1936)	Mensch . . .	0.001162		0.00203	0.00128	0.001228 A 541.6				König, Martens en Grünbaum.
Weise (1937) . .	Mensch(bloed) gezuiverde HbO_2 opl. . .					0.00117 0.00114				König en Bechstein.
Bürker (1943) . . .	Mensch . . .					0.001148				„Leifo photometer".
Romijn (1947) . .	Mensch, geit paard, hond rund, kat schaap, varken	0.001084	0.001063	0.001860	0.00121			0.00113		König, Martens en Grünbaum.

Verder is ook de door HEILMEYER en SUNDERMANN vermelde waarde van $A_{541,3}$ als 0.001228 aanzienlijk hooger dan de overeenkomstige waarde van deze absorptieverhouding, door latere auteurs bepaald ; zoo vinden wij in het zeer uitvoerige werk van WEISE voor gereinigde oxyhaemoglobineoplossingen een bedrag van 0.00114 genoemd voor $A_{541,6}$, een bedrag van 0.00117 voor bloed, verdund met Na_2CO_3 0.1 % terwijl BÜRKER (1943) in een recent artikel hiervoor een waarde van 0.001148 vermeldt. Volgens HEILMEYER en VON MUTIUS (1938) zou de constante van WEISE in ammoniakale oplossing 0.00121 moeten zijn.

Met betrekking tot de grootte der absorptieverhoudingen van gereduceerde Hb-oplossingen heerscht een groote eenstemmigheid in de literatuur. Daar het absorptiemaximum van haemoglobine bij een golflengte van 555 m μ gelegen is, zijn dan ook meestal de absorptieverhoudingen bij deze golflengte aangegeven als A_{555}.

Ikzelf bepaalde de waarde van A_{560}, teneinde de grootte van het Hüfnersche quotient voor haemoglobine te kunnen berekenen, doch uit de grootte van E_{555} en E_{560} kon de waarde voor A_{555} berekend worden, immers $A_{555} = \frac{E_{560}}{E_{555}} \times A_{560}$.

Voor haemoglobine van een paard (fig. 2) bleek $E_{560} = 0.1919$ te zijn en $E_{555} = 0.2130$, zoodat

$A_{555} = \frac{0.1919}{0.2130} \times A_{560} = 0.00132$, immers voor A_{560} vind ik voor mensch en huisdieren een gemiddelde waarde van 0.00147.

In tabel 6 zijn de waarden van A_{555}, door verschillende auteurs gepubliceerd, bijeengebracht.

TABEL VI.

Auteur	A_{555}
Hüfner (1900)	0.001366
Hari (1921)	0.001329
Heilmeyer (1933)	0.001305
Heilmeyer en Sundermann (1936)	0.001320
Bürker (1943)	0.001283
Romijn (1947)	0.001320

Zooals wij zien, een bijzonder goede overeenkomst in resultaten en men zou dus van oordeel kunnen zijn, dat de kwantitatieve bepaling van haemoglobine het best in de gereduceerde vorm zou kunnen geschieden bij een golflengte van 555 m μ.

Ik heb er evenwel reeds op gewezen dat niet van alle dieren de haemoglobinen in verdunde ammoniakale oplossing zich laten reduceeren tot haemoglobine, dus als universeele methode is deze te verwerpen. Daar komt nog bij, dat een ammoniakale haemoglobineoplossing weinig stabiel schijnt te zijn, reeds HEILMEYER en VON MUTIUS (1938) hebben hierop gewezen en in de laatste tijd is dit door BÜRKER (1943) nogmaals bevestigd.

Dit neemt niet weg, dat voor haemoglobinebepalingen bij den mensch de methode zeer goed bruikbaar zou zijn en het is daarom ook geweest, dat HEILMEYER (1933) in zijn „Medizinische Spektralphotometrie" voorgesteld heeft deze metingen uit te voeren met een gewone Pulfrich-Stufen-

fotometer, onder voorschakeling van de groenfilter S57. De door hem voorgestelde waarde van A_{557} zou dan 0.00158 moeten zijn. Later heeft hij deze waarde herzien en gewijzigd in 0.00165 (HEILMEYER en v. MUTIUS, 1938), terwijl BARKAN (1939) deze waarde nog veel te laag vindt en voor A_{557} een bedrag van 0.00178 voorstelt. De uitvoerige discussies die in de literatuur gevoerd zijn over deze absorptieconstante zal ik voorbijgaan, doch volstaan met te verwijzen naar tabel 4, waaruit blijkt, dat ik voor haemoglobine van den mensch een gemiddelde waarde voor A_{570} = 0.00159 gevonden heb, dus in streng monochromatisch licht een Absorptieverhouding die nog het meest overeenkomt met de oorspronkelijk door HEILMEYER (1933) aangegeven waarde voor $A\,S_{57}$. Zoolang de grootte van $A\,S_{57}$ niet uitvoeriger is vastgesteld verdient het geen aanbeveling haemoglobine van den mensch kwantitatief te bepalen met de Stufenfotometer.

Samenvatting.

Een critisch vergelijkend onderzoek werd uitgevoerd met betrekking tot de beschikbare laboratoriummethoden ter bepaling van het haemoglobinegehalte van het bloed. Als universeele methode, geschikt voor toepassing bij gezonde huisdieren en mensch, wordt de spectrophotometrische methode aanbevolen, waarbij de haemoglobine als oxyhaemoglobine wordt gephotometreerd bij een golflengte van 540 mμ met gebruikmaking van een numerieke waarde van de absorptieverhouding (A_{540}) van 0.00113. Heeft men niet de beschikking over een spectraalphotometer, dan verdient het aanbeveling bij gebruik van een colorimeter (photoëlectrische) gebruik te maken van een kwiklamp als lichtbron onder voorschakeling van een groenfilter, waarbij dan een absorptieverhouding van 0.00121 (A_{546}) in rekening gebracht dient te worden.

Bij ferrometrische en gasometrosche haemoglobinebepaling dient er rekening mede te worden gehouden dat haemoglobine van het paard een ijzergehalte van 0.362 % bezit, terwijl dit bij mensch en overige huisdieren 0.335 % bedraagt. Schrijver geeft de voorkeur aan de spectrophotometrische methode.

SUMMARY.

The laboratory methods for the quantitative determination of haemoglobin in the blood of domestic animals and men have been reviewed. Accurate results are obtained with the spectrophotometric method using monochromatic light of 540 mμ wavelength and oxygenated blood, diluted 250 times in Barcorft's ammonia. The absorption coefficient (A_{540}) has been estimated on 0.00113. When a spectrophotometer is not available the same oxyhaemoglobin solution can be measured in a photoelectric colorimeter, using a mercury lamp and a suitable green filter. The absorption coefficient for the green mercury light has been estimated on 0.00121 (A_{546}).

The iron determination after WONG gives accurate results when carried out with particular precautions. On calculating the haemoglobin content from the iron content the percentage of iron of horse haemoglobin must be taken on 0.362 %, that of other domestic animals and man on 0.335 %.

The autor prefers the haemoglobin determination with the spectrophotometric method.

Lees in 2e en 5e regel van boven AS_{57}.

ABDERHALDEN, E., Z.physiol. Chem. *37*, 484 (1903).
AMMUNDSEN, E., Science (N. Y.) New Ser. *90*, 372 (1939).
AUTHENRIETH, W. und K. DORNER, Münch. Med. W'schr. *72*, 2043 (1925).
BARCROFT, J., The respiratory function of the blood, Cambridge, 1928.
BARKAN, G., D. Arch. klin. Med, *184*, 114 (1939).
BARKAN, G., J. Laborat. clinic. Med. *26*, 1823 (1940—'41).
BARKAN, G. und J. OLESK, Biochem. Z. *289*, 251 (1937).
BÜRKER, K., Handb. biol. Arb. meth. Abt. IV, teil 4, 1197 (1926).
BÜRKER, K., Pflügers Arch. *247*, 194 (1943).
BUTTERFIELD, E. E., Z. physiol. Chem. *62*, 173 (1909).
BUTTERFIELD, E. E., Z. physiol. Chem. *79*, 439 (1912).
BUTTERFIELD, E. E. und PEABODY, F. W., J. exp. Med. *17*, 587 (1913).
CHARNASS, D., Hdb. biol. Arb. meth. Abt. IV tl. 4, 1109 (1926).
DAVIES, G. E. and SHEARD, C., Arch. int. Med. *40*, 226 (1927).
EVELYN, K. A., J. biol. Chem. *115*, 63 (1936).
HARI, P., Biochem. Zs. *115*, 52 (1921).
HENDERSON-BLACKWOOD, J. and J. D. STIRLING. Biochem. J. *26*, 353 (1932).
HEILMEYER, L., Medizinische Spectrophotometrie, E. Fischer, Jena (1933).
HEILMEYER, L. und I. VON MUTIUS, D. Arch. klin. Med. *182*, 164 (1928).
HEILMEYER, L. und A. SUNDERMANN, D. Arch. klin. Med. *178*, 397 (1936).
HOPPE-SEIJLER, F., Medizin. Chem. Unters, 1867.
HÜFNER, G., Du Bois-Reymond's Arch. f. Physiologie. 1894 S. 130.
HÜFNER, G., Engelmann's Arch. f. Physiol. 1900, S. 39.
HÜFNER, G. und E. GANSSER, Arch. Anat. und Physiol (1907) S. 209.
KORTÜM, G., Kolorimetrie und Spektralphotometrie, Berlin 1942.
KOSEL, O., u.a. Zs. physiol. Chem. VIII, 361 (1883).
MASRTENS, F. F. und F. GRÜNBAUM, Annalen der Physik *12*, 984 (1903).
MEYER, E. und E. E. BUTTERFIELD, Arch. int. Med. *14*, 94 (1914).
MILLIKAN, G., J. Physiol. *79*, 152 (1933).
MILLIKAN, G., J. Physiol. *93*, 276 (1938).
NEWCOMER, H. S., J. biol. Chem. *37*, 465 (1919).
PETERS, R. A., J. Physiol. *44*, 131 (1912).
PETERS, J. P. en D. D. v. SLIJKE, Quant. clin. Chemistry, London 1932.
RAY, G. B., BLAIR, H. A. and C. I. THOMAS, J. biol. Chem. *98*, 63 (1932).
ROMIJN, C., Tijdschr. Diergeneesk. *71* (1946) 688.
SENDROY, J. Jnz., J. biol. Chem. *91*, 307 (1931).
VAN SLIJKE, D. D. und J. M. NEILL, J. biol. Chem. *61*, 523 (1924).
VIERORDT, K., Ber. deutsch. Chem. Ges. *5*, 34, (1872).
WEISE, W., Biochem. Zs. *293*, 64 (1937).
WILLIAMSON, C. S., Arch. int. Med. *18*, 505 (1916).
WONG, S. Y., J. biol. Chem. *55*, 421 (1923).
WONG, S. Y., J. biol. Chem. *77*, 409 (1928).
ZINOFFSKY, Zs. physiol. Chem. X, 16 (1886).

DE PATHOGENESE VAN JICHT BIJ VOGELS [1]).

DOOR

B. STONEBRINK.

Bij sectie van vogels ziet men niet zelden op verschillende organen witte neerslagen. Als praedilectieplaatsen worden hiervoor meest opgegeven: pericardium, oppervlakte van longen, milt, luchtzakken en mesenterium. In enkele gevallen vindt men ze zelfs op fascies en spieren, terwijl een vrij regelmatig voorkomen in de gewrichten opgemerkt wordt. De nieren zijn hierbij meestal vergroot, bleek gekleurd, bezet met witte puntjes en sterretjes, de consistentie is zacht, het oppervlak onregelmatig. De naam muskaatnier geeft dit uiterlijk wel goed aan. Vaak zijn de ureteren verdikt en gevuld met een witte, krijtachtige massa, terwijl zij in normale gevallen een lichtgele, slijmige vloeistof bevatten.

Bovenstaand beeld duidt men aan met den naam ingewandsjicht of viscerale jicht, in tegenstelling met de z.g. gewrichtsjicht, die slechts zelden gezien wordt. Deze is uitwendig en bij het leven te zien en zetelt meestal in de tarsale, metatarsale en phalangeale gewrichten, soms ook in de vleugelgewrichten.

Het urinezuur is in de afzettingen met verschillende reacties aan te toonen o.a. met de murexide reactie.

De naam jicht is afkomstig uit de pathologie van den mensch. Afzettingen van urinezuur komen daarbij voor in en om enkele gewrichten, (podagra in en om het eerste lid van den grooten teen, chonagra in en om het kniegewricht) op de inwendige organen en aan de randen der ooren. De jichtknobbels, die een hoog percentage urinezuur bevatten worden tophi genaamd. De ziekte heeft van oudsher veel belangstelling gehad, een redelijke verklaring er voor heeft men nog niet gevonden, het aantal wetenschappelijke speculaties er over is dan ook groot (WIENER).

Reeds WIENER wees er op, dat het niet geoorloofd is, de stikstofomzettingen bij mensch en bij vogels zonder meer met elkaar te vergelijken. De overtollige stikstofverbindingen bij den mensch en bij de zoogdieren worden bijna geheel uitgescheiden in den vorm van het gemakkelijk oplosbare ureum, terwijl dit bij vogels geschiedt als urinezuur of de zouten daarvan. Wel vindt men bij mensch en anthropoide apen urinezuur in bloed en urine, maar het percentage van de totale stikstofuitschieding is slechts gering. Bij de andere zoogdieren wordt het urinezuur afgebroken tot het gemakkelijk oplosbare allantoine. Het percentage urinezuur is bij mensch en vogels in het bloed nagenoeg gelijk (4—6 mg %), maar bij eerstgenoemde komt daar nog bij 20—50 mg % ureum. De oplosbaarheid van het zuivere urinezuur in water is zeer gering (1 op 15500 bij 37° C). Van de uraten is de oplosbaarheid grooter. Ook komen complexen met eiwitten voor, waarvan de oplosbaarheid grooter is.

De physiologie der nieren heeft men bij vogels minder uitvoerig kunnen bestudeeren dan bij de zoogdieren. Wel kan men met analytische methoden

[1]) Een gedeelte van deze studie werd verricht op het Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst" te Hoogland, waar ook enkele experimenten en secties werden uitgevoerd. Gaarne betuig ik mijn dank voor de bereidwilligheid, waarmede Dr. GRASHUIS mij toestond van deze gegevens gebruik te maken. Verder dank ik Prof. Dr. L. SEEKLES en Dr. JAC. JANSEN voor de door hen verleende hulp en gegeven adviezen.

het urinezuur scheiden van de rest van de uitwerpselen, maar een urineanalyse beteekent dit allerminst. Van water en zouten komt men zoodoende niets te weten. Er zijn verschillende methoden uitgedacht om de urine van vogels afzonderlijk op te vangen, maar een geringe afkoeling of uitdroging veroorzaakt reeds een uitkristalliseeren van het urinezuur, waardoor afvoer- en opvangapparaten herhaaldelijk verstoppen. Langdurige balansproeven of proeven om de werking der nieren te controleeren (belasting- en concentratieproeven, doorlating van kleurstoffen) heeft men dan ook bij vogels niet kunnen doen, voor zoover ik dat na heb kunnen gaan. Juist in verband met de jicht blijkt het belangrijk te zijn, te weten, hoe het staat met de stofwisseling van water en zouten.

Uit een onderzoek der literatuur en uit enkele eigen ervaringen blijkt, dat jicht bij vogels op verschillende wijzen experimenteel opgewekt kan worden.

1. Door volledige blokkeering der nieren ten gevolge van totale extirpatie, afbinden van niervaten of van de ureteren. De gevolgen hiervan zijn duidelijk: Er treedt anurie op. De productie van urinezuur gaat door, het gehalte in het bloed zal stijgen. Ten slotte zal de concentratie zoo hoog worden, dat uitkristallisatie plaats vindt. Het is in te denken, dat dit het eerst geschiedt op plaatsen, waar de circulatie langzaam is, hoewel ook rekening gehouden dient te worden met een zekere affiniteit van bepaalde weefsels voor het urinezuur. Hoe langer de dieren leven na de genoemde operaties, hoe uitgebreider de neerslagen zijn.

2. Door geleidelijke blokkeering der nieren ten gevolge van injecties met stoffen, die (ook bij zoogdieren) als niervergiften bekend staan: loodacetaat, uraniumnitraat, kaliumchromaat, sublimaat, aloine, oxaalzure zouten en enkele andere. Men veroorzaakt hierdoor een degeneratie van het nierepitheel. De hevigheid van de ziekte zal afhangen van de hoeveelheid en de concentratie van de ingespoten vergiften.

3. Door thalliumvergiftiging per os. Deze intoxicatie heeft practische beteekenis. Thallium is namelijk een bestanddeel van enkele rattenvergiften, die in de pluimveehouderij veel worden gebruikt. Behalve verschijnselen van jicht vindt men: ontsteking van krop, kliermaag en spiermaag, loslaten van de verhoornde wand van de spiermaag, darmontsteking, lever- en nierdegeneratie. Als klinische verschijnselen: blauwe kam en lellen, paralyse en diarrhee. De minimale letale dosis ligt bij 25—30 mg thalliumsulfaat per kg.

4. Door avitaminose-A. Deze vorm van jicht werd het eerst beschreven door Beach en medewerkers. Als klinische verschijnselen treden bij kippen op de voorgrond: blauwe kam en lellen, kropverstopping. De keratomalacie wordt vooral bij volwassen kippen en bij de spontane gevallen slechts in een gering aantal der gevallen gezien. De beschrijving van avitaminose-A zooals die voorkomt in het handboek van Hutyra-Marek-Manninger kunnen wij dan ook niet als juist aanvaarden. Ook Seifried besteedt naar mijn meening te weinig aandacht aan het voorkomen van jicht bij deze ziekte.

5. Door voedering met uitsluitend paardenvleesch gedurende langen tijd (5 tot 6 maanden). Het betreft hier de, ook in de medische literatuur, veel geciteerde proeven van Kionka. Hij voederde zijn kippen maanden lang paardenvleesch, ontdaan van vet en pezen. Ten slotte gingen alle

dieren dood. Als verschijnselen zag hij: langzame daling van de gewichten aan het begin van de proef, zeer snelle daling op het einde, blauwe atrophische kam en bij de sectie: viscerale en gewrichtsjicht. Uit stofwisselingsproeven bleek, dat de dieren in een negatieve stikstofbalans verkeerden. Te verwonderen is dat niet, als wij nagaan, dat het calorieëngehalte volgens onze tegenwoordige begrippen te laag is. Een belangrijk feit is evenwel het nagenoeg ontbreken van vitamine A in het rantsoen. Doordat de dieren op cement werden gehouden was aanvulling met carotine niet mogelijk.

Na een analyse van de proef ben ik dan ook tot de overtuiging gekomen dat het hooge eiwitgehalte alleen niet aansprakelijk gesteld mag worden voor het waargenomen ziektebeeld. Ondervoeding en avitaminose A moeten zeker in aanmerking genomen worden. Daarnaast hebben wij te doen met een mogelijke natrium-, calcium- en ruwvezeldeficiëntie, terwijl ook de verhouding tusschen natrium en kalium van invloed kan zijn. Ten slotte wil ik nog wijzen op het sterk zuur-vormende karakter van het rantsoen, waardoor de alkali-reserve van het bloed beïnvloed kan worden

Oppenheimer en Kunkel deden soortgelijke proeven. Zij zagen bij enkele proefdieren reeds na 8 weken gewrichtsjicht optreden. Het urinezuurgehalte was voortdurend verhoogd (10—15 mg % en soms nog veel hooger) terwijl het normale gehalte bij voedering van gewoon meelvoeder 4—5 mg % bleek te zijn. Door injecties met uricase uit varkenslever konden zij soms een sterke verlaging van het urinezuurgehalte veroorzaken.

Bollman en Schlotthauer onderscheiden de viscerale jicht en de „*tophaceous gout*". De eerste zou optreden als het urinezuurgehalte snel steeg, de tweede bij een langdurige, matige verhooging.

Het lijkt ons zeer noodzakelijk deze proeven te herhalen, rekening houdende met de genoemde factoren. Het is niet onmogelijk, dat de twee soorten van jicht een verschillende pathogenese hebben.

6. Door het voederen van bepaalde natriumzouten. Correll zag de ziekte optreden als hij natriumacetaat of natriumcitraat door het voeder mengde. Scott, Jungherr & Matterson deden proeven met natriumcitraat in percentages van 1—4 % door een overigens natriumvrij rantsoen. Witter zag jicht optreden bij kuikens en oudere dieren als bij natriumbicarbonaat door het drinkwater mengde in percentages van 1.2 % en hooger.

Correll en Scott, Jungherr & Matterson vonden, dat kaliúmzouten in staat waren de verschijnselen te verhinderen.

Van de spontaan optredende gevallen worden verschillende verklaringen gegeven. Het optreden in bepaalde jaargetijden, waarin carotine en/of vitamine A gebrek verwacht kan worden, de veelvuldigheid van het voorkomen bij vastzittende dieren (ook in kooien en in dierentuinen), het vaak langzame, enzoötische verloop, de succesvolle therapie met groenvoeders en wortelen doen vermoeden dat men in de eerste plaats moet denken aan avitaminose A.

In sommige gevallen kan men dit evenwel uitsluiten, zooals die, beschreven door Svensson. Hij zag vele acute gevallen optreden bij koppels, die op afgeoogste tarwe- of roggevelden werden gebracht, ten einde daar op een goedkoope manier gevoederd te worden met afgevallen korrels en aren. Als klinische verschijnselen zag hij: blauwe kammen, hevige dorst,

diarrhee en slapte in de beenen. Bij de sectie: sterk overvulde krop met zure, stinkende inhoud, en uraatneerslagen op alle sereuze vliezen.

In ons land zag ik een soortgelijk geval bij kippen, die zich te goed hadden gedaan aan afval van het roggedorschen.

In de Vereenigde Staten en in Engeland beschrijft men in de laatste, jaren een ziekte, die van bovengenoemde niet is te onderscheiden. Ook in ons land staat de ziekte thans in het middelpunt van de belangstelling.

Als namen geeft men o.a. aan: *new wheat disease*, *pullet disease* of *blue comb disease*. Als wetenschappelijke naam slaat JUNGHERR voor: *aviaire monocytose* (*avian monocytosis*) met het oog op het bloedbeeld dat bij deze ziekte constant schijnt voor te komen. De schade is soms belangrijk (GORDON & BLAXLAND, JUNGHERR c.s.). Om de hypothese van de nieuwe tarwe als oorzaak te toetsen, die vooral onder de practische pluimveehouders gangbaar was, deed QUIGLEY enkele experimenten. Hij slaagde er in, door tarwe met een laag kiempercentage te voederen de ziekte te veroorzaken, terwijl dit niet lukte met tarwesoorten, die een hoog kiemgetal hadden. WALLER nam als oorzaak een filtreerbaar virus aan. Anderen konden dat niet bevestigen.

Door RINDFLEISCH-SEYFARTH werd als oorzaak van verschillende jichtgevallen bij kuikens een te hoog percentage aan keukenzout van gebruikt vischmeel aangenomen. De bevindingen van andere schrijvers bij experimenteel opgewekte keukenzoutvergiftiging kunnen dit evenwel niet bevestigen (KLINGEBIEL, BRANION, SELYE, MATTERSON, SCOTT & JUNGHERR e.a.).

Bij oudere dieren zag men enteritis en diarrhee, bij kuikens oedemen. (SELYE, CORRELL, MATTERSON, SCOTT & JUNGHERR).

Door ZÜRN, TOPOLANSZKY en JARMAI werden gevallen van jicht bij ganzen beschreven. Zij geven als oorzaak aan het voederen van beschimmelde maïs. JARMAI kon echter met extracten van deze schimmels geen ziekte verwekken.

Zelf zag ik een geval van jicht na verstopping van de spiermaag door ruwvezelrijk gras.

Het voorkomen van uraatneerslagen op de verschillende organen maakte het waarschijnlijk, dat ook in het bloed een verhoogd gehalte gevonden zou worden. Inderdaad bleek dit bij verschillende vormen van jicht zoo te zijn (ELVEHJEM & NEU en SANKARAN bij avitaminose A, SVENSSON bij aloine intoxicatie, BOLLMAN & SCHLOTTHAUER bij uraniumnitraatvergiftiging, OPPENHEIMER & KUNKEL na vleeschvoeding, WITTER bij natriumbicarbonaatjicht, JUNGHERR c.s. bij blauwe kammenziekte). Aangezien wij dus zonder eenige twijfel mogen spreken van een retentie van urinezuur in het bloed is de naam uricaemie hier op zijn plaats. Dit in analogie van de uraemie der zoogdieren. Hiermede vermijden wij tevens het gebruik van de misleidende naam jicht.

De synthese van urinezuur is bij vogels aangetoond in de lever. Wordt deze geëxstirpeerd, dan kan men in de urine ammoniak en melkzuur aantoonen, maar het urinezuur is bijna geheel verdwenen. Een overlevende ganzenlever, doorstroomd met bloed, waaraan ammoniumlactaat is toegevoegd produceert urinezuur, dat in het afstroomende bloed is aan te toonen (MINKOWSKI, VON KNIEREM).

Nemen wij op grond van bovengenoemde proeven aan, dat de synthese

nagenoeg geheel in de lever plaats vindt, dat in het bloed geen afbraak of synthese voorkomt en dat de nieren de eenige organen zijn die voor de excretie zorgen, dan zijn er vier manieren mogelijk, waarop het urinezuurgehalte van het bloed zal kunnen stijgen:

1. De synthese is verhoogd, de excretie gelijk gebleven.
2. De synthese is normaal, de excretie verlaagd.
3. De synthese is verhoogd, de excretie is verlaagd.
4. De excretie is naar verhouding meer verlaagd dan de synthese.

Normale synthese en excretie zijn rekbare begrippen. Zij hangen grootendeels af van de hoeveelheid stikstofhoudende stoffen, die met de voeding wordt toegevoerd. Een verhoogde afbraak van eigen lichaameiwit zal de synthese verhoogen terwijl de eierproductie invloed heeft op de excretie.

De volgende definitie zou dienst kunnen doen: Normale synthese en excretie komen voor bij gezonde dieren, die een rantsoen ontvangen, dat zooveel calorieën en eiwit bevat, dat de lichaamsfuncties normaal verloopen en het lichaamsgewicht gelijk blijft.

Bollman & Schlotthauer toonden bij kalkoenen aan, dat het urinezuurgehalte steeg na een maaltijd en dat deze stijging evenredig was aan het eiwitgehalte van het rantsoen. Tijdens vasten daalde de urinezuurspiegel.

Oppenheimer & Kunkel zagen verschillen in urinezuurgehalte als zij hun dieren éénmaal daags voederen. Het gehalte hing dan af van de tijd, die na de voedering was verloopen. Gaven zij hun vleeschrantsoen ad libitum of tweemaal daags dan bleef het gehalte constant. Aanvankelijk ontvingen de dieren twee maal daags 75 gram, later gemiddeld 227 gram (8 ounces). Mengden zij vleesch met meelvoeder en ureum dan kregen zij wel zeer hooge cijfers. Bij enkele dieren vonden zij zelfs getallen boven 40 mg %. Uit deze bevindingen blijkt duidelijk, dat het zeer belangrijk is op welk tijdstip de monstername plaats vindt

Elvehjem & Neu zagen evenwel bij een verhoogd eiwitgehalte geen verhooging van het urinezuurgehalte van het bloed. Zij gebruikten een vrij normaal rantsoen en bereikten het hooge eiwitgehalte door toevoeging van caseïne.

Svensson voederde gedroogd kippeneiwit ,soyaboonen of visch. Soms vond hij wel verhoogde urinezuurgehalten in het bloed, maar gewrichtsjicht kon hij niet opwekken. De hoeveelheden die hij voederde, waren echter wel zeer laag (o.a. 20 gram gedroogd kippeneiwit met 12 % stikstof) zoodat de Caloriënbehoefte bij lange na niet gedekt was.
Nader dient dus onderzocht te worden of de resultaten na vleeschvoedering alleen zijn veroorzaakt zijn door de verhoogde synthese of dat ook andere factoren hier een rol hebben gespeeld.

Uit proeven bij andere dieren (zie o.a. Miller en McKay, Addis & McKay) blijkt, dat de nieren bij normale gezonde dieren een capaciteit hebben, die het veelvuldige is van die, benoodigd voor normaal gebruik en dat een groot gedeelte ervan is weg te nemen zonder schadelijke gevolgen. Duurt het verhoogde aanbod van stikstofhoudende stoffen lang, dan ziet men hypertrophie van de nieren optreden. Hoewel de experimenten, welke de basis vormen voor deze stellingen meest zijn uitgevoerd bij ratten en konijnen mogen wij toch veronderstellen dat het hier om een dusdanig

fundamenteele eigenschap gaat, dat vogels op dezelfde wijze zullen reageeren. Onderzoekingen in deze richting heb ik niet kunnen vinden. Voorloopig blijft de vraag, of alimentaire uricaemie jicht ten gevolge kan hebben, onbeslist.

Verlaging van de excretie zien wij bij de verschillende verminderingen van het secerneerend oppervlak der nieren die reiken van een lichte degeneratie door chemische stoffen tot een totale exstirpatie. Men zou hierbij ook nog kunnen rekenen de gevallen, waarbij in de ureteren een vaste, witte krijtachtige massa is opgehoopt, bestaande uit ingedroogde uraten een urinezuur. Deze gevallen hebben overeenkomst met nier- en blaassteenen bij zoogdieren.

Bij de zoogdieren heeft men behalve met renale uraemie ook te doen met extra-renale, waarbij dus pathologisch-anatomisch geen veranderingen aan de nieren zijn te vinden. De literatuur over dit onderwerp is vrij omvangrijk (zie in dit Tijdschrift o.a. Fooy en Schoorl). Bij vogels heb ik dienaangaande niets overeenkomstigs kunnen vinden. Ongetwijfeld ligt dit aan de moeilijkheden balansproeven bij vogels uit te voeren. Wij kunnen dus voorloopig slechts naar analogie redeneeren en nagaan of omstandigheden, die bij de extra-renale uraemie der zoogdieren voorkomen ook bij vogels aanleiding kunnen zijn voor het ontstaan van uricaemie.

In het algemeen kan men zeggen, dat de extra-renale uraemie het gevolg is van een storing in de water- en zouthuishouding. Hoe men zich het mechanisme van de uitscheiding ook mag denken, vast staat, dat daarvoor een bepaalde hoeveelheid water noodig is. Is deze niet beschikbaar dan volgt oligurie of anurie en daardoor retentie van afbraakproducten.

Een van de belangrijkste functies van de nieren is, door aanpassing aan de behoeften van het oogenblik, er voor te zorgen, dat de osmotische druk en de pH binnen zeer nauwe grenzen blijven. De water- en zoutstofwisseling staat verder onder invloed van verschillende hormonen. Een der hypophysehormonen verwekt vermeerdering, insuline en thyroxine vermindering van de waterreserve. Het natriumgehalte staat onder invloed van het bijnierschorshormoon.

Zooals van de meeste stoffen heeft het lichaam een zekere mobiele reserve aan water, welke zich voornamelijk in het onderhuidsche bindweefsel en in de spieren bevindt. Ontstaat er nu op een of andere wijze een tekort dan wordt allereerst deze reserve aangesproken. Schrijdt het proces voldoende ver voort dan spreekt men van exsiccose of dehydratatie. Bij zoogdieren is deze te herkennen aan een droge, vastliggende huid, gewichtsverlies en diepliggende oogen.

Als oorzaken van de extra-renale uraemie der zoogdieren worden genoemd:

a. te weinig aanvoer van water.
   1. door te weinig verstrekking in het voeder.
   2. door obstructie in het voorste gedeelte van het maagdarmkanaal.

b. te groot verlies van water door diarrhee, braken, sterk zweeten, groot bloedverlies.

c. te weinig aanvoer van zouten.

d. te groot verlies van zouten door braken, diarrhee en groot bloedverlies.

e. insufficiëntie van de bijnierschors.

f. diabetes mellitus.
g. circulatiestoornissen, hartinsufficiëntie.

Allereerst kan men de vraag stellen of dehydratatie bij de uricaemie der vogels voorkomt. Reeds in dit stadium van het onderzoek meen ik deze vraag bevestigend te kunnen beantwoorden. Wat in den regel met cyanose van de kam wordt aangeduid is niet alleen een verkleuring maar ook een volumevermindering, die uiterlijk sterk doet denken aan verwelken bij planten, de turgor is verdwenen. Verschillende beschrijvingen laten dit opzicht aan duidelijkheid niets te wenschen over. Voegen wij hierbij het snelle gewichtsverlies in de laatste dagen der ziekte (soms wel 20—30 % in 4—5 dagen) dan ligt waterverlies wel zeer voor de hand. Het juiste criterium hiervoor bij vogels is nog niet aan te geven, maar zal gevonden moeten worden door bloedonderzoek. Neemt men de dieren ter hand, dan valt op, hoe vast de huid over het borstbeen ligt.

Bij avitaminose A van kippen is het opvallend hoe snel de dieren hun oude, goed rood gekleurde kam weer terugkrijgen als carotine of vitamine A per os wordt toegediend terwijl tevens voldoende water wordt verstrekt. Gedurende de eerste dagen komt slechts weinig mest af, maar deze bevat zeer veel uraten (DONATH & STONEBRINK). Het snelle herstel is niet anders te verklaren dan door herstel van het vochtgehalte van de weefsels, want de hoeveelheid voedsel, die in de eerste dagen wordt opgenomen is nog zoo gering, dat aanzetting van vet of ander weefsel hiervoor niet aansprakelijk gesteld kan worden. De groote hoeveelheid urinezuur, die in de eerste dagen na toediening van het vitaminepreparaat geloosd wordt is een aanwijzing dat de stoornis in de excretie niet het gevolg is van een anatomische afwijking van de nieren. Bij zoogdieren is iets dergelijks geconstateerd. HERRIN zag bij ratten in een vergevorderd stadium van avitaminose retentie van ureum. Gaf hij carotine, dan werd dit ureum snel uitgescheiden. Anatomische afwijkingen waren niet te vinden.

Een sterke bevestiging werd gevonden bij blauwe kammenziekte door JUNGHERR en MATTERSON. Bij hun bloedonderzoek vonden zij: sterk verhoogde haemoglobinewaarden (haemoconcentratie), verhoogde urinezuurwaarden en verlaagde gehalten aan chloriden, terwijl het kaliumgehalte van de bloedcellen verhoogd was. Een verhooging van het glucosegehalte achten zij waarschijnlijk. Deze bevindingen komen overeen met die bij extra-renale uraemie der zoogdieren.

Indien wij nu de lijst van oorzaken van extra-renale uraemie bij zoogdieren bekijken, dan blijkt, dat braken en sterk zweeten bij vogels niet in aanmerking komen. Van diabetes, circulatiestoornissen en hartinsufficiëntie bij vogels heb ik in de literatuur niets kunnen vinden.

HERRICK & TORSTVEIT voerden adrenalectomie bij kippen uit. Zij spoten na de operatie cortex-extract in en gaven drinkwater dat 16 gram keukenzout per liter bevatte (!). Hiervan dronken de dieren 1 à 2 liter per dag. Andere dieren spoten zij per dag 12 à 15 cm physiologische zoutoplossing subcutaan in. Deden zij dat niet, dan stierven de dieren na 6—15 uur. Sectiebevindingen worden niet vermeld. Wel wordt gesproken over het kleiner worden van de kam, wat zou kunnen wijzen op dehydratatie. Alles wijst er op, dat wij hier hebben te doen met hetzelfde mechanisme als bij de zoogdieren. Meerdere proeven zijn evenwel noodzakelijk.

Van de andere oorzaken moet in het bijzonder de aandacht gevestigd

worden op obstructie in het voorste gedeelte van het maagdarmkanaal. Bij vele gevallen van jicht zien wij dit optreden in den vorm van kropverstopping of spiermaagverstopping. Ook diarrhee komt bij de beschrijvingen veel voor.

Er is dus alle aanleiding om een onderzoek in te stellen naar het verschijnsel van de dehydratatie als oorzaak van de uricaemie. Voor de pathognese en de therapie zal dit van groot belang zijn.

Hoewel wij het klinische en morphologische gedeelte niet kunnen missen zal de oplossing toch moeten komen van physiologische en biochemische methoden.

Samenvatting.

Gegeven wordt een beschrijving van de jicht der vogels. Deze is zonder meer niet te vergelijken met die van den mensch, aangezien er groote verschillen bestaan in de stofwisseling der stikstofhoudende bestanddeelen. Onderscheid moet worden gemaakt tusschen de gewrichtsjicht en de ingewandsjicht. De eerste is experimenteel alleen opgewekt door het voederen van vleesch. De ingewandsjicht kon opgewekt worden door: totale exstirpatie der nieren, afbinden van niervaten en ureteren, injectie met verschillende stoffen, die een toxische werking hebben op het nierepitheel, thalliumvergiftiging, avitaminose A, vermenging van meelvoeder of drinkwater met enkele natriumzouten.

Bij de spontane gevallen is de aetiologie niet altijd duidelijk. Vermoed wordt dat bij vele vastzittende dieren het gebrek aan vitamine A de hoofdoorzaak is. Als verdere oorzaken worden opgegeven: overvoedering, voedering van nieuwe tarwe of nieuwe rogge, tarwe met een laag kiempercentage, schimmelige maïs, meelvoeder met een te hoog keukenzoutgehalte, spiermaagverstopping en een filtreerbaar virus.

In gevallen, waarbij bloedonderzoek kon worden gedaan werd steeds een verhoogd gehalte aan urinezuur vastgesteld. Naar aanleiding hiervan wordt voorgesteld den naam uricaemie (retentie van urinezuur) te gebruiken. Verhoogde synthese van urinezuur alleen kan niet aansprakelijk gesteld worden voor vele vormen van uricaemie. Door verlaging van het secerneerend oppervlak der nieren ontstaat een renale uricaemie.

Ter verklaring van verschillende bijverschijnselen wordt ook het bestaan van extra-renale uricaemie aangenomen. Als voornaamste oorzaken hiervoor kunnen worden genoemd: kropverstopping, spiermaagverstopping en diarrhee. De blauwkleurig en ineenschrompeling van kam en lellen bij kippen, lijdende aan de ziekte wordt toegeschreven aan wateronttrekking (dehydratatie).

The pathogenesis of gout in fowls.

SUMMARY.

The author gives a description of the two forms in which deposits of urates occur in fowls : visceral gout and gouty arthritis. The name gout has been derived from human pathology. Analogy of the diseases in men and fowl can only be a partial one since there are big differences in nitrogen metabolism between the two classes of animals. It may be questioned if the fowl is a suitable experimental animal in studying gout in men. The study of the physiology of the kidneys in fowls has not yet been pursued quite as far as in Mammals.

In experiments gout was provoked by: extirpation of the kidneys, ligature of the ureters, ligature of the bloodvessels of the kidneys, injection of substances causing degeneration of the kidney, thalliumintoxication per os, avitaminosis A, feeding of certain sodiumsalts in drinking water or mash. In these cases visceral gout could be observed. Gouty arthritis has up to now only been provoked experimentally by an exclusive meat diet.

In spontaneous cases etiology is not always clear. Birds in captivity (cages and zoological gardens) may often have suffered from avitaminosis A. This is not probably in the acute autumn gout (described by SVENSSON in Sweden) and in the blue comb disease (avian monocytosis JUNGHERR). Other etiological moments which have been mentioned in literature are: intoxication by sodium chloride, by moulds, overfeeding, obstruction of the gizzard.

Analyses of bloodsamples of animals showing gout of several origins have indicated a high percentage of uric acid. This seems to support the hypothesis that uricemia (retention of uric acid in the blood) is the initial phase in the disease.

The autor discusses the ways in which a high percentage of uric acid in the blood may develop. Is has not yet been proved that increased synthesis of uric acid *per se* will cause deposits of urates in the body. Decreased excretion has b en performed by treatments reaching from a slight degeneration by chemical agents to a total extirpation of the kidneys. This must be called renal uricemia.

In analogy of the extra-renal uremia in Mammals the author puts up a hypothesis in which a similar disease in fowls, the extra-renal uricemia is supposed and would give a rational explanation of many symptoms and post mortem findings. The primary cause would be a disturbance of the water and saltbalance of the body without histological changes of the kidney. He draws attention to the fact that the symptom „blue comb" may be explained as the result of dehydration (exsiccosis). The finding in bloodanalyses by JUNGHERR *et al.* in pullet disease (high hemoglobin, low chloride, high potassium, high uric acid and non protein nitrogen values) give a striking confirmation of this hypothesis. The authors own observations in avitaminosis A (severe loss of weight in the final stage, atrophic comb and wattles, large amounts of uric acid excreted the first days after administering vitamine A or carotine) point in the same direction.

The disturbance in the water- and saltbalance might have its origin in obstruction of the crop and/or the gizzard and diarrhoea.

Further studies must be carried out with physiological and biochemical methods.

LIJST VAN GERAADPLEEGDE WERKEN.

(1) ALMQUIST, H. J., MECCHI, E., P. Science, **18**, 1 939, 129. (2) ANDREWS, E., Arch. int. med., **40**, 1927, 548. (3) ANONYMUS, Mitt. bad. Tierärtzte, **14**, 1914, 154 (4) BANNES, F., Inaug. Diss. Breslau, 1901. (5) BEACH, J. R., Bull. Agr. Exp. Sta. Berkeley Cal. No. 378, 1924. (6) BEARSE, G. E., MILLER, M. W., P. Sc., **16**, 1937, 34. (7) BEARSE, G. E., MILLER, M. W., P. Sc., **16**, 1937, 39. (8) BECKER, D.T.W., 1920, 581. (9) BECHHOLD, H., ZIEGLER, J., Bioch. Z., **64**, 1914, 471. (10) BENEDICT, S. R., BEHRE, J. A., J. biol. chem. **92**, 1931, 161. (11) BERGE, R., PATZSCH, H., D.T.W., 1935, 20. (12) BEST, C. H., TAYLOR, N. B., The physiological basis of medical practice. Baltimore 1937. (13) BIRD, H. R., OLESON, J. J., Proc. Soc. Exp. Biol. Med. **38**, 1938, 870. (14) BLOBELT, P., Bioch, Z., **172**, 1926, 451. (15) BOLLMAN, J. L., SCHLOTTHAUER, Amer. J. Digest. Dis. Nutr., **3**, 1936, 483. (16) BOLLMAN, J. L., SCHLOTTHAUER, C. F., J. A. V., M. A., **89**, 1936, 313. (17) BRADFIELD, D., SMITH, M. C., Amer. J. Physiol. **124**, 1938, 168. (18) BRANION, H. D., Scientific agriculture, **18**, 1938, 217. (19) BRITTON, J. W., CAMERON, H. S., Cornell Vet., **35**, 1945, 1. (20) CAZENEUVE, P., C. R. Soc. Biol., **93**, 1881, 1155. (21) CHAPMAN, M. P., Vet. Med., **33**, 1938, 173. (22) CLAUSSEN, L., D.T.W., 1937, 161. (23) CORRELL, J. T., J. of Nutr., **21**, 1941, 515. (24) COX, A. J., RODGERSON, E. B., Proc. Soc. Exp. Biol. Med., **32**, 1935, 653. (25) CRAIG, J. F., KEARNEY, W., Vet. Record, **11**, 1931, 299. (26) DAVIS, D. E., BEACH, J. R., Bull. 384. Coll. Agr. Berkeley Cal, 1925. (27) DIETRICH, Mitt. aus den Thierärtzlichen Praxis im preussischen Staate, **21**, 1874, 176. (28) DONATH, W. F., STONEBRINK, B. Mededeeling Schothorst, 1944, (29) DREYER,

N. B., Gordon Young, E., J. biol. chem., **97**, 1932, LXX. (30) Duval, C. W., Hibbard, R. J., J. exp. med., **44**, 1926, 567. (31) Ebstein, W., Die Natur und Behandlung der Gicht, Wiesbaden 1882. (32) Eekelen, M. van, Jansen, B. C. P., Straub, J., Voeding, **3**, 1941, 156. (33) Elvehjem, C. A., Neu, V., J. biol. chem., **97**, 1932, 71. (34) Fangauf, R. Hänsel, A., Arch. f. Geflügelkunde, **12**, 1938, 265. (35) Fiessinger, N., Physiopathologie des traversées : chimiques et bacteriennes, Paris 1934. (36) Fisher, R. B., Bioch. J., **29**, 1935, 2192 en 2198. (37) Folin, O., Berglund, H., Derick, C., J. biol. chem., **60**, 1924, 361. (38) Fooy, J. P., Tijdschr. v. Diergen., **63**, 1936, 649. (39) Fooy, J. P., Tijdschr. v. Diergen., **67**, 1940, 471. (40) Fröhner, E., Zwick, W., Lehrbuch der spez. Path. und Therapie der Haustiere Band I, 1915, 817. (41) Frohring, W. O., Wyeno, J., J. of Nutrition, **8**, 1934, 463. (42) Galli-Valerio, B., Schw. Arch. f. Tierheilkunde, **81**, 1939, 91. (43) Gamble, J. L., Ross, S. G., J. Clin. Invest., **1**, 1924, 403. (44) Glahn, W. C. von, Weld, J. T., J. exp. med., **61**, 1935, 1. (45) Gmelin, W., Ztschr. f. Infektionskrkh. etc. der Haustiere, **25**, 1924, 190. (46) Gordon, R. F., Blaxland, J. D., Veterin. J., **101**, 1945, 3. (47) Gratzl, E., Wiener tier. Monatschr., **26**, 1939, 657. (48) Grzimek, C., Krankes Geflügel. Handbuch der Geflügelkrankheiten, Berlin 1943. (49) Gudzent, F., D. m. W., **63**, 1937, 586. (50) Gudzent, F., Med. Klin., **33**, 1937, 395. (51) Guilbert, H. R., Hart, G. H., J. of Nutr., **10**, 1935, 409. (52) Haden, L. L., Orr, Th. G., J. exp. med., **44**, 1926, 419, 435 en 795. (53) Halnan, E. T., Scientific principles of poultry feeding, Bull. Min. Agr. Fish. London 1938. (54) Hansen, C. H., D.T.W., 1923, 402. (55) Hanzlik, P. J., Arch. f. exp. Path. und Pharm., **97**, 1923, 183. (56) Haring, C. M., Beach, J. R., Jaffa, K., Cal Sta. rep. 1920, no. 79. (57) Harrop, G. A., Nicholson, W. M., Strauss, M., J. exp. med., **64**, 1936, 233. (58) Harrop, G. A., Soffer, L. J., Ellsworth, R., J. exp. med., **58**, 1933, 17. (59) Hart, E. B., Steenbock, H., Lepkovsky, S., Halpin, J. G., J. biol. chem., **60**, 1924, 341. (60) Hart, G. H., Guilbert, H. R., J.A.V.M.A., **44**, 1937, 193. (61) Hart, W. M., Amer. J. of Physiology, **133**, 1941, 320. (62) Hartwell, J. A., Houguet, J. D., J.A.M.A., **59**, 1912, 82. (63) Hartwigk, H., Tier. Rundschau., **37**, 1931, 812. (64) Heelsbergen, T. van, Handbuch der Geflügelkrankheiten und der Geflügelzucht Stuttgart, 1929. (65) Hennepe, B. J. C. te, Worlds Poultry Congress, 1927, 261. (66) Herrick, E. H., Torstveit, O., Endocrinology, **22**, 1938, 469. (67) Herrin, R. C., Proc. Soc. Exp. Biol. Med., **42**, 1939, 695. (68) Hester, H. R., Essex, H. E., Mann, F. C., Amer. J. Physiol., **128**, 1940, 592. (69) Heywang, B. W., Morgan, R. B., P. Science, **16**, 1937, 388. (70) Heywang, B. W., Titus, H. W., J. agr. res. **54**, 1937, 559, (71) Hinshaw, W. R., Lloyd, W. E., Hilgardia, **8**, 1934, 281. (72) Hutyra, F. von, Marek, J., Manninger, R., Spez. Path. und Therapie der Haustiere, Jena 1941, 745 en 681. (73) Horstmann, H., D. landw. Geflügelz., **40**, 1937, 197. (74) Hutchison, J. K., Austr. Vet. J., **7**, 1931, 93. (75) Hüttmann, H., Inaug. Diss. Hannover, 1922. (76) Iljin, N. A., Hofman, P., Melnikov, N. N., Avetisian, A. M., Arch. Int. Pharmakodyn. et Ther., **58**, 1938, 371. (77) Jarmai, K., D.T.W., 1925, 580. (78) Jungherr, E., Matterson, L. D., Proc. 48th Ann. Meeting U.S. Livestock Sanitary Ass., 1944, 185. (79) Kionka, H., Arch. f. exp. Path. und Pharmakologie, **44**, 1900, 186. (80) Kirk, E., D. med. Wochenschrift, **65**, 1939, 1741. (81) Kline, O. L., Schultze, M. O., Hart, E. B., J. biol. chem., **97**, 1932, 83. (82) Klingebiel, K., D.T.W. 1920, 581. (83) Knierem, W. von, Ztschr. f. Biologie, **13**, 1877, 36. (84) Krekeler, Mitt. aus den Thier. Praxis im preussischen Staate, **21**, 1874, 175. (85) Krijt, G., Tijdschr. v. Diergen., **68**, 941. 701 (86) Kühnau, J. Schiering, M., Klin. Wochenschrift, **19**, 1940, 705. (87) Larson, C. P., Keller, W. N., Manges, J. D., J.A.V.M.A., **95**, 1939, 486. (88) Laszlo, F., D.T.W., 1936, 358. (89) Lavere Davidson, J., J.A.V.M.A., **103**, 1943, 160. (90) Leasure, E. E., Voltz, V. D., J.A.V.M.A., **96**, 1940, 236. (91) Leger, G., Bull, acd. vet. France, **9**, 1936, 119. (92) Lopez, C., Steiner, A., Bull. off. int. des epizooties, **10**, 1935, 336. (93) MacKay, E. M., Oliver, J., J. exp. med., **61**, 1935, 319. (94) MacKay, L. L., Addis, T., MacKay, E. M., J. exp. med., **67**, 1938 515. (95) Mangold, E., Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landwirtschaftlichen Nutztiere, Berlin 1929. (96) Matterson, L. D., Scott, H. M., Jungherr, E., P. Science, **25**, 1946, 539. (97) Maynard, L. A., Animal Nutrition, New York-

London 1937. (98) MEYER, H., Inaug. Diss. Konigsberg 1877. (99) MILLER, A. J. J. exp. med., **42**, 1925, 897. (100) MINKOWSKI, O., Arch. f. exp. Pathologie und Pharmakologie, **21**, 1886, 89. (101) MITCHELL, H. H., CARD, L. E., HAMILTON, T. S., Ill. Agr. Exp. Sta. Bull. No. 367, 1931. (102) MUNCH, J. C., J. amer. Pharm. ass., **17**, 1928, 1086. (103) NEWBURGH, L. H., CURTIS, A. C., Proc. soc. exp. biol. med., **24**, 1926, 963. (104) NIEMANN, D. T. W., **42**, 1934, 765. (105) NYLUND, C. E., WITH, T. K., Vitamine und Hormone, **2**, 1942, 7. (106) O'NEIL, J. B., RAE, W. J., P. Science, **23**, 1944, 548. (107) OPPENHEIMER, E. H., Bull. Johns Hopkins Hosp., **68**, 1941, 190. (108) OPPENHEIMER, E. H., KUNKEL, H. G., Bull. Johns Hopkins Hosp., **73**, 1943, 40. (109) PARKHURST, R. T., Rep. Worlds Poultry Congress Ottawa 1927, 221. (110) PATTERSON, F. D., Vet. Med., **23**, 1928, 73. (111) PETERSON, E. H., N. Amer. Vet., **26**, 1945, 37. (112) PLAZIKOWSKI, U., SVENSSON, S., Skand. Vet. Tidskr., **26**, 1936, 68. (113) PRIBYL, E., JELINEK, V., Zverol. rospravy, **3**, 1929, 25 e.v. (Ref. Vet. Jahresberichte) (114) QUIGLEY, G. D., P. Science, **22**, 1943, 267. (115) QUIGLEY, G. D., P. Science, **23**, 1944, 386. (116) QUIGLEY, G. D., P. Science, **23**, 1944, 547. 117) REGENBOGEN, B. T. W, 1908, 544. (118) REINHARDT, R., Art. in Stang und Wirth, Tierheilkunde und Tierzucht, **4**, 743. (119) RICHARDSON, T. J., Vet. Rec., **53**, 1941, 699. (120) RINDFLEISCH-SEYFARTH, M., D.T.W., 1942, 366. (121) RINDFLEISCH-SEYFARTH, M., D.T.W. en T.R. 52/50, 1944, 11. (122) RUBIN, M., BIRD, H. R., DE VOLT, H. M., P. Science, **18**, 1939, 410. (123) RUSSELL, W. C., WEBER, A. L., Proc. Soc. Exp. Biol. Med., **29**, 1931, 297. (124) SANKARAN, G., Current Science, **4**, 1935, 314. (Ref. Nutr. Abstr. and Reviews). (125) SCHLOTTHAUER, C. F., BOLLMAN, J. L., J.A.V. M.A., **85**, 1934, 98. (126) SCHNEIDER, D. T. W., **41**, 1933, 403. (127) SCHOONEVELDT, J. C. VAN, Vitamine A voorziening van kuikens. Wageningen 1937. (128) SCHOORL, P., Proefschrift Wageningen 1934. (129) SCHOORL, P., Tijdschr. v. Diergen., **63**, 1936, 1112. (130) SCOTT, H. M., JUNGHERR, E., MATTERSON, L. D., Proc. Soc. Exp. Biol. Med., **57**, 1944, 7. (131) SEIFRIED, O., SCHAAF, J., Arch. Tierheilk., **58**, 1928, 357. (132) SEIFRIED, O., WESTHUES, M., Arch. Tierheilk., **62**, 1930, 223. (133) SEIFRIED, O., J. exp. med., **52**, 1930, 519 en 533. (134) SEIFRIED, O., Ztschr. f. Infektionskrh. der Haustiere, **37**, 1930, 171. (135) SEIFRIED, O., Arch. Tierheilkunde, **69**, 1935, 250. (136) SEIFRIED, O., D.T.W., 1937, 450. (137) SEIFRIED, O., SASSENHOFF, I., Arch. Tierheilkunde, **73**, 1938, 232. (138) SEIFRIED, O., Vitamine und vitaminmangelkrankheiten. Stuttgart 1942. (139) SELYE, H., J.A.V.M.A., **103**, 1943, 140. (140) SHAW, P. A., Proc. Soc. Exp. Biol. Med., **27**, 1929, 6. (141) SHAW, P. A., J. Pharm. and exp. Therapeutics, **48**, 1933, 478. (142) SHERMAN, H. C., Food and Health, New York 1936. (143) SHERWOOD, R. M., FRAPS, G. S., Texas Agr. Exp. Sta. Bull. No. 514, 1935. (144) SIMONNET, H., VI. Weltgeflügelkongress 1936, 65. (145) SJOLLEMA, B., DONATH, W. F., Mededeeling Schothorst 1939. (146) SJOLLEMA, B., DONATH, W. F., Voeding **1**, 1939, 133. (147) SJOLLEMA, B., DONATH, W. F., Mededeeling Schothorst 1943. (148) SMITH, L. W., GAULT, E. S., Essentials of Pathology, New York-London 1938, 841. (149) SVENSSON, S., Skand. Vet. Tidskr., **27**, 1937, 381. (150) TALBOTT, J. H., COOMBS, F. S., J.A.M.A., **110**, 1938, 1977. (151) THORN, G. W., ENGEL, L. L., EISENBERG, H., J. exp. med., **68**, 1938, 161. (152) THORN, G. W., ENGEL, L. L., J. exp. med., **68**, 1938, 299. (153) TOPOLANSZKY, A., Allatorvosi Lapok, **49**, 1926, 184. (Ref. Vet. Jahresberichte). (154) VOLKMAR, E., Ztschr. f. ärtzliche Fortbildung, **27**, 1930, 653. (155) WALLER, E. F., Science, **95**, 1942, 560. (156) WELD, J. T., J. exp. med., **61**, 1935, 473. (157) WETMORE, A., J. Wash. Acad. Science, **8**, 1918, 374. (Ref. Exp. Sta. Records). (158) WIENER, H., Erg. der Physiologie, **1**, 1902, 555 en **2**, 1903, 377. (159) WILLIAMS, J. K., LAMPMAN, E. C., BOLIN, D. W., P. Science, **18**, 1939, 268. (160) WINTER, C. A., GROSS, E. G., INGRAM, W. R., J. exp. med., **67**, 1938, 251. (161) WITH, T. K., Hospitaltidende, **81**, 1928, 1128, 1153, 1196 en 1211. (Ref. Vit. und Hormone), (162) WITTER, J. F., P. Science, **15**, 1936, 256. (163) WOLBACH, S. B., HOWE, P. R., J. exp. med **42**, 1925, 753. (164) ZANDER, R., Pflügers Arch. f. d. ges. Physiologie, **19**, 1879, 263. (165) ZECHMEISTER, L., Erg. der Physiologie, **39**, 1937, 117. (166) ZÜRN, F. A., Krankheiten des Hausgeflügels, Weimar 1882.

EENIGE PRAKTIJKERVARINGEN BETREFFENDE DE VREEMD LICHAAM-OPERATIE

DOOR

A. BOOGAERDT, Nieuwveen Z.H.

In het laatste halfjaar zijn zeventien runderen met traumatische gastritis door mij operatief behandeld en het feit, dat deze methode in de praktijk nog weinig wordt toegepast, is aanleiding geworden voor dit artikeltje.

Voor de symptomen en operatie-modus wil ik verwijzen naar de klinische les van Prof. Dr. J. H. BEYERS en Prof. Dr. J. H. HARTOG in het T. v. D. deel 68 p. 907, waar beide uitvoerig in zijn beschreven.

Een enkele opmerking kan wellicht gemaakt worden. Prof BEYERS deelt hierin mede, de laatste jaren de aandoening slechts sporadisch gezien te hebben, vijftien gevallen in de jaren 1940 en 1941 en concludeert hieruit, dat de aandoening in ons land niet in die mate voorkomt als in het buitenland. Daarentegen meen ik, dat althans voor mijn praktijkgebied wel geldt, dat de meest frequente oorzaak van digestiestoornissen het opnemen van vreemde voorwerpen moet worden geacht. Overigens geeft ook Prof. BEYERS reeds aan, dat mogelijk het persen van hooi tot balen en in mijn praktijk (gemengd bedrijf) meer speciaal stroo tot balen, een toeneming kan veroorzaken. De voorwerpen, die uit de netmaag zijn verwijderd wijzen, ook in deze richting n.l.: draad 9 ×, spijkers 3 ×, kippengaas 1 ×, veiligheidsspeld 1 ×, staaldraad 1 ×, puntig stukje staal 1 ×, krulspeld 1 ×.

Viermaal werd de aandoening bij weiderunderen geconstateerd (2 × spijker, 2 × draad), de anderen alle op stal. Uiteraard zijn de risico's in het algemeen op stal grooter dan in het land.

Bij de klinische verschijnselen kan nog worden opgemerkt, dat de dieren in de regel weinig liggen.

De voorwerpen werden alle verwijderd uit de voorste en onderste netmaagwand. Vooral bij verwijdering uit de voorste netmaagwand, soms eenige centimeters van de plaats waar men de ictus cordis door het middenrif voelt, krijgt men de indruk door deze operatie het leven van het dier te redden.

Eenig nut kan ik mij niet voorstellen van de bij de conservatieve behandeling ingestelde methode, om het dier vóór hoog te zetten. De richting van het de netmaagwand perforeerende voorwerp zal hierdoor zeker niet gewijzigd worden.

De operatie werd gedaan volgens de methode van GÖTZE.

Alvorens tot sluiting van de buikwand wond werd overgegaan, werd de wond met sulfanilamidepoeder bestrooid.

In één geval bij een pink van S. J. W. te R. 14-12-1946 kon, nadat de buikholte geopend was, een algeheele peritonitis worden vastgesteld. Na in de buikholte sulfanilamidepoeder te hebben geblazen werd de operatie op gewone wijze voltooid en nadien nog tweemaal sulfanilamide per os gegeven.

De genezing had verder een ongestoord verloop.

De wondgenezing geschiedt in de meeste gevallen per primam. In twee gevallen waar de eigenaar in tegenstelling tot het uitdrukkelijk advies, de dieren een zgn. „koedek" had opgelegd, trad een infectie op met aanzien-

lijke necrose van spierweefsel. Op dagelijksche rivanolspoelingen reageerden deze processen gunstig.

Bij dit weliswaar gering aantal gevallen mag ik de prognose gunstig stellen. (Alle dieren herstelden).

In één geval bij een rund van T. W. v. R. te U. werd zes weken voor de operatie het dier behandeld voor een „indigestie"; na vermeend herstel bleef het dier echter een capricieuze eetlust vertoonen, waarna 3-8-1946 tot operatie besloten werd en snel hierna volledig herstel optrad.

Als regel is een vroegtijdige operatie echter aangewezen om eventueele complicaties te voorkomen.

Inderdaad heeft het bezitten van lange armen voor de operateur een groot voordeel, zooals reeds Prof. HARTOG aanhaalde.

Nieuwveen 5 Januari 1947.

ABNORMALE PARTUS BIJ EEN HERT

DOOR

C. H. HERWEIJER, Gouvernementsveearts.

Herten worden op Celebes vaak als huisdier gehouden en een enkele keer komt het voor, dat diergeneeskundige hulp voor deze dieren wordt ingeroepen.

Het betrof hier een hinde, welke in baringsnood verkeerde.

Anamnese:

5-jarig dier. Reeds meerdere malen normaal geworpen. Eergisteren zijn de weeën begonnen. Er is al spoedig iets zwarts zichtbaar, maar de geboorte wil maar niet opschieten.

Status praesens:

Het snuitje van de vrucht is zichtbaar in de vulva.

Exploratie is aanvankelijk slechts mogelijk met vier vingers. De voldragen vrucht is reeds in beginnende ontbinding en de vaginawand is stroef. De klauwtjes van de voorbeenen liggen in de buurt van de flexura mandibulae. Ter hoogte van de hals zijn twee tarsaalgewrichten voelbaar.

Diagnose:

Tweelingdrachtigheid, beide vruchten ingetreden, waarvan één in kopligging en de andere in tarsaalligging.

Therapie:

Door oprekken met boorzalf is het juist mogelijk de hand in de vagina te brengen.

Na touwtjes te hebben aangelegd aan de voorbeenen, worden de beide vruchten teruggeduwd, om vervolgens de zich in kopligging presenteerende eerst te extraheeren, terwijl de tweede vrucht zal worden tegengehouden.

Het gelukt inderdaad de vruchten eenigszins terug te duwen. Bij het aantrekken van de bovenliggende komt echter de tweede vrucht steeds weer mee.

Om wat meer ruimte te krijgen wordt het hoofd weggenomen. Thans is dieper exploreeren mogelijk.

Het blijkt nu dat er slechts sprake is van één vrucht, die met gebogen lenden ligt, terwijl de achterhand is ingetreden: ingetreden verticale ligging met gesloten spronggewrichten.

Er is nu zooveel ruimte dat de achterbeenen kunnen worden gestrekt.

Terwijl het voorstel wordt teruggeduwd is extractie mogelijk in dorsale stuitligging.

Vermeld zij nog dat het achterstel van de vrucht niet normaal was. De gedeformeerde spronggewrichten zijn geheel te sluiten, terwijl volledige strekking niet mogelijk is. De meta-tarsi zijn abnormaal kort.

Watampone, 10 December 1946.

UIT HET OPENBAAR SLACHTHUIS TE ROTTERDAM
Directeur: Dr. M. J. J. HOUTHUIS.

EEN GEVAL VAN TAENIA ECHINOCOCCUS BIJ EEN HOND EN DE DAARMEE IN VERBAND STAANDE TOEKOMSTIGE BESTRIJDINGSMOGELIJKHEDEN VAN DE ECHINOCOCCUSZIEKTE BIJ MENSCH EN DIER.

DOOR

C. BERGSMA.

Einde Augustus 1946 werd door één der hulpkeurmeesters bij de keuring van een geslacht varken een lever aangetroffen, waarvan het parenchym diffuus doorzaaid was met speldenknop- tot erwtgroote blaasjes, welke geheel gevuld waren met helder vocht. Het geheele beeld vertoonde het aspect van een intensieve infectie met echinococcose.

Een verder ingesteld onderzoek bevestigde onze diagnose, want bij het insnijden der grootere blaasjes kon inderdaad een echinococcusmembraantje worden aangetoond; onderzoek van het sediment (het z.g. echinococcenzand) verkregen na centrifugeeren van het heldere blaasvocht, gaf geen positieve bevindingen, doch het microscopisch-histologisch onderzoek van de lever leverde een karakteristiek beeld op.

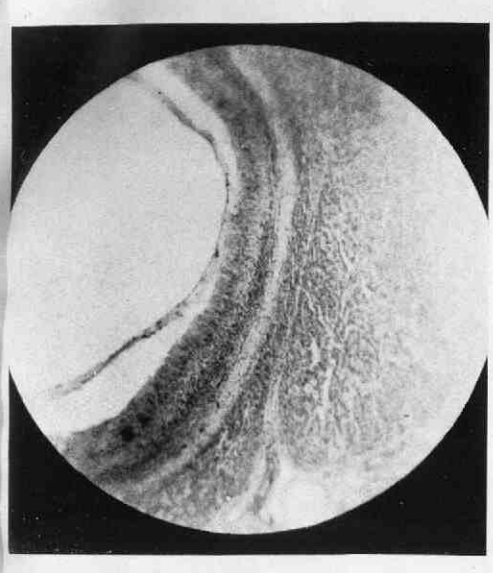
Hier zijn n.l. duidelijk vier lagen te onderscheiden, te weten de germinatieve echinococcusmembraan, de radiaire macrophagenlaag, de fibroblatenring en de eigenlijke geconsolideerde bindweefsellaag (zie afbeelding 1).

Bovendien zijn in de drie laatstgenoemde lagen een flink aantal eosinophiele granulocyten aanwezig.

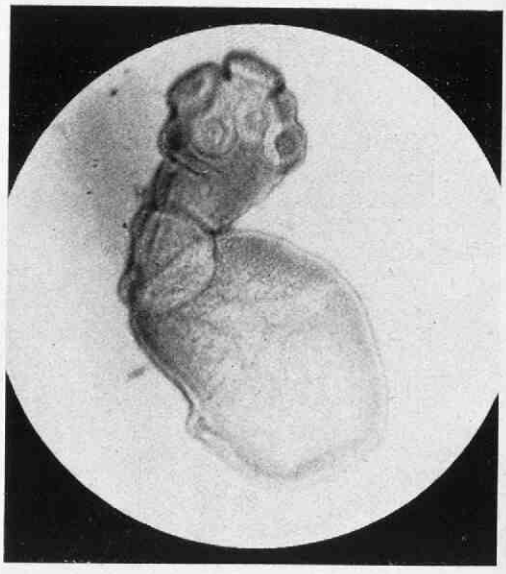
De pathogenese van dit proces — een groot aantal jonge steriele blaasjes van zeer verschillende grootte — benevens de leeftijd van het varken (volgens levend gewicht, zijnde 80 kg, geschat op 4 à 5 maanden) deed sterk het vermoeden rijzen, dat er kort geleden nog een sterke invasie met echinococcus oncosphaeren bij dat dier moest hebben plaats gevonden. Getracht werd dan ook den boer-eigenaar van dit varken op te sporen. De huidige vorm van overname en toewijzingen van het slachtvee bood ons daartoe een prachtige gelegenheid. Zoo kwam met behulp van een op het abattoir aanwezigen ambtenaar van de Plaatselijke Toewijzingscommissie (P.T.C.) het adres van den kringzaakvoerder in ons bezit. Tevens bleek uit de meegezonden papieren, dat dit varken in Assen geleverd was en vandaar met andere varkens naar Rotterdam was verzonden.

Onder vermelding van het N.V.C.nummer van het varken, benevens de plaats en datum van levering, werd een schrijven aan den kringzaakvoerder van het Bedrijfschap voor Vee en Vleesch in Assen gericht om het adres van den veehouder en diens practiseerenden veearts te weten te komen. Aan dit verzoek werd alras voldaan. Het varken bleek afkomstig te zijn van den veehouder Kl. te Hooghalen, terwijl collega E. H. KONING de dierenarts van genoemden boer was.

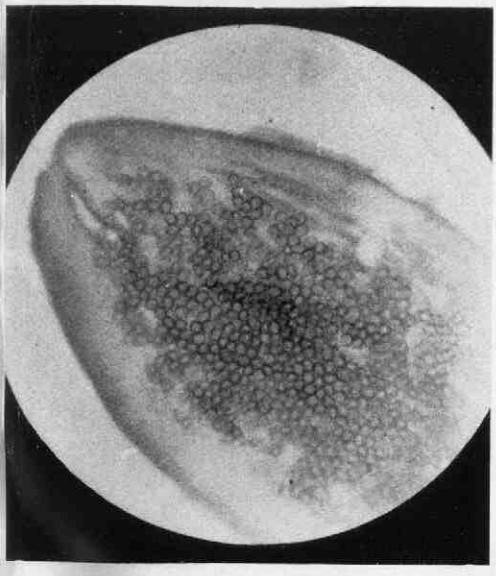
Bij een door collega KONING ingesteld onderzoek op de betrokken boerderij, waarvoor wij hier te plaatse gaarne onzen dank betuigen, bleek inderdaad een heemhond aanwezig te zijn. Daar de eigenaar eerst



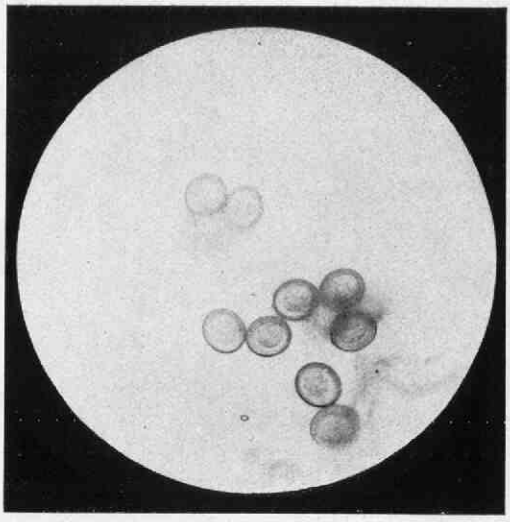
Afbeelding 1.
Wand van een echinococcus blaasje
(microsc. vergr. 100 ×)



Afbeelding 2.
Taenia echinococcus (microsc. vergr. 100 ×).



Afbeelding 3.
Proglottide met eieren (microsc. vergr. 100 ×)



Afbeelding 4.
Eieren van Taenia echinococcus
(microsc. vergr. 400 ×)

niet genegen was de anderhalfjarige gekruiste dog te laten afmaken, werd op het laboratorium van het abattoir een toegezonden monster faeces nader onderzocht. De consistentie bleek echter bij aankomst van dien aard te zijn, dat het onmogelijk was de zeer kleine proglottiden van dezen lintworm in deze faeces te onderkennen. Wel werden bij microscopisch onderzoek in de faeces veel lintwormeieren gevonden, doch bij navraag aan de Rijksseruminrichting deelde collega ABRAHAMSE ons mede, dat het niet mogelijk is deze eieren als zijnde afkomstig van de Taenia echinococcus te identificeeren. Toch was voor ons de genoemde correlatie tusschen de bevindingen in de varkenslever en de gevonden taenia-eieren in de faeces een voldoende aanwijzing om via den Inspecteur van de Volksgezondheid van het district Groningen en Drente nogmaals bij den eigenaar er op aan te dringen het genoemde dier te laten afmaken. Dit geschiedde en in het toegezonden stuk duodenum, gefixeerd in 5% formaline, werden behalve een exemplaar van een andere lintwormsoort, een ontelbaar aantal exemplaren van den taenia echonococcus gevonden.

Analyst VAN DER WAARD was zoo bereidwillig zijn medewerking te verleenen aan de door den Heer CHARPENTIER gemaakte afbeeldingen. Naast een intact exemplaar (afb. 2), hetwelk bestaat uit een drietal leden en waarvan de hakenkrans gelegen is tusschen de twee zuignappen, geeft een rijpe proglottis (afb. 3), geheel opgevuld met eieren (afb 3 en 4), een duidelijk beeld van de mate van besmetting van de met deze lintwormen geïnfecteerde honden. Hieruit blijkt dus afdoende, welk een groot gevaar zoo'n dier voor het boerengezin en de buurkinderen kan vormen.

In 1936 is in ons tijdschrift (bldz. 1400) door wijlen Inspecteur TENHAEFF en Dr. FERWERDA een analoog geval beschreven, waarbij ze zelfs den geheelen cyclus heemhond-slachtafval-taenia echinococcus bij den hond —met eieren besmette weide — echinococcus bij het vee van den eigenaar van den hond konden nagaan.

Hoewel collega KONING geen bevestigend antwoord kon krijgen op zijn vraag of deze anderhalfjarige trek- en heemhond wel eens slachtafval had verorberd, lijkt ons dit, gezien de omstandigheden, dat de hond altijd op dat erf aanwezig is geweest en in de gemeente, waarin de veehouder woont, de huisslachtingen tot dusver niet gekeurd werden, zeer aannemelijk. Vermeldenswaard is verder het feit, dat bij geografische verspreiding van echinococcose ten aanzien van het varken de provincie Drente in ons land aan de spits staat (1.6 %).

Het nog aanwezig zijn van schepershonden, de geaardheid der bedrijven, waardoor het contact tusschen den hond en den veestapel inniger is dan in de andere gewesten, vormen volgens de jaarverslagen van den Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid hiervoor eenige verklaring. Tevens zullen de vele aantal ongekeurde huisslachtingen een belangrijke rol hebben gespeeld.

De bestrijdingsmogelijkheden bij taenia echinococcus.

Overtuigd, dat de taenia echinococcus dragende hond niet alleen door het directe contact met den mensch, doch ook indirect door het met lintwormeieren besmetten van groente of fruit, een groot gevaar voor de menschelijke gezondheid kan opleveren, is een drastische uitroeiing van de bestaande infectiehaarden ten zeerste gewenscht. Voor de collega's, die

nog niet voldoende doordrongen zijn van het gevaar voor den mensch, kunnen wij verwijzen naar het Tijdschrift voor Geneeskunde 1946 no. 41, bldz. 1381, waarin een geval met doodelijken afloop wordt beschreven.

Wijlen Inspecteur TENHAEFF en Dr. FERWERDA en ook Dr. LUXWOLDA hebben er al op gewezen, dat een succesvolle bestrijding slechts mogelijk is door een verplichte keuring van alle huisslachtingen, gecombineerd met zorgvuldige vernietiging der aangetaste organen. Zoo heeft in Friesland, waar een verplichte keuring der huisslachtingen bestaat, de Vleeschkeuringswet voor de bestrijding van de echinococcusziekte zoowel bij den mensch als bij het vee opmerkelijke resultaten opgeleverd. Vooral confiscatie en destructie van de aangetaste organen is van groot belang. Een moeilijkheid blijft altijd nog de zeer kleine blaasjes in de longen, o.a. van het paard, bij het doortasten en insnijden te onderkennen.

Om dit euvel te ondervangen worden op het Rotterdamsche Slachthuis bij echinococcosebevindingen in de lever van het paard automatisch de bijbehoorende longen en milt afgekeurd, wat gezien de bestemming dezer organen als voedsel voor den hond alleszins te rechtvaardigen is.

Verder blijkt het, dat in de literatuur de bevindingen bij het varken als criterium voor den stand van de echinococcose in ons land worden aangegeven. De keuze van deze diersoort ligt voor de hand, want het zijn juist deze dieren, welke binnen den éénjarigen leeftijd worden geslacht en bij een groot aantal positieve bevindingen kunnen wij dan ook gevoegelijk concludeeren, dat er in dat afgeloopen jaar een aanzienlijke besmetting is geweest. Bovendien moeten wij niet uit het oog verliezen, dat speciaal de varkens de meeste kans hebben, mede door de localisatie van hun hokken en hun weidegebied op of in de nabijheid van het erf, door de geïnfecteerde honden besmet te geraken.

In dit verband komt dan tevens de vraag naar voren, hoe de stand van de echinococcose in ons land momenteel wel zal zijn.

De feiten, waarover wij tot dusver kunnen beschikken, geven daaromtrent geen reden tot optimisme.

In de eerste plaats is in de achter ons liggende oorlogsjaren het aantal fraudeleuze en ongekeurde huisslachtingen sterk toegenomen en wel speciaal van de kleinere slachtdieren, met name schaap en varken. Daarnaast is het aantal heem- en/of trekhonden op de boerderijen, mede als gevolg van de sterke invasie van ongewenschte gasten op het erf der veehouders, sterk vermeerderd. Beide omstandigheden geven aanleiding tot de gerechtvaardigde veronderstelling, dat het aantal taenia echinococcus dragende honden zal zijn toegenomen. Ofschoon de keuringsstaten in de eerstvolgende jaren hieromtrent een nauwkeurig inzicht kunnen geven, temeer omdat alle huisslachtingen dan ook aan keuring onderworpen zijn, zijn er toch al enkele vaststaande feiten, die voor onze opvatting pleiten. Zoo geeft het door collega P. C. EICHHOLTZ in het Tijdschrift voor Geneeskunde 1942 bldz. 1512 beschreven geval van een met taenia echinococcus besmette hond in Amsterdam steun aan onzen gedachtengang. Ook het juist één dezer dagen aangetroffen geval van uitgebreide echinococcose van longen, lever en milt bij een huisslachting van een varken in onzen keuringskring, waarbij getracht zal worden den geïnfecteerde hond op te sporen en te laten afmaken, benevens het constateeren van een twintigtal echinococcose-gevallen in de varkenshal gedurende de maand October, doet zien, dat wij met de echinococcose-bestrijding ge-

durende de oorlogsjaren achterop zijn geraakt. Het moet dan ook ten sterkste worden betwijfeld of de huidige gevolgde bestrijdingswijze — den hond voor infectie te beschermen — wel voldoende resultaat zal opleveren en/of dat naast deze methode de keuringsdiensten niet tevens dienstbaar moeten worden gemaakt ter opsporing van de bestaande infectiehaarden, in casu de geïnfecteerde honden.

Aan den Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid is door den Directeur van het Openbaar Slachthuis rapport uitgebracht van onze bevindingen en het ligt voor de hand, dat vanwege de Hoofdinspectie weldra richtlijnen zullen worden gegeven teneinde zoo spoedig mogelijk tot een bestrijding van deze gevaarlijke ziekte in ons land te komen.

De vraag is echter: kan een eigenaar van een hond, welke drager is van de taeniae echin., gedwongen worden zijn hond te laten afmaken, en zoo niet is een afdoende afdrijving van deze lintworm bij den hond mogelijk?

Mogelijk dat met de Veewet hier dwingend kan worden opgetreden.

In ieder geval kan de medewerking van de veterinaire inspectie en de inspectie van de volksgezondheid bij een uniforme bestrijding in ons land niet worden gemist.

Gezien de belangrijkheid van deze bestrijding en het „periculum in mora" is het noodzakelijk, dat zoo spoedig mogelijk met dit urgente werk kan worden begonnen. Uitstel zou de mogelijkheid geven van het ongebruikt laten van deze unieke gelegenheid, nu de herkomst van de varkens nog zoo gemakkelijk kan worden opgespoord.

Wel moet er natuurlijk voor worden gezorgd, dat er geen overbodig werk wordt verricht. Hierbij doelen wij speciaal op de moeilijkheden, welke zich in iederen keuringsdienst, waar de aangetaste organen worden aangetroffen, kunnen voordoen. Zoo kan een foutieve opgave van het N.V.C.nummer het onderzoek in een verkeerde richting leiden. Het gevolg is, dat er onnoodig werk wordt verricht en bovendien gaat de animo om de geïnfecteerde honden op te zoeken en onschadelijk te maken door deze teleurstellende resultaten verflauwen.

Daarnaast is het op grond van dezelfde overwegingen aanbevelenswaardig het onderzoek zooveel mogelijk in één hand te houden. Immers de aard, de mate en de duur der infectie kan ons allicht een beter inzicht geven in het al of niet succesvol opsporen der geïnfecteerde honden. In dit verband kunnen wij ook wijzen op de oorspronkelijke bestemming van het varken (mest- of fokvarken) en den leeftijd van het dier. Bovendien is de verschillende grootte der aanwezige echinococcenblaasjes en het aantal aangetaste organen van belang. Zoo namen wijlen Inspecteur TENHAEFF en Dr. FERWERDA aan, dat een infectie van longen en lever het gevolg is van een herhaalde besmetting.

Aangezien ingevolge het bepaalde in art. 65 van het K. B. van 5 Juni 1920 Stbl. 285 sub 4*a* de hulpkeurmeesters niet verplicht zijn den keuringsveearts te waarschuwen bij het aantreffen van dierlijke parasieten, welke niet *direct* gevaar opleveren voor de gezondheid van den mensch, zal hun dus opdracht gegeven moeten worden alle gevallen van echinococcose ter kennis van den keuringsveearts te brengen, opdat deze aan de hand van den ouderdom van het proces kan beslissen, of dit geval in aanmerking moet komen voor het verder opsporen van de infectiebron.

Geschiedt het onderzoek op deze wijze dan zal succes niet kunnen uitblijven.

REFERATEN.

Problemen van voeding en stofwisseling. [1])

Ondanks hun quantitatief geringe beteekenis, en ondanks het feit, dat vele door vitaminegebrek veroorzaakte ziektebeelden uit de praktijk verdwenen zijn, komen bij iedere bespreking van voedingsvraagstukken steeds weer de vitaminen naar voren. De fundamenteele gedachtegang over de vitaminen breidt zich op allerlei gebied uit. De biologische beteekenis der vitaminen is het best na te gaan aan het vitamine uit versche groente, hetwelk scheurbuik voorkomt, het vitamine C. SZENT GYÖRGY maakte indertijd een studie van de oxydatieprocessen bij planten en dieren, waarbij zijn aandacht viel op de bruine verkleuring van appelen. Te zelfder tijd zag hij een patiënt lijdende aan de ziekte van Addison. Hij isoleerde uit planten een stof, die in staat bleek te zijn, de oxydatieprocessen, welke aan de bruine verkleuring ten grondslag liggen, te vertragen. Deze stof, hexuronzuur, kon hij ook isoleeren uit de bijnier van den mensch. Dit hexuronzuur was identiek met vitamine C, de stof die essentieel is voor de oxydatieprocessen, welke het leven onderhouden.

Scheurbuik, door vitamine C gebrek, komt alleen voor bij mensch, aap en cavia. Dit leidt tot de conclusie, dat alle andere dieren in staat zijn dit vitamine te bereiden. Zeer merkwaardig is het wel, dat dit vermogen gedurende de evolutie voor den mensch verloren is gegaan. Was dit toevallig, of was het noodzakelijk voor de hoogere ontwikkeling van den mensch?

Dat een dier kan leven zonder toevoer van bepaalde vitaminen en niet ziek wordt, bewijst nog geenszins dat het in staat is, dat vitamine zelf te bereiden. In den tractus intestinalis toch komen microörganismen voor, welke dergelijke vitaminen kunnen bereiden en ter beschikking kunnen stellen van den gastheer. Dit illustreert wel zeer bijzonder op welke grondslag een symbiose kan staan.

In den laatsten tijd staan er zeer bijzondere vraagstukken van voeding en stofwisseling midden in de belangstelling, vraagstukken, waarbij de lever van groote beteekenis is.

In de meeste eiwitten komen 2 S. houdende aminozuren voor, namelijk cystine en methionine.

Al sedert lang komt in enkele Noordamerikaansche staten een veeziekte voor, bekend als „alkali disease", terwijl graansoorten uit die streken een toxische werking hadden; ze bevatten selenium. Uit verdere onderzoekingen bleek, dat deze alkali disease een chronische seleniumintoxicatie was.

Het trok de aandacht, dat de mensch in die streken, die toch ook veel selenium binnen kreeg met de voeding, niet ziek werd. Dit werd opgehelderd, toen men de invloed van het diëet op de ziekte naging; daarbij bleek namelijk, dat selenium, gepaard met een eiwitarm en koolhydraatrijk diëet wel intoxicatie gaf, doch dat deze uitbleef bij een dieet met hoog eiwitgehalte en laag koolhydraatgehalte. Verder bleken niet alle eiwitten gelijkwaardig te zijn, zoo beschermde caseïne wel, doch gelatine niet. Het werd aangetoond, dat de beschermende werking afhing van het methioninegehalte van het eiwit. Het selenium was in de plant aanwezig als aminozuur, zeer vermoedelijk als methionine, waarin de S was vervangen door selenium.

Bij deze intoxicaties traden veranderingen op aan 2 organen. In de maag kwamen ulcera voor en slijmvlieslaesies, terwijl men in de lever focale destructie, vettige degeneratie en cirrhose waarnam.

Dat het dieet van invloed is op leververgiftigingen was reeds lang bekend. Chloroform en salversanbeschadigingen van de lever worden gunstig beïnvloed door een eiwitrijk dieet en ongunstig door een dieet, arm aan eiwit. Een eiwitarm dieet, met name arm aan S houdende aminozuren, veroorzaakt de dood door leverbloeding. Ook levercirrhose

---

[1]) Prof. Dr. P. FORMIJNE. Problemen van voeding en stofwisseling. Voordracht, gehouden voor het genootschap ter bevordering van Natuur-Genees- en Heelkunde te Amsterdam. Ned. Tijdschr. v. Geneeskunde, 90ste jaargang, no. 52, pag. 1979 e.v.

kon hiermede worden opgewekt, terwijl de proefdieren soms een acute dood stierven door levernecrose. Nader onderzoek bracht aan het licht dat:

a. Eiwitdeficiënte voeding acute necrose gaf. Hierbij was methionine beslissend, werd dit toegediend dan bleef de necrose achterwege.

b. Vetrijk dieet, dan wel dieet met onvoldoende lipotrope stoffen, via vetlever, aanleiding gaf tot diffuse fibrose.

Deze seleniumintoxicatie is dus in wezen een voedingsdeficiëntie, omdat het methionine is uitgeschakeld door de vervanging van S. door selenium. Het methionine is dus een voor normale functie, met name van de lever, onmisbare stof en is dus als een vitamine op te vatten. Deze beteekenis van het methionine is zeer lang verborgen gebleven.

Deze ontdekking is van groote beteekenis voor de geneeskunde, met name voor de behandeling van ziekten van het leverparenchym. Men was gewoon bij deze ziekten, op oogenschijnlijk volkomen logische gronden, een koolhydraatrijk, vet- en eiwitarm dieet te geven. Wij weten thans dat dit foutief was, omdat door het eiwitarme dieet het voor de normale leverfunctie onmisbare, methionine aan de lever werd onthouden.

Bij de ontdekking van insuline is gebleken dat honden, na exstirpatie van het pancreas, in leven bleven, doch een vetlever kregen. Deze vetlever kon worden voorkomen door de toediening van rauw pancreas, waaruit een stof kon worden geïsoleerd, welke lipotroop werkte, namelijk het choline; enkele andere stoffen, met choline verwant, hadden dezelfde eigenschap, nl. homocholine en betaine. Ook eiwitten werken lipotroop, door methionine. Het andere, eveneens S. houdende aminozuur uit eiwitten, het cystine werkt juist andersom, het bevordert het vetgehalte van de lever. De lipotroope werking komt dus toe aan de voor methionine typeerende methylgroep.

Het methionine nu bleek in vivo gedemethyleerd te kunnen worden, waarna de vrijkomende methylgroep beschikbaar komt voor de opbouw van choline, dat lipotroop werkt. Deze zoogenaamde transmethylatie, dus de overgang van de methylgroep van methionine naar choline, komt ook in omgekeerde richting voor, van choline naar methionine.

Geeft men een pancreaslooze hond cystine (S houdend), dan ontstaan er deficiëntieverschijnselen, cystine kan dus niet het methionine vervangen, geeft men daarnaast echter een methylbron, b.v. choline, dan komt er methyl beschikbaar en ontstaat er uit cystine plus methyl het onmisbare methionine en de desinficiëntieverschijnselen blijven uit.

Naast deze transmethylatie komen in vivo nog andere transmutaties voor en wel een, klaarblijkelijk niet omkeerbare transthiolisatie, en een wel omkeerbare transaminatie. Deze transmutaties, welke werden aangetoond door in de voedingsmiddelen zwaar water en andere radioactieve isotopen in te voeren, geven een zeer interessant en hoogst belangrijk inzicht in de intermediaire reacties, welke zich in het lichaam afspelen. Speciaal de transaminatie legt, via pyrodruivenzuur, een direct verband tusschen de koolhydraat- en de aminozuurstofwisseling.

Tot nu toe werden de aminozuren uitsluitend beschouwd als bouwsteenen van de eiwitten (Abderhalden), thans is gebleken, dat deze aminozuren, afgescheiden daarvan, onophoudelijk en zeer intensief deelnemen aan de intermediaire stofwisseling en in nauw verband staan met het koolhydraat- en vetmetabolisme.

Dit voert tot een geheel ander inzicht in de structuur van het lichaam; we hebben niet te maken met een statisch, doch met een dynamisch evenwicht; het is geen organisme, opgebouwd uit stabiele bouwsteenen, integendeel: voortdurend vinden intensieve veranderingen plaats.

Deze nieuwe inzichten, welke een revolutionnair karakter dragen, zullen blijken van zeer groot belang te zijn voor pathologie en kliniek.

Dr. J. H. v. d. Berg.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Mededeelingen van het Secretariaat.

Korte mededeelingen, naar aanleiding van de vergaderingen van het Hoofdbestuur, op 24 December 1946 en 16 Januari 1947.

Prof. Dr. E. H. VOGELENZANG wijst naar aanleiding van een mededeeling van J. H. MEIJERS in het T.v.D. over „De dierenarts en de geneesmiddelen", op de moeilijkheid, dat de Wet op de Uitoefening van de Veeartsenijkunde den dierenarts geen verplichtingen oplegt inzake de door hem toegepaste medicamenten. De Voorzitter zal deze zaak eerst met Prof. VOGELENZANG bespreken. Daarna zal met den Heer QUAEDVLIEG over wijziging van de Wet op de uitoefening van de Veeartsenijkunde worden gesproken.

De Faculteit der Veeartsenijkunde acht de onwettige en onoordeelkundige uitoefening der diergeneeskunde, door studenten vóór hun 2e doctoraal examen, een zeer gevaarlijke gang van zaken en dringt bij het H.B. aan op een oplossing. Het H.B. is het hier mee eens en stelt zich eveneens op het standpunt dat de jongere jaarsstudenten geen practijkassistentie mogen verleenen. Er zal een beroep worden gedaan op de medewerking van de Directeuren der Openbare Slachthuizen, de Hoofden van de Vleeschkeuringsdiensten, enz. bij de massale practijkwerkzaamheden. Na overleg met den V.D. zal een mededeeling in het T.v.D. geplaatst worden. De Voorzitter zal dit mededeelen aan de Faculteit der Veeartsenijkunde.

De Directeur van het R.G.V. deelt mede, dat de dierenartsen gelegenheid krijgen om voorloopig voor éénmaal hun behoefte aan recordspuiten aan te vullen. Dit zal worden meegedeeld in het T.v.D.

De Secretaris van de Centrale Commissie van Toezicht op de K.I. deelt mee, dat het moeilijk is om een nauwkeurig werkplan vast te stellen voor den dierenarts, die bij de K.I. betrokken is. Na overleg met genoemden Secretaris zal in het T.v.D. een algemeene leidraad worden gepubliceerd.

De afdeeling Overijssel uit in een schrijven haar ontstemming over de brief van 4-12-1946 van het H.B. betr. klachten over onvoldoende medewerking van sommige dierenartsen bij de uitvoering van de K.I. Aan de afdeeling zal worden medegedeeld, dat de brief speciaal slaat op die gevallen, waar de dierenarts de verantwoordelijkheid op zich heeft genomen en hiervan onvoldoende blijk geeft.

De Afdeeling Overijssel vindt het wenschelijk, dat het onderwijs van de leerstoel der zoötechniek zóó gewijzigd wordt, dat meer aandacht kan worden besteed aan de moderne voedingsleer. Ook het H.B. is overtuigd, dat deze leerstoel overbelast is. Bij de Faculteit zal worden aangedrongen op verandering, o.a. door het doceeren van een deel der leerstof in de latere studiejaren.

Bij de besprekingen over het vol-ambtelijk secretariaat dringt coll. VAN SANTEN aan op een B.B., waardoor de leden van de Mij. zich verplichten een bepaald bedrag aan contributie te betalen, dat dient om het salaris van den Secretaris zeker te stellen, hoe ook de begrooting er uit zal zien. Besloten wordt een voorstel hierover naar de afdeelingssecretarissen te sturen.

Voor het verkrijgen van een Tuchtwet zal door het H.B. contact gezocht worden met het Departement van Justitie.

De wijziging van Statuten en Huishoudelijk Reglement zal worden voorbereid door collega KRAMER en den Secretaris.

De Voorzitter zal met de Faculteit der Veeartsenijkunde bespreken het eventueel organiseeren van een Veterinaire week in de zomer van 1947.

De afdeeling Overijssel uit ernstige klachten over diphterie-entingen van kippen door vertegenwoordigers van veevoederfabrieken. Aan de afdeeling Overijssel zal worden gevraagd om zoo mogelijk namen op te geven van de betrokken veevoederfabrikanten. Het H.B. zal zich dan met de betrokkenen in verbinding stellen.

Verder zal aan de afdeelingssecretarissen een schrijven worden gericht, met het verzoek om de leden te adviseeren, alle gevallen van leekenenting onmiddellijk te melden aan den betrokken Inspecteur van den V.D. Bij een bespreking met den waarn. Direc-

teur van den V.D. werd volledige medewerking toegezegd om het euvel van de leekenenting te bestrijden. De Heer QUAEDVLIEG deelde mede, dat door de wijzigingen van de Wet op de uitoefening van de Veeartsenijkunde (1943) volledig is voldaan aan de verlangens, die in 1929 door de sera- en entstoffencommissie in een rapport zijn geuit.

Het toepassen van sera en entsoffen door leeken is thans wettelijk verboden. Dit geldt ook voor het in voorraad hebben van deze middelen.

MEDEDEELINGEN EN BERICHTEN.

Gedenkteeken voor gevallen collegae, ten gevolge van oorlog en bezetting.

In het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 November 1946 is in een weinig opvallend bericht meegedeeld, dat het Hoofdbestuur het denkbeeld heeft geopperd, om voor de dierenartsen, die door de oorlog en bezetting zijn omgekomen, een blijvend gedenkteeken aan te brengen op het terrein van de Veeartsenijkundige Faculteit.

Nogmaals wordt er de aandacht op gevestigd, dat bijdragen hiervoor kunnen worden gestort op girorekening 57889, ten name van ondergeteekende. De volgende bedragen zijn hiervoor reeds ontvangen: N.N. te A., *f* 5.—; J. v. d. V. te T. *f* 20.—; G. C. T. te G. *f* 10.—; Dr. C. d. G. te U. *f* 10.—; K. de V. te 's-G. *f* 10.—; J. K. te T. *f* 50.—; S. P. te S. *f* 10.—; Dr. S. D. te A. *f* 5.—; Dr. W. A. d. H. te B. *f* 10.— Totaal *f* 130.—.

De Secretaris Dr. W. A. DE HAAN.

Afd. Noordholland.

Contributie 1947. De leden der afdeeling worden verzocht ter voorkoming van noodelooze administratie- en inningskosten de afdeelingscontributie à *f* 5.— te willen overschrijven of storten op mijn postrekening 158903.

De penningmeester A. M. FRENS.

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Op 25 Jan. hield onze groep de eerste bijeenkomst te Leiden in Het Instituut voor Praeventieve geneeskunde. De vergadering werd bijgewoond door 29 collegae en 7 introducé's. Dr. J. WINSSER opende de vergadering met een welkomstwoord waarin hij speciaal prof. BYL dank zegde voor de gastvrije ontvangst. Na uiteenzetting van het doel der groep werd een aantal huishoudelijke zaken besproken. Besloten werd, dat van alle bijeenkomsten een uitvoerig verslag aan de leden gezonden zal worden. De contributie zal nader worden vastgesteld indien bekend is, hoe duur dit verslag is. Er wordt 6 × per jaar vergaderd. De vergaderingen worden op Zaterdagmiddag gehouden. Zij die een voordracht willen houden kunnen zich opgeven bij den secretaris Dr. J. G. OJEMANN, Adelaarsweg 9 Amsterdam. De volgende vergadering wordt gehouden op Zaterdag 29 Maart in de collegezaal van het Pathologisch Instituut, Biltstraat Utrecht.

Vervolgens werd tot de wetenschappelijke vergadering overgegaan waarin Dr. VERLINDE sprak over T.B.C. bij vleeschetersDr. J. G. OJEMANN over Hormontherapie en Dr. WINSSER over Hondenziekte. Het verslag dezer voordrachten is voor de belangstellenden gratis verkrijgbaar bij ondergeteekende. Tijdens de thee demonstreerde collega VERWER een fraai preparaat van echinococcose bij de hond. Het Bestuur hoopt dat ook op volgende vergaderingen dergelijke preparaten, photos e.d. ter demonstratie door de leden worden meegebracht.

Dr. J. G. OJEMANN, Secretaris.

Professor Dr. D. A. DE JONG-STICHTING.

Als Verhandeling No. VI van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde verscheen van de hand van Dr. J. D. VERLINDE de publicatie van een onderzoek getiteld: „De vergelijkende Histopathologie van de niet-etterige Ontstekingen van het Centrale

Zenuwstelsel," welk onderzoek met steun der Prof. De Jong-Stichting tot stand is gekomen.

Voor zoover de voorraad strekt, is van deze publicatie voor belangstellende dierenartsen een exemplaar beschikbaar na aanvraag bij ondergeteekende, Neuhuyskade 61, 's-Gravenhage.

De Secretaris,

H. J. VAN NEDERVEEN.

Nederlandsche Vereeniging voor Koeltechniek.

Het Secretariaat dezer Vereeniging is thans gevestigd: Pasteurstraat 1, Leiden (Dr. K. REITSMA); telefoon bureau 21241, huis 23090, (K 1710).

H. VENEMA BEVORDERD TOT ADJUNCT-DIRECTEUR VAN DEN VEEARTSENIJKUNDIGEN DIENST.

Op voordracht van den Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening is bij K.B., met ingang van 1 Februari 1947, de Heer H. VENEMA bevorderd van Inspecteur tot adjunst-directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst.

De Heer VENEMA werd 19 Juli 1888 te Middelstum (Gron.) geboren. Hij bezocht de Lagere School te Bedum, doorliep de H.B.S. te Groningen en begon in 1907 zijn studie aan de Veeartsenijschool te Utrecht, waar de heer VENEMA in 1911 afstudeerde. Vervolgens was hij eenige maanden werkzaam als adjunct-inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst, doch reeds in het begin van 1912 aanvaarde de Heer VENEMA een praktijk als dierenarts te Bedum. In 1940 werd de Heer VENEMA benoemd tot directeur van den Gezondheidsdienst voor vee in N. Holland. In 1942 aanvaardde hij de functie van Inspecteur in algemeenen dienst van den Veeartsenijkundigen Dienst.

Mededeeling van het Secretariaat van de Centrale Commissie van Toezicht op de uitvoering der Kunstmatige Inseminatie.

1. Ten behoeve van de kunstmatige inseminatie werden in 1946 diverse instrumenten in Engeland besteld bij de Fa. Holborn. Indien men meent een en ander noodig te hebben dan kan men de hieronder genoemde artikelen aanvragen aan het secretariaat van de Centrale Commissie voor de K.I., Willemsplantsoen 6, Utrecht:
   Geheel glazen spuitjes. (2 cc).
   Inseminatie pipetten met schaalverdeeling.
   Rubber verbindingsstukken voor spuitje en pipet.
   Borstels voor reiniging van deze pipetten.
   Borstels voor reiniging kunstscheedes.
   Latex binnenbanden voor kunstscheedes.
   Rubber binnenbanden voor kunstscheedes.
   Coldlite Vaginoscopen (vervaardigd van plastic) met bijbehoorende 12 volts batterij. Deze vaginoscopen zijn buitengewoon fraai en zeergeschikt voor steriliteitsonderzoek (ook bij paarden).
2. De Boeken noodig voor de technische administratie bij de K.I., zijn thans verkrijgbaar. Aanvragen te richten tot het Secretariaat van het N.R.S., Surinamestraat 24, Den Haag.
3. Inlandsche kunstscheedes zijn in beperkte mate voorradig.

De Secretaris der Centrale Commissie,

TH. STEGENGA.

Thans kan worden medegedeeld, dat de **Algemeene Openingsvergadering** wordt gehouden op **Dinsdag 8 April**, des nam. **2 uur precies, in ,,Stads Doelen'', Verwersdijk 44.**

De ontvangst door het Gemeentebestuur van Delft heeft plaats om 5.15 uur, ten Stadhuize, Markt.

De onderafdeeling voor Diergeneeskunde zal vergaderen op **Donderdag 10 April** van **v.m. 9—12 uur** in het Gebouw voor **Electrotechniek, Kanaalweg 2b.**

In het Instituut voor Mijnbouwkunde kan een koffiemaaltijd gebruikt worden.

De **2e Algemeene Vergadering** begint **2 uur n.m.** in **,,Stads Doelen'', Verwersdijk 44.**

Het congresdiner voor leden en tijdelijke leden heeft plaats om **7 uur n.m.** in de **Studenten-Societeit ,,Phoenix'' Phoenixstraat 30.**

Wie zich uiterlijk **21 Maart** opgeeft voor het lidmaatschap, krijgt congreskaart en programma toegezonden.

Indien men zich na 21 Maart aanmeldt, kunnen deze bescheiden in ontvangst worden genomen aan het congresbureau, dat zitting houdt:

Dinsdag 8 April van **12** tot **17 uur** in **,,Stads Doelen''**, van **20.30** tot **21.30 uur** in de **Studenten-Societeit ,,Phoenix''.**

Woensdag 9 April van **9** tot **12.30 uur** in **de hal** van het Gebouw van het **Instituut voor Mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat.**

Donderdag 10 April van **9** tot **12.30 uur** in het **Instituut voor Mijnbouwkunde** en van **13.30** tot **14.30 uur** in **,,Stads Doelen''.**

INGEZONDEN.

NOGMAALS IETS OVER HERKEURING

DOOR

Dr. S. G. ZWART.

De publicatie van Dr. VAN MANEN in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 Januari 1947 was voor mij aanleiding mij met hem in verbinding te stellen. Bij ons onderhoud werd heel wat misverstand uit den weg geruimd. Ik zou op de aangelegenheid dan ook niet terugkomen ware het niet, dat bij bedoeld onderhoud en uit mondelinge opmerkingen van keuringsveeartsen de wenschelijkheid bleek, dat nader wordt vastgelegd welke verbeteringen in het tegenwoordige systeem van herkeuring zouden kunnen worden aangebracht.

In de eerste plaats trekt het de aandacht, dat vele herkeuringsveeartsen nalaten in de rapporten hunne bevindingen vast te leggen en volstaan met hunne beslissingen kenbaar te maken. Dit doet afbreuk aan de waarde der rapporten.

In de tweede plaats moet het betreurd worden dat de herkeuringsrapporten niet geregeld ter kennis komen van de vétérinaire inspectie van de volksgezondheid, voor wie zij een bron van gegevens konden zijn met betrekking tot de gedragingen van keurings- en herkeuringsveeartsen.

In de derde plaats wordt gemeend dat het onbeperkt aantal herkeurings-ambtenaren tot een beperkt aantal herkeurings-commissies moet worden ingekrompen, en dat er contact tusschen deze commissie moet zijn. Hierdoor wordt mede bevorderd de eenheid in beoordeeling van moeilijk te omschrijven toestanden (hydrops acute miliaire tuberculose enz.).

Het is voor mij hier de plaats niet te bespreken welke officieele stappen terzake moeten

worden gedaan. Ik meen te kunnen volstaan met mijn indruk en opvattingen van den toestand weer te geven en te doen zien de wenschelijkheid van publicatie van aanvullende, eventueel tegenovergestelde beschouwingen van anderen, waarmede bij het doen van officieele stappen rekening gehouden zou kunnen worden. In dit verband meen ik nog het volgende te moeten mededeelen.

Het is gebleken, dat ten aanzien van het ontbreken van organen bij de herkeuring de herkeuringsambtenaren een verschillend standpunt innemen. Sommige herkeuringsveeartsen beschouwen hetgeen hun ter beoordeeling wordt aangeboden en gaan, voorzoover het ontbrekende betreft, af op een mededeeling van den betreffenden keuringsveearts. Andere herkeuringsveeartsen beoordeelen slechts hetgeen ter herkeuring wordt aangeboden en houden bij de beslissing rekening met het bepaalde in art. 3 van het keuringsregulatief. Dit lijkt juister, hoewel daardoor de mogelijkheid niet is uitgesloten, dat de beslissing ongunstiger kan worden dan zij zou zijn geweest indien het ontbrekende aanwezig was geweest. In dat geval is de herkeuringsbeslissing niet tevens een beoordeeling van de beslissing bij de eerste keuring. Dit moet zeer zeker in het rapport uit komen. Hoe het zij, inzake deze aangelegenheid moet eenheid van houding zijn.

Volledigheidshalve zij medegedeeld, dat er tusschen herkeuringsveeartsen verschil van meening bestaat met betrekking tot de vraag of een herkeuringsveearts zijn onderzoek moet verrichten en zijn rapport moet uitbrengen zonder contact met zijn ambtgenoot en met den collega, die de eerste keuring verrichtte, dan wel of hij zijn bevindingen en zijn oordeel mag bespreken met laatstgenoemden collega en met dengene die mede met de herkeuring is belast. Ik zie de bezwaren van bedoeld contact niet, naar mijne meening zijn er slechts voordeelen aan verbonden.

Gezien het gering aantal herkeuringen zou de vraag kunnen rijzen of het de moeite waard is aan bovenstaande vraagstukken zooveel tijd te besteden. Dit is m.i. echter wel het geval, omdat een goed systeem van herkeuring de keuring in het algemeen ten goede kan komen.

Dierenartsen voor Indië.

Naar aanleiding van het ingezonden stuk van den heer VAN DEN BERG in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van December j.l. zou ik gaarne het volgende willen opmerken.

Inderdaad is de betaling der gouvernementsveeartsen slecht, de behuizing vaak primitief en het reizen moeilijk. Echter moet de heer VAN DEN BERG niet overdrijven. Op een enkele uitzondering na beschikken de collegae hier over een behoorlijke woonruimte met toereikend meubilair. Voor zoover mij bekend, hebben alle gouvernementsveeartsen een jeep of een auto tot hun beschikking. De kleeding is sober, doch voor de tropen zeer voldoende.

Uiteraard is er geen sprake van het comfort en de luxe van voor den oorlog en in zooverre is het nuttig dat de heer VAN DEN BERG zijn waarschuwing heeft laten hooren, want voor hen die een gemakkelijk en comfortabel leven verlangen, is momenteel geen plaats in Indië.

De oproep van het Ministerie van Overzeesche Gebiedsdeelen is echter bestemd voor die jonge dierenartsen, die naast fantasie en aanpassingsvermogen de eigenschap bezitten, om zich niet door moeilijkheden of teleurstellingen te laten neerslaan en bereid zijn het werk onzer voorgangers voort te zetten.

Zij die het artikel van den heer KRANEVELD in het Tijdschrift van December hebben gelezen, zullen onder den indruk zijn gekomen van het vele werk wat hier in de afgeloopen jaren is verricht door een handjevol dierenartsen, die in staat zijn geweest in Indië een Veeartsenijkundige Dienst op te bouwen, welke zijn weerga in Zuid Oost Azië niet kent, terwijl zij bovendien door wetenschappelijk werk, de roem der Nederlandsche veeartsenijkunde tot in het buitenland hebben uitgedragen.

Beseft de heer VAN DEN BERG, dat wij thans de plicht hebben het werk onzer voorgangers voort te zetten?

Weet hij dat dit werk nu wordt voortgezet door minder dan tien Hollandsche dierenartsen? De rest is gestorven, gepensionneerd of met ziekteverlof.

Begrijpt hij dan misschien, dat aanvulling uit Holland dringend noodzakelijk is, om niet het werk van jaren verloren te doen gaan, of onze plaatsen door anderen, niet-deskundigen, te zien ingenomen?

Gij onder de collegae die nog iets in U heeft van het bloed van PIETERSZOON COEN of SPEELMAN en behoefte heeft aan ruimte en vreemde stranden, laat de oproep uit Indië niet te vergeefs tot U gericht zijn.

Tracht de groote lijnen te zien en laat U niet afleiden door het feit dat U momenteel in Holland *f* 2.— voor een Mond- en Klauwzeerenting ontvangt.

Bezint U voor het te laat is, de toekomst van een door Nederlanders gedragen Veeartsenijkunde in Zuid Oost Azië staat op het spel.

Watampone, Z.-Celebes. C. H. HERWIJER,
Gouvernementsveearts.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSCHERIJ- EN VOEDSELVOORZIENING.

Afdeeling Voorlichting.

EEN GEVAARLIJKE BESMETTELIJKE ZIEKTE ONDER DE HAZEN.

Het Regeeringscommissariaat voor de Buitenlandsche Agrarische Aangelegenheden schrijft ons:

In het te Bern verschijnende „Bulletin de l'Office Vétérinaire" wordt in no. 7 van 24 Februari 1947 mededeeling gedaan van het feit, dat er in de streek rondom Besancon groote aantallen hazen te gronde gaan. Men heeft vastgesteld, dat de dood dezer dieren is te wijten aan „*tularemie*", een ziekte, die voor het eerst in Amerika is opgetreden en die aanvankelijk „knaagdierenpest" werd genoemd. Het blijkt een besmettelijke ziekte van buitengewoon ernstigen aard te zijn, die niet enkel hazen aantast, maar ook andere wilde knaagdieren. De benaming „tularemie" houdt verband met de omstandigheid, dat de ziekte in het district Fulare in Californië voor de eerste maal is onderkend. Zij is overdraagbaar op den mensch. De besmetting ontstaat door den steek van geïnfecteerde vliegen, teken en soortgelijke insecten. Het is speciaal gevaarlijk de ingewanden van zieke of gestorven dieren aan te raken of het lichaamsvocht dezer dieren in de oogen te krijgen.

Hoewel in genoemd Bulletin sprake is van het voorkomen der ziekte in Frankrijk en Amerika, moet er rekening worden gehouden — aldus de betreffende publicatie — met een onverwacht optreden ook in Zwitserland. Waar tularemie mocht worden gesignaleerd, dient onmiddellijk de Veeartsenijkundige Dienst te worden gewaarschuwd, opdat deze een bacteriologisch onderzoek kan instellen en de noodige maatregelen kan treffen tegen verdere verspreiding.

Het Zwitsersche blad kondigt voorts nog aan, dat het Office Vétérinaire Fédéral te Bern een beschouwing over de hier besproken ziekte heeft uitgegeven. Exemplaren kunnen tegen betaling der onkosten worden verkregen.

PERSONALIA.

Geslaagd : voor het doctoraalexamen 1ste gedeelte J. H. TER HEEGE, A. LANGHOUT, A. N. LEERMAKERS, M. J. F. QUAEDVLIEG.

voor het veeartsenijkundigexamen J. DE BOER, J. C. VAN DER MAAS, F. A. J. M. V. D. SANDE, C. A. WIJNAND.

Verhuisd : Dr. J. V. D. HOEDEN, van J. W. Frisostraat 22 naar Mauritsstraat 43, Utrecht ; H. A. HAIJTINK, van Prof. Lorentzlaan 133, Zeist naar Nierswal 5, Gennep ; A. VAN DER SCHAAF, van Engelschestraat 50 naar Marsumerstraat 9*c*, Leeuwarden ; A. S. OSINGA, van Prof. Hugo de Vrieslaan 39, Utrecht naar D. 3*b*, Slochteren (praktijk overgenomen van Dr. H. TER BORG) ; Dr. M. VAN ZWIETEN, thans Torenlaan 1, Zeist ; A. J. BRAAK, thans Territoriaal paardenarts, Semarang.

Nieuwe leden.

Door het Hoofdbestuur werden aangenomen als lid : J. BOOGAERDT, Buntlaan 52, Driebergen ; M. VISSER, Kerkweg 124, Lekkerkerk.

Adspirant-leden :

De volgende collega's wenschen lid te worden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde : J. H. DE BOER Jr., Tukscheweg 27, Steenwijk ; J. J. PETTINGA, Culemborg ; C. J. SCHROOTS, 's-Gravenhage ; F. TOORNEMAN, „Neustrink", Epe ; W. A. ZIJP, B. 111*a*, Ruinerwold.

Binnen 30 dagen na deze publicatie kunnen eventueele bezwaren worden ingediend bij het Secretariaat.

RECTIFICATIE.

In het artikel „VITAMINEN IN ENKELE BELANGRIJKE VOEDERMIDDELEN" door Dr. TH. J. DE MAN en DR. J. GRASHUIS in het Maartnummer moet op blz. 108, 3e regel van onderen „80 mg" vervangen worden door „80 γ".

IN MEMORIAM

Dr. J. AUKEMA †



Op 23 Februari in de vroege ochtend is kalm en nog onverwachts ingeslapen collega Dr. JAN AUKEMA, dierenarts te Groenlo.

Op 4 November 1891 werd hij te Roderwolde geboren. Na in 1910 de H.B.S. te Groningen te hebben afgelopen begon hij in hetzelfde jaar zijn studie aan de toenmalige Rijks Veeartsenijschool en behaalde in 1914 zijn diploma van veearts.

Daarna was hij assistent, eerst een jaar bij de afdeling „Verloskunde" onder leiding van Dr. W. J. PAIMANS en vervolgens een jaar bij de afdeling kleine huisdieren onder leiding van Dr. H. JACOB. In dit laatste jaar bereidde hij een dissertatie voor over de Cammidge reactie van de urine der honden, waarop hij in hetzelfde jaar, 1916, te Bern promoveerde.

Zoals veel afgestudeerden deden, trok ook hij thans naar zijn geboortestreek terug en vestigde zich te Zuidhorn. Zijn gevoeligheid voor bronchitis deed hem echter al spoedig n.l. in 1921 besluiten, volgens zijn eigen woorden: „het vlakke, gure Noorden" te verlaten en een benoeming als gemeente-veearts te Groenlo te aanvaarden. Hier heeft hij als prakticus, keuringsveearts en rijkskeurmeester in bijzonderen dienst een zeer werkzaam leven gehad. Grote plichtsbetrachting en nauwgezet werken waren hem eigen. Zijn karakter was van zodanig hoog gehalte, dat hij geen vijanden had, doch wel veel vrienden. Hij was opgewekt van aard en fanatiek, wanneer het betrof de verdediging van zijn mening.

In 1943 moest hij zes weken liggen wegens een femurfractuur, opgelopen door de klap van een paard. Hij heeft het voorvoeld, dat dit ongeval catastrophaal voor hem zou zijn. Sindsdien is hij dan ook veel aan het ziekbed gebonden geweest. Een penicillinekuur scheen hem nog eenmaal de reddende hand te bieden, doch de verbetering is helaas maar van korte duur geweest. Een recidieve maakte onverwachts een einde aan het leven van dezen nobelen mens. Gelukkig was het heengaan zacht. Het vorige jaar had hij de praktijk reeds overgedaan aan collega R. J. KUMMEL.

Zijn vrouw, met wie hij een zeer gelukkig leven leidde en die hem altijd met zorg en toewijding omringde en van wie hij veel steun ondervond bij zijn werkzaamheden, waarmede zij zich zeer vertrouwd had gemaakt, zal hem zeer missen. Zij mag echter overtuigd zijn van ons medeleven en zich getroost voelen, dat haar liefde en zorgzame verpleging hem veel verlichting brachten in de bange dagen, die hij moest doorworstelen.

Op 28 Februari is hij in alle eenvoud ter aarde besteld. Deze eenvoud was zijn uitdrukkelijke wens. Trots de sneeuwbuien waren vele collega's, enige inspecteurs van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht, talrijke vrienden en een grote schare veehouders opgekomen om hem de laatste eer te bewijzen.

Vriend Jan, — Rust zacht

A. HIJINK.

KLINISCHE LES

DE THERAPIE VAN HET ABNORMALE PUERPERIUM VAN HET PAARD

DOOR

Prof. Dr. F. C. van der Kaay

Dames en Heren,

Het puerperium is in het leven van elk vrouwelijk dier een zeer belangrijk tijdperk en zeker bij het paard, wanneer daaraan een abnormaal verlopen partus is voorafgegaan. Het loont dan ook zeker de moeite dit tijdperk bij het paard aan een nadere bespreking te onderwerpen.

Wij zullen dat doen naar aanleiding van de patiënt, die U hier voor U ziet. Deze merrie werd ons de 27ste Februari ter behandeling aangeboden, omdat het dier leed aan een torsio uteri, terwijl de partus eerst over twee maanden verwacht werd.

De eigenaar deelde ons mede, dat het paard des ochtends koliekverschijnselen had vertoond. De in colsult geroepen collega had een torsio uteri geconstateerd en de eigenaar geadviseerd het dier ter behandeling naar onze kliniek te vervoeren.

Bij onderzoek konden we de diagnose bevestigen. Er bestond een torsio uteri dextra, die door ons werd opgeheven. Over de wijze, waarop dit geschiedde, zal ik nu zwijgen, ongetwijfeld krijgen we nog wel eens de gelegenheid daarover te spreken. Zodra de torsio was opgeheven, verdwenen de koliekverschijnselen en vertoonde het paard geen enkel abnormaal verschijnsel. In de loop van de dag kon vastgesteld worden, dat het veulen nog leefde.

Des avonds was de lichaamstemperatuur gestegen tot 40,2° C., terwijl het dier verder niets afwijkends vertoonde. De volgende ochtend was hij weer gedaald tot 38° C. (afb. 1).

De 28ste Februari gedroeg het paard zich als een volkomen normaal, goed gezond dier. Des avonds om 9 uur begon de partus. Een grote blaas, waarvan het buitenste hulsel uit chorion bestond, trad door de vulva naar buiten. Hierin bevonden zich een gedeelte van het allantois en van het amnion, welke beide roodgekleurd, niet stinkend vruchtwater bevatten.

De partus vorderde verder niet. Het bleek bij onderzoek, dat de cervix op een weinig omvangrijke manchet na verstreken was, terwijl een dood veulen in beiderzijdse tarsaalligging zich voor de bekkeningang bevond. Aangezien het veulen dood was, hebben wij de toch altijd niet geheel van gevaar ontblote repositie der tarsaalligging nagelaten en beide achterbenen met behulp van het embryotoom van THYGESEN onder de tarsus doorgezaagd. Nadat de onderbenen verwijderd waren, werd het veulen met behulp van twee boven de tarsus aangebrachte striktouwtjes geëxtraheerd. Hoewel het veulen uit de aard der zaak niet groot was, hield de passage door de vagina nog even tegen, omdat de geboorteweg en de vulva nog niet voldoende voorbereid waren voor de partus. De secundinae kwamen met het veulen in zijn geheel mede naar buiten.

Ten slotte werd de uterus met een warme sublimaat-oplossing van 1 : 3000 geïrrigeerd.

De volgende morgen (1 Mrt.) bevond de merrie zich in redelijk goede staat. Ze at een weinig hooi, de defaecatie vond plaats, de lichaamstemperatuur was in geringe mate verhoogd en bedroeg 38,6° C., ook het aantal polsslagen was hoger dan de vorige avond. Het dier was niet suf, integendeel het keek opgewekt om zich heen. Er bestond geen aanleiding tot het nemen van bijzondere maatregelen en de patiënt werd met rust gelaten. Deze aanvankelijk vrij gunstig lijkende toestand veranderde in enkele uren in zeer belangrijke mate. Des middags om 2 uur was de lichaamstemperatuur gestegen tot 40,2° C. en het aantal polsslagen bedroeg 100 per minuut.

Het dier stond er suf bij en de eetlust was geheel verdwenen. Er bestond nu alle reden de merrie aan een nader onderzoek te onderwerpen en gezien de gebeurtenissen van de vorige dagen verdiende het genitaalapparaat onze volle belangstelling.

De vulva was in geringe mate gezwollen. Uit de vulva vloeide een matige hoeveelheid grauw-rode, niet stinkende lochiën, hetgeen niet normaal is. De vagina en de cervix werden onderzocht met behulp van een buisvormig speculum en een staaflamp. Hierbij bleek, dat de cervix nog vrij ver geopend was, de plicae palenatae waren sterk gezwollen terwijl aan de dorsale zijde van de cervix een kleine, niet diepe ruptura incompleta aanwezig was. De vaginawand was hier en daar te rood, verwondingen werden niet aangetroffen. Uit de cervix vloeide de reeds eerder genoemde grauw-rode lochiën in vrij grote hoeveelheid.

Ik raad U aan dit onderzoek met behulp van een niet te dik buisvormig speculum seteds te verrichten alvorens U manueel een onderzoek instelt. Het geeft een duidelijk inzicht in de toestand, waarin cervix en vagina zich bevinden en U loopt veel minder kans dan met de hand en arm, die veel meer ruimte innemen dan het speculum, dat U eventueel aanwezige verwondingen irriteert of deze openscheurt of zelfs verder inscheurt, in andere gevallen een reeds gevormde leucocyten-barrière verstoort, waardoor het indringen van pathogene microörganismen bevorderd wordt.

Verwondingen van de vagina bij paarden staan waarschijnlijk terecht in een slechte reuk en vaker dan het ons aangenaam is, zijn ze de porte d'entrée van levensgevaarlijke infecties ; hoe meer U ze dus ontziet, des te beter is het.

De toestand, waarin de cervix verkeert, kan men in vele gevallen veel beter en nauwkeuriger beoordelen, wanneer men haar ziet, dan wanneer men haar slechts palpeert. Dit geldt niet alleen voor het paard, maar is eveneens toepasselijk voor het rund.

De abnormale toestand van de vaginawand en vooral van de cervix hebben ons weerhouden vaginaal te exploreren en wij zijn overgegaan tot een rectaal onderzoek. Hierbij stelden we vast, dat de vaginawand soepel aanvoelde. Een zwelling van betekenis van de vaginawand was niet aanwezig en ook in het perivaginale weefsel was manueel geen infiltraat te voelen.

Bij paarden komt het hoogst zelden voor, dat de vaginawand zodanig geïnfiltreerd is na een abnormale partus, dat de vagina als een meer of minder stugge buis in de bekkenholte is waar te nemen in tegenstelling

met het rund, waarbij dit vaker voorkomt en in een extrême vorm aanwezig is bij een vaginitis diphterica, veroorzaakt door de bacillus necrophorus. De zo zeer gevreesde phlegmoneuze zwellingen, welke we in het perivaginale weefsel van het rund kennen, komen bij het paard hoogst zelden voor.

Verder vonden we, dat de cervix gezwollen en de omvang van de uterus te groot was.

De uteruswand voelde vrij stevig aan en de serosa was een weinig gerimpeld. Het waarnemen van een meer of minder harde uteruswand bij rectaal exploreren, kan verschillende oorzaken hebben. Het wijst alleen dan op contractie van de uterusmusculatuur, indien de serosa gerimpeld is. Bij het rund vindt men bij een der ernstigste ontstekingstoestanden van de uterus, de metritis, ook een plankharde uteruswand, maar de oppervlakte is glad en niet gerimpeld, dit komt omdat de hardheid niet het gevolg is van een contractie van de uterusmusculatuur, maar van ontstekingsoedeem, waardoor de baarmoeder sterk verdikt wordt. Een uitgesproken metritis, zoals wij bij het rund kennen, komt bij het paard niet voor, omdat alvorens het zover gekomen is, het dier reeds lang aan sepsis is gesuccombeerd.

Bij het rectaal onderzoek mag men nooit vergeten ook te letten op de al of niet aanwezigheid van fibrine op de uterusserosa, dus van een perimetritis, of van zwelling in de ligamenta lata, de z.g. parametritis. Beide ontbraken bij onze patiënte. Trouwens deze afwijkingen vindt men in tegenstelling met het rund bij paarden zelden of nooit.

Resumerende hadden we bij dit ernstig zieke paard vastgesteld, de aanwezigheid van een geringe vaginitis, een vrij hevige cervicitis, een cervixwond, een te grote uterus, waarin te veel lochiën van abnormale consistentie voorkwamen, een z.g. lochiometra en aansluitend een sepsis.

Een lochiometra kan optreden zowel na een normale als na een abnormale partus.

Bij dit proces zijn er te veel lochiën in de uterus aanwezig, die niet afvloeien, omdat de uterus meer of minder atonisch is.

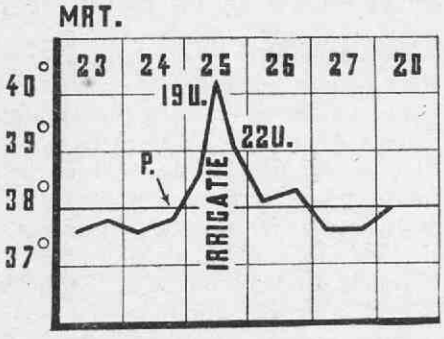
De hoeveelheid lochiën is bij een merrie al heel spoedig te groot, want normaliter zijn ze in zulk een kleine hoeveelheid aanwezig, dat men van afvloeiing bij vele paarden weinig of niets merkt.

In het eiwitrijke medium der lochiën kunnen onder invloed van saprophytische bacteriën gemakkelijk omzettingsproducten gevormd worden, welker resorbtie aanleiding geeft tot symptomen, welke wij ook bij dit paard waarnamen. Deze dieren kunnen hoge temperaturen vertonen en erg suf zijn. Tot deze saprophytische bacteriën behoren streptococcen, staphylococcen en colibacteriën.

Verwijdert men in deze gevallen de uterusinhoud met behulp van een ruime irrigatie, dan daalt de lichaamstemperatuur zeer snel.

Ter illustratie hiervan moge ik een paard noemen, dat de 24ste Mrt. des avonds normaal geveulend had en waarvan de secundinae op de normale tijd afkwamen. De lichaamstemperatuur van dit paard bedroeg toen 37° C. (afb. 2). De volgende avond om 7 uur had het dier een temperatuur van 40,2° C. De eetlust ontbrak en in de uterus bevonden zich abnormaal veel lochiën, hetgeen ook duidelijk bleek bij de uterusirrigatie, die toen onmiddellijk werd uitgevoerd met een sublimaatoplossing van 1 : 3000. Reeds om 22.00, dus 3 uur na de irrigatie was de temperatuur

gedaald tot 39,1° C., terwijl hij bij de volgende morgen 38,5° C. bedroeg en de algemene toestand belangrijk was verbeterd. De temperatuur bleef daarna laag en na enkele dagen was het dier geheel hersteld.

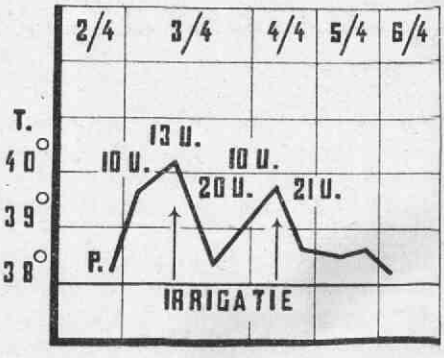


Afb. 2.

Niet steeds is het verloop zo gunstig, het gebeurt ook wel, dat eerst daling der temperatuur optreedt en de temperatuur korte tijd daarna weer hoog is. Wederom kan dan een lochiometra zijn opgetreden en een tweede uterusirrigatie kan de toestand gunstig beïnvloeden (afb. 3). Het komt voor, dat eerst na 3 × spoelen de toestand zich blijvend verbetert.

Daalt de temperatuur bij lochiometra na een uterusirrigatie niet of slechts in geringe mate, dan speelt de lochiometra niet de hoofdrol, maar zijn bacteriën waartoe o.a. kunnen behoren streptococcen, staphylococcen en verschillende saprophytische bacteriën, hier of daar het weefsel binnengedrongen.

Dit binnendringen kan geschieden in het uterusslijmvlies, maar ze kunnen ook heel goed de porte d'entrée vinden in een kleine onbetekenende wond in cervix of vagina en zonder onder duidelijke locale ontstekingsverschijnselen aanleiding geven tot een sepsis puerperalis. In deze gevallen treedt meestal een toxinaemie op. Tot een bacteriaemie komt het zoals de onderzoekingen van WAGENAAR hebben aangetoond slechts zeer zelden.



Afb. 3.

Nu helpen irrigaties niet meer, want bacteriën, welke zich in de weefsels bevinden, spoelt men niet weg en het desinfectans uit de vloeistof is niet in staat ze te bereiken.

Een uterusirrigatie kan dus meer of minder als een diagnostisch hulpmiddel worden gebruikt.

Daalt de temperatuur na de irrigatie spoedig en liefst blijvend, dan was de oorzaak van het febrisiteren gezeteld in aanwezige lochiën en de ziekteverwekkers waren nog niet in het weefsel doorgedrongen. Daalt de temperatuur niet na de irrigatie, dan bestaat de toestand, waarbij de bacteriën wel in de weefsels zijn ingedrongen en heel vaak ontwikkelt zich dan bij het paard een septische toestand. In dit laatste geval kunnen ze met hun toxinen hun nadelige invloed blijven ontwikkelen en het gebeurt niet zelden, dat reeds binnen 24 uur de patiënt bezwijkt. Wij stonden in deze gevallen therapeutisch vrijwel machteloos.

In de meer lichtere gevallen trad soms langzaam verbetering in de toestand op door het dier te behandelen met antifebrine, al of niet gecom-

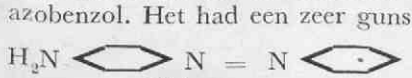
bineerd met pulvis foliorum digitalis, ol.camphoratum enz., maar ons therapeutische kunnen was zeer gering en de redding van het dier hing hoofdzakelijk af van de weerstand van het lichaam tegenover de ingedrongen parasiet.

Het was niet het minst om deze reden, onze machteloosheid, dat het verloop van het abnormale puerperium zeer gevreesd was en de prognose vaak zeer ongunstig gesteld moest worden.

In ons geval hier vormden de ontsteking en verwonding van de cervix een contraindicatie voor irrigatie van de uterus, hoewel wij ons niet ontveinsden, dat dit de lochiometra gunstig had kunnen beïnvloeden. Wij meenden evenwel, dat de irrigatie een ongunstige invloed zou hebben op de ontsteking van de cervix en op de cervixwond en het herstel hiervan vertraagd zou worden. Het was in deze gevallen meermaals een wikken en wegen, voordat tot een bepaalde behandeling besloten werd.

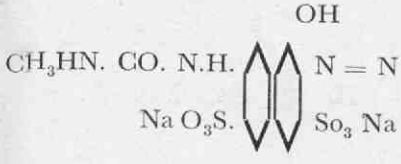
Gelukkig beschikken we tegenwoordig over chemotherapeutica — de sulfanilamiden —, die per os toegediend bij dit soort van patiënten een heilzame werking ontwikkelen, zodat we niet meer zo lang behoeven te overwegen, welke therapeutische weg gevolgd zal moeten worden.

Door Domagk werd in 1935 het *prontosil rubrum* in de geneeskunde ingevoerd. Het is een oranje-geel poeder, dat weinig oplosbaar is in water. Chemisch is de stof het zoutzure zout van 4-sulfanilamide-2-4 diamino-azobenzol. Het had een zeer gunstige werking bij streptococcen-infecties.



Prontosil rubrum.

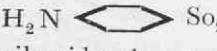
Korte tijd later ontdekte Domagk een nieuw derivaat, dat wel oplosbaar in water en rood van kleur was. Hij noemde het *prontosil* S of *prontosil solubile*. Het is het dinatrium zout van 4 sulfonamido-phenylazo-7. acetylamino. oxynaphtaline-3,6 disulfonzuur.



Prontosil solubile.

Franse onderzoekers stelden vast, dat het organisme deze beide stoffen afbreekt bij de diazobinding (N = N). Hierbij ontstaat dan het paraamino benzolsulfonamide, dat verantwoordelijk bleek voor het therapeutisch effect. In tegenstelling met de beide voorgaande stoffen is deze wit van kleur. In 1937 kreeg het van de overzijde van de oceaan de naam van *sulfanilamide*. In Nederland is dit preparaat bekend onder deze naam, maar ook onder de namen Erysipan, Orgasepton, Sulfamidine, Septosil. Buitenlandse preparaten heten Prontylin, Streptocide, Lysococcine, 1162 F, Prontolsil album.

Het is vooral werkzaam tegenover streptococcen (haemolytische) en meningococcen.



Sulfanilamide.

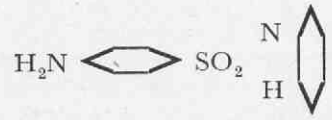
Met het sulfanilamide als grondslag is een aantal derivaten samengesteld, waarvan ik er enkele wil noemen. Zij hebben vaak een nog veel betere werking dan het sulfanilamide.

In 1938 werd door WHITBY aan het sulfanilamide een pyridine kern verbonden, waardoor een stof ontstond bekend als sulfanilamidopyridine.

In plaats van sulfanilamido spreekt men in deze verbindingen van sulfa, zodoende de naam *sulfapyridine*. Hieronder en onder de namen Dagénan, Eubasinum, Sulfidin, Ronin, Euseptidine, M & B693 is het in de handel verkrijgbaar.

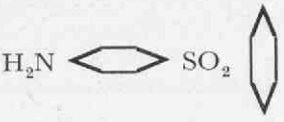
Het dinatrium zout hiervan Solu-Dagénan is oplosbaar tot een sterkte van $33^1/_3\%$.

Sulfapyridine zou vooral werkzaam zijn tegenover streptococcen, pneumococcen en gonococcen.



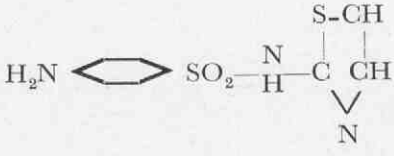
Sulfapyridine.

Een andere verbinding, waarin een pyrimidinering is gebracht is het *sulfamethylpyrimidine*, waarvan de Nederlandse handelsnaam percoccide luidt.



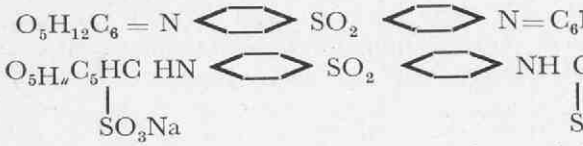
Sulfamethylpyrimidine.

In 1939 bereidden FOSBINDER en WALTER een verbinding van sulfanilamide met thiazol, waardoor ontstond het *sulfathiazol*, dat bij staphylococcen en gonococcen infecties een goede naam verkregen heeft. De handelsnaam van dit product is Ciba 3714, Cibazol, 2090 R.P., chemosept, Thiazomide, Eleudron. Het natriumzout kan in een 20 % oplossing intramusculair ingespoten worden.



Sulfathiazol.

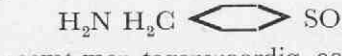
Van de vele andere derivaten, welke nog bekend zijn, wil ik noemen het *tibatine* (Digalactoside van 4,4[1] diamino-diphenylsulfon), dat in een 20 % oplossing gebruikt kan worden en *promine* (natriumbisulfiet van het diglycoside van 4,4 diamino-diphenylsulfon).



Tibatine.

Promine.

Het derivaat *Marfanil* (para aminomethylbenzolsulfonamide) zou vooral een goede werking ontplooien tegenover anaerobe bacteriën.



Marfanil.

Algemeen neemt men tegenwoordig, aan dat de werking der sulfonamiden voornamelijk bestaat uit een rechtstreekse aantasting der bacteriën,

waardoor hun vitaliteit ernstig wordt geschaad, o.a. wordt de groei der bacteriën geremd, de toxineproductie wordt belemmerd. Deze gedegenereerde bacteriën kunnen veel gemakkelijker door het lichaam verdelgd worden dan de normale, niet aangetaste bacteriën. De bacteriën worden dus door het chemotherapeuticum niet steeds gedood, maar de meeste van hen worden zoals ik eens las „slechts in staat van totale ontreddering gebracht" en worden dan door den gastheer vernietigd. Men mag niet vergeten, dat deze ontredderde bacteriën zich weer herstellen kunnen en hun vernietigende werking hervatten. Vandaar dat bij de behandeling van een patiënt met sulfanilamiden er steeds voor gezorgd moet worden, dat de concentratie van het geneesmiddel in het bloed en de weefsels een voldoende hoogte heeft en houdt, wil men succes hebben. Zorgt men hier niet voor, dan kunnen de bacteriën zich herstellen, ze gaan zich weer vermeerderen en al onze moeite is voor niets aangewend, zelfs een tijdelijke daling van de sulfanilamidespiegel in het bloed kan reeds fatale gevolgen hebben.

Zoals ik reeds opmerkte moet uiteindelijk het organisme zelf de bacteriën vernietigen, hetgeen met zich medebrengt, dat het van het grootste belang is, dat het organisme nog beschikt over krachtig werkende afweermiddelen o.a. goed functionnerende leucocyten. Hoe verder de algemene infectie is voortgetreden, hoe meer kans er bestaat, dat reeds ernstige beschadigingen der leucocyten zijn opgetreden en hoe moeilijker het voor het lichaam wordt om de ziekteverwekker de baas te worden.

Vandaar dat men deze therapeutica in een vroeg stadium der ziekte in een grote hoeveelheid moet geven.

Vooral streptococcen, maar daarnaast ook andere bacteriën zijn gevoelig voor de sulfanilamiden en hare derivaten.

De ene verbinding heeft een betere werking op de ene soort bacterie, de andere op een andere soort. De ene verbinding is veel minder giftig voor het lichaam van den gastheer dan de andere.

Bij de vrouw kunnen sulfonamiden een goede werking ontplooien in het puerperium, zodat wij het alleszins verantwoord vonden ook bij het paard deze stoffen te proberen.

Toen onze patiënt een temperatuur vertoonde van 40,2° C. en klinisch zeer ziek was, hebben wij haar onmiddellijk sulfanilamide per os verstrekt en in overeenstemming met het zo juist door mij opgemerkte, in een dosis van 200 mg per kg lichaamsgewicht.

In de humane geneeskunde herhaalt men de poedering om de 4—8 uur om zodoende de concentratie van sulfanilamide in het bloed op de goede hoogte te houden en de bacteriën niet de kans te geven zich van de toegebrachte schade te herstellen.

Voor den practiserenden dierenarts kan het een bezwaar zijn om de toediening enkele malen per dag zelf te herhalen en daarom hebben we ons beperkt tot één flinke stoot in 24 uur. Des middags om 2 uur werd het sulfanilamide, gemengd in enkele liters water, met behulp van de neussonde ingegeven.

De oplosbaarheid van sulfanilamide in water bedraagt slechts 0,2 %, dus moeten we bij deze grote hoeveelheid van 120 g volstaan met een mengsel.

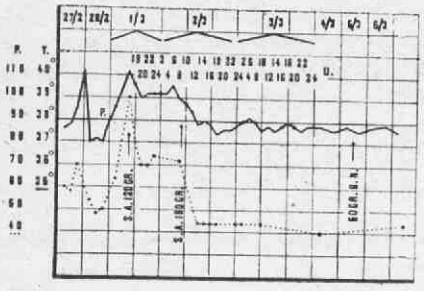
Zoals U uit de curve blijkt, bedroeg de temperatuur om 14 uur 40,2° C. en was de pols 100. Om 20 uur was de temperatuur 39° C. en de pols

telde 70 slagen. De algemene toestand van het dier was belangrijk verbeterd, de sufheid was verdwenen en het dier maakte helemaal niet de indruk ernstig ziek te zijn.

Gedurende de nacht trad er weinig verandering op en tegen de morgen rees de temperatuur korte tijd. Daarna daalde hij weer. Om 10 uur bedroeg hij 38,8° C. en de pols 72. De sufheid was geheel verdwenen. De eetlust ontbrak nagenoeg geheel. Uit de vulva vloeide vrij veel dikke grauw-rood gekleurde, niet stinkende lochiën. Met behulp van een buisvormig speculum konden we vaststellen, dat de cervix nog ver geopend was, hij was gezwollen en zag er nog rood geïrriteerd uit.

Om 10 v.m. werd nogmaals sulfanilamide ingegeven en nu 180 g, d.w.z. 300 mg per kg lichaamsgewicht.

Vier uren later was de temperatuur tot onder 38° C. gedaald, terwijl de pols 44 slagen telde. Zoals U uit de curve afb. 1 kunt lezen, zijn de lichaamstemperatuur en het aantal polsslagen niet meer boven het normale geweest.



Afb. 1.

De 3de Maart at het dier een weinig hooi, maar de defaecatie ontbrak. 4 Maart was er wel defaecatie, maar de eetlust bleef slecht. Er bestond nog uitvloeiing van vrij veel gele, slijmige lochiën, dat nam in de volgende dagen snel af. Op 5 Maart trad wederom defaecatie op, de algemene toestand van het paard was goed, maar de eetlust bleef zeer gering. Dit behoeft ons niet zo erg te verwonderen, want ook bij den mens is het bekend, dat sulfanilamide een slechte invloed op de maag uitoefent. Daarom werd 5 Maart 50 g Bicarb. natricus ingegeven, hetgeen het digestie-apparaat gunstig beïnvloedde, de eetlust keerde langzamerhand terug.

De genezing van het geslachtsapparaat vorderde bevredigend.

De uitvloeiing werd snel minder.

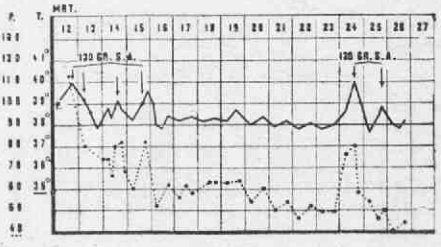
Wij zullen nu, 6 Mrt., nogmaals het geslachtsapparaat met een vaginoscoop onderzoeken, dan kunt U zich persoonlijk van de stand van zaken overtuigen. U ziet, dat de vaginawand er vrij behoorlijk uitziet. Hier en daar is nog een lichte hyperaemie te zien, maar veel heeft het niet te betekenen. De cervix vertoont nog wel afwijkingen. Zij staat nog te ver open, de doorsnede der opening bedraagt 3—4 cm. De cervixwand is nog gezwollen, hoewel veel minder dan enkele dagen geleden. Nu is duidelijk te zien, dat hij op twee plaatsen is ingescheurd. De meest dorsaal gelegen scheur is ondiep en vertoont mooie granulaties, de meer ventraal gelegen inscheuring is veel dieper en de wondoppervlakte is bedekt met een laagje necrotisch weefsel. Van deze plaats zal de genezing zeker nog wel enkele dagen vorderen. Deze verwonding is door de sterke zwelling, welke eerst bestond aan ons oog onttrokken geweest. Ik ben bang, dat de cervix ten gevolge van de laatste wond niet geheel tot zijn oorspronkelijke toestand zal wederkeren. Het is heel goed mogelijk, dat de sluiting van de cervix onvoldoende zal blijven, hetgeen steriliteit met zich kan brengen.

Uit dit alles zal gebleken zijn, dat, terwijl de algemene toestand goed is, de lichaamstemperatuur en de pols geen bijzonderheden meer vertonen, in het geslachtsapparaat vrij belangrijk veranderingen kunnen worden vastgesteld. Men heeft bij den mens wel eens waargenomen, dat het ziekteproces nog ongemerkt verder gaat, terwijl toch temperatuur en pols geen belangrijke afwijkingen vertonen. In dit verband mag ik U een ziektegeschiedenis vermelden van een paard, waarbij het veulen in dwarsligging was gelegen.

Toen wij na de abnormale partus op 12 Maart de secundinae wilden verwijderen, leverde dit vele moeilijkheden op en gelukte het niet direct ze in hun geheel naar buiten te brengen.

Wij meenden, dat ze na verloop van 3 dagen met stukjes en beetjes verwijderd waren. Gedurende deze tijd werd iedere dag 130 g sulfanilamide gegeven (200 mg per kg lichaamsgewicht), terwijl dit ook onmiddellijk na de partus was gegeven. (afb. 4).

Op 16 Maart waren temperatuur en pols vrij normaal. Ongeveer 8 dagen lang waren pols en temperatuur weinig afwijkend, de laatste dagen hiervan waren zij geheel als normaal te beschouwen.



Afb. 4.

Op 24 Mrt. steeg plotseling de temperatuur tot 40° C.

130 g sulfanilamide deed hem dalen tot 37.6° C. in de ochtend van 25 Mrt. In de loop van 25 Mrt. steeg hij tot 38,8° C.; het wederom toegediende sulfanilamide gaf op 26 Mrt. een normale temperatuur en pols.

De 27ste kreeg het dier heftige koliek en succombeerde na enkele uren. Bij deze plotselinge temperatuursstijging konden wij bij vaginaal onderzoek van het genitaal apparaat geen belangrijke afwijkingen vinden, slechts stelden we vast, dat de cervix niet gesloten was en dat zich een weinig geel beslag op de wand van de cervix en vagina bevond.

Een rectaal onderzoek hebben wij toen verzuimd in te stellen. Was dit wel geschied, dan hadden we de afwijking, die bij de sectie werd gevonden misschien vast kunnen stellen.

In het sectieverslag, dat we van collega TEN THIJE kregen, lazen we, dat de dood het gevolg van een acute afklemming van de dunne darm met sepsis was en verder deelde hij mee :

„Boven in het scheil nabij de voorste scheilswortel werd met een scherpe grens een anaemische afsnoering waargenomen. Hier was een locale, subacute tot subchronische peritonitis, die ontstaan was vanuit het orale gedeelte van de rechter uterushoorn, waarin een handpalmgroot gedeelte vruchtvlies was blijven zitten en afgestorven. Hier ter plaatse was een necrotiserende ontsteking dwars door de uteruswand heen gegaan en de plaatselijke ontsteking van de uterusserosa had een verkleving tot stand gebracht tussen het orale deel van de rechter uterushoorn, de voorste scheilswortel en een deel van het duodenum.

Deze vergroeiingsplaats lag met de bovenrand ongeveer 6 cm onder de linker nier. Door de aldus ontstane verkleving en vergroeiing, die nog juist met de hand was op te heffen zonder van het mes gebruik te maken,

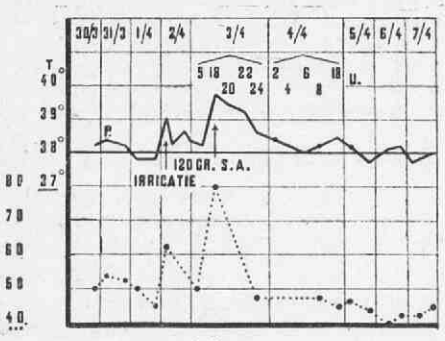
was de uterus met de rechter hoorn gefixeerd, wat een onvoldoende contractie van de uterus ten gevolge had gehad. De cervix was nog wijd geopend en er waren nog enige lochiën aanwezig met nog enkele necrotische partikels, maar van een verbreide endometritis of vaginitis was geen sprake."

Uit dit alles blijkt, dat terwijl de lichaamstemperatuur en de pols vrijwel geen afwijkingen vertoonden in de uterushoorn, toch nog een actief ontstekingsproces voorkwam.

Dit neemt niet weg, dat wij overtuigd zijn door de ervaringen bij vele patiënten verkregen, U te mogen adviseren het sulfanilamide in het abnormaal verlopende, met hoge koorts gepaard gaande puerperium van het paard toe te passen, zelfs menen wij, dat het aanbeveling verdient na een bijzonder moeilijke lang geduurd hebbende abnormale partus onmiddellijk sulfanilamide praeventief te geven en dit gedurende 2 of 3 dagen vol te houden.

Blijven de dieren na een lochiometra, welke met irrigatie is behandeld, febrisiteren, dan brengt sulfanilamide gedurende 2 of 3 dagen toegediend, herstel.

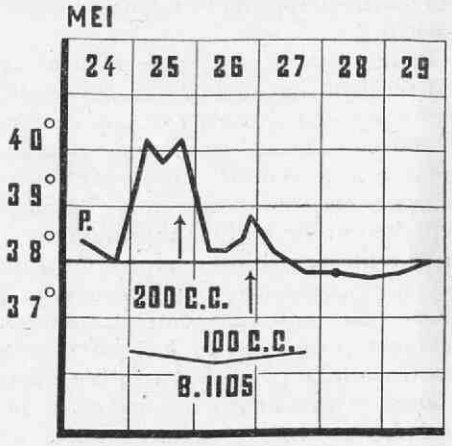
Ter demonstratie mag ik U nog het ziekteverloop van een tweetal patiënten vertellen.



Afb. 5.

Bij het eerste dier (afb. 5) steeg twee dagen na de abnormale partus de temperatuur tot 39° C. Een uterusirrigatie deed enige tijd de temperatuur in geringe mate dalen, maar de volgende avond was de temperatuur weer hoog, ook de pols was sterk gestegen. 120 g sulfanilamide deed spoedig temperatuur en pols tot normale hoogte terugkeren.

Bij het tweede paard steeg de temperatuur 24 uur na de abortus tot 40,2° C. (afb. 6). Het bleek bij onderzoek, dat in de uterus enkele kleine stukjes secundinae waren achtergebleven. Deze werden verwijderd en de uterus geïrrigeerd met een warme sublimaatoplossing. Slechts een kortdurende, zeer geringe daling der lichaamstemperatuur volgde hierop. 200 cc B 1105 (zie hieronder) werd intraveneus gegeven. De daarop volgende dag was des ochtends de temperatuur 38,2° C. Hij steeg in de loop van de dag en toen hij 38,8° C. bedroeg werd 100 cc B 1105 intraveneus gegeven. Daarop keerde de lichaamstemperatuur tot zijn normale hoogte terug en genas patiënt vlot.



Afb. 6.

Wij hebben evenals bij deze patiënt bij andere, lijdende aan een lochiometra ook spoedig herstel zien optreden, zonder dat uterusirrigatie werd toegepast en uitsluitend met sulfanilamide werd behandeld.

Zodra een paard in het puerperium febrisiteert, raad ik U aan het een drietal dagen sulfanilamide — per os met de slokdarmsonde ingegeven — te verstrekken.

Wij hebben de indruk, dat dit geneesmiddel een buitengewoon gunstige invloed gedurende het puerperium van het paard heeft.

Wij zullen nog nader trachten uit te maken of door een andere dosering of door het vaker dan 1 × per 24 uur te verstrekken, nog belangrijke verbeteringen in de therapie zijn aan te brengen.

Het is zeer goed mogelijk, dat er onder de derivaten praeparaten zijn, die nog een betere werking hebben.

Dat er verbindingen zijn, die een even goede werking hebben als het eenvoudige sulfanilamidepoeder per os, is ons in de oorlog gebleken, toen dit niet meer in voldoende hoeveelheden te krijgen was. Van Bayer kregen we toen een sulfanilamide-praeparaat, dat in een 60 % oplossing was gebracht en intraveneus kan worden toegediend. BAYER noemde het B 1105. Ook dit gaf uitstekende resultaten.

Dr. VELDSTRA [1]) was zo vriendelijk dit praeparaat voor ons te onderzoeken en hij deelde ons mede, dat B 1105 waarschijnlijk hetzelfde was als het Promine, waarbij wij zo juist een ogenblik stilstonden.

Samenvatting.

Schrijver bespreekt het abnormaal verlopende puerperium van het paard en de therapeutische maatregelen, die getroffen kunnen worden om dit gunstig te beïnvloeden.

In het bijzonder vestigt hij de aandacht op de goede resultaten welke verkregen werden bij de toediening van sulfanilamiden in een dosis van 200 mg per kg lichaamsgewicht gedurende enkele dagen.

SUMMARY.

Author speaks about the abnormally running puerperium of horse and the therapeutic measures which can be taken to affect it favourably.

Particularly he draws attention to the good results which were obtained by administering of sulphanilamides at a rate of 200 mg a day per kg body weight during a few days.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Autor bespricht das abnormal verlaufende Puerperium des Pferdes und die therapeutischen Maszregeln welche getroffen werden können um dies günstig zu beeinflussen.

Insonderheit zieht er die Aufmerksamkeit auf die guten Resultäte welche bekommen wurden durch die Verabreichung von Sulfanilamiden in einer Dosis von 200 mg per kg. Körpergewicht während einige Tage.

RÉSUMÉ.

L'auteur traite l'abnormalement passant puerperium de cheval et les mesures thérapeutiques, qui peuvent être arrangées pour influencer cela favorablement.

En particulier it attire l'attention sur les beaux resultats obtenus par l'administration pendant quelques jours de sulphanilamides en dose de 200 mg par kilo de poids corporel et par jour.

[1]) Ik ben DR. VEENSTRA zeer erkentelijk voor zijn hulp.

DE BEHANDELING VAN STAPHYLOCOCCEN-INFECTIES MET TOXOID.

(Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting te Rotterdam ;
Dir. Dr. H. E. REESER).

DOOR

Dr. J. I. TERPSTRA.

Sedert BURNET's onderzoekingen over het staphylococcen-toxine, nu reeds bijna 20 jaar geleden (1), heeft men onder invloed van de gunstige resultaten, behaald bij infecties met andere toxinevormende bacteriën (b.v. cl. tetanus), ook hier getracht, het toxine door behandeling met formaline om te vormen in een atoxisch product met antigene eigenschappen, een z.g. toxoid, met de bedoeling staphylococcen-infecties te bestrijden.

De bereiding van een dergelijk toxoid gelukte sommigen en werd al vrij spoedig door dezen als een waardevolle steun bij de bestrijding der staphylococcen-infecties, zowel in preventief als curatief opzicht gepropageerd.

Vooral als het toxoid meerdere malen in stijgende doses met korte tussenpozen subcutaan werd toegediend en er bepaalde stoffen, zoals tapioca, agar, aluin, etc. aan werden toegevoegd, zou de werkzaamheid zeer goed zijn en betere resultaten geven dan een vaccin, dat bereid was van een gedode cultuur.

Van de werkzaamheid van het toxoid getuigen o.a. de volgende waarnemingen:

Resultaten bij proefdieren:

1. Proefdieren geïmmuniseerd met toxoid weerstaan een volgende locale of algemene infectie met staphylococcen beter, dan niet-geïmmuniseerde (2). (3).

2. Proefdieren behandeld met toxoid vertoonden grotere resistentie tegenover een volgende infectie, dan die, welke waren voorbehandeld met vaccin (4).

Klinische resultaten:

Hond: Cutane staphylococcen-infecties, gelocaliseerd of gegeneraliseerd (acne; furunculosis; otitis) zelfstandig of geassocieerd aan demodicosis werden in vele gevallen met bijzonder gunstig resultaat behandeld. In klinisch zeer ernstige gevallen is naast de eerste toxoidinjectie een behandeling met antitoxisch serum op zijn plaats.

Slechts in enkele gevallen was het resultaat onbevredigend. (5) (6) (7).

Paard: Behandeld werden ernstige verwondingen, abscessen, ernstige gevallen van nageltred, complicaties ten gevolge van castratiewonden, schoftfistels, purulente arthritiden, ostitis maxillaris, sinusitis, mastitis.

Indien in deze ziektegevallen staphylococcen aetiologische betekenis hadden, werden in combinatie met de gewone, locale, antiseptische of chirurgische behandeling, meestal zeer gunstige resultaten verkregen. (8).

Bij menginfecties met streptococcen voerde toxoidbehandeling gecombineerd met sulfonamiden veelal tot het doel.

Rund: Het succes van de toxoidbehandeling bij staphylococcen mastitis, zowel in acute als chronische gevallen was opmerkelijk. (9) (10) (11) (12) (13) (14).

In acute gevallen verliep de genezing sneller dan bij elke andere therapie. De integriteit van de uier bleef behouden en de melksecretie was weer normaal geworden.

Bij chronische mastitiden verbeterde de kwaliteit van de melk steeds. Bij 16 koeien, die staphylococcen in de melk uitscheidden, zonder dat klinisch een mastitis aanwezig was, waren de staphylococcen 10 dagen na het beëindigen der behandeling uit de uier verdwenen. Andere bacteriën, die bij sommige koeien de staphylococcen vergezelden, werden in de melk teruggevonden.

Bij menginfecties met streptococcen was een gecombineerde behandeling met sulfonamiden of penicilline op zijn plaats.

Behalve bij staphylococcen-mastitiden werden tevens gunstige resultaten verkregen, al of niet gecombineerd met een sulfonamidtherapie, bij metritiden en diverse etterige ontstekingen ten gevolge van staphylococcen, zoals sinusitis, arthritis, panaritium, ernstige verwondingen etc.

Schaap: Bij recidiverende abscessen met goed resultaat. (15).

Hoewel het zich laat aanzien, dat toxoidbehandeling in die gevallen waar men een staphylococcenінfectie vreest (b.v. castratiewonden) van nut kan zijn, zijn over het succes van het toxoid als preventivum nog niet veel feitelijke gegevens bekend.

Het toxoid wordt gebruikt als zodanig, of vermengd met agar, aluin tapioca, etc. Vooral van Franse zijde wordt het gebruik dezer „substances adjuvantes" sterk aanbevolen (16).

Het toxoid wordt subcutaan aangewend. Sommigen wijzen met nadruk erop, dat bij de injectie de aseptische voorwaarden nauwkeurig in acht genomen moeten worden.

Soms is één injectie voldoende, maar meestal moet deze enige malen (2-3-4x) met korte tussenpozen herhaald worden, waarbij de doses worden vergroot.

Vrij vaak ontwikkelt zich een voorbijgaand oedeem op de injectieplaats en een tijdelijke temperatuursverhoging, zonder dat dit de algemene toestand nadelig beïnvloedt. Een enkele maal zijn de symptomen ernstiger (sterk oedeem; absces, hoge koorts)

De gunstige werking van het toxoid wordt veelal aldus verklaard:

Bij een staphylococcenінfectie moet het lichaam zich vooral verweren tegen het toxine, dat de staphyloccus afscheidt. Dit toxine heeft een necrotiserend en lytisch effect op de verschillende weefsels. De staphylococcenvegetatie in de weefsels wordt hierdoor bevorderd. Aan de andere kant heeft het toxine ook antigene werking, zodat het dierlijk organisme geprikkeld wordt tot de vorming van antitoxinen, die het toxine in zijn schadelijke werking neutraliseren.

De resistentie tegenover staphylococcenінfecties berust in hoofdzaak op de aanwezigheid van deze antitoxinen in de weefsels. Er bestaat dan ook een zeker verband tussen de hoeveelheid antitoxinen in de weefsels en de resistentie ten opzichte van een staphylococcenінfectie. Het onschadelijke product van het toxine — het toxoid — heeft zijn antigene eigenschap behouden en werkt zodoende, doordat het aanleiding geeft

tot de vorming van antitoxinen, de ontwikkeling der staphylococcen tegen.

Is er éénmaal een zekere hoeveelheid antitoxine in de weefsels, dan is het resultaat van een volgende toxoidinjectie, dat er meer en vlugger antitoxinen gevormd worden, dan wanneer dit niet het geval was.

Dit is dan ook de reden, dat men bij de therapie der staphylococceninfecties gebruik maakt van snel op elkaar volgende toxoidinjecties in stijgende hoeveelheid, en dat dooréén injectie een langzaam verminderende hoeveelheid antitoxinen snel kan worden opgevoerd (injection de rappel).

Schijnt dus op grond van het bovenvermelde de behandeling van staphylococceninfecties met behulp van toxoiden bij mens en dier zowel theoretisch als practisch op een vaste basis te berusten, dan moet echter toch bedacht worden, dat de toxoidbehandeling vooral in de veterinaire praktijk nog verre van algemeen is, en dat velen zich bij het verhogen der specifieke resistentie, alleen laten leiden door vaccins bereid uit een of andere gedode staphylococcenstam.

Toch kan men zich niet aan de indruk onttrekken, dat onvoldoende bekendheid en een m.o.m. gebrekkige bereiding van het toxoid hierbij een belangrijke rol speelt.

Voor de bereiding van een toxoid, dat krachtig antigene eigenschappen bezit, moet n.l. uitgegaan worden van een toxine, dat voldoende werkzaam is.

Een bezwaar voor de regelmatige bereiding van een werkzaam toxoid is echter, dat niet alleen slechts weinige staphylococcen regelmatig een toxine van de vereiste sterkte vormen, maar dat ook van geschikt gebleken stammen het toxineproducerend vermogen onder laboratoriumomstandigheden op den duur achteruit gaat. Bovendien eist, naar het schijnt, de ene staphylococcenstam een andere voedingsbodem dan de ander. Verwarrend werkte ook het volgende:

Men heeft de laatste jaren geconstateerd, dat de giftige eigenschappen van een staphylococcencultuurfiltraat, niet altijd toegeschreven mogen worden aan de werking van één toxine, maar dat er onderscheid gemaakt moet worden tussen verschillende staphylococcentoxines. Sommige staphylococcenstammen zouden een α, anderen een β, weer anderen een γ toxine vormen en weer anderen een combinatie van deze .(17; 18; 19)

Daarom zijn er, die bij de bereiding van het staphylococcentoxoid tegen al deze toxinen wensen te immuniseren, wat lang geen eenvoudige zaak is.

Het spreekt vanzelf, dat bij het omzeilen van al deze bezwaren, de verschillende onderzoekers verschillende oplossingen hebben aangegeven.

Bij de bereiding van een deugdelijk staphylococcentoxoid aan de Rijksseruminrichting is nu op grond van de ervaringen van vooral Franse en Angelsaksische onderzoekers van de volgende gedachtengang uitgegaan:

Afgezien van de waarde, die men in pathogeen opzicht aan de verschillende toxines moet stellen, is wel gebleken, dat het staphylococcencultuurfiltraat, dat gekarakteriseerd is door sterke haemolytische werkzaamheid op konijnebloedcellen, sterk necrotizerende werkzaamheid op de huid van cavia of konijn en acuut dodende werking bij proefdieren (konijn, muis) na intraveneuze applicatie (atoxine) in verreweg de meeste

gevallen als bijzonder belangrijk voor de immunisatie moet worden beschouwd. De staphylococcenstam, die bekend staat als Wood 46, schijnt een dergelijk filtraat te kunnen produceren, daarom werd bij de bereiding van het toxoid hiervan uitgegaan.

Het behoud van de toxische eigenschappen werd nagestreefd op de volgende wijze :

De staphylococcus wordt uitgezaaid op een agarplaat, waaraan van te voren zoveel antitoxinehoudend serum wordt toegevoegd, dat 1 cc voedingsbodem 15 antitoxische eenheden bevat (A.E.) [1]). Na bebroeden der agarplaat ziet men om verschillende staphylococcenkoloniën een ring, als gevolg van een praecipitatiereactie, welke door de inwerking van het antitoxine op het toxine plaats heeft.

De kolonie, die zich in het centrum van zo'n ring bevindt, wordt nu afgeënt in een buisje, op de bodem waarvan zich steriel serum bevindt. Vervolgens wordt in het buisje een vacuum aangebracht, waarna het wordt dichtgesmolten.

Op deze wijze bewaard, behoudt de stam zijn toxinevormende eigenschap onverminderd lange tijd. Ten behoeve van de toxinebereiding wordt aan de gedroogde inhoud van het buisje enige druppels steriele bouillon toegevoegd en met de aldus verkregen suspensie enige agarbuizen geënt, met behulp waarvan de volgende dag de door Parish aangegeven en de door Timmerman gewijzigde voedingsbodem (21) (22), die zich in 1 liter kolven bevindt, geënt, onder een koolzuuratmosfeer van 20%. Na 2 dagen bebroeden, wordt een tryptisch verteerde bouillon aan de bodem toegevoegd, de koolzuuratmosfeer hersteld, waarna het geheel nog 3 dagen bij 37° C. wordt bebroed.

Vervolgens wordt het toxine geoogst, door de bouillon door een Seitz E.K. filter te filtreren, waarna de kracht van de haemolytische, dermotoxische en lethale eigenschappen worden gemeten, door het bepalen van :

1. de minimale haemolytische dosis (D.m.h.) d.w.z. de hoeveelheid toxine, die 1 cc van een 2 % opl. van rode bloedlichaampjes van het konijn, nog net volledig tot oplossing kan brengen, nadat deze 1 uur bij 37° C. en 1 uur bij kamertemperatuur op elkaar hebben ingewerkt.

2. de minimale necrotische dosis (D.m.n.) d.w.z. de kleinste hoeveelheid toxine, die na intradermale injectie bij cavia of konijn binnen 24—48 uur nog net necrose in de omgeving der injectieplaats doet ontstaan.

3. de minimale lethale dosis. (D.m.l.) d.w.z. de kleinste hoeveelheid toxine, die 1 muis van ± 20 gram na intraveneuze injectie binnen 24 uur nog net doodt.

Als een krachtig toxine wordt beschouwd het bouillonfiltraat, waarvan de D.m.h. minstens 1 mgr, de D.m.n. minstens 5—20 mg, en de D.m.n. minstens 20 mg bedraagt.

Voldoet dit toxine aan de gestelde minimumeisen, dan wordt hieraan voor de bereiding van toxoid 0,4 % handelsformaline toegevoegd en gedurende 1 week bij 37° C. bewaard.

Het nu gevormde toxoid wordt als volgt op onschadelijkheid gecontroleerd :

1. 1 cc toxoid gevoegd bij 1 cc 2 % konijnebloedlichaampjes mag na

[1]) De wijze, waarop de hoeveelheid antitoxinen in een serum wordt bepaald, geschiedt door middel van een internationaal aanvaarde techniek. (20).

1 uur bij 37° C. en daarna 1 uur bij kamertemperatuur, geen haemolyse geven.

2. 0,2 cc toxoid intradermaal bij cavia geïnjicieerd mag geen necrose geven (contrôle na 24 en 48 uur).

3. 2 konijnen intraveneus geïnjicieerd met 2,5 cc toxoid per kg lichaamsgewicht moeten gezond blijven (gewichtscontrôle na 14 dagen).

Een indruk van de *antigene werking* van het toxoid wordt op 2 verschillende wijzen verkregen.

1. Konijnen krijgen met tussenpozen van 4—5 dagen achtereenvolgens 3 subcutane injecties toxoid in stijgende hoeveelheid.

Als bij het begin der proef het aantal A.E. per cc serum bekend was, is uit de stijging van het antitoxinegehalte een dag of 10 na het einde der behandeling, de antigene werking van het toxoid af te lezen.

2. Het verhoogde antitoxinegehalte in het bloedserum na toxoidinjecties is niet alleen afhankelijk van de eigenschappen van het toxoid, doch ook van het reactievermogen van het proefdier. Bij een reactie in vitro heeft men van dit laatste geen last.

Door de reactie van RAMON wordt door middel van een uitvlokkingsreactie de waarde van het toxoid uitgedrukt in antigene eenheden. (23).

De in de Rijksseruminrichting bereide toxoiden, bleken ruimschoots aan de gestelde contrôle te voldoen. Zoals blijkt uit het volgende :

Minimale haemolytische, necrotische en lethale dosis van het toxine, waaruit het toxoid bereid wordt, bedroegen achtereenvolgens 1—0,66 mg ; 3—10 mg en ± 4 mg. Het toxoid haemolyseerde geen rode bloedlichaampjes van het konijn, veroorzaakte geen necrose in de caviahuid, terwijl intraveneus met toxoid geïnjicieerde konijnen niet in gewicht achteruit gingen.

Konijnen, waarvan het serum minder dan 0,2 A.E. bevatte en welke om de 4—5 dagen met resp. 0.5 ; 1 en 1½ cc toxoid werden behandeld, vertoonden 10 dagen na de behandeling een stijging van het antitoxinengehalte tot 5—10 A.E.

Het aantal antigene eenheden van het toxoid, dat enkele malen werd bepaald, bedroeg ± 10 .

Tevens werden met deze toxoiden enkele paarden en runderen behandeld, het antitoxinegehalte van het bloedserum voor en na behandeling bepaald en de entreactie nagegaan. Het toxoid was voor een deel wel en voor een deel niet met 2 % aluin behandeld.

Van het verloop van het antitoxinegehalte in het bloedserum getuigt de volgende tabel. Duidelijk is merkbaar, dat toxoidbehandeling hier als een krachtige prikkel gewerkt heeft voor de vorming van antitoxinen. Hoewel een gevoelige daling van het antitoxinengehalte na een maand reeds weer is ingetreden, is dit gewoonlijk toch nog enige tientallen malen hoger dan voor de behandeling. Het aantal dieren is te klein om te beoordelen of toxoid + aluin betere resultaten geeft dan toxoid alleen. Opgemerkt moet nog worden, dat de gebruikte paarden serumpaarden waren, doch van 23/9 tot 12/10 buiten bedrijf waren gesteld.

Over het algemeen was een entreactie merkbaar en ontwikkelde zich op de entplaats een matig oedeem of knobbeltje, dat echter binnen enkele dagen verdween. In enkele gevallen was de temperatuur tevens verhoogd, was de eetlust verminderd en gaven de runderen belangrijk minder melk.

Pa	A.E. (23 9)	toxoidinj. (25 9)	toxoidinj. (30 9)	toxoidinj. (3 10)	A.E. (5 10)	A.E. (1 10)	A.E. (611)
Paard 1	1	10 cc + 2 % aluin	15 cc + 2 % aluin	20 cc + 2 % aluin	3	125	
,, 2	0.5	,,	,,	,,	33	200	
,, 3	1	,,	,,	,,	10	50	33
,, 4	3.3	,,	,,	,,	33	100	50
,, 5	0.2	,,	,,	,,	10	50	25
,, 6	0.5	,,	,,	,,	20	50	
,, 7	1	10 cc	15 cc	20 cc	10	33	10
,, 8	0.5	,,	,,	,,	5	20	10
,, 9	1	,,	,,	,,	10	40	33
,, 10	3.3	,,	,,	,,	33	125	25
,, 11	0.5	,,	,,	,,	33	200	50
,, 12	2.5	,,	,,	,,	10	50	25
Rund 1	1	10 cc + 2 % aluin	15 cc + 2 % aluin	20 cc + 2 % aluin	50	200	100
,, 2	2	,,	,,	,,	100	200	100
,, 3	3.5	,,	,,	,,	33	200	100
,, 4	2.5	,,	,,	,,	25	125	
,, 5	1	10 cc	15 cc	20 cc	50	50	50
,, 6	2	,,	,,	,,	50	100	50
,, 7	5	,,	,,	,,	100	200	100
,, 8	1	,,	,,	,,		25	10

In alle gevallen echter waren deze symptomen, die in het geheel geen alarmerende indruk wekten, binnen 1 tot 2 dagen verdwenen.

Eén der runderen scheidde bij het begin der toxoidbehandeling staphylococcen met de melk uit : 10 dagen na de behandeling waren de staphylococcen verdwenen.

Behalve deze dieren werden door een practiserend collega twee honden, lijdende aan furunkulosis met het aluintoxoid behandeld, met zeer bevredigende resultaten.

Op grond van de onschadelijke en tevens krachtig antigene eigenschappen van dit toxoid, lijkt het alleszins verantwoord, het zijn vertrouwen te schenken en mede op grond van de buitenlandsche klinische resultaten, aan te bevelen voor het gebruik in de veterinaire praktijk.

Als zodanig zal het elke septische en chirurgische behandeling van staphylococceninfecties bij onze huisdieren belangrijk kunnen ondersteunen en dus o.m. aanwending vinden in bepaalde gevallen van ernstige verwondingen, schoftfistels, sinusitis van het paard, mastitis bij rund en schaap, furunculosis bij de hond.

In gevallen van menginfecties met b.v. streptococcen zal een gelijktijdig ingestelde sulfonamidkuur tevens van belang zijn.

Bovendien is het toxoid als preventivum op zijn plaats in die gevallen, waar men een staphylococceninfectie vreest (castratie).

Naar gelang van de klinische resultaten zal men het aantal der subcutane injecties kunnen wisselen.

Het lijkt verantwoord, de van Franse zijde voorgestelde dosering te volgen. Deze bedraagt voor :

	Paard	Rund	Schaap	Hond	Kat	Konijn
1e. inj. cc . .	10	10	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
2e. ,, ,, . .	15	15	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
3e. ,, ,, . .	20	20	4	1	1	2
4e. ,, ,, . . en volgende inj.	20	20	4	2	2	2

Bij jonge dieren wordt de dosis op de helft teruggebracht. De tijd tussen voorgaande en volgende injectie bedraagt 4—5 dagen. In gevallen van recidive en in gevallen waar men de immuniteit een meer blijvend karakter wil geven, is een injectie na $\frac{1}{2}$—1 jaar noodzakelijk. (injection de rappeldosis 3e inj.).

Bij het gebruik van het toxoid bedenke men echter, dat volgens sommigen een enkele maal onaangename entreacties worden gezien ten gevolge van :

1. onvoldoende aseptische voorzorgen bij de injectie ;
2. overgevoeligheid tegenover het staphylococcenantigeen.

Bij injectie neme men dus steeds de aseptische voorzorgen nauwkeurig in acht en verhoge de dosis van de volgende injectie bij overmatig opgetreden reactie niet.

1. F. M. Bürnet : The journal of Path. and Bact. 1930 ; blz. 1.
2. Nelis, C. R. : de la Soc. de Biologie T. 118 : 1935 ; blz. 1384.
3. P. Mercier : C. R. de la Soc. de Biologie. T. 126 III ; 1937 ; blz. 228.
4. Ramon, C. R. de la Soc. de Biologie T. 122 II ; 1936 ; blz. 1160.
5. Holstein & Richou : Bulletin de l'acad. vét. de France ; F. II ; 1938 ; blz. 158.
6. Buzenac : Recueil de Méd. Vét. 1939 ; blz. 531.
7. Richou : Recueil de Méd. Vét. 1945 ; blz. 362.
8. Holstein & Richou : Recueil de Méd. Vét. 1941 ; blz. 116.
9. Richou, Holstein & Renouldon : C. R. de la Soc. de Biologie ; 1945 ; blz. 789.
10. Richou & Holstein : Recueil de Méd. Vét. T. 117 ; 1941 ; blz. 329.
11. Minett : Journal of comp. Pathol. and Therap. 1937 ; blz. 173.
12. Gould : Vet. Record. 1942 ; blz. 106.
13. Miller & Heishmann : Vet. Record ; 1944 ; blz. 11.
14. Murphy : Vet. Record. 1946 ; blz. 277.
15. Richou & Holstein : Bulletin de l'acad. vét. de France ; T. 17 ; 1944 ; blz. 356.
16. Ramon : Congresso Internazionale di Pathologica Comparata ; Vol. I ; 1939.
17. Glenny & Stevens : Journal of Path. and Bact. Vol. 45 ; Nr. 2 ; 1935 ; blz. 201.
18. Bryce & Bountree : Journal of Path. and Bact. 1936 ; blz. 173.
19. Roy : Journal of immunology ; Vol. 33 ; 1937 ; blz. 437.
20. Quaterly Bull. organisation d'hygiène de la Société des Nations ; décembre 1934 ; T. 3 suppl.
21. Parish & Clark : Journal of Path. and Bact. 1930 ; blz. 1.
22. Timmerman : Antonie van Leeuwenhoek. Jrg. 1935 ; blz. 371.
23. Ramon : C. R. de la Soc. de Biologie ; 1935 ; p. 790.

Samenvatting.

In het voorgaande worden de gunstige resultaten gereleveerd van het toxoïd bij de behandeling van staphylococceninfecties bij onze huisdieren.

Aangegeven wordt volgens welke richtlijnen dit toxoïd aan de Rijksseruminrichting wordt bereid en gecontroleerd.

Bij deze contrôle blijkt dit toxoïd een krachtig antigene werking te bezitten, weshalve het voor gebruik in de veterinaire praktijk wordt aanbevolen.

Summary.

In the above the favourable results have been summarized of the toxoid in the treatment of staphylococ infections in our domestic animals. The lines of action in preparing and controlling this toxoid in the State's Serum-Institute are given.

In the control this toxoid appears to possess a strongly antigenous activity, for which reason it is recommended for use in veterinary practice.

(Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht)
Dir.: Dr. W. AEG. TIMMERMAN.

EEN VERGELIJKEND ONDERZOEK NAAR DE WAARDE VAN ENKELE BEREIDINGSWIJZEN VAN PRAECIPITEERENDE SERA

DOOR

Dr. H. H. VINK, bacterioloog.

Als men bij een konijn eiwit (b.v. serum) van een bepaalde diersoort inspuit, ontstaan in het serum van het konijn antistoffen (praecipitines) tegen dit eiwit. Bij menging van dit laatste serum met een extract van vleesch, organen of bloed, of van serumverdunningen van de gebruikte diersoort, ontstaat een troebeling, die, indien de vloeistoffen voorzichtig op elkaar worden gebracht, als een ring kan worden afgelezen. Deze sera worden o.a. gebruikt voor de identificatie van vleeschsoorten en in de forensische geneeskunde voor het onderzoek naar de herkomst van bloedsporen.

Sinds de ontdekking der praecipitatiereactie zijn voor de injectie van het antigeen bij het meest geschikte proefdier, het konijn, de intraveneuse, subcutane, intramusculaire en intraperitoneale applicatiemethoden toegepast.

Volgens UHLENHUTH [1]), een der grondleggers dezer reactie, kan men bij gebruik van serum als antigeen, het best de intraveneuse methode toepassen.

In het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid werd de intraveneuse seruminjectie tot voor enkele jaren uitsluitend toegepast. Hierbij wordt met tusschenpozen van 6 dagen respect. 1, 2 en 3 cc serum in de oorvene van een konijn geïnjiciëerd. Zes dagen na de laatste inspuiting wordt proefpunctie verricht en, als het serum bruikbaar blijkt, wordt het konijn verbloed, waarna het serum, al of niet geconserveerd met $\frac{1}{2}\%$ carbol, wordt bewaard.

Het praecipiteerend serum is bruikbaar als het een praecipitatietiter van 1 : 10000 of hooger bezit en specifiek is.

De titer wordt onderzocht door verdunningen 1 : 100, 1 : 1000 en 1 : 10000 van serum van de gebruikte diersoort op het konijnenserum te brengen en de reacties na uiterlijk een half uur verblijf bij kamertemperatuur af te lezen. Het serum is specifiek als na $\frac{1}{2}$ uur geen reacties zijn opgetreden met verdunningen 1 : 100 van serum van andere diersoorten.

In het R.I.V. worden regelmatig praecipiteerende sera bereid tegen paarden-, runder-, varkens-, honden-, katten- en menscheneiwit. Hierbij moet worden opgemerkt, dat deze sera niet streng soortspecifiek zijn, maar meer groeps-specifiek, zoodat b.v. het praecipiteerend serum tegen rundereiwit ook reacties geeft met schapen- en geiteneiwit.

In de laatste 5 jaren zijn door ons langs intraveneusen weg 31 konijnen met verschillende sera behandeld. Het resultaat was als volgt :

---

[1]) P. UHLENHUTH : In Gotschlich. Handb. der hyg. Unters. methoden 1927, 756.

aantal konijnen	gestorven	negatief of 1 : 100	positief		
			1 : 1000	1 : 10000	
				specifiek	onspecifiek
31	1	14	6	2	8

Hieruit blijkt, dat met de intraveneuse injectie van serum bij 31 konijnen in 10 gevallen een hoogwaardig praecipiteerend serum werd verkregen, waarvan slechts 2 specifiek bleken te zijn

In verband met dit onbevredigend resultaat werd de laatste jaren onderzocht, of met de methode Ong [1]) een grooter percentage bruikbare sera kon worden verkregen. Hierbij worden gelijke deelen lanoline en vaseline gemengd en gesteriliseerd. Kort voor het gebruik wordt 5 cc serum geëmulgeerd in 10 cc van het in een broedstoof van 50° C. vloeibaar gemaakte lanoline-vaseline-mengsel en subcutaan in een dij van een konijn gespoten.

Zeven dagen na de injectie wordt proefpunctie verricht, die, zoo noodig, elke 2 dagen wordt herhaald. Is de titer voldoende hoog, dan wordt het konijn verbloed.

Op deze wijze zijn door ons 24 konijnen, met het volgende resultaat, behandeld :

aantal konijnen	gestorven	negatief of 1 : 100	positief		
			1 : 1000	1 : 10000	
				specifiek	onspecifiek
24	4	7	3	6	4

Uit deze tabel blijkt, dat met de subcutane injectie van een lanoline-vaseline-serum-mengsel bij 24 konijnen in 10 gevallen een hoogwaardig praecipiteerend serum werd verkregen, waarvan 6 specifiek waren.

In het algemeen werd de titer 1 : 10000 $\pm$ 14 dagen na de injectie bereikt.

Het voordeel van deze methode t.o.v. de intraveneuse is, dat met één injectie kan worden volstaan en dat sneller een bruikbaar serum wordt verkregen.

Een nadeel is, dat alle bij de injectie noodzakelijke instrumenten op een temperatuur van $\pm 50°$ C moeten worden gehouden, om stolling van het injectiemengsel te voorkomen.

Verder worden bij de konijnen vrij veelvuldig abscessen waargenomen op de entplaats, waardoor misschien het betrekkelijk groot aantal gestorven dieren kan worden verklaard.

[1]) S. G. Ong : Ant. v. Leeuwenhoek 1943, **9**, 1.

Als derde werkwijze is door ons het laatste jaar de methode toegepast, die in 1943 door PROOM [1]) is gepubliceerd en waarmee door hem een zeer hoog percentage hoogwaardige en specifieke sera werd verkregen. Het antigeen wordt hierbij, gebonden aan aluin, intramusculair bij het konijn geïnjiciëerd.

Het antigeen wordt als volgt bereid : 25 cc normaal serum wordt met 80 cc aqua dest. verdund en hieraan wordt 90 cc van een 10% oplossing van aluin toegevoegd. De pH wordt met 5 N. NaOH op 6,5 gebracht, waarbij een grofvlokkig neerslag ontstaat. Hierna wordt gecentrifugeerd en het sediment 2 maal gewasschen met een merthiolaat-oplossing 1 : 10000. Het gewasschen sediment wordt met deze merthiolaatoplossing tot op een volume van 100 cc gebracht en opgeschud. 10 cc van dit antigeen, dat aequivalent is met 2,5 cc serum, wordt intramusculair bij een konijn ingespoten (5 cc in elke dij).

Volgens PROOM bereikt het serum 15—20 dagen na de injectie de hoogste titer, waarna deze daalt. Is de titer na 20 dagen niet voldoende hoog, dan kan 30 dagen na de eerste inspuiting een tweede injectie worden gegeven, zoo noodig na hetzelfde interval gevolgd door een derde en vierde. De specificiteit is na één injectie bijna altijd 100%, welk percentage na meer injecties daalt.

Het resultaat, dat door ons met deze methode met sera van alle bovengenoemde diersoorten, alsmede van de kip, werd verkregen, was als volgt :

Aantal konijnen	Aantal injecties	negatief of 1 : 100	positief		
			1 : 1000	1 : 10000	
				specifiek	onspecifiek
15	1	2	2	11	—
3	2	—	1	1	1

Hieruit blijkt, dat 12 van de 18 konijnen, die met aan aluin gebonden serum zijn behandeld, een bruikbaar praecipiteerend serum hebben geleverd.

Overeenkomstig de resultaten van PROOM blijkt ook hier, dat, indien slechts één injectie werd gegeven, de sera met een voldoend hooge titer alle specifiek waren, terwijl na twee injecties een specifiek en een niet-specifiek serum werden verkregen.

In het algemeen werd door ons ± 10 dagen na de injectie de eerste proefpunctie verricht, die zoo noodig elke 2 of 3 dagen werd herhaald. Een titer van 1 : 10000 werd gevonden respect. 10, 12 (4×), 13 (2 ×), 14, 15, 17, 19 dagen na de eerste injectie en 12 en 17 dagen na de tweede injectie.

Wanneer we nu de drie gebezigde werkwijzen vergelijken, dan blijkt de intramusculaire serum-aluinpraecipitaat-injectie het beste resultaat te hebben opgeleverd (12 op 18) ; hierop volgt de lanoline-vaseline methode

[1]) H. PROOM : J. Path. and Bact. 1943, **55**, 419.

(6 op 24), terwijl de intraveneuse seruminjectie het slechtste resultaat heeft gegeven (2 op 31).

De slechte uitkomsten van deze laatste methode zijn in strijd met de bovenaangehaalde meening van UHLENHUTH. Hoewel geen statistische gegevens beschikbaar zijn, werd op het R.I.V. vroeger met deze methode eveneens veelvuldiger een bruikbaar serum verkregen.

Samenvatting.

Met de intraveneuse injectie van serum werd bij 2 van 31 konijnen een hoogwaardig-soortspecifiek praecipiteerend serum verkregen; met de subcutane lanoline-vaseline-seruminjectie bij 6 van 24 konijnen en met de intramusculaire aluinpraecipitaat-methode bij 12 van 18 konijnen.

SUMMARY.

From 2 out of 31 rabbits a high-grade value, species-specificprecipitating serum was obtained with the intravenous injection of serum; from 6 out of 24 rabbits with the subcutaneous lanolin-vaselin-serum-injection, and from 12 out of 18 rabbits with the intramuscular alum-precipitate method.

BACTERIOLOGISCH VLEESCHONDERZOEK

DOOR

B. LOK.

Het in den laatsten tijd nog al eens voorkomen van voedselvergiftigingen, waaronder ook vleeschvergiftigingen is voor mij aanleiding mijn bevindingen mede te deelen, waar bij het bacteriologisch vleeschonderzoek paratyphusbacillen werden gevonden en wel speciaal bij de groote slachtdieren.

Behalve bij kalveren met miliair necrose in de lever werden door mij paratyphusbacillen (*bac. Ent.* Gärtner) gekweekt uit de organen van 3 runderen en 2 eenhoevige dieren. Twee runderen waren lijdende aan een mastitis en waren geen noodslachtingen, maar zieke of wrakke dieren. Het derde rund was lijdende aan een enteritis en maakte bij het leven een zeer zieken indruk. Een paard kon niet meer staan en was zeer vermagerd, bij een enter, die per as was aangevoerd, werden bij het geslachte dier abscessen in de buikholte en necrotische haardjes in de lever aangetroffen.

Bij alle dieren werden milt, nier en lever onderzocht, alléén uit de lever werden paratyphusbacillen gekweekt, bij de enter bovendien uit de milt. Op de veterinaire afdeeling van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid werden de gevonden kiemen verder gedetermineerd met als resultaat *bac. ent.* Gärtner (var. dublin). Op verzoek van genoemde afdeeling werden haar van 2 runderen meer stukken vleesch gezonden en op de aanwezigheid van paratyphusbacillen onderzocht. Na „Anreicherung in tetrathionaatbouillon" werden deze ook inderdaad aangetoond.

Uit het bovenstaande mag m.i. de conclusie worden getrokken, dat wanneer een dergelijk slachtdier in consumptie zou zijn gebracht, omdat bij het bacteriologisch onderzoek van milt, nier en vleesch geen kiemen werden gevonden, het heel wel mogelijk zou zijn geweest, dat bij onoordeelkundige bewaring van het vleesch, vleeschvergiftiging zou zijn opgetreden. Hier uit volgt, dat men niet kan volstaan met het onderzoeken van milt, nier en vleesch eventueel lymphklieren, maar dat ook de lever in het onderzoek moet worden betrokken. Daar de lever echter veelal kiemhoudend is, moet worden onderzocht of de gekweekte kiemen tot de salmonellagroep behooren. Een niet te kleine hoeveelheid leverweefsel wordt met een Drigalskispatel op een brillantgroen-phenolroodplaat en een Endo- of Gassnerplaat uitgestreken, tevens wordt een buisje glucosebouillon geënt. De brillantgroenplaat voldoet uitstekend, de paratyphusbacillen geven op deze plaat een prachtig kleuromslag in rood, terwijl andere kiemen door het brillantgroen worden belemmerd in hun groei. Worden op één van de platen na 24 uur verdachte koloniën aangetroffen, dan moet een proefagglutinatie worden verricht met bekende agglutineerende sera (Schottmüller, Aertrycke, Gärtner, Suipestifer).
Verloopt deze negatief dan kunnen deze koloniën buiten beschouwing blijven, is de agglutinatie positief dan moet nog worden onderzocht het gedrag t.a.z. van saccharose en indolvorming. De parasalmonella's groeien op selectiefbodems als salmonella's, zij vormen echter indol of vormen zuur en gas in saccharosepeptonwater ; de salmonella's doen dit niet.

De parasalmonella's geven wel iets meer werk, zijn wel eens oorzaak,

dat de beslissing van het bact. onderzoek 24 uur moet worden uitgesteld, maar komen niet zoo dikwijls voor.

Mijn ervaring met de brillantgroen-phenolroodplaat is, dat de kleuromslag soms eerst na 36 à 48 uur optreedt en dat de beweeglijkheid van paratyphusbacillen in glucosebouillon spoedig afneemt zoodat zij in een 24 uur oude cultuur niet meer is waar te nemen.

Misschien willen ook andere collega's hun bevindingen eens publiceeren.

Samenvatting.

Bij het bacteriologisch vleeschonderzoek van groote slachtdieren werd 4 maal Bac. enteritidis var. Dublin uit de lever gekweekt, terwijl de entingen op agar en in glucosebouillon negatief verliepen.

Bij 2 van deze dieren werden uit het vleesch na „Anreicherung in tetrathionaatbouillon" dezelfde bacteriën gekweekt.

Het is niet voldoende bij het bacteriologisch vleeschonderzoek milt, nier en vleesch te onderzoeken ook de lever dient in het onderzoek te worden betrokken.

SUMMARY.

In the bacteriological meat-inspection of big slaughter-stock, Bac. interitidis, Dublin-var, were 4 times cultivated from the liver, whilst the inoculations on agar and in glucose-broth were negative. In two of these animals the same bacteria were cultivated after precipitation in tetrathionale-broth. In bacteriological meat-inspection it will not suffise to examine spleen, kidney and meat only ; also the liver should be included in the examination.

Deventer, December 1946

REFERATEN.

Atlas-assimilatie bij huisdieren [1]).

Met atlas-assimilatie bedoelt de schrijver een samensmelting van atlas en os occipitale zonder enig spoor van voorafgegane ziekelijke verandering. Deze afwijking is bij de mens meermalen, bij de dieren slechts enkele malen beschreven (onder de zoogdieren slechts één geval bij de hond). Schrijver deelt 1 geval bij een pink en 1 geval bij een 3 maanden oud veulen mee.

Bij het rund bestond volledige assimilatie van de onvoldoende ontwikkelde atlas. Het atlanto-occipitaal-gewricht was geheel verdwenen. Het gewricht tussen atlas en epistropheus is zo veranderd, dat zowel draai- als knikbewegingen mogelijk zijn.

Bij het veulen was de assimilatie unilateraal (rechts). Door sterke linkszijdige ontwikkeling van de atlas had het hoofd een scheve stand, hetgeen tot bezwaren bij de geboorte aanleiding had gegeven.

Verschillende schrijvers antidateren het ontstaan tussen de 1e. en 2e. levensmaand der vrucht, tijdens de vorming der wervels uit het mesenchym ter plaatse. Bij assimilatie zou de normaal optredende scheiding tussen atlas en os occip. uitblijven. Volgens Bolk is deze afwijking een phylogenetisch verschijnsel. Zoals de schedel reeds enige wervels in zich heeft opgenomen, zou dit nu met de atlas gebeuren. De cranio-vertebrale grens zou m.a.w. bezig zijn zich in caudale richting te verplaatsen.

Wet op de melkcontrôle in Finland. [2])

Met ingang van 1 Januari 1947 — behoudens door de centrale overheid te verlenen uitstel — treedt voor gemeenten boven 4000 inwoners verplicht en beneden die grens facultatief in Finland een wet op de contrôle van consumptie- en industriemelk in werking. Aaneengrenzende gemeenten kunnen de wet gemeenschappelijk uitvoeren. Het Ministerie van Landbouw stelt voorschriften vast omtrent de productie, kwaliteit, behandeling, transport, verkoop, onderzoek en beoordeling der melk. De uitvoering berust bij gemeentelijke melkcontrôlestations, welke de goedkeuring behoeven van de veterinaire afdeling van het Ministerie van Landbouw; ook de benoeming van den dierenarts-directeur. Van de uitspraak bestaat beroep — via de gezondheidsautoriteiten — op bovengenoemde autoriteiten. Wordt gecontroleerde melk ingevoerd in een andere gemeente met keuring, dan vindt opnieuw keuring plaats. De autoriteiten kunnen zich doen bijstaan door een adviescommissie, waarin behalve haar vertegenwoordigers ook melkproducenten, handelaren en consumenten zitting hebben.

Doodsoorzaken bij veulens. [3])

Op grond van de vaak zeer slechte hygiënische toestanden in ziektevrije bedrijven, het ontbreken van bacteriën in 25 % der gevallen van microsc. onderzoekingen vooral van beenderen, die bij 83 % der gestorven veulens afwijkingen vertoonden welke wezen op tekort aan vitamine-A-toevoer, en van chemische onderzoekingen van levers bij moeders (44,5 % zonder vit.-A.) nemen de schrijvers aan, dat de veulensterfte vooral ontstaat op de bodem van vit.-A.-gebrek tengevolge van eenzijdige voeding. In 28,8 % der gevallen kwam hyalinemyodegeneratie voor van onbekende origine.

Het dieet was ook t.o.v. van mineralen deficiënt.

---

[1]) Edland: To tilfeller av assimilasjon av atlas hos huspattedyr. Skandin. Veter. tidskrift 1946 Aug. S. 449.

[2]) Skandinavisk Veterinär-Tidskrift 1946, Aug. S. 510.

[3]) Sandstedt, Anna Obel, Sjöberg, Karlsson: Undersökningar över den förtidiga földödlighetens orsaker. Skandinavisk Veterinär-Tidskrift 1946, S. 259, 321.

Een infectie met zuurvaste bouillon bij boschduiven. [1])

Bij 5 ingezonden boschduiven-cadavers uit verschillende gedeelten van Denemarken en 13 gevallen uit 230 willekeurig onderzochte exemplaren, (deels misschien op de trek) werden niet cultiveerbare, of tbc.-bacillen gelijkende, zuurvaste bacillen in massa gevonden in productieve laesies, vooral in lever en milt, die microsc. veel op tbc.-processen geleken. Infectie van proefdieren gaf zelden positief resultaat; bij de cavia was inoculatie steeds negatief, doch wel ontstond daar een positieve reactie op vogel-tuberculine.

Alcoholbepaling in bloed. [2])

Bij 7 proeven, waarbij 0,6 ; 0,8 ; 1 ; 1,5 g abs. alcohol (tot 30 % met water verdund) per kg lichaamsgewicht peroraal, en 1 proef, waarbij 0,6 g per kg (verdund tot 20 % met physiol. NaCl—opl.) intraveneus bij runderen werd toegediend, werden gedurende 8 uren bloedanalyses verricht ter bepaling van de toename, het maximum en de daling van het alcoholgehalte.

Het bleek, dat de tot dusverre geldende maximale dosis van 100—200 g alcohol (90 %) (Fröhner), voor het rund te laag is. Deze correspondeert nl. met 0,6 g per kg peroraal bij 400—500 kg lichaamsgewicht. Bij 1 g per kg stijgt het gehalte in bloed niet boven 1 ‰ en is de narcotiserende werking uiterst zwak. Bij 1,5 g ziet men echter reeds moeilijk opstaan, lichte tympanie bij normale pensbewegingen ; alcoholgehalte bloed > 1 ‰.

Per uur wordt 1 ‰ alcohol geëlimineerd, hoofdzakelijk door verbranding in de lever. Bij het paard is de werking iets sterker ; de eliminatie langzamer (0,07 ‰).

In 1946 kunnen aan de Veterinaire Hogeschool in Oslo 15 nieuwe studenten geplaatst worden.

Kobaltekort als ziekteoorzaak. [3])

Deze studie uit het physiol. instituut der nog zeer jonge vet. hogeschool te Oslo (dir. prof. Fölling) is een vervolg op artikelen van Ender over de kobalttherapie bij deficiëntieziekten in het Juninummer 1946 van het Noorse tijdschrift en van artikelen uit 1942 en 1944 (ref. Tijdschrift v. Diergen. 1 Nov. 1946). Zij bevat een verslag over analysen van voedermiddelen met de ultramieromethode van Mc.Naught (per ton hooi is het gehalte ± 30 mg kobalt), waarbij de voederstof wordt verast volgens een vrij gecompliceerd recept, waarna de kobalt met nitroso-R-zout tot een roodbruin complex-zout wordt gemaakt, dat colorimetrisch wordt bepaald met Tulfrich's Stuphen-photometer met filter S. 53 (groen filter). Ter verificatie der methode zijn talrijke contrôle-proeven gedaan, waarbij procentuele afwijking der gemiddelde waarde slechts 2—3 % was. Bij hooi is zij iets nauwkeuriger dan bij krachtvoer. Onderzocht werd vooral hooi van bedrijven, waar defic.-ziekten heersten (pica, tørrsatt = dry-sickness, stijfheid, wol-eten, cachexie, los zitten der wol, gebrek aan eetlust, osteo-malacie, rachitis, tørkesyke) en ter vergelijking op gezonde bedrijven. Aandacht werd geschonken aan weer, grondbewerking en -soort, bemesting, botanische samenstelling, maaitijd, bewaring. De eerste variëren van 0,027—0,080 mg kobalt per kg gedroogd hooi ; de tweede 0,075—0,250 mg (gemiddeld 0,063 en 0,111). Of dit tot ziekte zal leiden, hangt af van het kobaltgehalte van de andere voedermiddelen. In de meeste ziektedistricten is er ook tekort aan koper en fosfor. Evenwel waren bij 146 hooi-proeven

---

[1]) Christiansen, Ottosen en Plum : A peculiar Infection with acidfast Bacteria in Wood-pigeons. Skandinavisk Veterinär-Tidskrift 1946, S. 352.

[2]) O. Dybing og F. Dybing : Alkoholvirkningen hos ko og hest belyst ved analyser av blodalkoholkonsentrasjonen. (Norsk Veterinaer-Tidskrift, Juni 1946, 48 Aarg., nr. 6).

[3]) Ender en Tanaenger : Fortsatte undersökelser over arsaksforholdene ved mangel-sykdommer hos storfe og sau, koboltmangel som sykdomsarsak belyst ved kjemiske undersökelser av foret. Norsk Vet.-Tidskrift 1946 : 9 : S. 313 ; 10 : S. 353.

er 90 met te weinig kobalt, 52 met kopertekort en 39 met te weinig fosfor. Dit verklaart waarom kobalt de beste resultaten gaf bij de behandeling van zieke dieren. Men moet bedenken, dat fosfaten meestal met kobalt verontreinigd zijn.

Bij de genoemde ziekten hebben wortelgewassen en loof (3 à 4 maal), melasse (ook in Zweden) (5 à 6 maal) gist zeer goede resultaten, terwijl ook loof van suikerbieten en voerbieten vrij wat Co. bevatten. Silovoer van gras bevatte het meeste als het vroeg wordt gemaaid. ½ kg melasse alleen geeft al 0,250—0,300 mg Co. BENDIXEN en PEDERSEN zagen in Denemarken bij goede resultaten van 0,50 mg Co. per dag. SLAGVOLD beveelt aan houtas van bomen, vooral van loofbomen. Zeer veel Co. komt voor in de bast van kleine takjes van jonge bomen, vooral van berk en wilg. Ook de bovenste humuslaag is vrij rijk, bevat zeer veel spoorelementen. Zanderige bodem is meer doorlatend, hetgeen vooral bij veel regen tot uitputting leidt met betrekking tot Co. Ook intensieve teelt heeft bodemverarming tengevolge. Graan, mais en dus ook meel is zeer arm. Relatief veel bevatten grondnoten- en lijnkoeken, evenals levermeel en gist. Haring- en kabeljauwmeel zijn betrekkelijk arm. Het gebrek aan voederkoeken heeft in Noorwegen en Denemarken in de oorlog geleid tot toename der defic.ziekten. Overdreven voedercellulose-toediening geeft gemakkelijk gevaar voor Co.-gebrek (0,008—0,029 mg).

Bij normale voeding neemt een koe met 15 kg melkgift per dag 2—3 mg Co. op, d.i. 0,22—0,33 mg per voedereenheid.

Het zeer belangrijke en uitvoerige artikel eindigt met een enorme reeks tabellen, waarin koper-, forfor- en kobaltgehalte van tal van voedermiddelen wordt weergegeven, waaruit wij zien hoe moeilijk een juiste interpretatie omtrent de ziekteoorzaak kan zijn.

Sulftalyl bij darminfectie. [1])

Methodische onderzoekingen in Amerika naar een zwavelpreparaat met geringe oplosbaarheid ter behandeling van enteritis leidde tot 2-ftalyl-sulfanil-amidotiazol (sulftalyl). Dit preparaat had een krachtige bacterocide werking en resorbeerde slechts langzaam. Dosis voor den mens 0,5 g per kg lichaamsgewicht. Bij diarrhee van kalveren en biggen werd gegeven 0,25—0,5 g per kg per dag gedurende 2—3 dagen. De resultaten waren zeer goed. Waarschijnlijk kan dosis nog verlaagd worden.

Avomin bij konijnencoccidiose. [2])

Geen der nieuwe middelen tegen coccidiose bij konijnen is affectief, ook Eimeran niet. Enige jaren geleden is door de Behringwerke Avomin geïntroduceerd (resorcine-monobutylaether-diaethylcarbonaat), een gele, enigszins olieachtige heldere vloeistof dat een goede werking zou hebben, zowel op rondwormen als coccidiën, doch niet gebruikt mag worden bij ernstig zieke dieren. Bij proeven op 17 konijnen, waarvan 4 als controledieren fungeerden, bleek het middel *geen* invloed te hebben op het aantal oöcysten in de ontlasting der konijnen.

Melkziekte bij ooien [3]).

Melkziekte komt bij ooien in sommige streken veel voor (schrijver zag in enkele jaren 300 gevallen); meer dan $^2/_3$ der gevallen voor de partus, te beginnen 6 weken vóór die datum. Stond vroeger bekend als „longziekte" of „longbrand". Komt het meest voor bij ooien met meer dan 1 vrucht, bij zeer hoge eiwitrantsoenen, welke vooral gegeven worden bij kruising met karakulrammen. Om der wille van het vel worden deze dieren in hoogdrachtige toestand geslacht, terwijl tevens getracht wordt de voedingstoestand zogoed mogelijk te doen zijn. Voederwisseling doet deze ziekte vaak manifest worden.

---

[1]) SANDSTEDT: Sulftalyl-behandling vid tarminfektion hos kalv och svin. Skand. Vet.-tidskr. 1946 : 2 : S. 65. Ref. Norsk Vet.-tidskr. 1946 : 10 : S. 422.

[2]) BUER: Forsok med „Avomin" mot koksidiose hos kanin (Meddelelse fra Veterinærinstituttet, Dir. Prof. HOLTH) Norsk Vet.-Tidskr. 1946 : 10 : S. 414

[3]) BLOCH WATHNE: Melkefeber hos sauen för og efter lamningen. Norsk Vet.-Tidskr. 18 Aarg. nr. 9. S. 332.

Patiënten volgen de koppel niet meer. worden suf, laten oren en hoofd hangen, vertonen een slingerende, slappe gang en vallen tenslotte neer op zijde. Maaginhoud komt uit neus en mond, wordt soms geaspireerd (bij sectie dan bronchopneumonie), snurkende ademhaling. Tenslotte bewusteloosheid. Langzame ademhaling. Corneaal-reflex kan ontbreken. Reeds in beginstadium verminderde reflexen. Vrij zelden is er een exitatie-stadium, lijkend op grastetanie bij rund en schaap. Temperatuur alleen bij kramp iets verhoogd. Rectale- en blaasverlamming, uier soms al genaderd tot lactatiestadium; vaak ook niet.

Soms in 1 of 2 dagen dood zonder behandeling. Prognose bij behandeling gunstig, sterfte hoogstens 5-6 %, doch in 14 % recidive.

Schrijver behandelt met Glucon.calc. 240 gr; acid.borix 48 gr; Spirit thymole, (10 %) 10. Aq. dest. ad 1000 cc. Vullen in flessen 100 cc en steriliseren.

Totale te injic. hoeveelheid hoogstens 100 cc max., bij lichtere ooien, injectie in zijligging; eerst 25-40 cc intraveneus, venen laten oplopen met middel- en ringvinger linkerhand, spannen geknipte huid met wijsvinger en duim. Huiddesinf. met alcohol. Daarna 50 tot 70 cc subcutaan voor langzame resorbtie, daarna ooi oprichten; 2-3 dagen buiten koppel houden. Gewone voeding; toevoeging beendermeel verdient aanbeveling. Druivensuiker intraveneus geeft vaker recidive. Luchtinsufflatie heeft vóór werpen geen invloed.

Ook bij melkziekte na partus de beschreven behand. het beste. Lammeren pas na 8 uur bij moeder brengen. Eventuele recidive meest binnen twee etmalen. Zwellingen na injectie gaan snel terug.

Macroscopische Diagnose der ziekte van Holth bij geslachte varkens. [1])

Vele dierenartsen menen, dat afwijkingen in de halslymphklieren bij varkens, welke verwekt zijn door de bacil van Magnusson-Holth macroscopisch te onderscheiden zijn van tuberculeuze processen. Door microscopisch en cultuuronderzoek controleerde de schrijver dit. In 120 gevallen met diagnose tbc. vond hij cultureel 93 maal tuberkelbacillen en 1 maal de bacil van Magnusson-Holth. In 31 gevallen kon geen bacteriegroei aangetoond worden. In 44 gevallen met diagnose infectie Magn.-H. waren de cijfers 25, geen 19.

Microscopisch werden 988 gevallen van H.-infectie en 398 gevallen van tbc. aangetoond, terwijl 114 maal geen infectie werd geconstateerd.

Van 149 gevonden tbc.-bac. behoorde 1 tot het typ. hum., terwijl de rest tot het typus avium behoorde.

Grass-sickness bij paarden in Denemarken. [2])

Schrijver deelt mede, dat de bekende grass-sickness bij paarden in Schotland in 1907, 1909 en 1911 werd waargenomen en daarna in geheel Engeland, 1930 Vlaanderen en Frankrijk, 1939 in een eigenaardige vorm in Colorado (U.S.A.), 1941 Ierland. In 1936 in Schotland 1500-2000 gevallen, mortalstest 96 %. Aantal gevallen per jaar zeer variërend. Ze treden op van Mei tot September, uitsluitend in de weide met top (60-75 %) in Juni. In 1939 werden de eerste gevallen in Denemarken aangetoond op het eiland Saltholm in de Sont, bijna alle in Juni, enkele in Juli. 1939: 11; 1940: geen; 1941: 10; 1942: 3; 1943 en 1944: geen; 1945: 2 gevallen; meeste in leeftijd 2-3, jaar; enkele bij 7-9 jaar oude paarden. Verloop peracuut, acuut en subacuut of chronisch. B. beschrijft uitvoerig de klinische verschijnselen. Bij sectie vond hij maagdarmcatarrh, in 1 geval haemorrhagisch-croupeuze enteritis. Bij 2 dieren coprostasis in het colon. 1 had een fibrineuze peritonitis en 3 aspiratiepneumonie. 1 Paard had voeder-

---

[1]) N. Plum: Om vaerdien af den makroskopiska Diagnose af de Holthske Processer. Maanedskrift f. Dyrlaeger 1946 S. 27. Ref. Skandinavisk Veterin. Tidskr. 1946. S. 563.

[2]) H. C. Bendixen: Om Graessyge (grass sickness) hos Heste og Sygdommens Optraede i Danmark. Maanedskr. f. Dyrl. 1946 S. 41. Ref. Skandinav. Veterin. Tidskr. 1946 S. 563.

stagnatie in de slokdarm tengevolge van verlamming. Oedeem van longen, hersenen ruggemerg, vermeerderd cerebrospinaalvocht. Overeenkomstige gevallen werden in Zweden gezien.

B. meent voedselvergiftiging, botulinae, Clostr. Welchiis en deficiëntie in het voedsel als oorzaak te kunnen uitsluiten, en denkt aan een virusziekte. De Zweedse ref. gelooft op grond van eigen ervaring aan een zouttekort, daar bij een dagelijkse toediening van Karlsbader-zout de ziekte niet meer voorkwam.

Deficiëntieziekten bij onze huisdieren. [1])

In een uitvoerige mededeling over deficiëntieziekten bij huisdieren vermeldt schrijver o.a., dat van October 1944 tot October 1945 in Denemarken hele koppels blinde biggen werden geslacht, die afkomstig waren van 37 mesterijen. Oogbol en gezichtszenuw waren geatrophieerd. Dit zou ontstaan door een tekort aan gele mais in het voeder der zeugen gedurende de drachtigheid.

Embryonale Nephromen bij kippen. [2])

Van 1 Januari 1936 tot 1 Juli 1946 kwamen bij het Staatsveterinair-Instituut te Stockholm 14000 vogelcadavers ter sectie. Hierbij werden 17 gevallen van embryonaal nephroom (Mc. Kenney, Goss) waargenomen: 12 waren adenosarcomen, 2 adenomen, 1 adenomyoom, 1 spoelcellig sarcoom, 1 carcinosarcoom. Alle behalve spoelcellig sarcoom, waren ingekapseld, grijsrood, week, met necrotische plekken en haematomen, en waren tot vuistgroot. Localisatie aan beide polen nier. Vermoedelijk ontogenetisch ontstaan. Metastase alleen bij spoelcellig sarcoom.

Doodsoorzaak meest plotseling; 1 maal nierjicht oorzaak dood, 4 maal haemocoelia tengevolge van vaatruptum in gezwel.

---

[1]) H. C. Bendixen: Om Mangelsygdomme hos vore Husdyr. Maanedskr. f. Dyrl. 1946, S. 73. Ref. Skandinav. Veterin. Tidskr. 1946, S. 566.

[2]) P. J. Stenices: Embryonala Nefrom hos Høns. Skandin. Vet. Tidskr. 1946: 9: S. 547.

Postma

PERSONALIA.

Geslaagd voor het doctoraalexamen 1ste ged. R. J. Bakema, J. A. J. M. Peters;

Geslaagd voor het doctoraalexamen 2de gedeelte: B. M. Bogaerts; voor het veeartsenijkundig examen: J. P. C. Claessens; S. E. Offeringa.

Overleden: Dr. J. Aukame te Groenlo.

RECTIFICATIE.

Het telefoonnummer van Dr. H. ter Borg, Molenweg 36, Haren (Gr.) is niet 44795, maar **44785**.

BERICHTEN.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSCHERIJ EN VOEDSELVOORZIENING.

Afdeeling Voorlichting.

Oostduinlaan 2. tel.: 116390/99 's-Gravenhage.

18 Maart 1947.

BELGISCHE ONDERSCHEIDING VOOR PROF. EDELMAN.

Prof. Dr. C. H. EDELMAN, hoogleeraar aan de Landbouwhoogeschool te Wageningen is benoemd tot eerelid van de Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie. Ook aan Mr. F. FLORSCHÜTZ te Velp viel deze onderscheiding ten deel.

WINTERTELLING 1946 VAN DEN VEESTAPEL.

Met uitzondering van schapen is de Nederlandsche *veestapel* sinds December 1945 langzaam vooruit gegaan, zooals blijkt uit de door het Centraal Bureau voor de Statistiek gepubliceerde cijfers. In 1945 bedroeg de totale *rundveestapel* 2.182.202 stuks, welk aantal in 1946 was opgeloopen tot 2.222.355, hetgeen een vermeerdering beteekent van 40.153. In December 1940 bedroeg de totale omvang van den Nederlandschen rundveestapel 2.442.515 stuks, waaruit blijkt, dat de door den oorlog veroorzaakte achterstand geleidelijk wordt ingeloopen. De onvoldoende veevoederpositie is bij het herstel van den veestapel echter nog steeds een belemmerende factor.

Ook de *varkensstapel* begint het peil van 1940 weer te benaderen. December 1946 bedroeg het aantal varkens 1.062.328, tegen 980.600 in 1945 en 1.185.730 in 1940. Het aantal varkens boven 150 kg was eind 1946 16.141 stuks grooter dan in 1945 en bedroeg 21.451. Het aantal mestzeugen vertoonde eveneens een opmerkelijke stijging van 10.562 tot 22.370.

Het aantal *schapen* bedroeg bij de wintertelling 1946 339.828 tegen 407.614 in1945 en 311.961 in 1940. Het feit, dat het aantal schapen thans en ook reeds in 1943 grooter is dan in 1940 zal vrijwel geheel moeten worden toegeschreven aan den grooten aftrek, die de geproduceerde wol heeft en het sobere voedsel, dat het schaap nuttigt. De achteruitgang in vergelijking met 1945 is voornamelijk het gevolg van het verminderde aantal fokooien en -lammeren met resp. 228.566 en 8.013 in 1945, tegen 180.997 en 5.696 in 1946. Voorts is het aantal geboorten van ooilammeren en ramlammeren in 1946 iets kleiner dan in 1945.

De *pluimveestapel* begint zich eveneens te herstellen, al bedroeg het aantal bij de wintertelling 1946 nog ongeveer drie millioen minder dan in 1940. In vergelijking tot 1945 is het aantal hoenders met bijna 4½ millioen stuks toegenomen, en wel tot 7.478.357 tegen 3.077.976 in 1945. Deze groote stijging wordt voornamelijk veroorzaakt door de toeneming van het aantal geboorten in 1946, dat 5.487.858 bedroeg tegen slechts 1.364.012 in 1945.

Het aantal eenden is in 1946 gestegen tot 157.644 tegen 40.220 in 1945 (365.425 in 1940). Ook hier is de toename van het aantal geboorten met 139.327 (tegen 18.130 in 1945) oorzaak van de groote stijging.

Hieronder volgt een globaal overzicht van den veestapel:

	Dec. 1940	Dec. 1943	Dec. 1945	Dec. 1946
Rundvee	2.442.515	1.938.957	2.182.202	2.222.355
Varkens	1.185.730	845.691	980.600	1.062.328
Schapen	311.961	362.996	407.614	339.828
Hoenders	10.388.553	2.201.834	3.077.976	7.478.357
Eenden	365.425	36.301	40.220	157.644

L. P. DE VRIES INSPECTEUR VAN DEN VEEARTSENIJKUNDIGEN DIENST, TEVENS INSPECTEUR VAN DE VOLKSGEZONDHEID, IN ALGEMEENEN DIENST.

Bij gezamenlijke beschikking van de Ministers van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening en van Sociale Zaken, is de heer L. P. DE VRIES, Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst, tevens Inspecteur van de Volksgezondheid, ter standplaats Leeuwarden, werkzaam gesteld in algemeenen dienst, ter standplaats 's-Gravenhage te rekenen van 1 Mei 1946.

(Mededeeling uit de Rijksseruminrichting te Rotterdam,
Directeur Dr. H. E. REESER Sr.)

EEN CRITISCHE BESCHOUWING OVER DE PRAKTIJK DER VLEKZIEKTE-IMMUNISATIE

DOOR

Dr. F. de MOULIN

Zoolang de simultaan-enting tegen vlekziekte der varkens volgens de methode van LORENZ is toegepast, herhaalden zich de jaarlijksche klachten over het optreden van entvlekziekte of onvoldoende immuniteit. Men kent in haast alle landen van Europa jaren, waarin zich bedoelde complicaties kunnen ophoopen. Ook 1946 is zoo'n jaar geweest en ditmaal was de veel voorkomende klacht vooral tegen de onvoldoende immuniteit gericht. In voorgaande jaren trad als complicatie vooral de entvlekziekte op den voorgrond.

Men kan de oorzaken van deze tot uiting komende klachten in 3 hoofdgroepen samenvatten:

1. Zij kunnen gelegen zijn in de ondeugdelijkheid der sera en entstoffen;
2. Zij kunnen het gevolg zijn van fouten door de dierenartsen gemaakt bij de toediening van overigens deugdelijke sera en culturen;
3. Zij kunnen berusten op onberekenbare factoren, welke de resultaten van een aanwending van deugdelijke sera en culturen te niet doen.

1. A. *Het vlekziekte-serum.*

Het specifieke serum wordt verkregen van zoowel koudbloed als warmbloed paarden en voor een klein deel van runderen.

Volgens de deskundigen, werkzaam aan de Behring-Werke te Marburg, is er ten opzichte van de werkzaamheid geen verschil tusschen paarden- en runderserum tegen vlekziekte. Met het oog op eventueele anaphylaxie is het gewenscht tweeërlei serum ter beschikking te hebben. De warmbloedpaarden bezitten een opvallend grootere resistentie tegen de enorme hoeveelheden virulente vlekziekteculturen, welke hun bij de hoogimmuniseering worden ingespoten. De koudbloeds lijden er veel sterker onder en de sterfte daaronder is verontrustend, iets wat ook in het buitenland is geconstateerd. Het is verwonderlijk hoe soms zelfs veredelde fijne warmbloedtypen in goeden voedingstoestand blijven, waar groote zware typen al of niet onder vermagering bezwijken.

Door gebrek aan het geëigende proefdier, de duif, voor de contrôle der werkzaamheid van het serum, is nog niet bewezen, of het koudbloedpaard in vergelijking met het warmbloed minderwaardig serum levert. Ook uit het buitenland zijn ons geen onderzoekingen daaromtrent bekend. De muis is als proefdier voor de serumtest niet zoo betrouwbaar als de duif. In Denemarken levert het gebruik van witte muizen geen overtuigende bewijskracht voor de waarde van het specifieke serum. Daar wordt een groep muizen met virulente cultuur en opklimmende doses serum ingespoten, naast een groep contrôle-muizen, welke uitsluitend cultuur krijgen. Het serum wordt er goedgekeurd als dit de simultaan

geënte muizen later doet sterven dan de contrôledieren. In Zweden kan tenminste een zeker gedeelte der met serum geënte dieren in leven gehouden worden. In Engeland daarentegen wordt de witte muis als proefdier bij de serumtest aan de duif gelijkgesteld. Echter vertoonen de uit de handel verkregen witte muizen onderling uiteenloopende gevoeligheid tegenover vlekziekte en zoo is het meerdere keeren voorgekomen, dat ingezette muizenproeven mislukten, omdat de dieren niet stierven aan een dosis vlekziektecultuur, die aan andere afdeelingen der Rijksseruminrichting wel doodelijk bleek te zijn. Het is ook in buitenlandsche seruminrichtingen bekend, dat, als men met eenzelfde partij serum verschillende muizenproeven neemt, deze op verschillende tijden kunnen sterven. RUPPEL en ORNSTEIN zagen, dat de sero-vaccinatie volgens LORENZ bij de muis geheel onregelmatige uitkomsten geeft en tegenover een minderheid immune dieren een meerderheid niet-immune dieren staat. Om zulke proeven waarde te geven, dient men eerst de te gebruiken muizen te standariseeren. Wel kan men ervan gebruik maken om de virulentie der vlekziekte-culturen wat te hernieuwen, ofschoon ook wordt beweerd, dat deze voor varkens daardoor zou afnemen. Een stam, welke uit Kopenhagen werd verkregen en aldaar reeds meerdere muizenpassages doormaakte, bleek een buitengewoon hooge virulentiegraad te bezitten.

Zoo gauw weer over voldoende duiven beschikt kan worden, zal de systematische serumtest, zooals deze tot voor korte jaren geregeld werd ingesteld, worden toegepast en kan waarschijnlijk een eventueel verschil in werkzaamheid tusschen het serum van koudbloed- en warmbloedpaarden worden aangetoond.

De tot heden gevolgde systematische wijze van hoog-immuniseering der serumpaarden heeft in de loop der jaren geen wijziging ondergaan. Door langzaam stijgende doses vlekziektecultuur worden de paarden voorbereid tot dat zij in totaal een kwantum van 3400 c.c. hebben gekregen, waarna zij voor het bloedafnemen worden gebezigd. Een vierweeksche periode van tappen wisselt af met een of twee weken rust en een herhaalde intraveneuze injectie van 500 cc cultuur. Er is geen enkele reden aan te nemen, dat het in 1946 verkregen serum een andere beschuttende kracht zou bezitten dan dat uit vroeger jaren, te meer daar het in vitro een bactericide werking vertoont. Verschillende dierenartsen hier te lande hebben wel eens de meening geuit, dat het Deensche en Duitsche vlekziekteserum een hoogere werkzaamheid bezit dan het Hollandsche. Nadat wij echter inzicht in de bereiding van dit serum in Kopenhagen hebben mogen krijgen en daar vernamen, dat men er over de Duitsche sera en entstoffen niet die gunstige meening heeft als voornoemde Hollandsche dierenartsen, mag aan de juistheid dezer opvatting getwijfeld worden, wat evenwel niet insluit dat hiermee een gebrek aan vertrouwen in het Duitsche serum en vaccin bedoeld wordt, waar men weet, dat deze producten steeds onder staatscontrôle stonden. In 1942 nog achtten DEMNITZ en DRÄGER, bacteriologen aan de Behring-Werke te Marburg, het noodig in een artikel uiteen te zetten, dat misslagen bij de vlekziektebestrijding niet te wijten waren aan de door dit lichaam geleverde producten, doch aan een reeks van factoren, welke men niet beheerschen kan. BÖHME wijst er op dat ondanks het feit, dat men in Duitschland een staatscontrôle op het vlekziekteserum heeft, dit een teleurstellende werking heeft en dit serum allerminst alle voorwaarden tegen afweer en genezing van de vlekziekte in zich vereenigt.

Ook WALTER bericht een in alle gebieden van Duitschland voorkomend falen der vlekziekte-simultaanenting door onvoldoende immunisatie en optreden van entvlekziekte. MICHALKA zegt hetzelfde over Oostenrijk, waar toch ook tot 1939 de antiserumbereiding onder staatstoezicht stond en de klachten erover zich van jaar tot jaar ophoopten. Uit deze mededeelingen moge blijken, dat men elders voor dezelfde moeilijkheden staat bij het standariseeren van het vlekziekteserum als in Nederland. Evenwel zal zeker ons serum in zijn werking meer gestandariseerd kunnen worden zoo gauw men weer de beschikking krijgt over de vereischte contrôlemiddelen. Het door ons bereide serum was voor kort polyvalent en voor de hoogimmuniseering der paarden en runderen werden 8 vlekziektestammen gebruikt. Dit is de laatste acht maanden niet meer gedaan, omdat uit de literatuur bleek dat men in Engeland aangetoond heeft dat de tegen één vlekziektestam verwekte immuniteit ook geldt tegen alle andere stammen. Ook in het serumlaboratorium te Kopenhagen gebruikt men slechts een enkele stam bij de serumbereiding. Niet in overeenstemming daarmee is evenwel dat men het algemeen wel wenschelijk acht, dat het serum bereid wordt tegen dezelfde cultuur welke men bij de simultaan-enting gebruikt en welk voorschrift ook door ons steeds is gevolgd. Men weet dat hoogwaardig serum en niet te virulente cultuur of zwak antigeen werkende cultuur een verzwakking van de laatste bij de sero-vaccinatie geeft, waardoor de immuniteit niet voldoende tot stand komt. Daarom lijkt een aanpassing van het serum aan de te gebruiken cultuur dan ook wel verkieselijk. Een andere verklaring is de volgende: Vlekziektecultures groeien zoowel in smooth als in rough-vormen door elkaar. Beide schijnen behalve in cultureele eigenschappen ook in antigene waarde wat te verschillen. De virulente, pas uit aan de septicaemische vorm van vlekziekte gestorven varkens geïsoleerd, bezitten overwegend de gladde vormen, terwijl die uit chronische gevallen afkomstig, meer in ruwe kolonies groeien, wat ook plaats vindt met die, welke langeren tijd op voedingsbodems zijn gehouden. Nu hebben verschillende seruminstituten het streven uit de gemengde culturen de gladde koloniën te isoleeren en voor de serum- en vaccinbereiding te gebruiken. MIESZNER testte vlekziektesera uit de handel op muizen, waarbij bleek dat zij niet tegen de ruwe vormen beschutten doch alleen tegen de gladde. Beide vormen zijn in hun receptorenapparaat niet gelijk en dus ook niet in hun antilichamenproductie. Daarom is aangeraden, dat men specifiek serum niet uitsluitend tegen de gladde vormen moet bereiden, doch ook tegen de ruwe. Door nu het serum van paarden te verkrijgen welke met beide vormen zijn geïmmuniseerd en die ook de cultuur bij de sero-vaccinatie uitmaken, worden de antistoffen tegen beide in de te enten varkens gebracht. De in Rotterdam gebruikte stam groeit nog steeds overwegend glad met een minderheid aan ruwe kolonies. In Engeland is een stam in gebruik waarvan men met zorg de verhouding tusschen de beide vormen controleert.

Wij wachten op duiven waarmee in de toekomst de contrôle van de waarde van het serum weer ter hand genomen kan worden waardoor deze meer of minder in cijfers kan worden voorgesteld.

1. B. *De vlekziekte-cultuur.*

Deze kan òf te virulent òf te zwak zijn. Voor een deugdelijke entstof is het nog steeds niet uitgemaakt of deze een hooge virulentiegraad moet

bezitten dan wel minder sterk dient te zijn. ERNST beveelt virulente culturen aan, SCHNÜRER minder virulente. Het was, toen er nog voldoende duiven beschikbaar waren, aan de R.S.I. gebruik, van de culturen af en toe door duivenpassage de virulentiegraad weer op te voeren. VAN ES, OLNEY en BLORE kwamen echter tot de conclusie dat de tijd na een passage door duiven van geen invloed was op de deugdelijkheid van de cultuur als vaccin. De Behring-Werke stelden de eisch dat de stammen pathogeen voor de duif moeten zijn, al zijn niet alle voor de duif pathogene stammen geschikt om als cultuur bij de vaccinatie te dienen. De pathogeniteit van de muis zegt niets omtrent deze geschiktheid. Zij beschikten bijv. over een stam, welke muizen geregeld in 3—4 dagen doodde en toch ongeschikt bleek te zijn voor de immunisatie der varkens. Bij de beoordeeling hiervan zijn proeven op varkens onontbeerlijk. Zulke stammen bijv. welke na enting de varkens tot 6 dagen lang koorts bezorgden, werden afgekeurd, daar zij in de practijk gevaarlijk bleken in verband met ontstekingen (gewrichten, peesscheden, hart) en allergische toestanden.

Een zwak virulente stam kon toch nog wel entvlekziekte geven. SCHNÜRER zegt, dat in de praktijk moet worden uitgemaakt of de entingen goed zijn of niet, doch dat gaat niet op voor die jaren met uitgesproken entcomplicaties, want een cultuur kan *eenige jaren goed voldoen en een jaar later plotseling volkomen falen, zonder te doorgronden redenen.*

DEMNITZ en DRÄGER schrijven daarom ook voor dat het testen van de cultures voor de vaccinatie op varkens moet geschieden daar men dan ten minste nog eenige zekerheid omtrent de geschiktheid ervan verwachten mag.

Een moment van beteekenis hierbij lijkt toch wel het ras waaruit de varkensstapel in een land bestaat. In Nederland waar de varkens over het algemeen op vroegrijpheid en vetproductie gefokt worden, zal een sterke virulentiegraad gevaarlijk kunnen zijn. Nu heeft men die virulentiegraad ondanks alle voorzorgen niet geheel in de hand. Een factor van beteekenis hierbij is de p.H. der gebruikte bouillon, waardoor niet slechts de virulentiegraad doch ook de groei sterk wordt beïnvloed. Bijv. bij een p.H. 7,03 is de groei overvloedig doch de virulentiegraad is het hoogst bij p.H. 7,4—7,6. De laatste is bij p.H. 7,25 beslist geringer en bij p.H. 7,97 treedt avirulentie op. Ook de ouderdom van de bouillon heeft er groote invloed op. Deze onderzoekingen van LEHNERT, TOLL en ST. BODIN toonen aan, dat een optimum conditie voor vlekziekteculltuur niet met zekerheid is aan te geven. Maakt men 3 partijen bouillon van dezelfde p.H. 7,6 dan kan toch nog de virulentie in deze sterk verschillen, waaruit blijkt, dat deze nog van andere tot nu toe onbekende factoren afhangt. Onze vaccinbouillon wordt steeds aangwend in p.H. 7,4, doch uit het voorgaande blijkt, dat daarom nog niet één constante virulentiegraad wordt gehandhaafd. Deze is bij de aan de Rijksseruminrichting gebruikte stam niet overmatig groot en heeft zich gedurende de laatste jaren gehandhaafd in graad waarbij 0,001 cc van een 24 uur oude bouilloncultuur voor de muis de letale dosis is. In een vroeger artikel is het mogelijk gevaar voor entvlekziekte genoemd na het gebruik van oude culturen, welke soms maanden in een koelkast in voorraad kan worden gehouden, n.l. om de productie van aggressinen. Proeven aan de Rijksseruminrichting genomen, hebben uitgewezen, dat zulke stoffen inderdaad optreden en een inspuiting van gefiltreerde kiemvrije aggressinen-houdende bouillon kan maken dat een subletale dosis niet alleen van een volvirulente vlekziektecultuur doch

ook van het voor muizen onschuldige Kondo-vaccin, voor deze dieren doodelijk wordt. In het afgeloopen jaar zijn de vlekziekteculturen aanvankelijk geleverd uit een klein restant in voorraad gehouden ampullen en traden op sommige plaatsen gevallen van entvlekziekte op. Spoedig daarop werden de culturen steeds versch afgeleverd. Of het wegblijven van verdere klachten over entvlekziekte daarmee in verband staat, zal door de ervaringen in de toekomst worden uitgemaakt. Want tevens is overgegaan tot een verdunning van de culturen met bouillon-keukenzoutoplossing, waarbij door latere tellingen is vastgesteld, dat het aantal vlekziektekiemen toch nog 20 millioen per cc bedroeg, wat zeker voor een succesvolle vaccinatie toereikend moet worden geacht. Tot deze verdunning op $^1/_3$ of $^1/_4$ van de oorspronkelijke kiemdichtheid werd overgegaan omdat verschillende dierenartsen meenden het optreden van entvlekziekte te moeten toeschrijven aan de te sterke culturen, waarbij sommigen er zelfs toe overgingen deze zelf te verdunnen. Dat toch een doorbraak van de immuniteit in veel streken werd waargenomen, is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van nog onbekende factoren, welke later besproken zullen worden. De gegevens, welke wij uit de praktijk ontvingen zijn niet volledig, doch één factor treedt wel sterk naar voren en is een bewijs, dat niet primair de aard van de gebruikte culturen als oorzaak van de onvoldoende immuniteit kan worden aangemerkt, n.l., dat de resultaten in verschillende districten zeer uiteenloopend waren. Naast zulke, waarin veel vlekziektegevallen optraden, soms korten tijd na de sero-vaccinatie kwamen ook berichten binnen van gunstige resultaten, n.l. geen entvlekziekte en geen doorbraak der immuniteit. Vanaf de aanvang van de toepassing van het Lorenz'sche principe der sero-vaccinatie met levende virulente culturen is steeds gewezen op het gevaar dat deze immunisatie meebrengt. LORENZ zelf vond na toediening van virulente culturen in het bloed der varkens groote hoeveelheden levende kiemen en achtte dit zelfs een voorwaarde voor het slagen der vaccinatie. Volgens DE WILDE zouden zij zelfs tot 39 dagen na de enting in het bloed aantoonbaar zijn.

Uit- en inwendige invloeden kunnen daarbij een noodlottig gevolg geven terwijl de immuniteit nog niet eens is tot stand gekomen. Volgens LORENZ hoeft een varken dat zelfs van een spontane vlekziekte genezen is, niet noodzakelijkerwijs immuun te zijn. Daarvoor zouden vooral stijgende doses levende kiemen gewenscht zijn. Een varken vormt niet die concentratie anti-stoffen zooals andere dieren, bijv. konijnen dat kunnen doen. Een andere kwestie, die bij velen twijfel heeft gewekt is : Geeft de Lorenz' methode van enting wel een afdoende immuniteit voor een periode van 6 maanden ? Men ontmoet in de literatuur mededeelingen, welke ernstige twijfel daaromtrent wekken. MICHALKA stelde de immuniteit na één enkele sero-vaccinatie vast op 2—3 maanden. Slechts door na-enting met de dubbele dosis cultuur 3—4 weken na de eerste behandeling mag men een weerstand van 8 maanden verwachten. PETERMAN komt op grond van zijn ervaringen bij de vlekziekte-bestrijding in den Staat Nebraska tot de conclusie, dat enkelvoudige simultaanenting een immuniteitsduur van 3—6 maanden levert. RUPPEL en ORNSTEIN beweren zelfs dat de sero-vaccinatie de varkens geen verhoogde weerstand verleent doch hen chronisch ziek en overgevoelig maakt. MIESZNER schat de tijd van betrekkelijke immuniteit na de simultaan enting op 2—3 maanden en beveelt

voor fokvarkens de naenting met de dubbele dosis cultuur aan. PETERMAN vermeldt voor den Staat Nebraska dat eerst alleen serum wordt toegediend en 2 weken later de dubbele dosis cultuur. Dit zou bij 95 % der geënte dieren immuniteit verleenen. In Duitschland betalen slachtveeverzekeringsmaatschappijen geen vergoeding voor aan vlekziekte gestorven varkens als deze slechts een enkele sero-vaccinatie hebben ondergaan, zonder dat ze 3—4 weken daarna met virulente cultuur zijn nageënt.

2. *Fouten door de dierenartsen gemaakt.*

De dierenartsen verrichten in het algemeen de vlekziekte-entingen nog te veel als een mechanische handeling, welke zij dikwijls zonder voldoende critische en beperkende voorwaarden uitvoeren. Het schijnt dat bij vele practici nog te veel het denkbeeld bestaat, dat tegen verschillende infectieziekten hoogwaardige sera en entstoffen te bereiden zijn. Verder is de vaccinatie van dieren een economische kwestie waarvoor het gewenscht is dat deze met één enkele injectie is afgeloopen. Hierdoor verlangen dierenartsen in zekere zin toovermiddelen en achten zich nog te veel gerechtigd, als zij na een eenmalige enting weer geroepen worden om de aangebrachte schade te herstellen, de gebruikte entstoffen de schuld te geven. De humane artsen, die althans in ons land, niet die massale entingen verrichten, zijn in het gebruik van bedoelde middelen voorzichtiger. Doch ook daar waar zij vaccinaties in het algemeen moeten toepassen zijn ernstige gevolgen waargenomen, denke men bijv. aan de pokkenvaccinaties met de daarmee in verband staande encephalitis.

Vlekziektevaccinatie is nu eenmaal een hoogst ingewikkeld proces en wil men in de toepassing ervan de minst mogelijke teleurstellingen hebben, dan moet men de grootst mogelijke kritiek daarbij in acht nemen. Zooals de dikwijls massale entingen in het voorjaar en de zomer automatisch plaats vinden is het een systeemlooze handeling geworden en al kan deze door de uitgebreidheid der praktijken niet anders verricht worden, dan doet dit toch niets aan dat feit af. Een paar op den voorgrond tredende fouten, die het gevolg zijn van het omvangrijke werk, dat in de entperioden moet worden verzet, zijn het niet te voren opnemen van de lichaamstemperatuur der te enten varkens, het niet steriliseeren der entcanules telkenmale nadat zij voor een injectie gebruikt zijn, en terwille van de tijdwinning het gemengd toedienen van serum en cultuur. Behalve dat, zooals wel vermeld wordt, de carbol in het serum een slechte invloed kan hebben op de levenskracht der ingebrachte kiemen, is er nog een ander nadeel hieraan verbonden. Het specifieke serum bezit bactericide eigenschappen, die door bijmenging van complement in vitro vlekziektebacteriën in 40 minuten dooden. Bij de inspuiting zal steeds een geringe bloeding onderhuids optreden en ook weefselvocht komt met de ingebrachte vloeistof in aanraking en zoo wordt complement toegevoegd, waardoor het serum in zijn werking wordt geactiveerd. Dit contact van bacteriën met het antibacterieele serum duurt zeker langer dan 40 minuten, waardoor een meer of minder groot aantal kiemen wordt gedood of gemitigeerd voor ze in de bloedbaan worden opgenomen, zeer tot schade van de op te wekken immuniteit. VOGES en SCHÜTZ deelen in soortgelijk verband mede, dat als men immuunserum, waarvan 0,03 cc voldoende is om een muis te redden van een infectie met 1 oogje cultuur, met eenige oogjes vlekziektebacteriën mengt en dit eenigen tijd laat staan, dan is

daarna van dit serum pas 0,05 cc in staat om de muis na toediening van dezelfde hoeveelheid cultuur in leven te houden, doordat dus 0,02 cc bij de vernietiging van de bacteriën a.h.w. is weggetitreerd. Deze waarneming berust dus op dezelfde grondgedachte.

Ook het goed schudden der cultuurampullen voor het gebruik is absoluut noodzakelijk ten einde de samengevlokte bacteriën homogeen in suspensie te brengen. Anders kan het eene dier te veel, het andere te weinig krijgen, wat leidt òf tot entvlekziekte òf tot onvoldoende immuniteit.

Het niet vooraf opnemen van de lichaamstemperatuur en het niet na iedere injectie steriliseeren der canules maakt dat een zeker aantal zieke varkens aan de vaccinatie worden onderworpen en dat infectieziekten, vooral viruspest, door deze handeling worden verspreid, waardoor ook ernstige complicaties ontstaan.

3. *Onberekenbare factoren welke aanleiding kunnen geven tot entcomplicaties.*

Hiertoe worden zulke factoren gerekend, welke de practicus niet in de hand heeft en die de entresultaten van overigens deugdelijk serum en vaccin nadeelig beïnvloeden. Het niet in acht nemen van het bestaan ervan verlaagt de jaarlijksche vlekziekteentingen tot een handwerk, dat een groot risico meebrengt voor de bedrijven en een bedreiging vormt voor het prestige van onze stand. Bij elk bedrijf, waar zijn hulp wordt ingeroepen heeft de practicus zich rekenschap te geven van de volgende omstandigheden:

1. Welk ras wordt er gefokt;
2. Welke leeftijd hebben de dieren;
3. Welke tijd van het jaar is het dat de enting plaats vindt;
4. Heerscht er reeds vlekziekte in het bedrijf of in de omgeving ervan;
5. Kwam deze ziekte daar reeds vroeger voor of niet;
6. Is het bedrijf van naburige boeren geïsoleerd of niet;
7. Hoe zijn de hygiënische omstandigheden waaronder de dieren leven;
8. Hoe is de voeding der dieren;
9. Hoe is uiterlijk hun gezondheidstoestand te beoordeelen.

Waarschijnlijk kunnen nog méer van dergelijke vragen geformuleerd worden.

De verschillen in rasgevoeligheid tegenover vlekziekteentingen mogen bekend geacht worden. Door het streven varkensrassen te kweeken welke zoo jong mogelijk reeds slachtrijp zijn en waarvan de worpen zoo groot mogelijk zijn, raakt de natuurlijke weerstand verloren. Men kan aannemen dat de grens der vroegrijpheid reeds bereikt en zelfs overschreden is. Het wilde varken is vrijwel ongevoelig voor vlekziekte en ook de onveredelde landvarkens missen de gevoeligheid die de ingevoerde Engelsche rassen bezitten. Ook het drijven in de richting der vetproductie verhoogt de gevoeligheid Zou dit wellicht mede de oorzaak kunnen zijn van het feit, dat in Denemarken, waar varkens meer voor de productie van bacon worden gefokt, de vlekziekte een veel minder ernstig karakter draagt dan in ons land waar meer naar vetproductie wordt gestreefd? Daarnaast komt toch ook een individueele onverklaarbare gevoeligheid tot uiting, welke tot zware algemeene symptomen met stormachtig ziekteverloop en verkorting van den incubatietijd leidt na enting met sub-letale doses. Zelfs veredelde varkens van éénzelfde worp met gelijk gewicht kunnen in dit

opzicht groote verschillen vertoonen en sterven aan entvlekziekte, terwijl andere gezond blijven. VOGES en SCHÜTZ zagen, dat een cultuur op bijv. 10 varkens geen uitwerking had en het elfde aan vlekziekte deed sterven.

De leeftijd der dieren op het oogenblik der enting is een belangrijke factor. PRETTNER en LÖFFLER deden daarover proeven en het bleek hun, dat jonge dieren van veredelde rassen boven 5 maanden wel kunstmatig te infecteeren zijn, terwijl zeer jonge biggen weer minder gevoelig zijn. DEMNITZ en DRÄGER zagen bij fijne rassen de jeugdresistentie op een leeftijd van 12 weken overgaan in een ontvankelijk worden voor vlekziekteinfecties. Volgens MICHALKA zouden biggen tot 3 maanden niet gemakkelijk te infecteeren zijn, doch vormen bij de vaccinatie ook onvoldoende immuunstoffen. De meeste gevallen van falen zag hij dan ook onder zeer jonge varkens en raadt daarom aan zulke biggen niet te enten. Bovendien gaan immuunstoffen met de melk van gevaccineerde fokvarkens op de biggen over, wat wel een verklaring kan zijn van de bepaalde resistentie bij jonge biggen. PRETTNER bevestigt deze bevindingen, doch zag dat deze weerstand in een overgevoeligheid overgaat zoo gauw de constitutie door vervetting verandert. Dat vetvorming tot overgevoeligheid aanleiding geeft is iederen practicus overigens bekend. De huid, welke bij de meeste individuen een groote invloed heeft op de warmteregulatie, mist dit vermogen voor een groot deel bij dikhuidige dieren en vervetting stoort dit in nog sterker mate. De stofwisseling wordt daar zeer door beinvloed.

Entcomplicaties treden veelvuldig op bij slachtrijpe varkens, die voor het eerst geënt worden, waarom men dus de jongere dieren voor dien tijd moet immuniseeren.

Dat de tijd van het jaar, waarin de entingen plaats hebben, mede in verband met het reeds voorkomen der vlekziekte in den lande, van beteekenis is voor het optreden van entcomplicaties is van zelf sprekend. Late entingen zijn minder succesvol dan vroege en als men wacht totdat vlekziekte reeds veelvuldig voorkomt, dan kan men van een entcampagne geen algemeen succes verwachten. Ook uit Amerika komen mededeelingen over het over groote gebieden falen der vlekziekteentingen in tijden dat de ziekte reeds latent kan heerschen. MOUSSU schreef in 1924 in zijn: „Maladies des porcs" voor, dat, waar vlekziekte reeds in een bedrijf voorkomt, men eerst preventief serum moet geven, dan sero-vaccinatie toepassen, gevolgd door enting van virulente cultuur.

Volgens RUPPEL en ORNSTEIN bestaat er een latente tijd van meerdere weken, gedurende welke de dieren overgevoelig kunnen zijn voor natuurlijke infecties en men dient hun daarom een zekere weerstand te hebben verleend, voordat vlekziekte reeds in de varkensstapels gaat optreden. Vreest men, dat de duur van de immuniteit bij vroege vaccinaties niet toereikend is om de varkensstapel den geheelen zomer door te beschutten, dan is na-enting geboden. De warme maanden zijn immers riskant voor het slagen van de entingen en plotselinge wisselingen in temperatuur doen de gevoeligheid toenemen, zoodat in bepaalde tijden de immunisatie zelfs gecontraindiceerd kan zijn. DIJKSTRA, KOOISTRA en VAN DER LAAN constateerden in Friesland een toeneming der vlekziektegevallen als de temperatuur boven 10° C. komt.

Bepaalde streken zijn berucht om de vlekziekteepizoötieën. Hoe de bodemgesteldheid hierbij een rol speelt is nog niet verklaard. In Duitschland

heeft men wel opgemerkt, dat op een donkere leemachtige, vochtige bodem epizoötieën van vlekziekte met een ernstig karakter nog al eens voorkomen. De drie hierboven genoemde Hollandsche practici stelden vast, dat in West-Friesland met zijn kleibodem, vlekziekte een kwaadaardiger vorm aanneemt dan op de zand- en veengronden van N.O.- en Z.-Friesland. In zulke streken dient men eventueele epi- of enzoötieën met de entingen tijdig voor te zijn. Op een bedrijf bijv. waar men in voorafgaande jaren slechte ervaringen op dit gebied heeft opgedaan, zou het aanbeveling verdienen eerst serum toe te dienen en een week later cultuur, iets wat trouwens geldt voor al de gevallen, waarin optreden van entvlekziekte verwacht kan worden. Ook de ligging van een bedrijf te midden van andere, of het geïsoleerd daarvan is of niet, kan doorslaggevend zijn bij de te volgen wijze van immuniseering. Waar communicatie met een besmette omgeving mogelijk is, zou men ook kunnen overwegen de serumtoediening aan die van de cultuur te doen voorafgaan. In Amerika wijst VAN ES er op dat contact van varkens van aangrenzende boerderijen als factor, welke de verspreiding der ziekte in de hand werkt, niet te hoog kan worden geschat en dat daarop eigenlijk streng toezicht moest worden gehouden. Dit is blijkbaar in tegenspraak met de dikwijls opgedane ervaring, dat de contagiositeit van vlekziekte gering is, zooda tals de waarnemingen van bovengenoemden Amerikaan juist zijn, nog andere factoren daarbij een rol spelen.

Bij de beoordeeling der hygiënische omstandigheden, waaronder de varkens leven, moet men niet dezelfde maatstaf aanleggen als voor de andere huisdieren. Weidegang kweekt een gezonder ras dan de fokkerij in stallen.

DEMNITZ en DRÄGER merkten op, dat entvlekziekte het meest optreedt in stallen, waar een vliegenplaag heerscht. Dit op zich zelf is een aanwijzing, voorzichtig met de enting te zijn en alle zorg daarbij in acht te nemen, de culturen goed te schudden en niet te veel ervan te geven. WAGENER nam proeven waarbij hij varkens de keuze liet tusschen massieve steenen stallen en primitieve stroohutten. De dieren verkozen steeds de laatste. De moderne cementen stallen zijn voorbeelden van verkeerde behuizing voor varkens. Oude soliede gebouwde stallen zonder ventilatie, met vochtige muren en vloer, bieden slechte hygiënische voorwaarden. Bij dezelfde proef bleken varkens, die de beschikking hadden over een cementen uitloop, aan anaemische toestanden te lijden. Varkens hebben van nature de behoefte zelf hun voedsel op te zoeken en te kiezen, en met te ver gedreven modelbehuizing voor deze dieren drijft men ze te ver af van de voor hen gewenschte natuurstaat. In Denemarken heeft men de gunstige invloed op den gezondheidstoestand bemerkt van graszoden in varkensstallen. Het feit, dat in gesloten cementen en steenen stallen minder spontaan vlekziekte uitbreekt, zooals DIJKSTRA, KOOISTRA en VAN DER LAAN van Friesland beschrijven, zegt natuurlijk niets omtrent een hooger weerstandsvermogen van de varkens hierin, want dergelijke stallen zijn a.h.w. te vergelijken met geïsoleerde quarantaineplaatsen. DEMNITZ en DRÄGER meenen dat dergelijke dieren gevoeliger zijn voor kunstmatige infecties zooals bij de cultuurenting plaats vindt.

De voeding der varkens is natuurlijk van groot belang voor het weerstandsvermogen tegenover ziekten, doch ook voor het effect van een in wezen zeer onnatuurlijk ingrijpen als een sero-vaccinatie is. Vooral in

armelijke omstandigheden waarin ze genoegen moeten nemen met aardappelschillen en keukenafval is het weerstandsvermogen sterk afgenomen, wat bij vergelijking met varkens uit groote bedrijven tot uiting komt. Zulke gezondheidsgebreken, welke door den fokker zelf nog niet onderkend worden, zijn soms voldoende om een overgevoeligheid voor vlekziekte ten gevolge te hebben en er zijn groote doses serum noodig om ingeval van epizoötie de dieren te redden. Gebrek aan gerst en eiwitrijke voeding belet hun voldoende immuunstoffen te vormen, zelfs al lijden zij daarom nog niet aan ziektetoestanden, welke zich reeds door uiterlijk waarneembare symptomen kenbaar maken. DEMNITZ en DRÄGER hebben daarover proeven gedaan en vonden dat reeds een geringe voeding met zemelen het uiterlijk der varkens kan veranderen. Gedurende de jaren 1914 tot 1929 werd het aantal vlekziektegevallen onder varkens in Duitschland nagegaan, en vooral in 1916 steeg dit aanmerkelijk, doordat gerst en ander krachtvoer ontbrak voor deze dieren. Door de invoer daarvan uit het buitenland nam de vlekziekte weer af. Entcomplicaties bleken in Duitschland zeer veel onder de varkens van keuterboertjes voor te komen, waar de voeding dezer dieren te wenschen overlaat. Blijkens een mondelinge mededeeling van J. DIJKSTRA zou in Friesland de gevoeligheid voor vlekziekte juist door het gebruik van gerst als varkensvoer stijgen als gevolg van de verhoogde vetaanzetting. De beide Duitsche onderzoekers vermelden in hun statistieken niet door welk voedsel de gerst werd vervangen. Een van de gevolgen daarvan, welke varkens zeer gevoelig maakt voor zoowel spontane vlekziekte als vaccinatie, is rachitis. Zoowel in de vorige als in de laatste oorlog traden entcomplicaties veel op bij varkens met rachitische verschijnselen als beenveranderingen en stijven gang. Ook huiduitslag is een ongunstig verschijnsel dat een gevolg kan zijn van ondoelmatige voeding. Dikwijls treden entcomplicaties pas 4 weken later op: de dieren worden ziek, hebben weinig eetlust, welke voornoemde onderzoekers als symptomen van infectieuze allergie opvatten.

DEMNITZ en DRÄGER memoreeren een geval, waarin uit een armelijk bedrijf van de 21 geënte varkens er niet minder dan 15 entvlekziekte kregen, terwijl op boerderijen waar de voeding voldoende was, geen enkel geval werd waargenomen. Een soortgelijk voorbeeld als boven beschreven, waarbij entvlekziekte met rachitische verschijnselen gepaard gaat, werd ons mondeling medegedeeld uit Noord Brabant. Onvoldoende samenstelling van het voedsel is in Duitschland als oorzaak erkend voor *epizoötisch* voorkomende vlekziekte en entcomplicaties. Aan de eene kant ontstaat kans voor entvlekziekte en aan den anderen kant onvoldoende vorming van immuunstoffen. Het verband tusschen rachitische verschijnselen en entvlekziekte, eventueel onvoldoende vorming van immuunstoffen, is in een vorig artikel over de aard der immuniteit van vlekziekte uiteengezet. In dit opzicht kan aan het onderzoek van JORDAN herinnerd worden, die zag dat bij beengebreken bij menschen lage complementwaarden van het bloed voorkomen. Het is dit tekort aan complement, welke de antibacterieele eigenschappen van het bloed, zoowel de passief als de actief daarin opgewekte stoffen, onwerkzaam maken. MICHALKA zag in Oostenrijk eveneens een verband tusschen gebrek aan calcium en vitamine D en een overgevoeligheid voor vlekziekte, terwijl SAXER in Zwitserland dezelfde invloed aan mineraalzouten en vitaminen op de weerstand tegen de ziekte toekent. Volgens hem kunnen massale voedings-

stoornissen onder omstandigheden als bijv. deze laatste oorlogsjaren, de oorzaak zijn van epizoötisch optreden van vlekziekte.

Blijkt uit het bovenstaande hoe een ondoelmatige stalling en voeding de weerstand tegen vlekziekte kan verminderen en van invloed zijn op de entresultaten, in niet geringere mate is dit natuurlijk het geval bij reeds bestaande ziektetoestanden van parasitairen en bacterieëlen aard. Virus-pest, borstziekte, paratyphus, coli-infecties, wormlijden, vooral ascariden, pericarditis, huidziekten, kunnen het gestel der dieren ondermijnen en tot ernstige entcomplicaties aanleiding geven, ook al zijn objectieve symptomen nog afwezig. Hoestende dieren moesten niet worden gevaccineerd.

Latent chronische pestzieke varkens kunnen reeds eenige uren na de sero-vaccinatie sterven of indien zij deze weerstaan, geen immuniteit verkrijgen. De incubatietijd van entvlekziekte is 3—10 dagen, ruimer gerekend 3—16 dagen. Een kortere of langere duur sluit entvlekziekte uit en men heeft dan te doen met een andere latente ziekte, welke door de vaccinatie slechts geactiveerd is. SAXER beschouwt het optreden van vlekziektegevallen zelfs 4—6 dagen na de simultaanenting niet als echte entvlekziekte, doch als een latent lijden dat door de enting is geprovoceerd. De diagnose entvlekziekte is dikwijls onjuist gesteld en MIESZNER acht slechts een deel van de vermeende gevallen van entvlekziekte inderdaad het gevolg van de enting. WALTER stelde door bacteriologisch onderzoek vast, dat slechts $^1/_5$ der aan zg. entvlekziekte gestorven dieren inderdaad leed aan zuivere vlekziekte, de helft succombeerde aan menginfecties met pest, ovale bacillen en streptococcen. UHLENHUTH en MIESZNER konden deze bevindingen bevestigen. NUSZHAG en vele anderen ondervonden dat dergelijke dieren door tijdige toediening van vlekziekteserum in groote hoeveelheden niet te redden zijn en dat men dat ten onrechte wijt aan de ondeugdelijkheid van entstof en serum.

Onder de ziekten, welke tot complicaties bij de vlekziekte-vaccinaties leiden, neemt viruspest de eerste plaats in. WALTER neemt aan, dat voor entvlekziekte en onvoldoende immuniteit, in den regel een bijinfectie met viruspest als oorzaak moet worden aangenomen. NUSZHAG vond in niet minder dan 20 % van deze gevallen, dat viruspest aanwezig is. DOYLE publiceerde in een recent artikel infectieproeven met vlekziekte-bacteriën op een aantal varkens, welke vooraf tegen viruspest waren geïmmuniseerd, en zulke welke niet voorbehandeld waren. De infectie geschiedde intracerebraal en intratesticulair, omdat een andere wijze van besmetting geringe kans van slagen heeft.

Van 19 tegen pest immune varkens stierven er 16 als gevolg daarvan aan vlekziekte, terwijl er 3 ernstig ziek werden. Van 14 tot de tweede groep behoorende varkens stierf er na dezelfde behandeling slechts 1, terwijl er 5 ernstige ziektesymptomen vertoonden. Hij knoopt hier de gevolgtrekking aan vast, dat dus immunisatie tegen viruspest de dieren gevoelig voor vlekziekte maakt. Landen waarin viruspest voorkomt hebben ook veel van vlekziekte te lijden. In Engeland wordt de immunisatie tegen viruspest niet toegepast en opvallend is, dat hier vlekziekte alleen voorkomt met een chronisch karakter en zich niet uit bepaalde gebieden verbreidt en geen neiging vertoont, meer virulent te worden. In dit verband is het ook zeer opmerkelijk dat in Denemarken vlekziekte uitsluitend in een onschuldiger, chronische vorm voorkomt en dat viruspest er vrijwel niet voorkomt. De toekomst zal uitmaken of dit toevallige coïncidenties

zijn, dan wel dat de viruspest in oorzakelijk verband staat tot vlekziekte.

Köbe voegt door zijn onderzoek, aangaande het bestaan van een vlekziektevirus nog een nieuwe factor toe aan deze reeds zoo gecompliceerde studie. Ook hij wijst er op hoe ondanks het gebruik van goede sera en cultuur, immuniteitsdoorbraken in veel jaren zich kunnen ophoopen en wel in tijden dat de door de vaccinatie verwekte immuniteit nog niet afgenomen kan zijn. Hoe moeilijk het ook is bij varkens kunstmatig vlekziekte te verwekken, zeer gemakkelijk zou dit gaan, indien de dieren tegelijk kiemvrije orgaanextracten van aan acute vlekziekte gestorven varkens worden ingespoten. De laatste alleen toegediend, zouden regelmatig maag-darmaandoeningen en hooge koorts verwekken en het virus dat Köbe als oorzaak hiervan aanneemt, zou van varken op varken door kiemvrije orgaanextracten over te brengen zijn. Deze zuivere virusaandoening op zich zelf is niet ernstig en geeft na genezing een immuniteit van 10—15 dagen. Indien varkens reeds vlekziektebacillen in zich herbergen, geeft infectie met uitsluitend virus een acute vlekziekteaanval. Immuniteit tegen vlekziektebacillen geeft geen weerstand tegen het virus. In gevallen van entvlekziekte in de praktijk kon Köbe het virus in de organen der aangetaste dieren aantoonen. Zoo beschouwt hij deze specifieke gastroenteritis als een virusinfectie, die in latent aan vlekziekte lijdende varkens of bij zulke die met virulente cultuur zijn behandeld, spontaan vlekziekte kan veroorzaken en de verwachtingen omtrent de te verwekken immuniteit tegen die ziekte kan te niet doen.

Michalka gaf in 1939 een kritische beschouwing over allergie en immuniteit bij vlekziekte en de invloed hiervan op de entingen. De natuurlijke weerstand tegen vlekziekte is vrij sterk. Bij een eerste injectie met vlekziektebacillen komt het tot vernietiging van bacillen door de natuurlijke antistoffen. Na binding der normale antilichamen vermeerderen de bacteriën zich van de 3e—6e incubatiedag. Beschikt het dier over te weinig antistoffen, dan treedt de dood in. Weerstaat het de infectie dan worden de bacterieantigenen door antilichamen cellulair gebonden en treedt een allergische toestand op, die zich o.a. uit in den vorm van exantheem. Endocarditis, gewrichtslijden en huidnecrose zijn ernstiger uitingen van allergie, doch ze zijn tevens het bewijs van de productie van immuunlichamen. Ook de cultuur-enting veroorzaakt een allergische toestand bij varkens, die nog niet te voren met vlekziektebacillen zijn geïnfecteerd. Een voorafgaande, latent gebleven infectie, maakt de dieren hypersensibel voor een volgende infectie, zooals deze bij de vaccinatie plaats vindt en dit komt tot uiting als een overgevoeligheid voor subletale doses cultuur, verkorting van de incubatietijd en een stormachtig verloop van de entvlekziekte. Als beschutting hiertegen wordt het antiserum gebruikt, doch ook dit sensibiliseert het varken zeer sterk voor een herhaalde inspuiting. Zeugen kunnen die gevoeligheid op de biggen overbrengen, waardoor deze reeds voor dat ze met serum behandeld worden, in een allergischen toestand kunnen verkeeren. Hierdoor wordt het ingebrachte antiserum snel afgebroken, waarbij heteroloog serum 2 maal zoo snel uit het lichaam wordt verwijderd als homoloog serum. Spuit men een dier 8 dagen na de eerste serumtoediening dezelfde hoeveelheid serum in, dan is de specifieke werking ervan wezenlijk veel geringer dan van de eerste injectie, omdat het reeds in korten tijd uit het lichaam kan zijn verwijderd. Na de eerste subcutane toediening van homoloog serum

bij 30 kg wegende varkens, wordt hiervan per dag 5 %, van heteroloog serum 10 % uitgescheiden. Bij volwassen varkens is die uitscheiding per dag 2—3 % kleiner dan bij biggen. Volgens HAMBURGER zou parenteraal toegediend eiwit in proefdieren tot den 8sten dag in de circulatie aantoonbaar blijven en dan plotseling verdwijnen. Na reïnjectie volgt een aanzienlijk verkorte reactietijd. EKKEHARD SCHMID toonde dit aan, bijv. door de precipitatiereactie. Gebruikt men als injectiestof diphtherie-antitoxine, dan kan men de uitscheiding nagaan door het verlies van antitoxinen. Verdwijnt het ingebrachte eiwit bij niet-voorbehandelde dieren in 8—10 dagen na de eerste injectie, dan zou men bij viermaal inspuiten ervan, de duur van het verblijf in het lichaam slechts 10—12 dagen kunnen rekken.

Het gelukte RÜPPEL en ORNSTEIN, muizen door actieve en passieve voorbehandeling, welke tot een stadium van hypersensibiliteit voert, ook voor enterale infectie met levende vlekziektebacillen, overgevoeligheid te verleenen. Vlekziekteserum bevat nog antigeenresten der bacteriën, welke in het stadium van afneming der passieve weerstand een periode van overgevoeligheid veroorzaken. Dit verklaart een en ander van het falen der actieve en passieve immunisatie bij vlekziekte.

1e. In streken, waar geregeld tegen de ziekte sero-vaccinatie wordt toegepast, kan een algemeen optredende sensibiliseering verwekt worden, welke natuurlijk niet bij alle dieren gelijk is. Entvlekziekte hoeft daarom geenszins het gevolg te zijn van een virulente cultuur. Zelfs een weinig virulente stam kan entvlekziekte doen optreden en de kwaadaardigheid hiervan is te wijten aan de voorafgaande sensibiliseering door tevoren doorgemaakte latente infecties of vaccinaties. Zulke entreacties kunnen dikwijls stormachtig verloopen en door curatieve aanwending van serum haast niet te stuiten zijn.

2e. Dit verklaart weer de veelal geuite klacht over de geringe werking van het antiserum. Men tracht dan door toediening van groote hoeveelheden serum zijn curatieve werking te versterken, doch van het organisme wordt een enorme energie geëischt voor het afbreken van de eiwitten voor het vrijmaken van de specifieke antistoffen, waardoor het resultaat niet gelijk is aan de ingebrachte concentratie ervan. Iedere serumtoediening veroorzaakt een ongunstige voorwaarde voor de herhaling ervan. Zelfs bij biggen, welke voor het eerst daarmee behandeld worden, kan zijn werkzaamheid opgeheven of aanzienlijk verminderd worden door een van de moeder meegekregen sensibiliseering. Het bij de sero-vaccinatie ingebrachte serum is de oorzaak, dat dit bij herhaalde curatieve toediening zijn werking niet ten volle ontplooit. De serum-overgevoeligheid kan de eerste 3—5 maanden na de preventieve enting een sterke anaphylaxie geven, doch door middel van de huidtest is aangetoond dat deze na de eerste injectie tot 1½ jaar kan blijven bestaan.

Als RÜPPEL en ORNSTEIN zeggen, dat de enkelvoudige sero-vaccinatie de varkens geen voldoende immuniteit verleent, doch ze chronisch ziek en overgevoelig maakt, is hun standpunt uit het voorgaande beter te begrijpen. De chronische ziektesymptomen zijn: arthritis, endocarditis en huidnecrose als allergieverschijnselen. Zoo is het ook te verklaren waarom bepaalde streken berucht zijn om hun terugkeerende virulente vorm van

vlekziekte doordat er een zekere permanente sensibiliseering der varkens plaats vindt. Het is niet noodig dat een zekere verhoogde virulentie der smetstof hieraan ten grondslag ligt.

Bij de hoogimmuniseering van serumpaarden treedt de anaphylactische werking van vlekziektebacteriën sterk op den voorgrond. De paarden kunnen na herhaalde inspuitingen met vlekziekteculturen hevige, soms doodelijke shockverschijnselen vertoonen, welke niet het gevolg zijn van het gebruik van runder-bouillon en pepton, want ook in paarden-bouillonculturen zonder pepton kan deze shock een hoogst kwaadaardig karakter aannemen, welke evenmin aan een giftwerking te wijten is, want deze is bij vlekziekte te verwaarloozen.

Uit het bovenstaande is het begrijpelijk, dat de Rijksseruminrichting nooit kan overgaan tot vergoeding der schade, door de sero-vaccinatie veroorzaakt, evenmin als men dat in het buitenland doet. Aanbeveling verdient in alle geval, teneinde een duurzamer immuniteit te verkrijgen, de sero-vaccinatie 3 weken later, d.w.z. als de immuunstoffenconcentratie in het lichaam nog sterk genoeg is, door een herenting met de dubbele dosis cultuur te doen volgen.

Recapituleeren wij de zeer uiteenloopende oorzaken, welke aan het falen der vlekziekte-immunisatie ten grondslag kunnen liggen, dan blijkt dat voor een *massaal* optreden van entcomplicaties slechts enkele daarvan aan te nemen zijn als: ondeugdelijke entstoffen, voedingsstoornissen als in oorlog en na-oorlogsche jaren optreden, bij-infecties vooral met viruspest, allergische toestanden bij de varkens zooals MICHALKA aangeeft. De eerstgenoemde factor meenen wij te mogen ontkennen, daar deze dan ook aangenomen zou moeten worden voor andere landen waar alle noodige contrôlemaatregelen in acht worden genomen en waar desondanks massale entcomplicaties kunnen optreden. Met meer recht wordt door de Behring-Werke erop gewezen, hoe door die contrôle niet de entstoffen doch het varken een steeds wisselende factor bij de immunisatie blijkt te zijn. Men kan de entstoffen standariseeren doch niet het varken. In- en uitwendige factoren maken voor dit dier de sero-vaccinatie gevaarlijk en op grond hiervan noemt MIESZNER vlekziekte „Faktoren Krankheit". Zeer terecht wijzen DEMNITZ en DRÄGER er op, dat als men hier rekening mee houdt, de vlekziekte-entingen der varkens ophouden een handwerk te zijn. NUSZHAG zegt, dat door de vele klachten over het falen der preventieve entingen het werk van LORENZ onredelijk aangetast wordt.

BÖHME stelt zelfs de vraag, of deze entingen niet beter geheel nagelaten zouden kunnen worden, doch komt tot de conclusie, dat de niet geënte varkens met veel grooter kans aan natuurlijke vlekziekte ten offer zouden vallen dan aan de vaccinatie. Hij ziet de beteekenis der immunisatie slechts als middel om de landbouw voor zware verliezen door vlekziekte te sparen.

Men heeft wel voorgesteld, de enting eenvoudig aan leeken over te laten, doch uit alles wat over dit onderwerp geschreven is blijkt aan welke groote gevaren de varkensstapel zou worden blootgesteld. Nu heeft men deze willen ondervangen door slechts de seruminspuiting aan leeken over te laten, erop rekenende, dat door de natuurlijke infectie wel een actieve immunisatie tot stand komt, waarbij de serumtoediening dan vooral in de warme maanden zou moeten plaats vinden. Doch deze soort van actieve immuniteit is zeldzaam en zeer onberekenbaar en het gevaar is

veel grooter dat door de korte passieve immuniteit de dieren toch aan vlekziekte sterven. In Amerika waar men een tekort aan dierenartsen heeft, zijn toch stemmen opgegaan tegen het overlaten van de entingen aan leeken op grond van de gevaren aan een onoordeelkundige toepassing ervan verbonden. Daarom zullen de dierenartsen de entingen nooit uit handen mogen geven doch zij hebben daarbij de plicht, deze niet tot een systeemlooze handeling te maken en voor ieder bedrijf en iedere stal apart zich rekenschap te geven van de condities welke het resultaat kunnen beïnvloeden, de boeren te wijzen op het risico welke aan de sero-vaccinatie verbonden blijft en hun dit begrijpelijk te maken. Zoo zal een populaire kennis en begrijpen in de plaats van onwetendheid en wantrouwen treden en aan onredelijke verwachtingen en eischen een eind maken en ten goede komen niet slechts aan de naam der Rijksseruminrichting doch aan het prestige der practici zelf.

Samenvatting.

Men kan de oorzaken van het optreden van complicaties bij vlekziekte-enting in 3 hoofdgroepen samenvatten: 1e. ondeugdelijke sera en cultuur; 2e. fouten door de practici bij de enting gemaakt; 3e. onberekenbare factoren. De hoogimmuniseering der serumpaarden aan de Rijksseruminrichting geschiedt volgens voorschriften welke reeds vele jaren gevolgd worden. De bereiding van serum is gericht tegen zoowel smooth als rough-vormen der bacteriën. Op duiven werd de werkzaamheid gecontroleerd tot deze dieren niet meer te krijgen waren en muizen daarvoor zijn genomen. Deze dieren zijn voor dit doel minder geschikt dan duiven daar zij een uiteenloopende gevoeligheid tegenover vlekziekte bezitten. In vitro blijkt het serum een antibacterieele werking te hebben. Evenals in Nederland werden in Duitschland, Oostenrijk en Zwitserland klachten geuit over de onvoldoende werkzaamheid van het serum, en kunnen deze zich in bepaalde jaren compleet ophoopen, ondanks dat in de twee eerstgenoemde landen de bereiding onder staatstoezicht stond. Omtrent het gebruik van vlekziekteculturen zijn de meeningen betreffende de virulentiegraad niet eensluidend. De Hollandsche cultuur is niet te virulent en doodt muizen in een hoeveelheid van 0 001 cc. De p.H. der bouilloncultuur heeft groote invloed op de virulentiegraad, waarom de cultuur niet absoluut zeker is te standariseeren. De meening van practici dat de cultuur te geconcentreerd was leidde er toe deze te verdunnen met bouillonkeukenzoutoplossing tot ± 20 millioen kiemen per cc. De cultuur dient op varkens getest te worden. Over de duur der verwekte immuniteit na sero-vaccinatie zijn de opvattingen niet eensluidend en deze varieeren van 2—6 maanden. Na-enting met een dubbele dosis cultuur 3—4 weken na de sero-vaccinatie is aan te bevelen.

Fouten die door dierenartsen gemaakt kunnen worden zijn: het niet gebruik maken van de thermometer voor de enting teneinde zieke dieren uit te sluiten het niet goed schudden der cultuur, het gemengd toedienen van serum en cultuur. Het serum bezit bactericide eigenschappen; als complement uit het dierlichaam er bij komt zouden veel bacteriën afgedood worden.

Onberekenbare factoren welke leiden tot entcomplicaties zijn: ras en leeftijd der dieren, tijd van het jaar waarop enting plaats vindt, reeds heerschende vlekziekte tijdens de entingen, het geregeld voorkomen der

ziekte in de entgebieden, ligging der bedrijven ten opzichte van naburige boerderijen, hygiënische omstandigheden der bedrijven, de voeding en de gezondheidstoestand der dieren. Ingevoerde veredelde rassen welke in de vetrichting gedreven zijn, zijn gevoeliger voor vlekziekte dan de onveredelde landrassen. Zeer jonge biggen zijn minder gevoelig doch vormen minder immuunstoffen. Deze betrekkelijke resistentie gaat over in een grootere gevoeligheid als de constitutie door vetvorming verandert. Latere entingen zijn minder succesvol dan de vroege. Men moet reeds vóór de groote zomerwarmte de varkens geïmmuniseerd hebben. Indien vrees bestaat voor te korte immuniteitsduur verdient na-enting met cultuur aanbeveling. Indien reeds vlekziekte latent of verspreid voorkomt is er minder succes van de vaccinatie te verwachten.

Bepaalde bodemgesteldheid schijnt van beteekenis te zijn op het karakter van vlekziekte en men dient in zulke streken eventueele epi- en enzoötieën met de entingen voor te zijn.

Bepaalde bedrijven kunnen van de ziekte elk jaar weer te lijden hebben en hierbij dient men te overwegen de serumtoediening aan die van cultuur te doen voorafgaan. De hygiënische behuizing der varkens is van belang. Hoewel in gesloten stallen met cementen vloeren en uitloopen de ziekte minder spontaan optreedt geven deze niet de voor varkens natuurlijke omstandigheden waardoor hun natuurlijk weerstandsvermogen afneemt. Deficiëntieziekten door fouten in de voeding in armelijke bedrijven en in de oorlogsjaren verhoogt de gevoeligheid voor spontane en kunstmatige infecties wat ook geldt voor gevallen van reeds voorkomende infectie- en wormziekten. Vooral viruspest is een veel voorkomende oorzaak voor entcomplicaties. Zelfs een bestaande of verwekte immuniteit tegen viruspest doet als complicatie gevoeligheid voor vlekziekte optreden.

Köbe ontdekte een virus dat gastro-enteritis bij varkens verwekt en door hem als de eigenlijke oorzaak van vlekziekte wordt beschouwd. Michalka wijst op de allergische toestand welke het gevolg is van een besmetting met vlekziektebacillen en van seruminspuiting. Hierdoor wordt niet alleen de gevoeligheid voor de ziekte verhoogd doch ook het effect van herhaalde seruminjecties neemt daardoor sterk af. Demnitz en Dräger zeggen dat serum en cultuur wel te standariseeren zijn doch het onberekenbare element bij de immunisatie is het varken dat door vele nog onverklaarbare factoren zelf de oorzaak is van de entcomplicaties. Mieszner noemt vlekziekte daarom een factorenziekte.

Summary:

The causes of the occurrence of complications in the vaccination of erysipelas may be summed up in three groups:

1. Unsound sera and cultures.
2. Mistakes made by the practicians in vaccinating.
3. Incalculable factors.

The high-immunizing of the serumhorses in the State-seruminstitute takes place according to precepts which have been followed these many years. The preparation of serum is directed against both smooth and rough forms of bacteria. On pigeons activities were controlled till these animals were no longer available and were replaced by mice, which animals are less suitable for this purpose than pigeons, as they possess a variable sensitiveness to erysipelas. In vitro the serum appears to possess antibacterial activity. Just as in the Netherlands there came complaints from Germany, Austria

and Switzerland, about the insufficient activity of the serum, and during certain years these complaints may even grow excessive in spite of the fact that in the two firstmentioned countries the preparation was effected under state-supervision.

On the use of erysipelascultures opinions about the degree of virulence do not agree Dutch cultures are not too virulent and kill the mice in a quantity of 0.001 cc. The p.H. of the broth-culture has a great influence on the degree of virulence, so that the culture is not absolutely sure to standardize. The opinion of practicians that the culture was too concentrated, led to the broth being diluted with salt solution up to ± 20 million germs per cc. The culture should be tested on pigs. Opinions do not agree on the duration of the effected immunity after sero-vaccination, and vary between 2—6 months. Repeated vaccination with a double dose of culture 3—4 weeks after sero-vaccination is to be recommended.

Mistakes which may be made by veterinarians are: not using a thermometer for the vaccination with a view to exclude sick animals; not shaking the culture thoroughly, the mixed application of serum and culture. The serum possesses bacterial properties; if a complement from the animal-body is added, many bacteria might be killed.

Incalculable factors leading to vaccination-complications are: breed and age of the animals, time of year in which vaccination takes place, already prevailing erysipelas-during vaccination, regular occurrence of the disease in the vaccination-areas, situation of the farms with respect to neighbouring farms, hygienic circumstances on the farms, feeding and hygienic condition of the animals. Imported, graded-up breeds, now being fattened up, are more sensitive to erysipelas than the unimproved home-breeds. Very young piglings are less sensitive, but develop less immunizing-matter. This relative resistance passes into a greater sensitiveness when the constitution changes through fat-formation. Later vaccinations are less successful than at an earlier time of the year. The pigs ought to have been immunized before the great summer-heat. In case of fear of too short duration of immunisation, repeated vaccination with culture is to be recommended. If erysipelas should already occur latently or scattered, less success of vaccination should be expected.

The character of the soil seems to be of importance to the character of erysipelas, and in such areas epi- and enzootics should be forestalled.

On certain farms the disease may recur every year, and here administration of serum, ought to precede that of culture. The hygienic housing of the pigs is of great importance. Although in closed stics with concrete floors and run the disease appears less spontaneously, these factors do not produce the circumstances natural to pigs, in consequence of which their natural stamina decreases.

Deficiency-diseases through mistakes in feeding on poor farms and during the war, increase the sensitiveness to spontaneous and artificial infections, which also holds good for cases of already prevalent infectious-and worm-diseases.

Especially swine fever is a frequent cause of vaccination trouble.

Even an existing or artificial immunity from virus of swine fever causes, as complication, sensitiveness to erysipelas.

Köbe discovered a virus which causes gastro-entritis in pigs, and which is considered by him, the real cause of erysipelas. Michalka points to the allergic condition which is the consequence of an infection with erysipelas-bacteria and serum-injection. Through this not only the sensitiveness to the disease is increased, but also the effect of repeated serum-injections is greatly lessened.

Demnitz and Dräger say that serum and culture may indeed be standardized, but the incalculable effect in the immunisation is the pig itself, which, by many still unexplained factors is in itself the cause of the vaccination- complications. Mieszner therefore calls erysipelas a disease of factors.

LITERATUUR

J. Dijkstra, R. Kooistra en K. van der Laan: Epidemiologische gegevens over vlekziekte. T. v. Diergen. K. 1939.

A. Demnitz en K. Dräger. Aus der Behring-Werken. Gründe für das Versagen nach der Rotlauf-Schützimpfung. Berl. und M.T.W.schr. 1942.

H. Mieszner. Zur Frage der Rotlaufimpfung. D.T.W.schr. 1933.

T. Doyle. The susceptibility of swine fever immune pigs to intracerebral inoculation with E. rhusiopathiae. Vet. Journ. 1947.

J. Fortner en Z. Dinter. Ist das Rotlaufbakterium der alleinige Erreger des Schweinerotlaufs. Z.f. Inf. Kr. d. H. t. 1944.

H. Ganslmayer. Die künstliche Erregung des Schweinerotlaufs. Z.f. Imm. f. 1913.

K. Glässer. Ueber die vielortliche hyalinschollige Herz und Skelettmuskelentartung. B.T.W.sch. 1943.

Hegyeli. Ansteckungsversuche mit Schweinerotlaufbakterien. Ref. D.T.W.sch. 1943.

Böhme. Einiges ueber die Unterlagen unserer Kritik der Rotlaufinfektion und -Abwehr. D.T.W.sch. 1925.

L. van Es, J. Olney and S. Blore. Studies on the validity of swine erysipelas culture vaccins. University of Nebraska, College of Agriculture. Research bull. 1946.

Köbe. Ursache und Beziehungen der infektiösen Gastro-enteritis des Schweines zum Rotlauf etc. T. Rnd. sch. 1942.

Lehnert, Töll und St. Bodin. Die Standarisierung des Schweinerotlaufserums. Z.f. Inf. kr. paras. Kr.h. Hyg. 1942.

Ekkehard Schmid. Versuche zur Dauer passiver Immunität nach vorangegangener Sensibilisierung. Z.f. Imm. f. 1938.

Ekkehard Schmid. Ändert sich die Dauer passiver Immunität bei wiederholter Injektion. Z.f. Imm. f. 1938.

J. Michalka. Ueberempfindlichkeit und Immunität bei Schweinerotlauf und Schweinepest und ihre Auswirkungen auf die Impfungen. W.T.W.sch. 1939.

Nuszhag. Zur Diagnostik des Rotlaufs mit besonderer Berücksichtigung seiner Abgrenzung gegen Schweinepest. D.T.W.sch. 1925.

W. Ruppel und O. Ornstein. Ueber die Immunisierung gegen Schweinerotlauf. B.T.W.sch. 1923.

Rudolf. Serumkrankheit des Schweines bei Rotlaufimpfungen. D.T.W.sch. 1925.

E. Saxer. Neuere Beobachtungen ueber den Rotlauf der Schweine und seine Bekämpfung. Schweiz. Arch. 1947.

W. Spencer. Swine erysipelas a menace to production. J. Am. vet. med. ass. 1943.

E. Peterman. The diagnosis and control of swine erysipelas. Norden News. 1942.

O. Voges und W. Schütz. Ueber Impfungen zum Schutze gegen den Rotlauf der Schweine. Z.f. Hyg. Inf. kr. h. 1898.

M. Vallée. Sur la vaccination active du porc contre le rouget. Bull. Acad. vet. Fr. 1946.

Walter. Studien zur biologischen Differenzierung von in Hessen vorkommenden Rotlaufstammen. D.T.W.sch. 1925.

RÖNTGENTHERAPIE BIJ ACNE

(folliculitis s. dermatitis apostematosa. Jakob, staphylococcie phlegmoneuse. Leblois.) [1])

DOOR

JOH. C. PETERS

Deze huidaandoening begint meestal op de neusrug en breidt zich vaak uit tot de oogleden en ooren. Ook andere localisaties komen voor.

De, in den aanvang nog door gave huid bedekte, gezwollen en verharde follikels abscedeeren spoedig, waarbij een kleine hoeveelheid geelroode tot roode pus naar buiten komt. Door het schuren bij deze meest hevig jeukende aandoening, verspreidt zich het proces. Het geheele ontstoken huidgedeelte is dan met een, gedeeltelijk ingedroogde, bloederig-purulente exsudaatmassa bedekt. Na verwijderen hiervan, is de follikelzwelling nog duidelijk te herkennen. In de pus worden staphylococcen gevonden.

De behandeling met desinfecteerende vloeistoffen en zalven is weinig bevredigend en het proces meestal hardnekkig [2]).

Het gunstig effect van Röntgenstralen bij ontstekingen in het algemeen, was voor mij aanleiding deze therapie ook bij acne te probeeren en met verrassend resultaat. Evenals bij andere ontstekingen, bleek een relatief kleine dosis voldoende. In acute gevallen, tot welke ik mij in deze voordracht wil beperken, zag ik vaak na een enkele bestraling een snelle vermindering van de jeuk, en dus van het zoo ongewenschte schuren door de patiënt, vermindering van de ontstekingsverschijnselen en het binnen enkele weken volledig genezen van de huid met vlotte epithelisatie en terugkeer van de beharing.

Slechts het subacute geval (no. 152), dat al een maand bestond vóór ik het in behandeling kreeg, bleek, zooals te verwachten was, aanmerkelijk langer tijd noodig te hebben en is op dit oogenblik nog niet geheel genezen.

Voor *oppervlaktetherapie* zijn de spanningen, die gebruikt worden voor diagnostiek (50—80 Kv.), voldoende, zoodat een voldoend regelbaar diagnostiekapparaat, waarvan de buis een permanente belasting van enkele milli-ampères verdraagt, bruikbaar is. De bestralingsduur is meestal enkele minuten.

Een goede fixatie, zooals op een eenvoudige operatietafel, is noodig, om een constante afstand van de bestraalde huidplek tot het focus van de buis te bewaren en het gevaar bij niet-hoogspanningsvrije apparaten uit te schakelen. Bij veel bestralen is een loodscherm ter beveiliging van de operateur aan te raden.

Elke Röntgenbuis zendt een mengsel van stralen van verschillende golflengte uit; de weekste, d. z. die met de langste golflengte, worden reeds in de wand van de buis geabsorbeerd en spelen dus geen rol bij de bestraling; de grens van het spectrum aan de kant van de kortste golflengten, dus van de hardste stralen, wordt bepaald door de topspanning.

Door het aanbrengen van een filter, bestaande uit aluminium- of koperplaatjes van verschillende dikte, kan men van het uitgezonden spectrum

[1]) Voordracht, gehouden in de vergadering van de Diergeneeskundige Kring op Zaterdag 16 November 1946.

[2]) Met staphylococcen-toxoid heb ik nog geen ervaring.

de langere golflengten laten absorbeeren, dus een mengsel van grootere gemiddelde hardheid overhouden. De biologische werking, een prikkel, die bij kleine dosis stimuleert, bij groote dosis de cellen schaadt en bij zeer groote zelfs doodt, is niet afhankelijk van de golflengte, maar alleen van de hoeveelheid Röntgenenergie, die in het weefsel geabsorbeerd wordt.

Van de weeke stralen wordt een grooter gedeelte in de huid geabsorbeerd, dan van de harde stralen, die dieper doordringen.

Bij *oppervlaktetherapie* prefereeren wij dus vrij weeke stralen, gebruiken wij vrij lage spanningen en filtreeren wij niet of slechts door een dun filter van aluminium; bij *dieptetherapie* moeten wij harde stralen gebruiken, dus hooge spanning (200 Kv. en meer) en een vrij dik filter van koper, dat door zijn hooger atoomgewicht meer absorbeert. De hiervoor benoodigde aparte en kostbare apparatuur ligt minder binnen veterinair bereik. De *hardheid* van het gebruikte stralenmengsel is dus afhankelijk van de *topspanning* en een eventueel gebruikt *filter* en is hiermee voldoende bepaald.

De *hoeveelheid* uitgezonden Röntgenenergie bij een bepaalde spanning is evenredig met de *stroomsterkte* (m.A.), maar is bij verschillende buizen niet gelijk en moet door *ijking* bepaald worden.

De hoeveelheid energie per cm^2 is natuurlijk omgekeerd evenredig met het kwadraat van de focus-huidafstand (F—H), zoodat de bestralingsduur bij een bepaalde doseering recht evenredig is met het kwadraat van de afstand. De diameter van het bestraalde veld is recht evenredig met de afstand (ongeveer 2/3), de oppervlakte met het kwadraat. Wil men een kleiner oppervlak bestralen, dan kan men de rest met loodplaat (of lood-diaphragma) afschermen. Daar de gebruikte doseeringen ongevaarlijk zijn, is afschermen meestal overbodig.

De *ijking* kan gebeuren met de zg. Sabouraud-pastille, waarbij één Sabouraud-dosis gelijk is aan de epilatie-dosis bij den mensch. Dit is dus een biologische eenheid, maar een bezwaar is, dat deze bepaling niet nauwkeurig is en de gevonden waarde afhankelijk is van de hardheid der straling.

Voorkeur verdient de meting met de ionisatiekamer, waarbij de hoeveelheid Röntgenenergie wordt uitgedrukt in een physische eenheid, de *r.* en de gevonden waarde niet afhankelijk is van de golflengte.

Bij ijking bleek de door mij gebruikte buis bij 200 V. primair (± 85 Kilovolt secundair) en 2 m.A. buisstroom op 40 cm afstand van het focus 19 r. per minuut te geven; bij 140 V. primair (± 60 Kv. secundair) en 2 m.A. buisstroom 12 r./min. op 40 cm afstand, dus bij 3 m.A. bij deze spanning 18 r./min. op 40 cm F—H. Door omrekenen is dus gemakkelijk de bestralingsduur voor iedere dosis en iedere focus-huidafstand (F—H) te bepalen.

In tegenstelling met de hoogtezonbestraling, waarbij groote individueele verschillen in gevoeligheid bestaan, zijn deze verschillen bij één diersoort bij Röntgenbestraling klein. Daarentegen is de gevoeligheid van de huid bij de hond ongeveer de helft van die bij de mensch [1]).

---

[1]) Dr. Leopold Hronovsky. Sur l'influence des rayons X sur la peau du chien et du cheval.

Publications cliniques de l'école des hautes études vétérinaires à BRNO. Tchécho-slovaquie. Tome III. 7. Sign. E 27.

Een maatstaf hiervoor is de *epilatiedosis*, nl. die hoeveelheid Röntgenenergie, die bij éénmalige bestraling haaruitval na 3 weken veroorzaakt, zonder andere zichtbare reacties en met volledige terugkeer van de haren. Bij de mensch is deze dosis 400 r. (bij 80 Kv. zonder filter). Bij de hond is de epilatiedosis volgens Prof. POMMER, bij 120 Kv. 1 mm. Al. filter 780—960 r. voor de niet geschoren huid, voor de geschoren huid 420—600 r.

Als *erytheemdosis*, de dosis, waarbij na ongeveer twee weken duidelijke roodheid met haaruitval na drie weken optreedt, met volledige regeneratie na enkele maanden, vond POMMER 1080—1200 r. voor de niet geschoren huid, voor de geschoren huid was dit 750—900 r. [1])

Bij verdeelen van de dosis over een aantal keeren met tusschenruimte van enkele dagen, wordt meer verdragen.

Het ook door POMMER geconstateerde feit, dat van hardere stralen door de huid een grootere dosis wordt verdragen, dan van de weekere, is feitelijk vanzelfsprekend, daar van de eerste een kleiner gedeelte in de huid wordt geabsorbeerd en een grooter gedeelte in de diepte dringt.

De „Schonung der Haut", door het gebruik van harde stralen (hooge spanning en filter), heeft dus alleen zin bij bestraling van onder de huid gelegen weefsellagen. Bij huidbestraling moet, om dezelfde dosis te doen absorbeeren in de huid, bij hardere stralen een veel hoogere dosis gegeven worden, waarvan een groter percentage de diepte bereikt, zoodat dus meer kans op ongewenschte nevenwerking bestaat (beschadiging van vaatendotheel, witte bloedcellen, klierweefsel).

Volgens ŠISTEK absorbeert de huid 8—22 %, de haren 4,4—9 %. De hardheid geeft hij niet op [2]).

Bij 80 Kv. zonder filter wordt in $\frac{1}{2}$ cm weefsel $\pm$ 13 % geabsorbeerd, in 1 cm 25 %, volgens mededeling door Dr. DEN HOED.

De door POMMER bij acne gebruikte stralen, 150 Kv., 2 mm Al., zijn m.i. veel harder, dan wenschelijk is. Zijn doseering van 300—360 r. per keer, is veel hooger, dan de door mij toegepaste en ook het aantal bestralingen per veld is grooter [3]).

Bij de door mij gebruikte doseringen, maximaal 3 × 180 r. bij $\pm$ 85 Kv. ongefiltreerd, blijf ik onder de epilatiedosis en heb ik dan ook geen reactie van het meebestraalde gezonde huidgedeelte gezien.

Ook met weekere stralen, bij $\pm$ 60 Kv. ongefiltreerd, had ik het zelfde succes bij dezelfde dosis. Met een diagnostiekapparaat, met niet-regelbare spanning en een vaste lage stroomsterkte voor doorlichten (meestal 60 Kv. en 2—5 m.A.) kunnen wij deze therapie dus ook toepassen, mits de bestralingsduur de toelaatbare belastingsduur niet overschrijdt. Het aluminiumfilter moet verwijderd worden, aangezien dit de bestralingsduur belangrijk zou verlengen en geen enkel nut heeft. Bij de kleine transportabele apparaten zal de mogelijkheid beperkt blijven tot kleine velden op korte

---

[1]) ALOIS POMMER und WALTER MAHLING. Die Röntgen-Epilations- und Erythem-Dosis der Haut bei Hunden. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. 64. Band 1. Heft. 1931.

[2]) Dr. MILOSLAV ŠISTEK. L'absorption des rayons X par le pelage et par la peau chez différents animaux domestiques. Publications cliniques de l'école des hautes études vétérinaires à BRNO, Tchéchoslovaquie. Tome V. 4. Sign. E. 44. 1927.

[3]) Dr. ALOIS POMMER. Röntgentherapie der Hautkrankheiten bei Hunden und Katzen. Münchener Tierärtzliche Wochenschrift. 85 Jhg. 1934. No. 32.

afstand en lage dosis en zou, bij iets langere bestraling, deze door een pauze voor afkoeling onderbroken moeten worden.

In het hieronder volgend overzicht van de behandelde gevallen is de duur van het proces, vóór de patiënt in behandeling kwam; als gegeven uit de anamnese uiteraard onnauwkeurig. Bij een bestraling (van de snuit bv.), van verschillende zijden, krijgt het loodrecht op de stralenrichting gelegen gedeelte de volle dosis, doch ook de verder verwijderde gedeelten, in schuine tot tangentieele richting getroffen, krijgen een zeker percentage, zoodat de werkelijk gegeven dosis per oppervlakte hooger komt te liggen, dan de per veld opgegevene. De eerste twaalf gevallen reken ik tot de acute, al is dit eenigszins willekeurig in verband met de soms vage en nooit geheel betrouwbare mededeelingen van de eigenaar. Het dertiende geval bestempel ik als subacuut en illustreert, hoe bij een langer bestaan van het proces een hooger en vaker herhaalde dosis noodig is en een veel langer periode van regeneratie van de huid volgt.

Over de chronische gevallen hoop ik later te berichten.

Alle bestralingen waren zonder filter.

Overzicht.

No.	ras	geslacht	leeftijd	localisatie	duur proces	aantal bestr. p. veld	spanning	dosering
15	Spaniel	?	½ j.	snuit, oogleden binnenz. ooren	2 d.	een, 2-zijden	80 Kv	60—120 r.
33	D. staande	reu	11 j.	kin, lippen	kort	een 4-zijden	80 Kv	120—200 r.
59	Reepincher	teef	7 j.	lippen, lymphklierzwelling	kort	een 3-zijden	80 kv	120 r.
61	Bastaard kees	reu	2½ j.	neus, oogleden	3 d.	drie	80 Kv	120 r.
71	Fox-terrier	reu	8 j.	neusrug, oogleden, oor, praeputium	4 d.	een	60 Kv	120 r.
103	Bastaard	teef	1 j.	neusrug	5 d.	een	80 Kv	150 r.
104	Airedale	teef	1 j.	neusrug, ooren, bovenoogleden	kort	een-twee 3-zijden	60 Kv	135 r.
112	Iersche setter	teef	6 j.	tub. ischii staartwortel	poos	een	80 Kv	150 r.
120	Chow	reu	7 w.	bovenoogleden, lippen, ooren	kort	een-twee	80 Kv	120 r.
128	Fox-terrier	teef	10m	neusrug, ooren, bovenoogleden	2 d.	twee	80 Kv	120 r.
135	Chow	teef	1½ j.	snuit, bovenoogleden	1 d.	drie	80 Kv	120 r.
138	Bastaard	?	7 w.	snuit, med. oorschelp	1 w.	een	80 Kv	120 r.
152	Airedale	teef	1 j.	beide wangen	1 mnd.	drie 2-zijden	80 Kv	180 r.

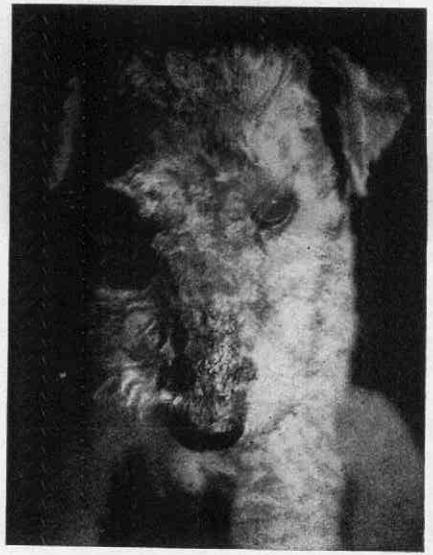
PATIENT No. 71

Ia



13-12-'43

IIa



15-12-'43

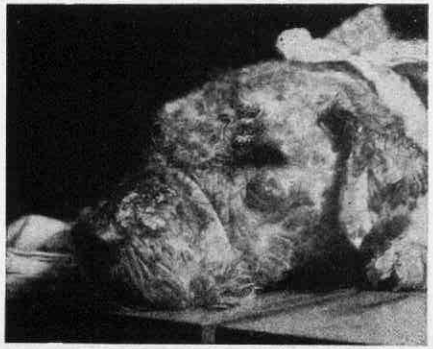
IIIa



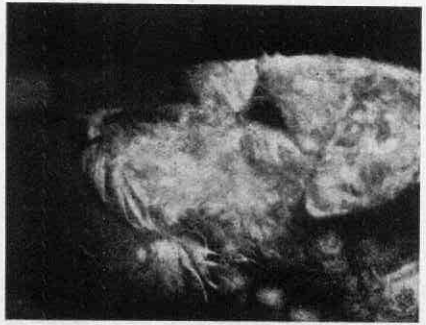
28-12-'43

Vóór behandeling

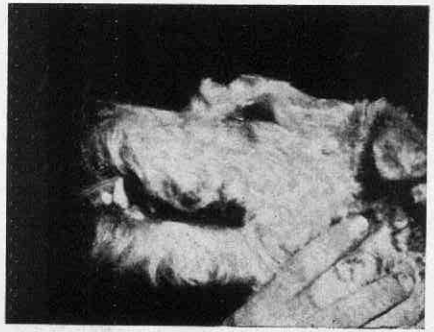
Ib



IIb



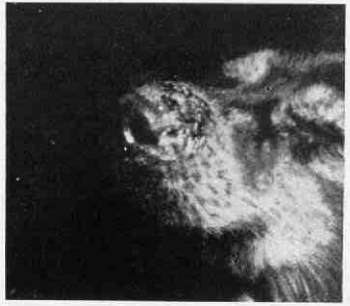
IIIb



JOH. C. PETERS.

PATIËNT No. 61

I



Vóór behandeling
9-11-'43

II



23-11-'43

III



7-12-'43

PATIËNT No. 152

I



Vóór behandeling
26-9-'46

Links

PATIËNT No. 152

II

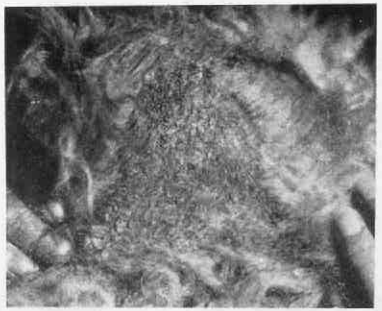


24-10-'46

Links

PATIËNT No. 152

III



20-11-'46

Links

IIIb



Rechts

20-11-'46

PATIËNT No. 15



Vóór behandeling

Van de gevallen no. 61, no. 71 en no. 152, waarvan ik oto's heb gemaakt, volgt een korte ziektegeschiedenis.

Patiënt I. No. 61. Bastaard kees, reu, 2 jaar en 3 maanden.

Anamnese: Patient heeft sinds drie dagen een dikke neus, schuurt voortdurend.

Status praesens: de huid van de neusrug is kaal, gezwollen en bedekt met een laag verkleefd, bloederig purulent exsudaat. Na reinigen ziet men duidelijk de flink verdikte follikels. De oogleden zijn dun behaard, lichtrood, gezwollen, met verdikte roode follikels.

Diagnose: Folliculitis apostematosa acuta, met secundaire dermatitis op de neusrug.

Therapie: Na het reinigen driemaal daags afwasschen met lauwwarme 1 $^{0}/_{00}$ Rivanoloplossing.

Drie dagen later komt de patiënt terug, de zwelling is iets verminderd, doch de plek heeft zich uitgebreid over de neusrug. In het microscopisch preparaat worden geen demodex-mijten gevonden. (Foto I).

Nu wordt een eerste *bestraling* gegeven met 80 Kv ongefiltreerd, 120 r. op 30 cm focus-huidafstand. De patient wordt in buikligging gefixeerd, het hoofd gestrekt tusschen de voorbeenen. Na drie dagen is de zwelling belangrijk verminderd, er is vrijwel geen afscheiding meer, de stukgeschuurde oppervlakte is tot een dunne roode korst ingedroogd. Het dier schuurt niet meer. Bestraling herhaald met 120 r. op 25 cm. F-H.

Vier dagen daarna vinden wij nog een vastzittende korst op het voorste gedeelte van de neusrug, het achterste gedeelte is gaaf en glad en licht gepigmenteerd. De follikelzwelling aan de oogleden is verdwenen. Wederom 120 r. F-H 25 cm. Zeven dagen later vinden wij vlak achter het planum nasale nog drie k eine korstjes, omgeven door een jonge epitheelzoom, de rest van de plek op de neusrug is bedekt met een dunne soepele gladde fijngeplooide zwarte huid. De oogleden zijn gaaf, maar nog dun behaard. Foto II.

Veertien dagen daarna, dus vier weken na de eerste bestraling, zien wij nog een witte plek achter het planum nasale, litteekenweefsel op de plaats van het diepste defect, op de rest komen de haren terug. Foto III.

Patiënt II. No. 71. Fox-terrier, ruwharig, reu, 8 jaar.

Anamnese: Vier dagen geleden constateerde de eigenaar een klein plekje op de neus, dat hevige jeuk veroorzaakte en zich steeds uitbreidde. Ook achter het oor was een plekje ontstaan.

Status praesens: De huid op de neusrug is kaal, gezwollen met verdikte follikels en bedekt met een bloederig purulente exsudaatmassa. Op rechter en linker oorschelp en op het rechter bovenooglid bevinden zich gelijksoortige plekken. Foto I *a* en *b*. Het scrotum is kaal, gezwollen, rood en met pus bedekt.

Diagnose: folliculitis apostematosa capitis, dermatitis purulenta scroti.

Therapie: neusrug 60 Kv 120 r. ongefiltreerd, 20 cm F-H.; oogen en ooren idem op 25 cm. F-H.

Twee dagen later is de zwelling verdwenen, de bestraalde plekken vertoonen een vochtige, gladde roode vlakte, die nabehandeld wordt met ungt. pellidoli 2 %. Op het praeputium zijn ook ronde ontstoken plekken ontstaan. Het praeputium en scrotum wordt bestraald met 60 Kv 120 r. ongefiltreerd op 30 cm F-H.

Twee dagen daarna zijn de plekken op neus, ooren en oogleden droog, met vastzittende korst bedekt. Het dier likt nog aan het scrotum en heeft een purulente uitvloeiing uit het praeputium. Hiervoor wordt uitspuiten met permanganas kalicus (1 $^{0}/_{00}$) en inwrijven van het scrotum met pix liquida in olie (5 %) voorgeschreven.

In het verloop van de volgende week beginnen de korstjes los te laten en laten een gladde ongepigmenteerde, met dun epitheel bedekte, oppervlakte achter. Foto III. *a* en *b*.

Drie weken later, d.i. vijf weken na de bestraling, zijn het pigment en de beharing teruggekomen.

Twee en driekwart jaar later zag ik de patiënt terug, aan de huid waren geen afwijkingen te zien. Hij werd gecastreerd wegens een tumor van de rechter testikel.

Patiënt III. No. 152. Airedale terrier, teef, 1 jaar.

Anamnese: Het dier zou door een hond aan de mond gebeten zijn en is sindsdien een maand lang door een collega met een wondwater en smeersels behandeld, zonder succes. Integendeel zijn de plekken steeds verergerd en het dier schuurt voortdurend met het hoofd.

Status praesens: de huid van beide wangen is grootendeels kaal, erg gezwollen en met een bloederige massa bedekt. Uit de verdikte follikels kan men veel pus drukken. Microscopisch worden geen demodex-mijten gevonden. Foto I.

Diagnose: folliculitis apostematosa subacuta.

Therapie: Na wegknippen van de verkleefde haren tot op de gezonde huid worden de plekken grondig gereinigd met H_2O_2, den eigenaar wordt 1 $^0/_{00}$ Rivanoloplossing voor het dagelijks reinigen meegegeven. Foto I, linker zijde. De linker wang wordt bestraald met 80 Kv. 180 r. ongefiltreerd op 35 cm F-H.

Vier dagen later is de zwelling aan deze zijde verminderd, evenals de afscheiding en is de eerst zeer pijnlijke plek minder gevoelig. De afscheiding rechts is verergerd.

Nu wordt de rechter wang met dezelfde dosis bestraald. Drie dagen daarna is de linker wang droog, uit enkele follikels kan nog pus uitgedrukt worden. De rechter zijde is minder gezwollen. Links bestraling herhaald.

Zoo worden gedurende twee weken beide velden afwisselend bestraald met per veld een gemiddelde tusschenruimte van vijf dagen. Daarna wordt het verdere verloop afgewacht zonder eenige therapie.

Foto II, toont de linkerzijde vier weken na de eerste bestraling: de huid is droog, verdikt, geplooid en gepigmenteerd (olifantshuid) aan de rand vindt men hier en daar nog een follikel, waaruit men een druppel dikke grijsgele pus kan drukken. Het dier is opgewekt en schuurt niet meer en heeft er ook overigens geen last meer van.

Foto III, twee maanden na de eerste bestraling genomen, toont de nu gladde soepele gepigmenteerde fijngeplooide huid.

Voorloopig wordt de verdere genezing afgewacht. Zoonoodig zal drie maanden na de eerste serie bestralingen een tweede serie gegeven worden. Het is echter zeer goed mogelijk, dat dit niet noodig zal blijken te zijn [1]).

---

[1]) In Maart 1947 zag ik de hond toevallig terug. De huid was geheel genezen, de beharing normaal teruggekomen, op enkele nog steeds gepigmenteerde gedeelten na, waar de follikels blijkbaar door de ontsteking vernietigd waren. Dit behoeft bij zoo'n ernstig proces geen verwondering te baren en er is geen reden, de gedeeltelijke kaalheid aan de bestraling toe te schrijven. Al veronderstelt men, dat de ontstoken follikels gevoeliger zijn, dan de gezonde, de gebruikte dosis lag onder de epilatiedosis, die slechts tijdelijke haaruitval op de gezonde huid veroorzaakt. Blijvende haaruitval treedt volgens POMMER pas op na het ervthema bullosum, waarvoor bij de gezonde huid 2400 r. noodig is. Bij een dosis van 1800 r, ziet hij witte haren optreden. Alle teruggekomen haren hadden hier echter de normale bruine kleur.

DE NATIONALE SCHOOL VOOR VEEARTSENIJKUNDE IN ALFORT

DOOR

Prof. A. BRION.

BOURGELET, de stichter van het veeartsenijkundig onderwijs, waarvoor hij in Lyon in 1762 een school, l'Ecole de Lyon, oprichtte, maakte toen gelijkertijd plannen om bij Parijs eenzelfde school te organiseren. Provisorisch werd toen in Parijs zelf, dichtbij de Porte Saint-Denis een nieuwe veterinaire school gevestigd en korte tijd daarna liet hij tot dit doel het Château d'Alfort kopen, gelegen in de hoek die de wegen van Lyon en Belfort vormen, daar waar de Seine en de Marne tezamen vloeien.

Het was ook in dit gebouw, dat in 1766 de eerste cursussen begonnen. Thans is er niet veel meer van het oude primitieve gebouwencomplex over, dat zich ook niet bijzonder leende voor de taak, die men het toedacht. De tegenwoordige school bestaat uit enige gebouwen, die de een na de ander zijn ontstaan tot in de laatste jaren toe.

De ingang bevindt zich aan de weg van Parijs naar Lyon, op vier km van de grens van Parijs. Deze ingang, bestaande uit een monumentale poort en een hek, wordt ter linkerzijde geflankeerd door een lang gebouw, waar de administratie is gevestigd en ter rechterzijde door de Aula en de afdelingen: chemie en pharmacie. Midden op het voorplein staat het majestueuze standbeeld van BOURGELET, door CRAUK (1879) gemaakt en wel één der mooiste uit de omgeving van Parijs. Links van dit plein werd in 1930 het paviljoen gebouwd, waar de Directeur van de School zou wonen. Achter het standbeeld van BOURGELET staat dat van NOCARD, dat geen grote artistieke waarde heeft. Sinds de oorlog is het aspect van het voorplein wel veranderd. Door de verbredingswerken van de weg naar Belfort (in 1932) is het mooie decor van de bosrijke achtergrond verdwenen. Dan is het grote gebouw, het zg. „casernement des élèves", waar zovele generaties veeartsen sinds 1825 gewoond hebben, geheel met de grond gelijkgemaakt; het stond op instorten en werd sinds de oprichting van de Cité Universitaire in 1935 niet meer gebruikt. Hoe kaal en akelig ziet dit plein er nu uit met die achtergrond van enkel wat fabrieken en gebouwtjes. De hospitalen bevinden zich op een binnenplaats ten zuiden van het eerste en hieraan is in de laatste veertig jaren niets veranderd. Altijd nog dezelfde twee symmetrische gebouwen door een glazen overkapping verbonden. Daar zijn ook de stallen, waar het eerste onderzoek wordt gedaan. Maar, helaas de glorie van weleer, toen hier iedere morgen zo'n honderd paarden ter consultatie kwamen, wat enig in Europa was, is vervlogen. Naast deze hospitaal-afdeling bevindt zich het vroegere fouragemagazijn, dat in de loop der tijden nogal eens van functie is veranderd: eerst studiezaal van de leerlingen, daarna van 1936 af de pathologisch-anatomische afdeling en de parasitologische met een gemeenschappelijke centraal gelegen Aula. De afdeling Chirurgie is in de localiteiten die in 1840 zijn gebouwd, gebleven, hoewel in de laatste jaren de inwendige inrichting sterk is verbeterd; het heeft nu een uitgebreide afdeling waar kleine dieren geopereerd kunnen worden.

Ten zuiden van deze hospitalen staat het belangrijke gebouw, dat tussen 1878 en 1882 werd gebouwd en dat de afdelingen: anatomie, physiologie, zoötechniek, het museum, de bibliotheek en het Instituut voor exotische veeartsenijkunde bevat, waar de jonge veeartsen, die naar de koloniën willen, jaarlijks een cursus meemaken. De afdeling runderpathologie is in de localiteiten ten oosten van de voorgaande gelegen; met zijn kleine lage zalen rondom een centrale binnenplaats gelegen, is het onvoldoende geworden. In deze stallen bevinden zich zieke runderen die naar de School zijn gezonden ter behandeling of door deze zijn aangekocht. Hierachter is in 1929, waar vroeger het park was, de nieuwe medische dienst geopend met een grote consultatiezaal, waar iedere morgen meer dan honderd kleine zieke dieren worden behandeld en de hondenstal; een afzonderlijke vleugel is gereserveerd voor honden met besmettelijke ziekten. Hierachter is een aardig paviljoentje, waar de verschillende ziekten van de bewoners van de hoenderhof worden bestudeerd.

Het oude mooie park met zijn prachtige bomen is helaas over een lengte van 20 meter voor de verbreding van de weg naar Belfort, gekapt; de vroegere „boerderij" bestaat nog en doet dienst bij de zoötechniek. De oude manege ertegenover wordt nu als gymnastiekzaal gebruikt; de vroegere hondenstal is niet meer als zodanig in gebruik en magazijn geworden. Op het terrein, tussen de school en het fort Charenton gelegen, werd in 1935 een uitgestrekte Cité Universitaire voor de studenten gebouwd. Deze hebben daar allen hun eigen kamer en gezamenlijke eetzaal. Ook het studentenleven is veranderd; het internaat-regiem is soepeler geworden en practisch gesproken zijn de interne leerlingen vrij.

De afdeling Besmettelijke ziekten is aan de buitenkant gelegen tegen het Nationale Laboratorium voor Onderzoek; ook deze afdeling moet nodig gemoderniseerd worden, want sinds 1882 is er niets meer aan gedaan.

De Ecole d'Alfort heeft van deze oorlog niet of haast niet geleden; één enkele bom is op de binnenplaats waar de hospitalen zijn, gevallen en vernielde alleen wat ruiten en muren. Tussen 1939 en 1940 was deze school de enige die doorwerkte met de hoogleraren en studenten die niet gemobiliseerd waren.

Sinds 1934 is Prof. Bressou, opvolger van Prof. Nicolas, die toen Algemeen Inspecteur van Onderwijs werd, met de leiding belast. De bekende „Journées Vétérinaires d'Alfort" die om de twee jaar werden gehouden, konden gedurende de oorlog niet plaats vinden, maar alle Franse en buitenlandse veeartsen hopen, dat dit spoedig weer het geval zal zijn.

Uit het laboratorium van het abattoir te Amsterdam.

ONDERZOEKINGEN OVER DE ZUIVERE WINNING EN OVER DE HOUDBAARHEID VAN BLOED EN BLOEDPLASMA

DOOR

Dr. C. POSTMA.

(*Vervolg*).

Hoofdstuk XV.

Vervaardiging van proefworsten in verband met het ingestelde onderzoek

Door den Heer GRAFTDIJK werden ten behoeve van mijn onderzoek proefworsten vervaardigd, waardoor inzicht kon worden verkregen in de betekenis van sommige verschijnselen voor de practische worstmakerij.

Bloed dat met Co_2—gas was geïmpregneerd, was iets dikker, hetgeen echter door roeren snel verdween. Het was zeer goed bruikbaar, mits het vóór het verwerken onder verwarming flink werd geroerd, ten einde het uit elkaar springen der met dit bloed vervaardigde worst te voorkomen.

Het is bekend, dat bloed soms geruimen tijd wordt bewaard, opdat de worst een lichtere kleur en een betere glans zou krijgen. Het ligt voor de hand aan te nemen dat dit een gevolg is van de optredende, beperkte, haemolyse. Bij het toevoegen van NaCl in hogere concentratie ziet men ook een uittreden van bloedkleurstof die geleidelijk toeneemt in intensiteit. De rode bloedlichaampjes worden lichter van kleur en het bloedplasma donker. Ik achtte het niet onmogelijk, dat bij gebruik van zulk bloed de worst niet te donker zou worden, zoals KAMMEL en RIEDEL aangeven, doch te licht, en dat er imbibitie aan de rand van de ingesloten schijfjes weefsel zou optreden, hetgeen de handelswaarde nadelig zou beïnvloeden. Ook moest rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat door de grote hoeveelheid zout nog andere veranderingen zouden optreden die het bloed minder geschikt zouden maken voor de worstbereiding, zij het niet onmiddellijk door de toevoeging zelve, dan toch door physisch-chemische veranderingen tijdens het bewaren. Daarom werd bloed gekookt in een papieren kunstdarm, geheel zoals dit in de worstbereiding voor de meest gebruikte soorten bloedworst is voorgeschreven en daarna enige dagen in de ijskast bewaard.

Geklopt runderbloed dan was goed gebonden, niet brokkelig en vertoonde enkele holten. Fibrisolbloed in hoofdzaak hetzelfde beeld, doch nog iets vaster van consistentie. Geklopt bloed met 8% NaCl, onmiddellijk na de toevoeging gekookt was enigszins smeerbaar en enigszins brokkelig en vertoonde talloze kleine holten. Eveneens was dit het geval met op dezelfde wijze behandeld fibrisolbloed.

Werd 8% NaCl 1 dag vóór het koken toegevoegd, dan verkreeg men het volgende beeld:

Geklopt bloed + 8% NaCl: Bruin naar donkere kant met iets violette glans. Als geheel vrij vast en elastisch, doch brokkelig bij snijden, door dat de gehele oppervlakte bezaaid was met gaatjes. Bij druk kwam vrij veel water vrij.

Fibrisolbloed + 8% NaCl: kleur terracotta. Consistentie als smeerworst, brokkelt sterk. Gehele oppervlakte bezaaid met zeer kleine gaatjes. Bij druk iets minder water dan bij vorige.

Verkleuringen als door JUNACK en KAMMEL gezien, werden dus niet waargenomen.

NaCl bleek dus bij deze proeven een de snijvastheid verminderde werking te bezitten, terwijl bij geklopt en fibrisolbloed zonder NaCl-toevoeging geen doorslaggevend verschil bestond. Bij de vervaardiging van bloedworst worden echter bindmiddelen toegevoegd, zodat te verwachten is, dat daarbij dit bezwaar niet of minder zal optreden.

Teneinde de gevolgen der NaCl-toevoeging inclusief de haemolyse te controleren, werd door den heer GRAFTDIJK bloed met 6 resp. 10% NaCl, dat na 13 dagen bewaren nog steriel doch vrijwel zwart van kleur was, tot bloedworst van dun model verwerkt, met behulp van pezen, gebroeide huid en aardappelmeel, terwijl als insluitsels stukjes nuchter kalfsvlees werden gebruikt. Ondanks het feit, dat deze grondstoffen door de oorlogstoestand de gebruikelijke moesten vervangen, doch als surrogaat beschouwd moeten worden, bleek het zeer goed mogelijk een mooie goed snijdbare worst te maken. De worst had een niet-noemenswaardig lichtere kleur; van imbibitie van de ingesloten weefselstukjes was geen sprake, doordat deze volgens voorschrift van tevoren goed waren afgebroeid. Volgens het oordeel van diverse deskundigen, o.a. van de leiders van het slachtblok, voldeden de worsten volkomen aan de eisen die de handel stelt. De worst die was vervaardigd van het bloed waaraan 10% NaCl was toegevoegd, werd bewaard teneinde de houdbaarheid te kunnen vaststellen. Nadat zij 3 weken bij 1° C bewaard was, werd de buitenzijde van de papieren kunstdarm kleverig en werd deze verwijderd. De worst droogde nu langzamerhand in; zij kromp sterk en werd zo hard als steen; er trad wel zoutuitslag op, maar toen na 7 maanden een stukje werd afgezaagd en geweekt, vertoonde zij, behoudens de zeer zoute smaak, geen afwijkingen in geur of smaak. Deze krachtproef toont aan dat wanneer men uitgaat van een steriele grondstof en kruiden die droog zijn bewaard, de worst een zeer grote houdbaarheid verkrijgt.

Blijkens deze proef zal toevoeging van 8% NaCl direct na de keuring geen bezwaar opleveren.

Aandacht moest ook worden geschonken aan het zogenaamde „dikbloed", dat bij het centrifugeren van bloed in $^1/_3$ van de hoeveelheid als een stroperige vloeistof wordt verkregen. Aanvankelijk werd dit aan een fabriek tot verwerking in voedsel voor dieren afgeleverd. Toen echter de hoeveelheid bloed afnam, de vraag naar bloedworst steeg en die naar bloedplasma bleef bestaan, is van slagerszijde getracht het dikbloed voor de worstbereiding te gebruiken na verdunning tot het oude volume met gekookt water, waaraan zoveel antistolzout was toegevoegd, dat een gehalte aan NaCl van 0,9% in het verdunde dikbloed werd bereikt. Kennelijk geschiedde dit om de geweldige haemolyse door het hypotonische leidingwater te voorkomen. Of de toevoeging speciaal van het fibrisolmengsel ook ten doel had een conservering van de kleur door fosfaat (die

later is gebleken) kan door ons niet beoordeeld worden. Tegen het gebruik van dikbloed, volgens dit recept verdund, werd door de slagers als bezwaar aangevoerd, dat de worst droog en brokkelig zou worden, zodat ze niet snijdbaar was en ongeschikt om te bakken. Blijkbaar vereist deze grondstof dus een grotere hoeveelheid bindmiddel dan geklopt of fibrisolbloed. Er waren daarom worstmakers, die verdunning toepasten met aftreksel van pezen (zonder antistolzout) hetgeen veel betere resultaten gaf ook wat de kleur betrof, doch niet steeds de productie van een minder snijdbaar product kon voorkomen. De meesten prefereerden het natuurproduct en zo heeft, toen de vraag naar plasma minder werd, doordat huid en pezen der ondervoeten van vrijwel alle runderen en kalveren gebroeid werden afgeleverd, het dikbloed alle betekenis verloren. Dit was evenwel tijdens een deel van mijn onderzoek niet het geval en daarom werden toen de sterk conserverende werking was gebleken, toevoeging van 8% NaCl toegepast. Dikbloed bevatte immers relatief meer bacteriën dan bloed (door aanhechting aan de bloedlichaampjes?).

Ik verdunde dikbloed met een NaCl-oplossing, zodat de finale sterkte 10% was, terwijl een ander gedeelte werd verdund volgens recept en daarna een aanvulling van het zoutgehalte tot 10% onderging. Noch de bereider, noch de latere beoordelaars van de ermee bereide worst droegen kennis van de samenstelling der onder de letters A en B uitgegeven monsters. Het bleek dat bij beide A en B worsten de kleur aan de lichte kant was; duidelijk lichter dan bij natuurlijk bloed met 10% NaCl. Bloed A was visceuser, beter te bewerken. Worst B was brokkeliger, meer gummiachtig, zichtbaar vochtiger en verloor na uit de ketel te zijn genomen meer water, hetgeen echter bij het spoelen weer werd opgenomen. Beide worsten waren met aardappelmeel en gebroeide kalfskop vervaardigd.

Vervolgens werden worsten gemaakt van dikbloed, dat in onverdunde toestand, nadat het met 8% NaCl gezouten was, 2 weken in de koelcel was bewaard. Daarna was een gedeelte verdund met afgekoeld gekookt water en de rest met bouillon van pezen. Het gezouten dikbloed was zeer taai geworden, doch nam na roeren met de verdunningsvloeistof snel weer de vroegere consistentie aan. De eerste worst was lichter van kleur; echter niet lichter dan bij dikbloed dat met water was verdund zonder toevoeging van zout, terwijl de aan de verwerking van verdund dikbloed verbonden nadelen niet in sterkere mate aan de dag traden. De 2e worst was uit worstmakersoogpunt beschouwd merkbaar beter.

Het is gewenst zich omtrent de werking van het bloedplasma als bindmiddel voor kookworst een begrip te vormen.

Voor de oorlog werd in bakbloedworst over het algemeen meel (20%) gebruikt en wel bij voorkeur roggemeel, omdat dit een grote bindkracht bezit. Bij andere meelsoorten ontstaat de bindkracht doordat gliadine door wateropname de glutenine-deeltjes met elkaar verbindt en zo een lijmachtige substantie vormt. Zouten, vooral fosfaten, hebben invloed op de elasticiteit. Rogge vormt echter geen gluten, maar bevat veel plantaardige gom, die sterk opzwelt met water. De werking berust dus op wateropname, waardoor een kleefstof ontstaat, die de worstbestanddelen bij elkaar houdt. Bij vele worstsoorten, waarbij de bestanddelen op zich zelf onvoldoende bindkracht hebben, wordt zwoerd als bindmiddel gebruikt. We weten dat het collagene bindweefsel, vooral in tegenwoordigheid van

melkzuur, door wateropname opzwelt en min of meer gelei-achtig wordt. Koken bij 100° C vermindert echter de bindkracht. Bloedplasma bevat deze stoffen niet, zodat hier de werking aan iets anders moet worden toegeschreven. Er is nu gebleken — en deze bevinding kon door den heer GRAFTDIJK worden bevestigd — dat wel het plasma, doch niet het bloedserum bindend werkt bij kookworst. Het ligt dus voor de hand aan te nemen, dat het fibrinogeen, dat in het bloedplasma in soltoestand voorkomt, de werkzame stof is. Op welke wijze moet men zich dit voorstellen?

Volgens LERCHE zou bloedplasma in staat zijn 100% water te binden. Tijdens een onderzoek naar anaerobe bacteriën in plasma ontdekte BONGERT bij toeval, dat wanneer 1 cc plasma gemengd werd met 10 cc 0,5% glucose-bouillon, en 24 uur in de broedstoof werd gezet bij 37° C, dat dan de gehele vloeistofmassa was veranderd in een gelatineuze zuil. Het plasma had dus de 10-voudige hoeveelheid water gebonden en daarmee een gel gevormd. Het bleek dat deze reactie soms reeds binnen $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ uur optrad en dat zij in zekere mate ook quantitatief was uit te voeren en zo de bindkracht van het plasma bepaald kon worden. Verhitting op een waterbad van 55—65° C deed deze binding weer grotendeels teniet. Volgens BONGERT is fibrinogeen de werkzame stof. Hij zag haar ook bij toevoeging van $\frac{1}{2}$% suikerwater, physiologische NaCl en 0,5—0,75% $CaHPO_4$-oplossing. In een uitvoerige beschouwing trekt hij zeer vergaande conclusies omtrent de rol van het fibrinogeen in de waterhuishouding van het levende dierlijke lichaam, welke op die van de pectinen bij planten zou gelijken. M.i. is het percentage gevallen, waarin de proeven mislukten (soms 30%) een waarschuwing niet lichtvaardig conclusies te trekken. Met physiologische NaCl is de proef mij tot nu toe niet gelukt. Bloedplasma uit gefibrisoleerd bloed, waarin het zoutgehalte tot 0.9% of meer was aangevuld, gaf met glucose-bouillon bij mijn proeven geen positief resultaat meer. Een proefworst (leverworst) vervaardigd met gezouten plasma, bleek totaal geen binding te vertonen. Het heeft dus alle schijn dat de werkzame stof met NaCl uitgezouten wordt.

Bij een proef die ik nam met *bloed* dat zonder toevoeging van een oplosmiddel was geklopt en waaruit dus de fibrine verwijderd moest zijn, zag ik met glucose-bouillon toch gelering en met physiol. NaCl een vertraagde reactie. Blijkbaar was hier nog wat fibrine achtergebleven. Toch is deze bevinding een waarschuwing, dat de onderzoekingen van BONGERT nog wel eens op uitgebreide schaal herhaald mogen worden.

Bij verhitting van een buisje gegeleerd plasma op een waterbad van 80° C, de temperatuur, die bij de worstbereiding wordt genoemd, ontstaat er een samentrekking en zien we een sponzig eiwit-neerslag, dat ongeveer de helft van het opgenomen water weer uitstoot. De heer GRAFTDIJK deelde mij mede, dat wanneer kookworst werd bereid met plasma als bindmiddel, dat dan een uittreding van water uit de worstmassa plaats had, die onder het omhulsel zichtbaar werd.

Toen hier ter stede met de plasmabereiding zou worden begonnen, zijn door de keuringsdienst van Waren alhier enkele monsters kookworst, waarin resp. 16% H_2O, 16% H_2O + 10% plasma en 16% H_2O + 25% plasma waren verwerkt (welke stof voor meer dan 90% uit water bestaat), op het watergehalte onderzocht. Dit bleek te zijn: 70,6; 70,8 en 73,9%, hetgeen overeenkomst met een Feder-getal van 3,77; 3,23 en 3,95. Een groot deel van het verwerkte water was dus weer afgegeven.

In Hoofdstuk 13 is vermeld, dat hier te lande herhaaldelijk met goed succes gebruik is gemaakt van bevroren plasma, hetwelk in de vorm van plasma-ijs in de cutter werd gebracht. Verwerking tijdens het ontdooien had dus geen nadelige werking op de bindkracht. Bij het gebruik van ontdooid plasma-ijs voor het bakken van pannekoeken bleek het volkomen aan het gestelde doel te beantwoorden. Dit plasma werd gebruikt 24 uur na verwijdering uit de vriescel.

Bij vergelijking van de 3 monsters die door den K. v. W. werden onderzocht, bleek dat naarmate het percentage plasma groter werd, de consistentie gummi-achtiger werd; de deeltjes dus sterker aaneen werden gesnoerd. Dit wordt een nadeel van het gebruik van plasma genoemd.

Al deze bevindingen maken het wel waarschijnlijk, dat het globulineachtige eiwit, het fibrinogeen, de oorzaak is van de bindkracht van het plasma. Ik stel mij de werking van het bloedplasma voor als volgt.

Het in soltoestand in het plasma aanwezige fibrinogeen neemt in tegenwoordigheid van weefselsuiker (en misschien tevens van melkzuur; in het plantenrijk geleren pectinen het beste, wanneer ook vruchten*zuren* aanwezig zijn) een grote hoeveelheid water op en gaat in de geltoestand over. De worstbestanddelen worden in deze massa ingebed. Door het aan de worstmassa toegevoegde zout en de hoge temperatuur wordt het fibrinogeen in de vorm van fibrine uitgevlokt. Deze uitvlokking heeft plaast als fibrinedraden, die een netwerk vormen, waarin retractie optreedt. De weefselen der worstmassa worden door deze draden bij elkaar gehouden, min of meer aaneengesnoerd. Hoe meer plasma wordt gebruikt, des te sterker zal deze samensnoering zijn en des te veerkrachtiger de consistentie. Hierbij ga ik van de veronderstelling uit, dat de bevindingen van Wolfers en Ruska, die een vertraagde stolling in bloedplasma met behulp van het electronenmicroscoop bestudeerden, ook gelden in tegenwoordigheid van andere weefseldelen, in casu de worstmassa. Deze onderzoekers komen op grond van de waargenomen beelden tot de conclusie, dat de fibrine in de vorm van draden uitvlokt, die zich alleen in de lengterichting aaneen kunnen sluiten. In het plasma treft men echter ook de bloedplaatjes aan. Wanneer deze nu door chemische of physische invloeden gelaedeerd worden, dan zijn zij in staat in *elke* richting fibrinedraden vast te houden. Zo vormen zij de knooppunten van een netwerk van fibrinedraden. In bloed dat bezig is te stollen, zijn in de spleten van het beschreven netwerk de bloedlichaampjes, in de kleinste echter alleen vocht opgesloten. Treedt nu retractie op, dan wordt het vocht voor een groot gedeelte uitgeperst en de weefseldeeltjes worden samengesnoerd.

Door ons werd ook een proef genomen met het bevriezen van bloedworst in een cel met een temperatuur van 15° C beneden het vriespunt. Nadat deze worst weer ontdood was, bleek geen binding meer aanwezig te zijn. Ik stel mij voor, dat we bij deze worst, die als bindmiddel aardappelmeel en pezen bevatte, het verschijnsel moeten verklaren als bij spierweefsel. Door het bevriezen treedt water uit die delen, welke nog water hebben gebonden, waarschijnlijk dus het collagene bindweefsel. Bij het ontdooien is dit evenmin als de gekookte rode bloedlichaampjes, in staat om weer water op te nemen, dit treedt uit en er wordt niet opnieuw een gelei-achtige massa gevormd als omhulsel van de rode bloedlichaampjes.

Hoofdstuk XVI.

Conclusies.

1. Het is mogelijk aan een groot abattoir in de dagelijkse praktijk bloed te winnen en bloedplasma te bereiden, dat zeer arm is aan bacteriën.
2. Bij alle diersoorten dient daartoe het bloed opgevangen (en tijdens de keuring bewaard) te worden in deugdelijk, schoon en inwendig gestoomd vaatwerk, welke handeling bij voorkeur kort vóór het begin der werkzaamheden dient te geschieden.
3. De verbloeding moet plaats vinden:
   a. bij runderen en nuchtere kalveren door toepassing van een grote huidsnede in de mediaanlijn van de hals, gevolgd door een caudale halssteek, waarbij luchtpijp en slokdarm niet geraakt worden.
   b. bij varkens door de borststeek.
4. Bij runderen wordt het bloed opgevangen in een vloeistof die stolling voorkomt. Bij varkens kan het ook geroerd worden met schone, voor het doel geschikte voorwerpen. Bij toepassing van bloedaanzuiging door een hol steekmes naar een reservoir moet zorgvuldige sterilisatie van het apparaat mogelijk zijn en ook toegepast worden.
5. Wordt bloed gecentrifugeerd ten behoeve van de winning van bloedplasma dan wordt zorg gedragen dat de onderdelen der centrifuge nadat zij direct na het laatste gebruik zorgvuldig zijn gereinigd, vóór de aanvang der werkzaamheden met stoom worden gesteriliseerd.
6. Na de keuring resp. de bereiding worden het bloed en het bloedplasma bij voorkeur over een koeler, afgekoeld tot een temperatuur van 0—2°C
7. Het transport geschiedt in bussen, die bij voorkeur naadloos, doch in elk geval schoon en inwendig roestvrij zijn en die dezelfde dag inwendig met stoom zijn gesteriliseerd.
8. Bij de beoordeling — in de praktijk — van bloed- en bloedplasmamonsters die anti-stolzout bevatten, dient een bacterioscopisch onderzoek te worden gedaan, deels ter contrôle op een zuivere winning, anderdeels ter vaststelling van de deugdelijkheid. Bij bloed is dit laatste zeer noodzakelijk wanneer blijkens de donkerder kleur reeds enige tijd na de winning is verlopen.
9. Bij een kiemgehalte van 2 millioen bacteriën per cc vastgesteld door directe telling, dienen bloed en bloedplasma in het algemeen afgekeurd te worden.
10. Bij de beoordeling kunnen factoren als de soort der bacteriën, de sporen- en de groepsvorming een belangrijke steun zijn.
11. Bij ontbreken van directe koeling of als aanvulling daarvan kan met het bloed vermengd worden een hoeveelheid van 80 gr NaCl per liter bloed.
12. Door deze toevoeging is het bloed beter bestand tegen ongunstige omstandigheden tijdens het transport en het bewaren. Bij bewaren in de koelcel kan de bacteriegroei enkele weken worden geremd, terwijl geen of praktisch geen sporenvorming wordt waargenomen.
13. Worst die bereid is met bloed, dat op deze wijze is behandeld, bezit een zeer lange houdbaarheid.

REFERATEN.

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS DOOR DENEMARKEN [1].

Dit zeer uitvoerig artikel behelst een verslag over een verblijf van een maand in Zweden en vooral Denemarken, in opdracht van de stad Helsinki, teneinde zich door werkzaamheid in laboratoria en bezoeken aan diverse inrichtingen op de hoogte te stellen van de tegenwoordige stand der melkhygiëne in de eerste plaats, doch ook van andere veterinair-hygiënische diensttakken. Het streptococcen- en salmonellavraagstuk wordt uitvoerig besproken; dit gedeelte bevat voor ons geen vermeldenswaardige zaken. Herhaaldelijk komen in Denemarken epidemieën door dysenteriebacillen voor. Bij het overheidstoezicht op melk zijn veel meer dan in Nederland veterinaire krachten ingeschakeld; vlees- en melkhygiëne worden vaak in één dienst met gemeenschappelijk laboratorium beoefend; in Aarhus ressorteert ook de pluimveekeuring onder deze dienst. De melkcontrôle geschiedt op dezelfde wijze als in ons land. De meeste melk wordt, althans in de bezochte steden, in flessen verkocht; losse melk-verkoop neemt af (In Denemarken wordt aan stations en langs de wegen veel meer gekoelde-melk in flessen verkocht dan hier. Ref.).

Te Ortved bij Ringsted op het eiland Seeland is een centrale coöp. diermeelfabriek, die 5000 ton per jaar verwerkt, o.a. 30.000 cadavers. Deze inrichting is dienstbaar gemaakt aan het onderwijs in vleeskeuring aan veterinaire studenten.

Uitvoerige mededelingen worden gedaan over proefnemingen van JEPSEN met betrekking tot de behandeling van chron. streptococcen-mastitis bij koeien met penicilline. Deze behandeling kan plaats vinden in alle stadia der lactatieperiode, behalve bij pas afgekalfde en niet bevruchte koeien. Bij hoogdrachtige hoogstens 2 kwartieren tegelijk, omdat anders complicaties kunnen optreden. De behandeling bestaat hierin, dat men 2 maal (met 1—3 dagen tussenpoos) 750—1250 cc van een gefiltreerd extract, dat 5000—10.000 Oxfordeenheden penicilline bevat, in het aangetaste kwartier laat infunderen, nadat dit eerst uitgemolken is. Op de eerstvolgende melktijd wordt het kwartier uitgetrokken. De melkgift is dan uiterst gering.

Na de infusie ontstaat regelmatig temperatuurs-stijging tot 40—41° C. Gewoonlijk is de temperatuur na 12—18 uur weer normaal. Soms ziet men ook rillingen en gebrek aan eetlust.

(3 hoogdrachtige koeien, waarbij meer dan 2 kwartieren tegelijk werden behandeld, kregen paralyse, welke bij 2 er van na 24—48 uur verdween. No. 3 bleef liggen en succombeerde tengevolge van uitgebreide decubitus).

Als *locale* reactie werd waargenomen; een vrijwel absoluut ophouden der melksecretie gedurende korte tijd; sterke zwelling van het uierweefsel met subcutaan oedeem, meestal verdwenen na een paar dagen. De locale reactie verschilde al naar het individu, de toestand van de uier, het staduim der behandeling. Het bleek, dat 750 cc steriele physiologische Na Cl alléén, in een normaal kwartier- als contrôle- dezelfde locale reactie gaf. Misschien is het dus gewenst de hoeveelheid vloeistof te verminderen en dus de concentratie van penicilline te verhogen. (Hierop wijzen ook mededelingen uit andere landen).

JEPSEN deelde als resultaat van de behandeling van 344 ontstoken kwartieren mede, dat van deze na 1—2 maand 86 % bacterievrij was. Ter vergelijking werden een aantal koeien met trypaflavine behandeld; hierbij bleek na de overeenkomstige tijd 37 % vrij van bacteriën te zijn.

POSTMA.

Bestaat er een chronische vorm van de ziekte van Bang?

Onder dezen titel publiceert GERRITS, longarts te Amsterdam eene instructieve beschouwing, (N. T. v. G. 15 Maart 1947, I no. 11), waarin hij op grond van zijn waarnemingen tot de conclusie geraakt, dat de ziekte van Bang in ons land voorkomt

---

[1] B. OSTELHOLM. Berättelse från en studieresa till Danmark. (Finsk Veterinär tidskrift 1946, nr. 7—8, S. 261.

in een chronischen lichtverloopenden, doch moeilijk klinisch te begrenzen vorm. Steun voor deze opvattingen meent hij te vinden in de beschrijvingen van een aantal ziektegevallen, waarbij 52 % van de klinisch verdachte patienten eene positieve huidreactie vertoonden, terwijl dit percentage bij veertig contrôlepatiënten zeven bedraagt. Omtrent de serologische reacties merkt hij op, dat ongetwijfeld de agglutinatiereactie een belangrijk hulpmiddel kan vormen bij het stellen der diagnose, hoewel omtrent de quantitatieve beoordeeling de normen bij tal van onderzoekers vrij ver uit elkander liggen. In ons land wordt een titer 1 : 400 of hooger geëischt. Van der HOEDEN acht alle reacties beneden 1 op 100 waardeloos. In Amerka wordt de grens algemeen bij 1 op 80 gesteld. Toch is later gebleken, dat het standpunt, volgens hetwelk een actieve infectie met Brucella abortus wordt uitgesloten, indien er een titer langer dan 1 op 80 of een negatieve agglutinatiereactie bestaat, niet geheel juist is.

Bij een aantal patiënten toch, bij wien men op klinische gronden de ziekte van Bang vermoedde, heeft men de Brucellae uit het bloed kunnen kweeken, terwijl de agglutinatiereacties negatief uitvielen. SIMPSON, (Ann. Int. Med. 4. 238, 1930) vond dit zelfs in een percentage van zes, ALICE EVANS (Publ. Health. Rep. 54.1507, 1938) vond bij de chronische vorm der Banginfectie de agglutinatiereactie vaak negatief. Bij patiënten, welke o.m. de volgende verschijnselen vertoonen: subfebriele temperatuur (constant of in periodes), moeheid, vermagering, nachtzweet en waarbij tuberculose met zekerheid valt uit te sluiten, behoort men differentieel-diagnostisch het bestaan eener eventueele Banginfectie binnen het raam der mogelijkheden te betrekken.

Het vóórkomen dezer ziekte in ons land wordt nog gesteund door de waarneming, dat het percentage positieve huidreacties (52 %) veel grooter is bij verdachte patiënten dan bij contrôlepersonen (7 %).

Schrijver meent, dat de onderscheiding in acute en chronische vorm op een misvatting berust; naar zijn meening heeft deze aandoening steeds een chronisch karakter. Door collega VAN DER HOEDEN wordt in zijn laatstverschenen werk, De Zoönosen, het vóórkomen van deze aandoening, ook in den chronischen vorm aangeduid (Ref.).

ZWIJNENBERG.

Dr. P. J. GAILLARD. Weefselcultures en de cliniek. [1]).

Tusschen 1910 en 1930 was het kweeken van weefsels voor velen een aantrekkelijk spelletje. Omstreeks 1907 is door CARREL de techniek aangegeven.

Op een dekglaasje wordt een weefselfragmentje ter grootte van ½—1 mm³ in een druppel voedingsbodem gelegd en bestudeerd als hangende druppel. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van speciaal geconstrueerde fleschjes. Het geheel dient steriel te zijn. De voedingsbodem bestaat uit 1 deel homoloog plasma van een volwassen dier en één deel perssap van jonge embryo's. Bij lichaamstemperatuur ziet men nu na eenige uren cellen voor den dag komen, er ontstaat een zoom van cellen, de groeizône, welke zich gestadig vergroot. Morphologisch treedt er een dédifferentiatie op, behalve van het verschil epitheel-bindweefsel. Dit houdt echter niet in, dat ook alle physiologische kenmerken verdwenen zijn.

De „groei" nu van deze snel groeiende gedédifferentieerde cultures kan men gebruiken als reagens voor die stoffen, waarvan men weet of verwacht, dat ze op die groei van invloed zijn. Eensdeels b.v. op stoffen als het groeihormoon van de hypophysevoorkwab.

Aan den anderen kant ook op stoffen, welke in vivo niet speciaal invloed op de groei hebben, doch welke, in vitro in verschillende concentraties toegediend, op de migratie of deeling een zoo regelmatige invloed hebben, dat de concentratiewerkingscurve als herkenningscurve voor de stof te gebruiken is. Indien men de migratie der leucocytaire elementen als maatstaf neemt, blijkt het, dat antianaemische leverpraeparaten, in verschillende concentraties toegediend aan beenmergexplantaten van jonge caviae een specifieke curve opleveren. Hieruit werd een ijkingsmethode voor dergelijke praeparaten in vitro ontwikkeld.

[1]) Tijdschrift v. Geneeskunde, deel 91, blz. 580 e.v.).

Hooge concentraties, als 1 : 2 — 1 : 20 onderdrukten de migratie, terwijl bij 1 : 80 een duidelijke migratiebevordering werd waargenomen, welke bij verdere verdunning weer verdween. De plaats van dit migratieoptimum bij enkele ijkingen van eenzelfde praeparaat bleek gelijk te blijven, en thans is het zoover, dat een gemiddelde van 4 ijkingen een betrouwbare indruk van een praeparaat geeft.

Sterkere praeparaten geven een top bij lagere concentratie, terwijl onwerkzame praeparaten geen top geven. Deze methode veroorlooft een verder onderzoek naar de physiologie van het antianaemische leverprincipe.

Julius en Bauer deden onderzoekingen naar de invloed van sulfonamiden en antibiotica op weefselcultures. Van belang is de invloed van verschillende metaalsoorten op cultures van het voorhoofdsbeen van kippenembryo's. 13 metalen en legeeringen werden onderzocht, waarbij bleek, dat alleen V2A en E. W. staal onschadelijk waren, terwijl rood Cu en phosphorbrons doodelijk waren. De chirurg dient dan ook bij eventueele behandeling van fracturen met metaal (schroeven, metalen platen, metaaldraadhechting) uitsluitend gebruik te maken van roestvrij staal, alleen dat kan bij de osteosynthese straffeloos toegepast worden.

Dit wat betreft de beteekenis van weefselcultures volgens Carrel voor de cliniek. Verdere toepassingen zijn te danken aan de onderzoekingen van Gaillard en zijn medewerkers. Deze stelden zich de vraag, waardoor de straks vermelde dedifferentiatie der weefsels in de cultures van Carrel werd veroorzaakt. Perssappen van embryo's van verschillende leeftijd, en sera van dieren van verschillende leeftijd vertoonen groote verschillen in samenstelling, waaruit volgt, dat de structureele ontwikkeling in een dynamisch millieu plaats vindt, terwijl de cultures volgens Carrel in een statisch milieu leven. Men ging er toen toe over, om cultures, welke eerst volgens Carrel gedifferentieerd waren, in een dynamisch milieu over te brengen. Dit werd bereikt door telkenmale perssap van oudere embryo's te nemen, gevolgd door sera van steeds oudere dieren. Op deze wijze gelukte het, een enchondrale verbeening en dwarsgestreepte spiervezelen te verkrijgen, en kon men cultures aanleggen van volledig ontwikkeld hypophyse-voorkwabweefsel van konijnen, van de bijschildklieren en ovarium van voldragen menschelijke foetus. De organotypische structuren kon men eenige weken in stand houden. Het bleek dus, dat de dedifferentiatie in Carrelsche culturen wordt veroorzaakt door de statische omgeving, waarin de weefselfragmenten leven.

Toen werd de vraag gesteld, of het mogelijk zou zijn, gekweekte fragmenten van de gl. parathyreoideae van overleden menschelijke foetus te transplanteeren bij patiënten met postoperatieve tetanie. (T. strumipriva) Homoiotransplantatie mislukt steeds (herinnerd worde aan de met de noodige reclame gepubliceerde „verjongingskuren" door transplantatie van testisweefsel). Een enkele maal schijnt een homoiotransplantatie bij allernaaste bloedverwanten wel eens te gelukken. Ontneemt men echter het weefsel aan jongere dieren, dan gelukt het. In de praktijk dient men bij de hoogste zoogdieren weefsels van neonati of embryo's nemen. Voor dit laatste is de naam brephoplastiek gebruikelijk. Door het te transplanteeren weefsel eerst te kweeken in serum van den toekomstigen hospes, ondergaat het een dusdanige aanpassing, dat het na implantatie niet als corpus alienum wordt geëlimineerd.

De bijschildkliertjes werden zoo snel mogelijk na den dood ontnomen aan gezonde embryonen, bij 4° C in een physiologisch zoutmengsel gedompeld en in stukjes van $\frac{1}{8}$ mm^3 gesneden. In de hangende druppel werden ze gekweekt in een mengsel van plasma van den toekomstigen gastheer en serum van het foetus. Aldus kan men van een foetus 20 explantaten kweeken, welke na 14 dagen getransplanteerd worden. Dit geschiedt onder locale anaesthesie in de vaatschede van de a. of v. axillaris, waarbij angstvallig gewaakt moet worden voor bloedingen. Op deze wijze werden 24 transplantaties verricht bij 15 patiënten met postoperatieve tetanie. Bij patienten boven 30 jaar werd geen herstel bereikt, doch van 9 patiënten beneden die leeftijd genazen er 6 volledig, 2 gedeeltelijk en 1 niet.

Dit zeer interessante onderzoek leert dus, dat brephoplastiek met gekweekt materiaal mogelijk is en voor de cliniek groote beteekenis heeft, het opent m.i. verre perspectieven, ook voor de diergeneeskunde.

Dr. J. H. van den Berg.

BERICHTEN.

Mededeelingen van het Secretariaat.

In Overijssel is reeds in verschillende plaatsen een overeenkomst gesloten tusschen een dierenarts en het bestuur van een Coöp. Zuivelfabriek of van een veehoudersorganisatie, over de georganiseerde dierziektebestrijding, buiten de Provinciale Gezondheidsdienst om.

Deze gang van zaken is onjuist en moet voorkomen worden. In een waarschuwende mededeeling zal dit onder de aandacht van de collegae gebracht worden.

Het rapport over het beleid en de houding van het Hoofdbestuur in de bezettingsjaren, is o.a. gezonden aan de leden van het Algemeen Bestuur, die er mededeeling van kunnen doen in de afdeelingsvergaderingen.

Prof. Dr. L. DE BLIECK heeft bedankt voor alle Maatschappij-commissies. De Tuberculosecommissie, die vrij groot is, zal niet worden aangevuld en de commissie inzake de hulpkrachten zal zelf uit de leden een voorzitter aanwijzen. Deze commissie is nu als volgt samengesteld:

P. SJOLLEMA, Leeuwarden, Voorzitter;

Dr. W. A. DE HAAN, Bergambacht, Secretaris;

Drs. C. BERGSMA, Rotterdam; J. DEN DAAS Jr., Druten; Dr. J. GRASHUIS, Hoogland; J. KRANENBURG, Klaaswaal; D. REMPT, Alkmaar; H. DE RONDE, Delft; D. J. B. RUTGERS, Almelo; H. H. H. SCHREINEMAKERS, Roermond; J. H. TEN THIJE, Utrecht.

Wanneer een rapport is uitgebracht, zal het aan de leden worden toegezonden. Na bespreking in de afdeelingsvergaderingen zal er een buitengewone algemeene vergadering gehouden worden voor de behandeling van het rapport. Deze vergadering zal plaats hebben op de avond van de Universiteitsdag, die dit jaar valt op Donderdag 3 Juli. Het Hoofdbestuur heeft tot de Faculteit der Veeartsenijkunde h t dringende verzoek gericht, om de daarop volgende 2 dagen, dus Vrijdag en Zaterdag 4 en 5 Juli, een „veterinaire week" te organiseeren.

Helaas kan de Faculteit hieraan dit jaar geen medewerking verleenen.

Het Hoofdbestuur heeft het Bindend Besluit van de afdeeling Friesland goedgekeurd, waarbij wordt bepaald, dat alleen gezondheidscertificaten worden afgegeven voor runderen, die afkomstig zijn van tuberculosevrije bedrijven.

Enkele afdeelingen hebben gewezen op de geringe waarde die het voorgestelde B.B., inzake het secretariaat heeft. Het Hoofdbestuur heeft het voorstel ingetrokken. Een goede overeenkomst moet voldoende waarborg zijn. Eventueel moeten de reserves en fondsen van de Maatschappij aangesproken kunnen worden om het gesloten contract na te komen.

De afdeeling Zuid-Holland en reeds eerder de afdeeling Overijssel dringen aan op een lectoraat in de veevoeding.

Op de begrooting is voorloopig een post uitgetrokken voor een lectoraat in de voeding van kleine dieren.

Aan de zoötechnische opleiding van den a.s. dierenarts kan onmogelijk zooveel tijd besteed worden, als aan de L.H.S. te Wageningen. De eenige oplossing is, specialisme in de opleiding, in de richting kleine huisdieren, zoötechniek, vleesch- en melkhygiëne, etc.

De tarievencommissie, die de opdracht heeft gemotiveerde tarieven voor de georniseerde dierziektebestrijding te ontwerpen, is als volgt samengesteld:

S. SANTEMA, Tzummarum, Voorzitter;

Dr. W. A. DE HAAN, Bergambacht, Secretaris;

L. VAN BERGEN, Gieten; J. BOOGAERDT, Nieuwveen; C. J. BOVEE, Bergen op Zoom; W. J. L. DE GROOF, Kruiningen; A. H. M. HENDRIKX, Echt; Dr. L. HOEDEMAKER, Harderwijk; Dr. Y. M. KRAMER, Voorburg; S. MAKKINGA, Westwoud, G. J. W. SCHOENMAKER, Kockengen; G. S. E. VEGTER, Holten.

Na overleg met het Departement van Justitie is een ontwerp-Tuchtwet bij genoemd departement ingezonden.

De afdeeling Noord-Holland heeft op de wenschelijkheid gewezen van een periodiek herbenoemen van de leden van alle commissies van de Maatschappij. Hierdoor wordt een langdurige „non-activiteit" van sommige commissies voorkomen. Dit zal in de e.v. Algemeene Bestuursvergadering besproken worden.

De afdeeling Gelderland heeft haar werkgebied bepaald tot de provincie Gelderland, in verband met de Gezondheidsdienst, die provinciaal werkt.

Deze afdeeling zou dit landelijk geregeld willen zien.

Het Hoofdbestuur meent, dat dit van de afdeelingen zelf moet uitgaan, omdat die het beste kunnen beoordeelen of deze regeling juist zou zijn, in verband met grensgebieden etc.

Op het betreffend verzoek van het Hoofdbestuur heeft de Directie van den Landbouw medegedeeld, dat het honorarium van de dierenartsen aan de van Rijkswege gesubsidieerde cursussen in hoefbeslag, paarden- en rundveekennis enz., is verhoogd tot *f* 5,— per lesuur.

Tevens ontvangen zij een vergoeding voor tijdverlies.

De A.V.M.A. heeft een vertegenwoordiger van de Maatschappij voor Diergeneeskunde geïnviteerd op haar jaarcongres te Cincinnati, met het verzoek om een rapport uit te brengen over paratuberculose of leptospirosis. Het Hoofdbestuur is van meening, dat alle financieele- en deviezenmoeilijkheden overwonnen moeten worden, om deze reis mogelijk te maken. Het noodige contact met Amerikaansche collegae en instituten is voor ons van het grootste belang.

Deze aangelegenheid zal met den Directeur-Generaal van den Landbouw persoonlijk besproken worden.

Adspirant-leden.

De volgende collegae verzoeken lid te worden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

G. Terpstra, Roordahuizum;
K. G. Terpstra, Roordahuizum;
J. Hendrikse, Rembrandtkade 2, Utrecht.

Binnen 30 dagen na deze publicatie kunnen eventueele bezwaren worden ingediend bij het Secretariaat.

Gedenkteeken voor gevallen collegae, tengevolge van oorlog en bezetting.

De volgende bedragen zijn hiervoor reeds overgemaakt:

Eerste verantwoording	*f* 130,—
A. A. O. te S.	10,—
C. J. B. te B. o. Z.	10,—
Dr. C. J. F. te A.	25,—
C. S. te d. R.	10,—
F. J. A. B. te H.	5,—
K. F. J. te d. B.	10,—
Dr. A. C. te U.	5,—
Dr. H. J. v. N. te 's-Gr.	20,—
H. S. v. Z. te W.	10,—
L. L. te H.	10,—
Totaal	*f* 245,—

Bijdragen kunnen worden overgeschreven op postrekening No. 57889, ten name van ondergeteekende.

Dr. W. A. de Haan, *Secretaris.*

Groep geneeskunde van het kleine huisdier.

De tweede groepsbijeenkomst werd gehouden op Zaterdag 29 Maart in de collegezaal van het Pathologisch Instituut. De bijeenkomst werd bezocht door 33 collegae en introducé's. Als sprekers traden op: Peters met als onderwerp Electrochirurgie, Voûte over Stilbeenpreparaten, Ten Thije over Pleuritis bij de kat en over Thymussarcoom.

Ook van deze vergadering is een verslag inhoudende de voordrachten en een samenvatting der discussies aan alle groepsleden toegezonden. Voor zoover de voorraad strekt is dit verslag voor belangstellenden verkrijgbaar bij ondergeteekende. Het verslag van de eerste vergadering is geheel uitverkocht zoodat ik niet aan alle aanvragen heb kunnen voldoen.

De contributie van de groep bedraagt *f* 5,— per jaar, zij die zich nog niet als lid opgaven, maar een geregelde toezending der verslagen op prijs stellen worden verzocht dit bedrag over te maken op postgiro 241420 ten name van Dr. J. G. OJEMANN te Amsterdam. Ook de groepsleden, die hun contributie nog niet contant voldeden worden verzocht te gireeren.

De derde groepsvergadering wordt gehouden op Zaterdag 7 Juni in de gehoorzaal van de N.V. Organon te Oss des middags te 2.30 uur. Programma: Prof. Dr. J. D. VERLINDE: Antibiotica. Dr. J. WINSSER: Geelzucht bij hond en kat. Demonstraties (waarbij waarschijnlijk een film over DDT vergiftiging). Het groepsbestuur belegt deze vergadering in het Zuiden teneinde de practici in het Zuiden gelegenheid te geven persoonlijk met de Kring kennis te maken. Ik doe een dringend beroep op de zuidelijke collegae om in grooten getale deze vergadering te bezoeken.

Dr. J. G. OJEMANN, *secretaris*.

De vereeniging van keuringsveeartsen in Groningen en Drenthe hield op 22 Februari j.l. een vergadering in „Restaurant Riche" te Groningen.

Meerdere leden maakten in deze vergadering de opmerking, dat zij momenteel niet op de hoogte waren van het al dan niet geldig zijn der diverse, tijdens de bezetting uitgevaardigde, voorschriften en vonden het dan ook zeer wenschelijk, dat de uitgifte van de vroeger toegezonden „Regelingen Vleeschkeuring" weer spoedig opnieuw zou plaats vinden.

Over het verloop van de keuring der huisslachtingen in dit seizoen was men ontevreden. Men wees er op, dat vooral in de provincie Drenthe door de groote afstanden de keuring der huisslachtingen zonder centralisatie der slachtingen practisch onmogelijk is en dat de gemeenteraden, die over de centralisatie de uiteindelijke beslissing hebben, deze centralisatie veelal verhinderen, waardoor de keuring onmogelijk wordt. Men achtte het dan ook noodzakelijk, dat door een wetswijziging de gemeenten tot centralisatie zouden kunnen worden gedwongen.

Als spreker trad op Dr. H. H. VINK, die een boeiende voordracht hield over: „Het onderzoek naar paratyphusbacteriën in de vleeschkeuring".

Spreker begon met de enttechniek, het kweeken van paratyphusbacteriën op speciale voedingsbodems, de determinatie der Salmonella's door verschillende voedingsbodems en door agglutinatie met specifieke sera te bespreken. Vervolgens werden de primaire en secundaire dierparatyphosen belicht. Collega VINK wees er op, dat het voor het opsporen van paratyphusbacteriën noodzakelijk is de *lever* in het bacteriologisch onderzoek te betrekken. De moeilijkheid is echter, dat de lever nog al eens, waarschijnlijk vooral tijdens de agonie, vanuit de darm wordt besmet, zoodat ook de levers van normale slachtdieren nogal eens kiemhoudend zijn. Het is dan ook noodzakelijk om, als alleen de uit de lever geënte voedingsbodems groei te zien geven, de cultures te determineeren. Spreker wees er verder op, dat indien de lever paratyphusbacteriën blijkt te bevatten, ook uit het vleesch bijna altijd Salmonella's kunnen worden gekweekt door stukjes vleesch van verschillende plaatsen van het lichaam te brengen in de tetrathionaatbouillon van MÜLLER. Hieruit volgt, dat slachtdieren waarbij alleen in de lever paratyphusbacteriën worden aangetroffen toch moeten worden afgekeurd. Spreker bestreed de vooral in Duitschland heerschende meening, dat men het vleesch van dergelijke slachtdieren kan goedkeuren onder voorwaarde van sterilisatie en wees in dit verband op het gevaar der thermostabiele antigenen. Tevens wees hij op het gevaar, dat de bewerking van dit vleesch vóór de sterilisatie zou opleveren voor de bewerkers en op het gevaar voor besmetting van ander vleesch en de tafels waarop dit vleesch bewerkt wordt, waardoor voedselvergiftigingen zouden kunnen ontstaan.

W. H. EENINK, *Secretaris*.

INGEZONDEN.

BESCHOUWINGEN naar aanleiding van het artikel van den heer J. H. MEIJERS, apotheker, in het tijdschrift voor diergeneeskunde van 1 November 1946, pagina 858-859.

Inleiding.

Wanneer ik, na gedurende ruim een kwart eeuw veel onprettige dingen en heel weinig sociaal optreden van apothekers te hebben ondervonden het artikeltje van den heer MEIJERS in ons tijdschrift lees, en herlees, dan ontkom ik niet aan de gedachte, dat er hier een addertje onder het gras schuilt. Een apotheker toch, die, ongevraagd en belangeloos, aan derden den weg wil aanwijzen, waarop met het leveren van geneesmiddelen voordeel te behalen is, is een rarissima avis. Laat ik het artikeltje eens aan een critische beschouwing mogen onderwerpen.

Critische bespreking.

1. Dat de dierenarts niet in staat is door hem gebruikte grondstoffen te beoordeelen op aard en zuiverheid, is een stelling, die ik in zijn algemeenheid, niet gaarne zou onderteekenen. Echter: aannemende dat het zoo is, dan vraag ik mij af: Welke apotheekhoudende arts kan dat, en welke tandarts? En worden die dan niet het slachtoffer van „een enkele groothandel, die dat zeer goed weet?" Waarom overigens niet ronduit gesproken van „onbetrouwbare groothandel?" Het leveren van rotenonlooze derris of van te oude extr. belladonnae kan ik moeilijk als bewijs van betrouwbaarheid zien.

2. Dat de Nederlandsche pharmacopee (veel) belangrijke diergeneesmiddelen niet bevat, is juist. (MEIJERS verstaat onder diergeneesmiddelen vermoedelijk geneesmiddelen, die veel gebruikt worden in de diergeneeskundige praktijk). Maar het is eveneens juist, dat vele belangrijke menschengeneesmiddelen (om in de terminologie van den heer MEIJERS te blijven), evenmin zijn opgenomen.

3. De in de pharmacopee aan de geneesmiddelen gestelde eischen, zijn inderdaad gericht op gebruik in de „humane" praktijk, eidoch: een groot deel van deze eischen is gebaseerd op dierproeven, physiologische titratie enz., m. a. w. op toepassing op dieren.

4. Ik voor mij sta op het standpunt, dat wij voor onze dieren volkomen dezelfde eischen van zuiverheid aan de geneesmiddelen moeten stellen als artsen voor de „humane" praktijk. M. a. w. de eischen der pharmacopee, Ed. V., gebaseerd op het eenige juiste principe: slechts het allerbeste is juist goed genoeg. En ik ben zeer zeker niet de eenige dierenarts, die dit standpunt inneemt: ik acht het het eenige principe, dat aanvaardbaar is voor arts en dierenarts, welke met hunne patiënten slechts het goede voorhebben.

„Dit" (dus slechts het allerbeste is juist goed genoeg) „zal in het algemeen voor de veterinaire praktijk niet noodig zijn", oordeelt MEIJERS. Afgescheiden van het feit, dat een apotheker toch zeer zeker niet de man is, om over een zoo specifiek diergeneeskundige aangelegenheid te oordeelen, is het ook nog onjuist.

Het zou ons raar vergaan, indien wij bv. onze ol. camphoratum bereidden met olie, welke niet voldeed aan de pharmacopee, om een enkel voorbeeld te noemen. Ik geloof niet, dat de infectiegrenzen — laat ik het zoo maar noemen — van mensch en zoogdieren zoo ver uiteen liggen. Ik noem dit speciaal, omdat MEIJERS over „gezuiverde" stoffen spreekt. Alles, wat in de diergeneeskundige praktijk parenteraal wordt toegediend, moet voldoen aan dezelfde eischen van zuiverheid als voor den mensch. En dit omvat een groote groep geneesmiddelen, en er komen dagelijks nieuwe bij.

5. De „bestemming" van vele geneesmiddelen ad us. vet. (want „benaming" is dit niet) is in vele, zoo niet alle gevallen, afkomstig van den groothandel, en wordt, bij mijn weten, nooit gegeven aan de hand van bepaalde, van diergeneeskundige zijde gestelde eischen. In wezen is dit een genoeglijk onderonsje van h.h. groothandelaren. Vooral de I. G. Farben was hier sterk in. Ten deele is het wel een kwestie van prijzenpolitiek, ten deele ook een modus, om niet aan de eischen der verschillende pharmacopeeën voldoende geneesmiddelen te spuien.

Een etiket erbij: ad us. vet., een kleine prijsdaling, en de dierenarts slikt het wel (figuurlijk gesproken), vooral als hij dan zoo nu en dan eens een zakboekje krijgt, of de fabriek eens mag zien. En exitus letales bij dieren door ondeugdelijke geneesmiddelen vallen niet zoo op, trekken niet zoo algemeen de aandacht.

De motieven, door MEIJERS aangevoerd om zijn inzichten aanvaardbaar te maken, acht ik weinig steekhoudend.

MEIJERS wenscht dan:

A. Een commissie, die de minimum eischen voor algemeen gebruikte diergeneesmiddelen zal vaststellen. Bedoeld worden uit den aard der zaak de geneesmiddelen, welke in de diergeneeskunde algemeen worden gebruikt. Deze commissie zal dus hebben na te gaan, of, en zoo ja, in hoeverre een geneesmiddel „onzuiver" mag zijn.

B. Deze commissie zou moeten bestaan uit: een dierenarts, een pharmacoloog, een apotheker en een groothandelaar, dus een commissie van een even aantal leden, waarin, aannemende dat de pharmacoloog ook dierenarts is (en die zijn er niet veel), toch nog altijd de belanghebbende diergeneeskunde niet de meerderheid heeft. Is de pharmacoloog pharmaceut, dan wordt het wel heelemaal: sans vous, sur vous et chez vous.

C. Een centraal punt van onderzoek. Of dit inderdaad zoo weinig zal kosten, dat het bestreden kan worden uit de prijsdaling van alleen voor dieren geschikte geneesmiddelen, waag ik te betwijfelen. Overigens is: Ad us vet. mijns inziens iets anders dan: alleen voor dieren geschikt. Geneesmiddelen, alleen voor dieren geschikt, bestaan mijns inziens niet, geneesmiddelen ad us vet. kan ik me voorstellen, zonder daarom nog het principe te aanvaarden.

D. Een formularium, bestemd voor dierenartsen en groothandel. De groothandel kent dan de wenschen der dierenartsen (???) en kan de voor dierenartsen nuttige recepten (???) in het groot bereiden en verkoopen onder officieele wetenschappelijke benaming.

De voordeelen daarvan worden opgesomd.

Daar hebben we het addertje. In cauda venenum, of liever venena, want er zit tweevoudig venijn in dit staartje.

In de eerste plaats toch wordt hier een aanslag gedaan op ons recht, apotheekhoudend te zijn, immers men wenscht de voor dierenartsen (bedoeld wordt natuurlijk voor dieren) nuttige recepten te bereiden en te verkoopen. Dat wij onze eigen receptuur verzorgen, is al heel lang een doorn in het oog van apothekers en groothandel. Men spreekt wel van beunhazerij, en van schoenmakers, die bij hun leest moeten blijven, maar in feite is dit alles slechts een dekmantel voor de kwalijk verborgen ergernis, dat de dierenartsen steeds apotheekhoudend zijn. Het artikel van den heer MEIJERS moet mijns inziens dan ook in dit licht worden bekeken. Het is weer eens een poging, om ons dat recht te ontnemen.

Het tweede venijn is dat formularium, waarover de groothandel wil beschikken. Die machtige groothandel, die wel dergelijke boekjes heeft voor humaan gebruik, en voor gebruik in de tropen, beschikt nog niet over een formularium medicamentorum veterinorum. En dat willen ze toch wel heel graag hebben, quasie om goedkoop te kunnen leveren, in feite om eigen winst, ten koste van de onze, te vergrooten.

Wanneer we al deze aangelegenheden eens op den keeper beschouwen, dan vermeen ik wel, dat er voor het H.B. aanleiding bestaat, in dezen iets te doen. Ik laat in het midden wat, en ik laat vol vertrouwen verder aan het H.B. over in dezen nader te beslissen. Er is echter meer, dan een, laat ik zeggen, verdachte belangstelling van pharmaceutische zijde, in onze receptuur en al wat daarmede verband houdt.

Immers: leurders in kippenvoer leveren tevens entstoffen (laboratrium de ZEEUW). Binnenkort leeren ze dezen leurders ook nog bloed aftappen en haantjes castreeren en van kippenentstof naar geneesmiddel, il n'y a qu'un pas.

Moet het principe: ad usum veterinarium aanvaard worden? Zoo ja, dan dienen de eischen nauwkeurig vastgesteld te worden door een commissie, welke zoodanig wordt samengesteld, dat de diergeneeskundige belangen veilig gesteld zijn.

Dat dierenartsen behoefte hebben aan een formularium, geloof ik niet. Onze handboeken geven m.i. genoeg.

Intusschen heeft deze zaak nog meerdere facetten, die vooral aan den dag komen, als men praktijk doet zonder apotheekhoudend te zijn. Dit betreft wel het feit, dat onze recepten geen recepten in den zin der wet zijn en niet de bescherming genieten, die een wettig recept heeft.

Alhoewel het begrip „recept" in de wet op de geneeskunde en de pharmacie min of meer vaag omschreven is, wordt er, sedert een rechterlijke uitspraak in dezen, onder verstaan: de schriftelijke opdracht van een arts of tandarts aan een apotheker tot het leveren van bepaalde geneesmiddelen. Dergelijke recepten genieten voordeelen, o.a. betreffende herhaling, klaarmaken voor anderen enz.

Onze recepten vallen daar niet onder en daaraan ontleenen apothekers, en heusch niet de slechtste, het recht met onze voorschriften te doen, wat ze willen.

Een enkel voorbeeld. *Recepten* moeten worden vervaardigd met geneesmiddelen, welke voldoen aan de eischen der pharmacopee, Ed. V. Een recept van een dierenarts is geen recept, dus als er eens een partijtje bedorven geneesmiddelen is (hieronder ook te verstaan: niet meer aan de eischen voldoend) dan kan dat gevoegelijk voor diergeneeskundige recepten worden gebruikt. In Indië zijn tal van gevallen geweest van intoxicatie met letale afloop door het gebruik van oude oleum chenopodii. TREFFERS wees hier reeds in 1924 op, ikzelf had enkele gevallen. 't Publiek geeft den dierenarts de schuld dat ligt voor de hand. Ik zou tal van andere voorbeelden kunnen aanhalen, doch volsta met het volgende: door mij veel voorgeschreven thymol-gentiaanpillen werden door een apotheker in den handel gebracht als: thygenolpillen; capsules met areca en kamala als Arkacapsules voor honden; een wondpoeder met talcum venetum, oxydum zincicum, carboligni en gallas bismuthicus als „Tocadertol wondpoeder". Daar staat men machteloos tegenover, en men moet aanzien, dat het publiek den dierenarts voorbijloopt en rechtstreeks in de apotheek koopt.

Ik was al jaren gewoon, iteratie voor eigenaar en derden (en dat gebeurde nog al eens) te voorkomen, door aan ieder recept enkele milligrammen Hcl. morphini toe te voegen, volgens de ordonnantie op de verdoovende middelen, mag dan niet worden geïtereerd.

Terwijl ik bezig was met de samenstelling van dit opstelletje, kreeg ik bezoek van een geneesmiddelfabrikant. Deze had een groote partij verpakte diergeneesmiddelen gekocht, welke rechtstreeks aan de veehouders zouden worden gesleten, onder anderen mokzalf, speenzalven, oogwaters enz. De boeren geven de verschijnselen op, een dierenarts stelt een „diagnose op afstand," achter zijn schrijftafel, en beslist wat er geleverd zal worden.

Onze fabrikant nu zocht, wegens overlijden van den vorigen titularis — wiens naam angstvallig werd verzwegen — een nieuwen „adviseur".

Dit voor oogen houdende, kunnen we ons wel voorstellen, wat er met een formularium zal gebeuren. Mijns inziens is er periculum in mora en dient er, willen wij de veterinaire pharmacie voor ons en volgende generaties behouden, op korte termijn gehandeld te worden.

Dr. J. H. v. d. BERG.

PERSONALIA.

Geslaagd:

voor het candidaatsexamen 2de gedeelte:
M. J. VAN WINDEN (met lof), L. J. TEN HORN, H. J. L. BOONEN, F. J. HEPKEMA, F. W. v. d. KREEK, M. LOURENS, L. NAUTA, D. J. VERVOORN, M. v. d. WOUDEN.

doctoraalexamen 1ste gedeelte:
J. DE JONG, J. KLAASSEN, J. H. ZERB.

doctoraalexamen 2de gedeelte:
C. J. VERMEULEN.

voor het veeartsenijkundigexamen:
S. BANT, J. H. M. RICHTER, A. E. BURGGRAAF.

Adresverandering: Dr. H. 't HOEN, van v. Vivienstr. 53, naar Waldeck Pyrmontkade 111, 's Gravenhage.
Dr. C. J. G. VAN DER KAMP, van Lohmanplein 10*b*, naar Buiten Damsterdiep 62, Groningen.
Prof. Dr. F. C. KRANEVELD, van 's Gravenhage naar Hoofdkantoor B. V. D. Dept. Econom. Zaken, Molenvliet West 8, Batavia - Java.
Dr. J. A. DE BAS, Mesdagstraat 47, naar Stadhoudersplein 11, Den Haag.

RECTIFICATIE.

In het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 Maart 1947 komt op blz. 185 een onjuiste mededeeling voor.

Het woordje „volledig" in den derden regel moet zijn „ten deele" terwijl in de laatste zinsnede „dit geldt *ook* voor het in voorraad hebben van deze middelen" het woordje „ook" vervangen moet worden door het woord „niet".

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSCHERIJ EN VOEDSELVOORZIENING.

Afdeeling Voorlichting.

Bij Koninklijk Besluit is op voordracht van den Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening met ingang van 1 Maart 1947, aan den Heer H. HENDRIKS te Gennep op zijn verzoek eervol ontslag verleend als Rijkskeurmeester in bijzonderen dienst bij den Veeartsenijkundigen Dienst.

Dr. N. R. SLOP, directeur van den Vleeschkeuringsdienst te Gouda, is bij Koninklijk Besluit, op voordracht van den Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening, benoemd tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzonderen dienst aldaar, te rekenen van 1 Februari 1947.

De Heer P. H. VAN DIESSEN, directeur van het Openbaar Slachthuis te Breda, is bij Koninklijk Besluit, op voordracht van den Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening, tot wederopzegging benoemd tot Rijkskeurmeester in bijzonderen dienst, te rekenen met ingang van 1 Maart 1947.

Iersche deskundigen in Nederland.

In verband met plannen om in Ierland een nieuw instituut op te richten, dat overeenkomt met de Rijksseruminrichting te Rotterdam, en om verder in het land onderzoekingslaboratoria en kleinere instituten op verschillende plaatsen te stichten, maken drie Iersche veeteeltdeskundigen een studiereis door Engeland, Nederland en Zweden. Zij zijn heden in ons land gearriveerd en zullen o.a. bezichtigen de Rijksseruminrichting te Rotterdam, het Staatsveeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut te Amsterdam en de Veeartsenijkundige Faculteit van de Utrechtsche Universiteit.

Nieuwe leden van het Nationaal Comite voor samenwerking met de Landbouw- en Voedselorganisaties der Vereenigde Naties.

Bij Koninklijk Besluit zijn benoemd tot leden van het Nationaal Comité voor samenwerking met de landbouw- en voedselorganisaties der Vereenigde Naties, de Heer A. VERMEULEN, vertegenwoordiger van de arbeidersvakcentrales, en Ir. G. F. P. ROYACKERS, secretaris van de Stichting voor den Landbouw, laatstgenoemde in de vacature, ontstaan door het overlijden van Ir. J. VET.

(Uit de Afdeeling voor Bacteriologie en Experimenteele Pathologie van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden.
Hoofd: Prof. Dr. J. D. VERLINDE

en

Uit het Rijks-Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht.
Directeur: Dr. W. Aeg. TIMMERMAN.)

EEN ZUURVASTE BACTERIE, GEKWEEKT UIT EEN OP AVIAIRE TUBERCULOSE GELIJKENDE ZIEKTE BIJ HET VARKEN

DOOR

Prof. Dr. J. D. VERLINDE en Dr. J. H. BEKKER

Ongeveer 70 % van de gevallen van tuberculose bij het varken wordt door bovine en ongeveer 30 % door aviaire tuberkelbacillen veroorzaakt. Een enkele keer wordt ook weleens het humane type aangetroffen.

GRIFFITH (3) vermeldt, dat in Engeland bij 166 tuberculeuze varkens 118 bovine, 43 aviaire en 5 humane stammen werden gevonden, terwijl in ons land VAN DER HOEDEN (4) uit 169 tuberculeuze varkens 113 bovine en 56 aviaire stammen kweekte.

De bovine tuberculose van het varken is gekenmerkt door het optreden van typische tuberkels met centrale verkazing en verkalking. Bij de aviaire tuberculose ontstaan deels epithelioidcellentuberkels, deels diffuse histiocyteninfiltraties, waartusschen ook lymphocyten en fibroblasten voorkomen. De histiocyten hebben voor een deel het uiterlijk gekregen van epithelioide cellen. Er zijn practisch geen regressieverschijnselen. De processen zien er spekkig, op tumoren gelijkend uit. In de vleeschkeuring wordt dan ook gewoonlijk reeds op het macroscopische, eventueel op het histologische beeld de diagnose gesteld. Dat deze diagnose wellicht niet altijd volkomen verantwoord is, bleek ons uit een geval dat wij ter onderzoek kregen.

Het betrof de longen en de lever van een varken, waarin afwijkingen voorkwamen, welke zoowel macroscopisch als histologisch geleken op aviaire tuberculose. De lever bevatte een aantal miliaire en grootere, onregelmatig gevormde haarden met een spekkig uiterlijk, veelal met uitloopers om de levereilandjes heen. De kleinere haarden lagen intralobulair, de grootere waren kennelijk samengevloeide miliaire haarden, welke zich in het interstitium als uitloopers om de levereilandjes voortzetten. De haarden waren zeer celrijk en bevatten door elkaar liggende lymphocyten, histiocyten, epithelioide cellen, fibroblasten en enkele reuscellen en leucocyten. In het centrum van sommige haarden was bindweefsel gevormd. Aan de periferie van verscheidene haarden bevonden zich pseudogalgangen. Er was vrijwel geen regressie.

De longen waren doorzaaid met ronde, promineerende, hyaliene haardjes, gelijkende op miliaire tuberkels. Ook hier werden dezelfde celsoorten als in de lever aangetroffen; de haarden zagen er dus uit als proliferatieve tuberkels, zonder eenige regressie. In de meeste konden een of meer bloedvaatjes worden aangetroffen, of wel de haarden lagen tegen een bloedvat aan.

Bacteriologisch onderzoek. In uitstrijkpreparaten en histologische preparaten van de lever en de longen konden zuurvaste staafjes worden aangetoond. Uit beide organen werden, na behandeling met zwavelzuur, cultures aangelegd op den voedingsbodem van LOEWENSTEIN met en zonder glycerine, op agar en in bouillon. Beide laatste voedingsbodems gaven na vier weken bebroeden bij 37° C. geen groei te zien, doch op de LOEWENSTEIN met glycerine waren na vier weken witte kolonies, ter grootte van een speldeknop zichtbaar. Na eenigen tijd werden deze grooter en namen een zwak lichtgele kleur aan. Na eenige overentingen groeide de bacterie sneller en ook in eenvoudige voedingsbodems (tabel 1).

TABEL 1.

Voedingsbodem —	Temperatuur	Groei
Loewenstein met glycerine	37° C.	+
id.	22° C.	±
id.	45 °C.	—
id.	kamertemp.	—
id.	na 1 uur 60°	—
glycerine-aardappel	37° C.	+
agar	37° C.	+
bouillon	37° C.	+
Besredka	37° C.	+

Op LOEWENSTEIN met glycerine was toen reeds na drie dagen een lichtgeel beslag en na tien dagen waren lichtgele, verheven, deels afzonderlijk liggende, deels samengevloeide kolonies te zien. Op LOEWENSTEIN zonder glycerine kwam het niet verder dan tot een nauwelijks zichtbaar beslag. In vloeibare media vormde zich een vlokkig bezinksel. Arabinose, galactose, glucose, lactose, maltose en sorbiet werden niet aangetast.

De bacil is een slank, zuur- en alcoholvast staafje, soms licht gebogen, vaak duidelijk gekorreld, pleomorph. De lengte bedraagt 2—8 μ, de breedte 0,4 μ. De bacil is resitent tegen antiformine en verschillende zuren (tabel 2).

TABEL 2.

Inwerkingsduur	antiformine			azijnzuur		oxaalzuur		zoutzuur		zwavelzuur		NaCl
	10 %	25 %	50 %	1 N.	2 N.	1 N.	2 N.	2 N.	4 N.	1 N.	2 N.	
10 min.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
30 min.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1 uur	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
4 uur	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+
24 uur	+	+	+	—	—	—	—	+	—	+	+	+

Op grond van de bacteriologische eigenschappen behoort het microorganisme tot de zuurvaste saprophyten en wel tot groep II*c* (geen groei bij 45° C., geen groei na 1 uur aan een temperatuur van 60° C. te zijn blootgesteld geweest, geen aantasting van suikers) van GORDON en HAGAN (2).

Pathogeniteit. Besmettingsproeven zijn verricht op caviae, konijnen, honden, een kip en een duif. De dosis van de subcutaan, intracutaan, intramusculair of intraperitoneaal ingespoten Loewensteincultuur bedroeg voor alle dieren 1 mg, voor besmetting per os 3 mg. Een deel van de proefdieren werd besmet met cultuur, gesuspendeerd in zoutsolutie, een ander deel met cultuur, geëmulgeerd in steriele, chemisch zuivere paraffinum liquidum, van beide 1 cc. De proef met paraffine zetten wij in naar aanleiding van onze onderzoekingen over de verhooging van de pathogeniteit van mycobacteriën door paraffine (1) (5) (6). Voor zoover de dieren nog in leven waren, werd vier weken na de besmetting de reactie van MANTOUX met bovine tuberculine uitgevoerd, welke in alle gevallen negatief was.

TABEL 3.

Dier	Besmetting	Gestorven of gedood na	Afwijkingen				
			lever	milt	long	lymphkl.	huid
cavia 633	subcutaan	21 dagen	—	—	—		
„ 632	„	45 „	—	—	—		
„ 382	„	48 „	+	—	—	+	
„ 383	„	50 „	+	+	—	+	
„ 384	i. cutaan	38 „	+	—	—		+
„ 385	„	57 „	+	—	—		—
„ 635	i. perit.	21 „	+	—	—		
„ 465	„	28 „	+	—	—		
„ 464	„	42 „	+	—	—		
„ 466	„	42 „	—	—	—		
„ 467	„	64 „	—	—	—		
„ 636	„	64 „	—	—	—		
„ 639	per os	21 „	—	—	—		
„ 640	„	64 „	—	—	—		
Konijn 1571	i. cutaan	35 „	+	—	—		+
„ 1583	„	46 „	—	—	—		+
„ 1579	„	90 „	—	—	—		—

Besmetting met 1 mg cultuur in 1 cc zoutsolutie (tabel 3).

Cavia: Vier subcutaan besmette caviae stierven na respectievelijk 21, 45, 48 en 50 dagen. Bij de eerste twee dieren bleken noch bij de sectie, noch bij het histologisch onderzoek van de organen, afwijkingen aanwezig te zijn. De beide andere vertoonden een zwelling van de regionaire lymphklieren en histologisch werden in de milt van één en in de lever van beide caviae, een aantal cellig-proliferatieve haardjes gevonden. Zij waren met het bloote oog niet te zien en bestonden uit histiocyten, lymphocyten

en epithelioide cellen, terwijl in sommige een reuscel van het type LANGHANS werd aangetroffen.

Een week na de intracutane besmetting van twee caviae ontstond een locaal infiltraatje, dat bij een na 38 dagen afgemaakt dier het beeld vertoonde van een vaatrijk granulatieweefsel met histiocyten, lymphocyten, epithelioide cellen en reuscellen. Aan de periferie van het knobbeltje bevonden zich enkele afzonderlijk liggende, uit dezelfde elementen opgebouwde haardjes. Bij het andere dier, dat 57 dagen na de besmetting stierf, was het knobbeltje sterk verkleind en histologisch werd slechts wat bindweefsel gevonden. De lever van beide caviae bevatte dezelfde cellig-proliferatieve haardjes als na de subcutane besmetting werden gezien.

Zes caviae werden intraperitoneaal besmet. Eén dier stierf na 21 dagen, de andere werden na respectievelijk 28, 42 en 64 dagen gedood. Bij de sectie werden geen afwijkingen gevonden, maar drie caviae, nl. die, welke na 21, 28 en 42 dagen waren gedood of gestorven, vertoonden in de lever de eerder genoemde cellig-proliferatieve haardjes.

Bij twee per os besmette caviae, waarvan er één na 21 dagen stierf en de andere na 64 dagen werd gedood, konden geen histologische veranderingen worden aangetoond.

Konijn: De intracutane besmetting van drie konijnen verliep als bij de cavia. Er ontstond een infiltraat, dat over het algemeen grooter was dan bij de caviae. De dieren werden na 35, 46 en 90 dagen afgemaakt. Na 35 dagen bestond het knobbeltje uit een cellig-proliferatief weefsel, dat opgebouwd was uit nesten van epithelioide cellen, histiocyten, lymphocyten en enkele reuscellen. Door een niet-specifieke ontsteking, welke met eenige necrose gepaard ging, was het knobbeltje met de onderliggende spier vergroeid. De lever bevatte een groot aantal, uiterst kleine, cellig-proliferatieve haardjes. Na 46 dagen vertoonde het knobbeltje neiging tot fibrose; behalve de genoemde cellen waren ook veel fibroblasten aanwezig en er was wat bindweefsel gevormd. In de lever werden geen afwijkingen gevonden. Na 90 dagen was het knobbeltje bijna verdwenen en bestond nog slechts uit bindweefsel. Ook de lever van dit dier was normaal.

Hond: Bij twee intracutaan besmette honden ontstond een klein locaal infiltraat, dat doorbrak en binnen eenige weken zonder een spoor achter te laten, genas. Deze dieren zijn in leven gelaten, zoodat wij ons over eventueel in de inwendige organen voorkomende veranderingen geen oordeel konden vormen.

Vogels: Een kip en een duif bleven na de intramusculaire besmetting volkomen gezond.

Besmetting met 1 mg cultuur in 1 cc paraffinum liquidum (tabel 4).

Cavia: Vier caviae werden subcutaan besmet. Twee stierven na 21 dagen, twee werden na 42 dagen gedood. De regionaire lymphklieren waren gezwollen en in de lever van drie caviae werden een groot aantal cellig-proliferatieve haardjes van het eerder beschreven type gevonden.

Zes caviae werden intraperitoneaal besmet. Twee stierven na 10 en 21 dagen, de overige werden na 31 en 64 dagen gedood. Behoudens bij één cavia, waar in geen enkel orgaan afwijkingen werden gevonden, vertoonden alle dieren bij de sectie het beeld van een proliferatieve peritonitis. Bij het na 10 dagen gestorven dier had het peritoneum een eenigs-

zins gegranuleerd uiterlijk; bij de andere waren op de organen witte, promineerende, veelal tot een dik beslag vervloeide vlekken aanwezig, die in de ergste gevallen de organen, in het bijzonder de milt, als een kapsel omgaven. De buikorganen waren daardoor onderling en met den buikwand min of meer vergroeid. Histologisch was het beeld van de peritonitis cellig-proliferatief, in oudere gevallen met bindweefselvorming. De celtypen waren weer epithelioide cellen, histiocyten, reuscellen en soms eenige leucocyten. Het weefsel was eenigszins sponsachtig en histologisch bleek het dan ook talrijke holten te bevatten. De haarden in de lever waren zeer talrijk en bestonden uit de eerder beschreven celtypen. Soms waren de haarden samengevloeid en bij cavia 638 waren zij zoo groot en zoo talrijk, dat men van een diffuse proliferatieve hepatitis kon spreken. Dezelfde haarden werden in de longen van twee caviae gevonden, alle afzonderlijk liggend en veelal om en bij bloedvaatjes. Bij cavia 638 waren de haarden reeds met het bloote oog te zien, in de lever als onregelmatige grijswitte haardjes, in de longen als ronde promineerende miliaire tuberkels.

Besmetting van twee caviae per os had geen resultaat.

TABEL 4. *Besmetting in paraffine-emulsie.*

Dier	Besmetting	Gestorven of gedood na	Afwijkingen				
			lever	milt	long	lymphkl.	peritoneum
Cavia 634	subcutaan	21 dagen	+	—	—	+	
„ 645	„	21 „	—	—	—	+	
„ 643	„	42 „	+	—	—	+	
„ 644	„	42 „	+	—	—	+	
„ 470	i. perit.	10 „	+	—	—		+
„ 637	„	21 „	+	—	—		+
„ 471	„	31 „	—	—	—		—
„ 472	„	31 „	+ +	—	—		+
„ 473	„	31 „	+ +	—	+		+
„ 638	„	64 „	+ +	—	+		+
„ 641	per os	23 „	—	—	—		
„ 642	„	64 „	—	—	—		

Terwijl na de besmetting met cultuur in zoutsolutie veelal niet of met moeite een zuurvast staafje in de haarden kon worden aangetoond, gelukte dit in de haarden, ontstaan na besmetting met cultuur in paraffine gemakkelijker. Bovendien kon de bacterie worden gekweekt uit de lever van cavia 472, die besmet was met bacteriën in paraffine.

De afwijkingen bij de cavia, na besmetting met deze zuurvaste bacterie, zoowel zonder als met paraffine, komen nauwkeurig overeen met die, welke ontstaan na dergelijke besmettingen met Mycobacterium Bekkerii (5) en met den bacil van JOHNE (6). Dit staafje, hetwelk in reine cultuur uit de organen van een varken is gekweekt, is dus pathogeen voor de cavia en vooral wanneer de experimenteele besmetting geschiedt in paraffine-suspensie, ontstaan bij dit proefdier afwijkingen, welke identiek zijn met de bij het varken aangetroffen veranderingen. Hoewel wij niet in de gelegenheid waren, een varken te besmetten, moet gedacht worden

aan de mogelijkheid, dat deze bacterie de verwekker van de ziekte bij het varken was.

Samenvatting.

Uit de lever en de longen van een varken, met veranderingen welke op aviaire tuberculose geleken, werd een tot de zg. zuurvaste saprophyten behoorend microörganisme gekweekt, welke bacterie bij de cavia identieke afwijkingen kon opwekken, vooral na intraperitoneale besmetting van cultuur in paraffinum liquidum. De afwijkingen bij het varken, zoowel als bij de experimenteel besmette caviae bestonden uit proliferatieve, veelal om en bij bloedvaten gelegen haarden, die waren opgebouwd uit histiocyten, epithelioide cellen, lymphocyten en reuscellen van het type LANGHANS.

SUMMARY:

From the liver and the lungs of a pig showing lesions which resembled closely those found in avian tuberculosis, an acid-fast rod has been cultivated. According to its bacteriological properties, the bacillus had to be classified among the acid-fast saprophytes. Experiments on guinea pigs especially the intraperitoneal inoculation of a culture suspension in liquid paraffin, resulted in the origin of lesions which appeared to be identical with those found in the pig.

RÉSUMÉ:

Dans le foie et les poumons d'un porc, montrant des lésions de la tuberculose aviaire, un bacille acido-résistant était démontré. Suivant ses propriétés bactériologiques il doit faire partie des saprophytes acidorésistants. Dans les cobayes, notamment après l'infection intrapéritonéale de culture enrobée dans l'huile de paraffine, il se formaient des lésions analogues à celles trouvées dans les organes du porc.

ZUSAMMENFASSUNG:

Aus Leber und Lungen eines Schweines, welches Läsionen wie bei der aviären Tuberkulose zeigte, wurde ein säurefestes Stäbchen gezüchtet, dasz nach seinen Bakteriologischen Eigenschaften zu den Saprophyten gerechnet werden sollte. Die Infektion des Meerschweinchens, insbesondere die intraperitoneale mit einer Bazillenemulsion in Paraffinöl, veranlaszte die gleichen pathologisch-anatomischen Befunde wie in den Organen des Schweines gefunden waren.

LITERATUUR.

1. J. H. BEKKER: Verslagen Tbc. studiecomm. **18**, 18, (1943).
2. R. E. GORDON and W. A. HAGAN: Journ. Bact. **36**, 39, (1938).
3. A. S. GRIFFITH: Journ. exp. Path. a. Ther. **41**, 53, (1928).
4. J. VAN DER HOEDEN: Tijdschr. Diergeneesk. **68**, 335, (1941).
5. J. D. VERLINDE: Verslagen Tbc. studiecomm. **18**, 34, (1943).
6. J. D. VERLINDE en J. H. BEKKER: Tijdschr. Diergeneesk. **70**, 329, (1945).

Uit de afdeeling Infectieziekten van het Instituut voor Parasitaire- en Infectieziekten der Rijks Universiteit te Utrecht.

Directeur: Prof. Dr. L. de BLIECK.

LISTERELLOSIS BIJ DE ZILVERVOS.

DOOR

Dr. JAC. JANSEN en C. W. A. N. PEPERKAMP.

Op twee in de nabijheid van elkander gelegen zilvervossenfokkerijen heerschte een ziekte die vele slachtoffers maakte onder de vossen; op deze bedrijven werden tevens minks (nerzen) gefokt, welke dieren bijna allen stierven. Zoowel de geraadpleegde veearts als de fokkers zelf waren van meening dat het hier een uitbraak van hondenziekte betrof. Het is zeer wel mogelijk dat deze diagnose juist geweest is, immers juist onder de minks kan deze infectie enorm veel slachtoffers veroorzaken. Toch waren wij van opvatting dat het nuttig zou zijn de diagnose met zekerheid te stellen, zoodat wij, toen onze meening over de sterfte gevraagd werd, wezen op de belangrijkheid van het opzenden van dieren die alsnog ziek zouden worden of sterven.

De anamnese van de eerste vos die ons bereikte luidde aldus: „ . . . . dit dier was gebeten in de poot. De volgende dag trad een algemeene verlamming van de ledematen op. Het dier werd vanmorgen electrisch gedood." Later werd ons nog medegedeeld dat bij een aantal van de reeds eerder gestorven vossen ook verschijnselen van verlamming waargenomen waren.

Bij sectie kon geen trauma door een beet vastgesteld worden (de pels was door den eigenaar verwijderd). Macroscopisch werden in het geheel geen afwijkingen waargenomen. Uit hart, lever, milt, nieren en hersenen werd geënt op agar en in bouillon en leverbouillon met als resultaat dat in alle buizen een reincultuur van GRAM-positieve kleine plompe bacillen ontstond, zoodat direct gedacht werd aan *Listerella monocytogenes*.

De cultuur werd uitvoerig onderzocht in vergelijking met een bekende *Listerella*-stam afkomstig van den mensch en een stam van de big. Morphologisch kwam de stam van de vos geheel met de twee bekende stammen overeen (o.a. duidelijk waargenomen, doch geringe, eigen beweging). De cultureele eigenschappen werden onderzocht op de wijze als beschreven werd in de publicatie in dit tijdschrift over listerellose bij biggen (1). De groeiwijze en de daardoor veroorzaakte reacties waren van de drie stammen gelijk. Hierbij dient slechts opgemerkt te worden dat de graad van zuurvorming in enkele der koolhydraten soms iets verschilde; de stammen van den mensch en de big, die aanvankelijk geen of geringe omzetting der dextrine hadden gegeven, gaven thans waarneembare reactie. Ook in de literatuur vindt men opgegeven dat de koolhydratenreacties bij *Listerella* veranderlijk zijn; zoo vermelden TOPLEY en WILSON (2) „sugar reactions are variable" en ze voegen er aan toe dat *Listerella* „usually" zuur vormt uit een aantal dezer stoffen; deze zuurvorming kan zijn „slowly or in only small amount."

Met de stam van de vos werd een hond intraveneus geïnfecteerd, dit

dier bleef evenwel volkomen normaal. PIRIE (3), een der eersten die *Listerella monocytogenes* beschreef (in 1927 onder den naam *Listerella hepatolytica*) kon met zijn uit „gerbilles" (een knaagdier in Zuid-Afrika) geïsoleerde stam ook geen honden infecteeren. De drie door ons ingespoten proefmuizen, (subcutaan, intraperitoneaal en intracerebraal) stierven allen binnen drie dagen. In de lever werden kleine necrosehaardjes waargenomen. Uit de organen werd hetzelfde micro-organisme terug geïsoleerd. Twee kanaries werden intramusculair geïnfecteerd, de eene met een cultuur van de vos, de andere met een cultuur van een der zoojuist genoemde muizen; beide kanaries stierven binnen twee dagen; in de milt werden kleine haardjes waargenomen, de levers waren gedegenereerd; uit de organen werden weer reinculturen verkregen. Op grond van het bovenstaande meenen wij met zekerheid de diagnose listerellosis te moeten stellen.

Elf dagen later werden nog twee gestorven vossen ontvangen. Deze dieren waren, na acuut ziek geweest te zijn, gestorven, zonder verschijnselen van verlamming gehad te hebben. Van de eene was de sectie geheel negatief; een jong proefhondje werd met orgaansuspensie subcutaan ingespoten, dit dier bleef evenwel normaal. De andere vos bleek aan septicaemie gestorven te zijn; milt en lever waren gezwollen en op de nieren en sereuze vliezen vielen bloedingen waar te nemen. Uit alle organen, o.a. de hersenen, werd een cultuur verkregen welke na determinatie *Salmonella dublin* bleek te zijn (tot nu toe werd in de vele gevallen van zilvervossenparatyphus die wij hier in Nederland onderzochten steeds dit paratyphustype vastgesteld). Twee dagen later werd opnieuw een gestorven vos ontvangen, ook dit dier bleek aan paratyphus gestorven te zijn. Hierna werd geen ziektemateriaal meer ontvangen.

Hondenziekte werd door ons dus niet gediagnostiseerd, daarentegen wel twee zeer ernstige bacteriëele ziekten, namelijk listerellosis en salmonellosis (paratyphus). Hierna werden van de vossenfokkerijen geen zendingen of berichten meer ontvangen.

Listerellosis bij vossen was in ons land, voor zoover ons bekend, nog niet eerder waargenomen. Ook in de buitenlandsche literatuur, welke door de na-oorlogsche omstandigheden niet volledig door ons geraadpleegd kon worden, vindt men over listerellosis bij vossen vrijwel niets. Het eenigste ons bekende geval werd beschreven door CROMWELL, SWEEBE en CAMP (4), de diagnose werd echter iets weifelend gesteld. De genoemde auteurs namen op een zilvervossenfokkerij een ziekte waar die zich snel over de verschillende rennen verspreidde. De sterfte onder de jonge dieren was groot. De behandelende veearts had een specialist van reputatie op het gebied van vossenziekten geraadpleegd, deze had de diagnose hondenziekte gesteld. CROMWELL, SWEEBE en CAMP deden sectie op 8 vossen, veranderingen van beteekenis vielen niet waar te nemen; uit 5 van deze 8 vossen werd een cultuur verkregen, uit het hartebloed, van een „slender" (d.w.z. slank, dun) staafje, dat zich volgens GRAM liet kleuren. De cultuur werd onderzocht door GRAHAM; hierover wordt gezegd dat deze „tentatively identified it as a Listerella or Listerella-like type". GRAHAM zelf (5) zegt in een publicatie over listerellosis bij dieren: „CROMWELL, SWEEBE and CAMP (1939) recently reported the isolation of Listerella from the brain of foxes suffering from a distemperlike disease."

Het is mogelijk dat het hier inderdaad listerellosis betrof; opgemerkt

moet echter worden dat *Listerella monocytogenes* o.i. niet „slender" is; TOPLEY en WILSON (2) die het micro-organisme na de vlekziektebacil (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) onder den naam *Erysipelothrix monocytogenes* bespreken, geven op dat de lengte 0,8—2,5 μ en de breedte 0,5—0,6 μ kan zijn. Vooral in het dierlijk lichaam ziet men in hoofdzaak wel betrekkelijk kleine, doch meestal korte bacillen.

Andere opgaven in de literatuur over listerellosis bij vossen vonden wij niet. De zoojuist genoemde auteur GRAHAM gaf met LEVINE en MORRILL een studie uit, getiteld: „Listerellosis in Domestic Animals" (Bull. Illinois. agric. Exp. Stat. no. 499, pp. 99) van welke publicatie wij alleen kennis hebben kunnen nemen in een „abstract" in „The Veterinary Bulletin" (6) en een „abstract" in het „Journal of the American Vet. Med. Association" (7); geen van beide noemt de vos, het laatste vermeldt: „Listerellosis, naturally or experimentally, attacks sheep, cattle, swine, horses, dogs, cats, chickens, rabbits, laboratory rodents and man." Aan deze lijst, waarin de hond wel opgenomen staat, dient dus de vos toegevoegd te worden en op grond van vroegere publicaties uit ons Instituut ook nog de kanarie (1) en de geit (8).

Na het schrijven van het bovenstaande namen wij kennis van een artikel van JULIANELLE (9) getiteld: „Biological and immunological studies of Listerella"; JULIANELLE onderzocht 24 Listerella stammen, hiervan was één stam afkomstig van een vos; over de herkomst van deze stam wordt niets vermeld.

(Wat de naam van het micro-organisme betreft zij nog opgemerkt dat de laatste tijd eenige auteurs de naam *Listerella* vervangen door *Listeria*).

SUMMARY:

From the organs of a dead silverfox *Listerella monocytogenes* was isolated in pure culture.

LITERATUUR

1. BLIECK, L. DE, en JAC. JANSEN. Listerellosis bij biggen. Tijdschr. v. Diergeneesk. **69**, 573, (1942).
2. TOPLEY and WILSON's principles of bacteriology and immunty. Third Edition. 1946. revised by G. S. WILSON and A. A. MILES.
3. PIRIE, J. H. HARVEY. A new disease of veld rodents. Publications of the South African Institute for Medical Research. Vo. **3**; 163, (1927).
4. CROMWELL, H. W., E. E. SWEEBE, T. C. CAMP. Bacteria of the Listerella group isolated from foxes. Science **89**, 293, (1939).
5. GRAHAM, R. Listerella Encephalitis or Encephalomyelitis in Domestic Animals. Journal of the American Veterinary Med. Assoc. **95**, 289, (1939).
6. Veterinary Bulletin. 1944. no. 8. blz. 263.
7. Journal of the Am. Vet. Med. Assoc. Vol. CIV. number 802. Jan. 1944. blz. 240.
8. JANSEN, JAC. en C. F. G. W. v. D. HURK. Listerellose bij de geit. Vlaamsch Diergeneeskundig Tijdschrift XII. 9—10 Sept.—Oct. 1943.
9. JULIANELLE, L. A. Biological and Immunological studies of Listerella. Journal of Bact. **42**, 367, (1941).

ENDOGENE INTOXICATIES [1])

DOOR

B. BRUINS Pzn.

Geval 1. Het is plm. vijf jaar geleden, dat mijn hulp werd ingeroepen bij iemand, die plotseling twee paarden ziek had. De paarden waren erg slap en atactisch en, als ze lagen, konden ze moeilijk overeind komen; tevens leken ze erg opgewonden. De temperatuur was weinig verhoogd, de pols versneld. Ik dacht wel aan een vergiftiging, maar zooals vaak, er was niets te vinden wat op vergift geleek. De voeding bestond hoofdzakelijk uit pas gemaaide, geile, groene wikken. Ik had in die dagen een paar keer koeien in behandeling gehad met zoogenaamde kopziekte; de paarden deden ook hieraan denken, waarom ik besloot ze in te spuiten met $CaCl_2$. en Mg.Cl. Tot nu toe was mijn ervaring steeds geweest, dat dergelijke dieren toch dood gingen, ik waagde dus niets. De volgende dag stierf het eene paard, de daaropvolgende het andere.

Geval 2. Eenige tijd daarna werd ik weer gehaald bij iemand met twee zieke paarden. Bij aankomst zag ik van verre reeds een der paarden in het rond loopen. Ik dacht: „Die heeft zeker koliek gehad, kan elk oogenblik neervallen en sterven." Dichterbij gekomen viel het wat mee. Beide paarden waren atactisch, de slijmvliezen icterisch, pols versneld, temperatuur iets verhoogd. Het eene paard liep, zooals gezegd, maar wat in het rond, als een kolderig paard, terwijl het speeksel uit de mond liep, het andere was meer suf en slap. Ik dacht weer aan een vergiftiging; in de kopziekte- en de Ca.Mg.behandeling had ik geen vertrouwen meer. Maar evenals in het vorige geval, van vergift was geen spoor te vinden. De dieren werden gevoerd met geil, slap gras uit de boomgaard. Om het denkbeeldig vergift te doen verwijderen, wilde ik een laxans toepassen, maar met het oog op de slikbezwaren was dit bij het eene paard niet best mogelijk, een slokdarmsonde had ik niet en bovendien had ik eenige jaren tevoren bij paarden met dezelfde verschijnselen, na het eten van sojaboonen en sojabrood niet het minste resultaat gehad met sulf. natric. en aloë, waarom ik besloot ze in te spuiten met arecoline. Nu geeft arecoline wel heel wat reactie, maar defecten zien wij als gevolg van deze injectie niet vaak optreden. In verband met de vlugge, slappe pols werd tegelijk nog coffeïne ingespoten. Mijn prognose luidde zeer ongunstig en ik was niet weinig verbaasd, toen de eigenaar mij de volgende dag vertelde, dat de paarden zeer goed waren. Bij onderzoek bleek, dat er inderdaad heel weinig meer aan de dieren te zien was; ze aten weer behoorlijk, van de slapheid was niets meer te zien, zoodat een paar dagen later de dieren rustig aan het werk konden gaan.

Geval 3. Weer eenige tijd later werd ik gehaald bij iemand met een ziek paard. Het liep in de weide, de buik opgetrokken, de eetlust was zeer gering, de slijmvliezen zeer icterisch. Temp. en pols normaal. Het dier maakte heelemaal geen zieke indruk. Mijn diagnose luidde: maagdarmcatarrh en ik gaf het middelzouten. Na twee dagen was de toestand

[1]) Voordracht gehouden in de vergadering van de diergeneeskundige kring op Zaterdag 16 November 1946.

precies dezelfde. De daarop volgende morgen werd ik uit mijn bed gehaald, want het paard was plotseling veel zieker geworden. De eigenaar vertelde, dat het dezelfde verschijnselen had als zijn hengst, die kort tevoren na een heftige koliekaanval was gestorven. Toen ik kwam liep het inderdaad net als de hengst maar wat in het rond, maar niet als een paard, dat in het laatste stadium verkeert, doch als een paard met kolder. Temp. en pols waren normaal, het reageerde echter even als een dergelijke patiënt op geen der prikkels. Het was ongevoelig in de ooren, ongevoelig op de kroonrand, het hoofd kon in de zij gelegd worden, de voorbeenen gekruist, etc., kortom het normale beeld van een paard lijdende aan kolder. Na in de hoeken van de box stroopakken te hebben laten aanbrengen, zoodat het dier niet in de hoeken kon vastloopen, heb ik ook dit paard met arecoline ingespoten. Toen ik de volgende dag terug kwam, was het dier weer normaal. De eigenaar, die zeer dankbaar was, vertelde me, dat nog geen uur na de inspuiting het paard reeds veel beter geworden was. Het paard heeft sedertdien niets meer gemankeerd.

Het was omstreeks deze tijd, dat een van mijn zoons mij namens Prof. SEEKLES vroeg, of ik wel eens paarden in mijn praktijk had waargenomen met verschijnselen van kopziekte, zooals wij die bij runderen kennen. Ik berichtte Prof. SEEKLES, dat ik daaraan wel eens gedacht had, doch dat ik van de Ca.Mg.-behandeling geen resultaat had gezien en tot mijn verwondering van arecoline wel.

Hierop antwoordde mij Prof. SEEKLES, dat bij kopziekteachtige verschijnselen bij paarden de Ca.Mg.-behandeling niet aangewezen was, maar dat van middelen uit *de groep*, waartoe ook arecoline behoorde, wel resultaat was te verwachten. Tevens bleek uit dit schrijven, dat bij kopziekteachtige aandoeningen men zich voorstelt, dat het vegetatieve of het sympatische zenuwstelsel in zijn werking wordt geremd. Door injecties o.a. met arecoline, wordt dit zenuwstelsel geprikkeld, waardoor de evenwichtstoestand in het lichaam kan worden hersteld. Waar ik steeds gedacht had, dat kopziekteachtige afwijkingen en de Ca.Mg.-therapie als het ware een eenheid vormden, was deze toelichting voor mij een verrassing. Het ligt echter voor de hand, dat ik sedertdien bij voorkomende gevallen met meer vertrouwen de arecolinebehandeling toepaste.

Geval 4. Het eerstvolgende paard was er een, waarbij ik gehaald werd, omdat het niet goed kon eten. Het paard liep rustig in de weide te eten. Bij nadere beschouwing bleek echter, dat het dier het gras wel kauwde, doch daarna als proppen weer liet vallen. Bij mondinspectie was aan het gebit niets te zien. Nu heb ik vroeger door schade en schande geleerd, dat dit proppen maken niet uitsluitend het gevolg behoeft te zijn van een gebrek aan de kiezen, maar ook heel goed kan samengaan met een hersenlijden. Op mijn vraag deelde de eigenaar mij mede, dat het paard wel wat suffer was dan normaal. Bij nader onderzoek bleek ook dit paard op verschillende prikkels niet te reageeren, het had hersenverschijnselen met sterke depressie, o.a. liep het heel gemakkelijk met de neus tegen de muur. Nadat ik het paard met arecoline had ingespoten, was de volgende dag de toestand belangrijk verbeterd. Het dier keek veel helderder, het laten vallen van gekauwde grasproppen was niet meer zoo erg en dit verschijnsel verdween in de loop van de dag. Sedertdien heeft het dier geen hinder meer gehad.

Geval 5. Later werd ik gehaald bij een paard, dat plotseling

ziek was geworden. Reeds direct was te zien, dat wij hier met verschijnselen als bij kolder te doen hadden. Het paard stond in de box, het hoofd iets scheef met een plukje hooi in de mond. Na een oogenblik stil te hebben gestaan, ging het in het rond loopen. In de hoeken van de box begon het soms te dringen en daar het niet gelukte door de wand van de box te komen, ging het weer verder. Ook de andere symptomen wezen duidelijk op hersenverschijnselen met sterke depressie. Na ook hier weer de hoeken van de box eenigermate te hebben afgerond door er stroopakken in aan te brengen, zoodat het paard in de hoeken niet kon vastloopen, waardoor opwinding voorkomen wordt, heb ik het dier weer met arecoline ingespoten. De volgende dag was het paard reeds veel beter, de daarop volgende dag genezen.

Geval 6. Het hierop volgende paard vertoonde weer kolderachtige verschijnselen. Het at niet, het stond maar versuft stil, nam nergens notitie van. Het was een vierjarige hengst, het dier reageerde nergens op. De temp. was normaal, de pols iets vertraagd. Ook dit paard heb ik met arecoline ingespoten, de volgende dag was de toestand weer veel beter, de daarop volgende dag was de patiënt uiterlijk normaal. Ook deze beide laatste paarden liepen in beste weiden.

Geval 7. Op 23 October 1945 werd ik gehaald bij een 14-jarige waarschijnlijk drachtige merrie. Het dier was reeds een dag of vijf ziek. Het had weinig eetlust, een ietwat atactische gang. De eigenaar had het 's morgens nog voor de wipkar gehad, maar trekken kon het niet, het dier was te atactisch. Het paard liep op een geile stoppelklaver. Het maakte een suffe indruk. De pols was 50, de temp. 37,5. Als het liep gingen de achterbeenen soms voor elkaar in plaats van naast elkaar. De slijmvliezen waren sterk icterisch. De oorreactie volkomen negatief, de kroonrandreactie twijfelachtig, de voorbeenen konden kruislings voor elkaar geplaatst worden, de kop kon voorzichtig in de zij gebracht worden.

Mijn diagnose luidde: endogene intoxicatie met verschijnselen van kolder; therapie: arecoline, het paard is in een box geplaatst en kreeg als dieet een enkele haverschoof met een voederbiet, waar het heel weinig trek in had. Op 24 October keek het dier veel helderder, werd kwaad als ik met mijn vinger in de ooren kwam en at veel beter. 25 October: het paard wordt beter. 27 October vind ik het paard normaal, het eet goed, slijmvliezen veel minder icterisch, temp. 37,5.

31 October wordt mijn hulp weer ingeroepen. Het paard is weer suf en lusteloos, eet weinig, pols normaal, temp. nog 37,5. De gang is weer iets onzeker. De eigenaar heeft het paard o.a. klaverhooi gevoerd. De patiënt wordt weer ingespoten met arecoline. 2 November: Op mijn vraag hoe het met de patiënt is, zegt de eigenaar: „Het paard loopt in de weide." We gaan er samen heen, de hond gaat mee. Nauwelijks zijn wij in de weide of het paard vliegt op de hond af met hooge passen, de kop tusschen de voorbeenen, ooren in de nek. Het is weer levendig en volkomen normaal. „Eerst nu is het paard genezen," zegt de eigenaar, „nu heeft het zijn oude aard terug. De injectie had nog niet eens uitgewerkt," vertelde hij mij, „toen reeds te zien was, dat het paard veel beter werd." Bij onderzoek bleek de temp. te zijn 38. Het dier werkt sedertdien normaal.

Geval 8. Den 8sten November d.o.v. werd ik gehaald bij een driejarige, koudbloedmerrie van den heer F. te O. Dit paard was volgens de eigenaar zoogenaamd kruislam.

Pols 34 à 35, temp. 38°. Volgens de eigenaar gaat het reeds 4 à 5 weken in voedingstoestand achteruit. Het paard is erg suf, heeft een duidelijk atactische gang, terwijl het bij het gaan de voeten onvoldoende optilt („aanstoot"). De kroonrand- en de oorreactie zijn negatief. Soms heeft het wat hooi in de mond zonder het te kauwen. Het dier werd geweid zoowel op klaverstoppel als op grasland. Ik heb dit paard eenigen tijd om de andere dag met arecoline ingespoten, voorloopig zonder resultaat, de 2e November met veratinine, den 25 November met eserine cum pilocarpini. De eigenaar meent reeds enkele dagen verbetering te zien, het gaat echter zeer langzaam. Den 28 November is de temp. 38°, de pols 40, ooren en kroonrand zijn weer gevoelig, het dier kijkt minder suf, de voeten worden nog slecht opgetild.

7 December is de patiënt veel beter, ze is flink gegroeid, de gang is veel beter, ze doet nog iets suf aan. Het paard blijft op een schraal dieet, hooi en stroo.

22 December is ze volkomen normaal, ziet er weer rond en gevuld uit, heeft weer veel temperament en is aan het halster haast niet te houden. Sedertdien is het paard normaal gebleven en doet al het werk goed. Of nu in dit laatste geval de genezing een gevolg is van de behandeling, dan wel of de tijd hier een genezende factor is geweest, is een vraag, die ik niet kan beantwoorden. Wel wijst dit geval er op, dat hoe langer deze afwijkingen hebben bestaan, hoe moeilijker het is om genezing te krijgen. Wat nu de behandeling betreft, zult U gemerkt hebben, dat ik hierbij met drie factoren rekening houd, nl.:

1. de voeding;
2. het voorkomen van verdere opwinding door het vermijden van uitwendige prikkels;
3. het inspuiten van arecoline (dat hier mogelijk werkt via het prikkelen (activeeren) van het parasympatisch zenuwstelsel).

Als voeding geef ik steeds een eiwitarm dieet: hooi van laat gemaaid gras, stroo, een enkele voederbiet.

Om opwinding te voorkomen, zorg ik voor afronding van de hoeken in de box. Ik heb namelijk meermalen waargenomen, dat kolderpatiënten daar als het ware vastloopen en nu met geweld pogen door te dringen.

Ook vind ik het van belang, dat de vloer goed met stroo bedekt is, zoodat uitglijden praktisch onmogelijk is. Beginnen de patiënten te dringen en is de vloer glad, dan vallen ze gemakkelijk, bezeren zich en de dieren worden al meer opgewonden. Dus geen vastloopen in de hoeken, niet uitglijden. Ten derde spuit ik de patiënten zoo spoedig mogelijk in met arecoline, waardoor het parasympatisch zenuwstelsel wordt geprikkeld. Mogelijk ligt de oorzaak in een remming hiervan en wordt door deze remming op te heffen, het evenwicht hersteld.

Indertijd heb ik geleerd, dat als *oorzaken van de kolder* kunnen worden beschouwd:

a. *tumoren in de hersenen*, zooals ik die zoo mooi door Dr. THOMASSEN zag gediagnostiseerd, welke diagnose door de sectie werd bevestigd.

b. Verder werd als oorzaak opgegeven: *te veel vocht in de hersenholten*, waardoor te veel druk op de hersenen wordt uitgeoefend, welke druk reden zou zijn van de kolderverschijnselen;

c. dan wordt als oorzaak opgegeven een meer of minder acute, sub-acute *meningitis-encephalitis*.

d. zoo terloops werd dan nog gezegd, dat er sommige collega's waren, die spraken van een *maagkolder*, zelfs van een *leverkolder*, zonder dat hierop verder werd ingegaan.

Nu meen ik aan de hand van de waargenomen gevallen op 3 feiten te mogen wijzen, nl.:

1. dat de voeding in het algemeen sterk eiwithoudend was: geile klaver, geil, jong gras, geile wikken, terwijl ik vroeger ook reeds dezelfde verschijnselen bij paarden heb waargenomen na voeding met sojaboonen en sojabrood;
2. de ziekte kan gepaard gaan met of voorafgegaan worden door verschijnselen, welke wijzen op een *indigestie*, welke indigestie weer kan gepaard gaan met verschijnsel van *icterus*;
3. na een *arecoline-injectie* kan in verscheidene gevallen een spoedige, soms zelfs zeer verrassend *snelle genezing* tot stand komen.

Deze feiten wijzen er mijns inziens op, dat om bij punt 3 te beginnen, er in bepaalde gevallen van kolderachtige verschijnselen geen sprake kan zijn van belangrijke, pathologisch-anatomische veranderingen in de hersenen. Dan zou het mijns inziens niet mogelijk zijn, dat na een enkele injectie met arecoline zoo'n spoedige, laat staan zoo'n verrassend snelle, genezing kan optreden. De verschijnselen van indigestie, soms gepaard gaande met duidelijke verschijnselen van icterus, samen met de eiwitrijke voeding, zijn een sterke aanwijzing, dat wij hier te doen hebben met de vorming van een toxine bij de digestie, misschien bij de stofwisseling, welk toxine een remmende invloed uitoefent op het sympatische zenuwstelsel. Met andere woorden: Wij zien hier na een eiwitrijke voeding de vorming van toxine, hetwelk het sympatisch evenwicht verstoort en daarmede verbreekt het geestelijk (en het motorisch) evenwicht, zoodat wij naar mijn meening in zulke gevallen van kolderachtige verschijnselen op hetzelfde gebied zijn gekomen, waar ook ligt de kopziekte van het rund.

Waar een innig contact bestaat tusschen de endocrine organen en het sympatisch zenuwstelsel, zal een storing in het sympatisch zenuwstelsel gemakkelijk aanleiding geven tot storing in de functie van genoemde organen, waardoor het ziektebeeld van het getroffen individu in hooge mate kan worden beïnvloed. Zoo zal storing in de functie van het parathyreoid leiden tot verandering van het Ca-gehalte van het bloed, zooals wij o.a. zien bij de kopziekte van het rund en daar waarschijnlijk maar al te vaak oorzaak zijn van het letaal verloop.

Dat bij een dergelijke intoxicatie de barrière in het stofwisselingsproces (de lever), welke niet tegen de moeilijkheden was opgewassen, er soms niet ongeschonden afkomt is, aannemelijk en verklaarbaar voor het soms verhoogde gehalte aan galkleurstoffen in het bloed (icterus) en de soms waargenomen leververanderingen.

Ik heb mij wel eens afgevraagd, of wij met de zoogenaamde kolderachtige verschijnselen van het paard niet zijn gekomen op het gebied van een bepaalde geestesziekte bij den mensch, nl. de Schizophrenie. Ook hier wordt als oorzaak aangenomen een endogene intoxicatie, ook hier zijn verschijnselen van verstandsverbijstering, terwijl daarnaast verschillende

gelijksoortige symptomen voorkomen, als de verhoogde reflexen (HUTYRA en MAREK), de groote ongevoeligheid, de neiging om in het rond te loopen, de neiging het hoofd naar voren te houden (sommige paarden eten niet uit de ruif, wel van de grond), het aannemen en handhaven van een onnatuurlijke stand, terwijl hier met de shocktherapie, zoowel met de chemische als de mechanische shock, gunstige resultaten worden bereikt. Als chemische shock wordt wel gebruik gemaakt van insuline. Als wij nu inspuiten met arecoline, krijgen wij een prikkeling van de parasympaticus, waardoor wij niet enkel krijgen een verhooging van de secretie van de speekselklieren, maar ook van het pancreas, misschien ook wel van het endocrine gedeelte van deze klier. Na prikkeling van de parasympaticus krijgen wij verlaging van het suikergehalte van het bloed, wat wij ook krijgen na behandeling met insuline, een product van het endocrine deel van het pancreas, zoodat in de behandeling toch een zekere overeenkomst is.

Nu is het niet mijn bedoeling de suggestie te wekken, als zouden kolder van het paard en de schizophrenie van den mensch identiek zijn. Ik wil er slechts op wijzen, dat het mijns inziens gewenscht is, dat bij het verder onderzoek van deze ziekten, ook op dit gebied, meer samenwerking tot stand komt tusschen medicus en dierenarts.

Ten slotte zou ik op het volgende willen wijzen. Aan de hand van feiten heb ik opvattingen verkondigd, welke voorbarig zijn en revolutionnair. Revolutionnair, omdat ik breek met bestaande opvattingen omtrent aard en wezen van de kolder van het paard, althans in vele gevallen. Voorbarig, omdat het aantal gevallen nog te klein is en omdat, mede door de oorlogstoestand, het wetenschappelijk chemisch onderzoek ontbreekt. Ik hoop echter, dat deze inleiding er toe zal leiden, dat de collega's zich met dit vraagstuk zullen bezighouden en dan, naar ik hoop, in samenwerking met onzen chemicus Prof. SEEKLES.

Mocht het zoover komen, dan geloof ik, dat het tevens wenschelijk is onze aandacht te schenken aan de zoogenaamde kruisverlamming van het paard. Ik heb de indruk, dat ook de oplossing van dit vraagstuk in dezelfde richting moet worden gezocht.

Uit het laboratorium van het abattoir te Amsterdam.

ONDERZOEKINGEN OVER DE ZUIVERE WINNING EN OVER DE HOUDBAARHEID VAN BLOED EN BLOEDPLASMA

DOOR

Dr. C. POSTMA.

(*Vervolg*).

Hoofdstuk XVII.

Aanhangsel

Nadat het voorafgaande rapport was uitgebracht, deed ik nog enkele proeven, welke nieuwe problemen opwerpen. Aanleiding ertoe was een in de „Vee en Vleeschhandel" van 21 December 1943 — in een artikel: „Conserveren van Slachtdierenbloed" — geopperde veronderstelling, dat fibrisol bacteriedodende eigenschappen zou hebben. Volgens mededeling der redactie sproot deze mening voort uit de ervaring aan de slagersvakschool, dat het met fibrisol vloeibaar gehouden bloed houdbaarder was dan het geklopte bloed van voorheen. Hoewel dit feit voldoende verklaard kan worden door de veel zuiverder winning van het bloed, leek het mij toch nuttig enkele oriënterende proeven te doen om vast te stellen of er bovendien toch groeiremming ten gevolge van de fibrisoltoevoeging in het spel is. Deze remming zou dan veroorzaakt moeten worden door de fosfaten, daar het NaCl-gehalte niet hoog genoeg is om daarvan werking van betekenis te verwachten. Het fibrisol bevat nl. ± 45% NaCl; in het in de slachthal opgevangen bloed is de concentratie van het NaCl dus slechts ongeveer 0,45%. Fosfaten behoren niet tot de meest gebruikelijke conserveermiddelen. In OSTERTAG, uitgave 1923, dl. II, bladz. 946 zijn enkele gegevens vermeld: „Natriumfosfaat (alkalisch) versterkt reeds in kleine hoeveelheid de rode kleur van gehakt, doch houdt zelfs bij overvloedige toevoeging het bederf niet tegen". Vaak wordt het, vooral in Duitsland, bij gehakt als dinatriumfosfaat in mengzouten, tezamen met benzolzuur-verbindingen toegevoegd. Vóór 1914 bestonden er verschillende zoutmengsels waarvan dinatriumfosfaat een belangrijk bestanddeel was. Volgens PRAEFCKE zou 6 gr per kg gehakt reeds roodkleuring ten gevolge hebben, doch niet remmend werken op de bacteriegroei. In zekere zin zou het dus een camouflage-middel zijn.

Bij de eerste proef nam ik een monster geklopt runderbloed met minder dan 12500 bacteriën per cc (vastgesteld met directe telling volgens BREED). Hierin waren dus geen bijzondere stoffen aanwezig. Ik verdeelde dit over 5 wijdmondse flessen van 0,8 l inhoud. Daarna werd toegevoegd: *a* en *c* niets; *b*: 3% NaCl; *d*: 3% fibrisol; *e* · 8% NaCl. Vervolgens werden alle flessen 5½ uur bij 25° C gezet, daarna aan *c* 3% NaCl toegevoegd en tenslotte werd de gehele voorraad open bij 1° C bewaard. Dagelijks werd van elke fles een monster getrokken en hiervan nagegaan het optreden van een op bederf wijzende geur en het bacterioscopisch beeld op de wijze als in het rapport is beschreven. Deze gegevens zijn samengevat in staat I.

STAAT I.

No.	Wijze v. bewaren	Oorspr. kiemgeh.	Dag waarop				Optreden van			Bederf		Bacteriesoorten % op diverse dagen
			12500	1 m	10 m	∞	Sporen	Gisten	Groepen	Dag	Bacteriegrenzen	
a	fl. o. k. na 5½ u. 25° C.	<12500	< 6	> 6	<10	14	7	—	9 kl.	13	Zo.—57 m	Co: 6 (16), 8 (3½), 9 (19), 11 (14), 13 (10); f. st.: 7 (4), 9 (17) 10 (0), 11 (5), 13(18)
b	Id. na 3% NaCl — Id.	<12500	< 6	>10	<11	>14	13?	—	—	15	∞ — ∞	Co: 7 (33), 8 (12), 10 (27), 11 (9), 12 (4½); f. st.: 10 (3½), 11 (9) 13 (0)
c	Id. eerst 5½ u. 25° C. + 3% NaCl	<12500	< 6	>10	>11	n.b.	10?	—	enk. z. kl.	15	90 m—135m	Co: 6 (100), 0, 10 (48 11 (3½), 13 (14); f. st.:
d	Id. na 3% Fibrisol 5½ u. 25° C.	<12500	> 8	>11	<14	>18	16?	—	17 z. kl.	<20	Zo.—∞	Co: 10 (12), 11 (4½), 13 (14), 14 (0); f. st.: 11 (1½), 0
e	Id. na 8% NaCl Id.	<12500	> 6 >13	>16	>19	>22	—	15 16?	—	28 vlokken 39 geur	∞ — ∞	Co: 7 (50), 16 (8), 18 (3½), 20 (10), 21 (25) 22 (0); f. st.:

Tevens werd meer dan voorheen op de verandering in kleur tijdens het bewaren gelet. Het viel op, dat het voortschrijden der haemolyse macroscopisch zeer mooi is te zien aan het met de Romanowsky-kleurstof gekleurde uitstrijkpreparaat. Eerst is dit ondoorzichtig, donker van kleur, met een groene tint. Microscopisch zijn de rode bloedlichaampjes dan intact. Treedt haemolyse op dan ontstaan eerst lichter gekleurde eilandjes, waarvan de kleur min of meer neigt naar lichtblauw. Bij ver voortgeschreden haemolyse is het preparaat egaal grijs met rose gloed. Microscopisch gaat de haemolyse eerst plaatselijk en later in het gehele preparaat gepaard met een lichtere kleur der rode bloedlichaampjes, welke reeds vager worden om tenslotte geheel te verdwijnen, zodat in de verst voortgeschreden gevallen slechts grote grijsrode schollen, met spleten ertussen overblijven. Dit gaat gepaard met een macroscopisch donkerder worden van het bloedserum (c.q. bloedplasma bij fibrisolbloed), n.l. van bloedrood via lak-, wijn- tot rijpe kers-rood. In het begin wordt bij schudden van het bloed de kleur weer helderrood tengevolge van de blekere rode bloedlichaampjes, doch als deze in een verder stadium verdwenen zijn is de vloeistof homogeen en de kleur donkerkoraalrood. Bij ingetreden bederf wordt zij in dunne laag zwartrood, met een min of meer vuile tint. Het optreden van stolseltjes kan worden geconstateerd bij het pipetteren of door het verschijnen van donkere knopjes in het uitstrijkpreparaat. Steeds moet vóór de monstername goed geschud worden.

Bij de eerste proef werden de volgende globale veranderingen waargenomen, waarbij tevens het aantal bacteriën is vermeld, dat op deze dagen werd geteld.

STAAT II.

a	Kleur	8 dgn lak; 10 donker-kers, 11 donkerbruin; 13 zeer donker, afw. lucht. Uitstrijk blijft donker.
	Bact.	8 (3m); 10 (10m); 11 (54m); 13 (57m).
b	Kleur	7 uitstr. lichtblauw, 8 d. lakrood, 8 begin vervlakking, 10 uitstr. grijze plekken, schollen. Pas 13 d bij schudden donker, 14 wijnrood 15 afw. geur, dunne laag iets vuil.
	Bact.	7(37500); 15 (∞); 8(12500); 10(237d); 13(33,5m); 14(102m); 15 (∞).
c	Kleur	8 lak, tot 13 bij schudden helderrood, 13 donker, 14 wijnrood, 15 afwijk. geur. 10 uitstr. licht, 11 nog vrij duidelijke bloedlichaampjes.
	Bact.	8(62500); 10 (575d.); 11(2,5m); 13(87m); 14(90m); 15(135m).
d	Kleur	Bij schudden helderrood tot 16e dag. 18 donker, lichter dan *e*. 20 afw. geur. Uitstr. 16 plaatsel. iets lichter, bloedlichaampjes nog vrij intact, 20 donkerkoraal-rood. Uitstr. haemolytisch, toch nog intacte rode bloedlichaampjes.
	Bact.	16(50m); 18 (∞).
e	Kleur	2 Bruinrood, 3 bruinviolet, 7 rijpe kers, dunne laag vrij licht; 10 dunne laag kersrood, 11 iets lichter dan a. 14 wijnrood, 15 dunne laag koraalrood; 39 afw. geur. 4 uitstr. zeer livide. 6 rode bloedlich. bijna vervlakt, 8 schollen.
	Bact.	13(12500); 14(37500); 15(150d); 23 (∞).

Hierna werd een tweede proef gedaan in kolfjes van 100 cc, open bewaard bij 1° C met het doel om de groeiremmende werking van fibrisol op geklopt bloed na te gaan in de concentratie van 1% — d.i. die welke we in het in de slachthal opgevangen bloed aantreffen — en van 2%. Verder werd aan een kolfje geklopt bloed 0,9% NaCl toegevoegd, d.i. een hoeveelheid die gelijk is aan die welke met 2% fibrisol wordt toegevoegd. Als contrôle werd een monster geklopt bloed zonder toevoeging bestudeerd. Met tellen werd pas op de 13e dag begonnen. De gegevens omtrent het bacterioscopisch beeld vindt men in Staat III.

Bij 4 waren de sporen van de 19e tot de 22e dag afwijkend van voorkomen; men kreeg meer de indruk schimmelsporen te zien. Op de 25e dag werd een grote-plaat-cultuur aangelegd uit no. 4. Zowel aeroob als anaeroob was zij negatief. Omtrent de kleursverandering treft men hierna nog enkele gegevens aan.

Bij bestudering van de staten I en III blijkt er — althans indien de stof onmiddellijk na de winning wordt toegevoegd — een duidelijke groeiremming door het fibrisol te bestaan, die voor een belangrijk deel aan de fosfaatcomponent (grotendeels Na_2HPO_4) moet worden toegeschreven.

Het voornemen van één der collega's dit verschijnsel uitvoeriger te onderzoeken kon niet uitgevoerd worden, daar Na_2HPO_4 niet meer verkrijgbaar was.

STAAT III (Grafiek VI).

No.	Wijze v. bewaren	Oorspr. kiemgeh.	Dag waarop				Optreden van			Bederf		Bacteriesoorten % op diverse dagen
			12500	1 m	10 m	∞	Sporen	Gisten	Groepen	Dag	Bacteriegrenzen	
1	k. o. k.	<12500	? (<13)	>15	>21	n.b.	14	—	14 midd. 18 v. gr.	<22	8,25m—10,5 m	Co: 13 (34), 14 (3), 15 (28), 17 (3), 18 (48), 19 (67), 20 (48), 21 (82), 22 (44) str. bac.: 4 (70), 15 (0), 17 (4), 18 (12), 19 (8), 20 (20), 21 (4), 22 (42); f. st.: 17 (3), 18 (12), 19 (0)
2	Id. + 0,9% NaCl.	> 12500	? (<13)	>14	>15	>21	14? 19 veel	—	14 midd. 17 v.gr.	22 <32	∞—∞	Co. 14 (26); 15 (64); 17 (11); 18 (31); 19 (0); 20 (17); 21 (22); Str. bac. 13 (100); 14 (37); 15 (0); 17 (7½). 18 (6); 19 (18); 20 (6½) 21 (0). f.st. 17 (11); 18 (13); 19 (9); 20 (9⅓); 21 (30).
3	Id. + 1% Fibrisol	<12500	>17	>21	n.b.	n.b.	19	—	20 25 midd.	<26	2,8m—6,5 m	Co: 19 (28), 20 (25); 21 (50), 22 (7½), 24 (36), 25 (0); str. b.: 18 (20), 19 (0); 20 (8½), 21 (0), 22 (7½), 24 (6), 25 (30); 26 (0); f. st.:
4	Id. + 2% Fibrisol	<12500	>19	>25	n.b.	n.b.	20	—	25 v.m. en gr.	<26	625 d—1 m	Co: 22 (7); 24 (0). Str.bac.: 22 (7), 24 (70), 25 (28), 26 (43); f. st.: 25 (4), 26 (14)

Bij de 2e proef zagen we met betrekking tot de kleur het volgende:

STAAT IV.

1	Kleur	8 normaal, 11 haemolytisch, bij opschudden helderrood, uitstr. wat haemolytisch. Dit wordt steeds duidelijker. 22 afw. geur .
	Bact.	22(10,5m).
2	Kleur	8 normaal, 10 haemolytisch, bij opschudden helderrood, 11 uitstr. meest haemolytisch, 13d. id., verbleekte rode bloedl. scholvorming 19 bijna geen rode bloedl. meer zichtbaar. 22 dubieuze, 32 afw. geur.
	Bact.	13(75d); 19(9,75m); 22 (∞).
3	Kleur	11 d. uitstr. minst haemol., 13 iets minder groen ,19 uitstr. iet meer haem. dan no. 4, doch nog duidelijk groen. 25 bloed donker 26 zuur.
	Bact.	13 (<12500); 19 (87500); 25 (625d); 26 (1m).
4	Kleur	11 uitstr. meer haem. dan no. 3,13 nog bijna alle rode bloedl. groen 19 wat verblekend 25 bloed donker, 26 zuur.
	Bact.	13 (<12500); 19 (<12500); 25 (625d); 26 (1m).

Uit de beide proeven kunnen we concluderen dat bij geklopt bloed waaraan niets is toegevoegd, tijdens het bewaren de kleur geleidelijk donkerder wordt en het bacteriegehalte stijgt. Bij toevoeging van keukenzout, zelfs in een concentratie van slechts 0,9%, treedt spoedig haemolyse op, zodat we de donkere kleur reeds in een vroeg stadium waarnemen en daaraan geen steun hebben voor de beoordeling van het bacteriegehalte en de deugdelijkheid. Voegen we fibrisol toe dan zien we ondanks de aanwezigheid van NaCl vrijwel geen haemolyse optreden tot vlak vóór het moment waarop bederf organoleptisch waarneembaar is. Of het behoud van de mooie bloedkleur uitsluitend tot stand komt doordat de rode bloedlichaampjes tegen haemolyse beschut worden of dat het Na_2HPO_4 ook de haemoglobine omzet in een verbinding met helderrode kleur, dus de vorming van methaemoglobine tegengaat, kan door deze proeven niet beantwoord worden. Of is het slechts het gevolg van het langer uitblijven van bederf en heeft het hele proces alleen met omzetting door bacteriën te maken? Interessant is de vertraging der haemolyse zeer zeker.

Bij de 2e proef werd bij het met fibrisol behandelde bloed een verschijnsel waargenomen, dat ook tijdens het eerder beschreven onderzoek enige malen was opgemerkt, n.l. dat bij bederf een zure lucht optrad. Vroeger bij geklopt bloed, was deze vorm van bederf van bloed nooit door ons gezien. Evenmin als bij de volgende waarneming waag ik mij als niet-chemicus aan een verklaring. Ook al zou door het fibrisol een bacterieflora ontstaan, die uit de bestanddelen van het bloed zuur kan vormen, dan nog zal men met de bufferwerking van het bloed rekening moeten houden.

Uit mijn proeven met de reactie van POSTEMA is gebleken, dat deze geen betrouwbare maatstaf is om de deugdelijkheid van bloed te beoordelen. Op aanraden van prof. SEEKLES ben ik begonnen de NH_3-titratie volgens CONWAY toe te passen; uitgaande van de veronderstelling dat bij bloed NH_3 het belangrijkste splitsingsproduct is bij bederf, al zal ook H_2S kunnen ontstaan. De schaarste aan noodzakelijke grondstoffen maakte opschorting der proeven noodzakelijk. Toen ik er mee begon, leek het mij nuttig eens na te gaan, welke hoeveelheid NH_3 ik bij bederf van bloed ongeveer zou kunnen verwachten. Om te zien of ook NH_3 een rol kan spelen bij het donkerder worden tijdens het bewaren (zoals bekend is, schrijft men deze toe aan de vorming van methaemoglobine), en bij welke hoeveelheid dit eventueel het geval is, voegde ik bij geklopt bloed de volgende hoeveelheden NH_3 toe en ging na 5 à 6 dagen na, hoe de kleur was. In 7 reageerbuisjes deed ik elk 3 cc geklopt runderbloed en daarbij resp. 0, 1, 2, 3, 6 en 12 druppels van een 2,5 % waterige NH_3-oplossing; in het 7e buisje 6 druppels van een 25%-ige waterige NH_3-oplossing. Hetzelfde deed ik met geklopt bloed + 3% NaCl en bij in de slachthal met fibrisol opgevangen bloed. Het resultaat ziet men in staat V.

Hier constateerde ik dus het feit (echter werd slechts één proef gedaan) dat NH_3 zeker een zwart worden van bloed in de hand werken kan, maar dat als NaCl en fibrisol aan het bloed zijn toegevoegd, een grotere hoeveelheid NH_3 nodig is om dit verschijnsel te doen ontstaan.

Dit pleit er m.i. voor dat fibrisol een kleur-conserverende werking heeft en daardoor omzetting een tijdlang kan camoufleren, zolang bederf niet door de geur is vast te stellen. Geldt dit voor fosfaten, bij NaCl wordt

STAAT V.

		2,5% NH_3						25% NH_3
soort bloed	dagen	0 dr.	1 dr.	2 dr.	3 dr.	6 dr.	12 dr.	6 dr.
Geklopt	5	—	—	—	zeer donker	z.d.	z.d.	z.d. (++)
	6	—	—	ietsje donkerder	id.	,,	,,	
	5	—	—	—	—	iets. d.	,,	zwart (dik)
id. + 30% NaCl	6	—	—	—	—	,,	,,	zwart (dun, vloeibaar)
	5	—	—	—	—	—	,,	z.d.
fibrisol-bloed	6	—	—	—	—	ietsje d.	,,	,,

het beeld gecompliceerder door de haemolyse en door het feit, dat NaCl op den duur donkerder gekleurde haemoglobine-verbindingen doet ontstaan. Mocht het beschreven verschijnsel berusten op binding der NH_3 dan zal het m.i. slechts dàn geen invloed hebben op de betrouwbaarheid der reactie van CONWAY, als alle NH_3, n.l. de gebondene, door het daarbij toegepaste K_2CO_3 wordt vrij gemaakt. Een speciaal onderzoek is daarom zeer gewenst.

Uit correspondentie met prof SEEKLES over de door mij waargenomen verschijnselen is mij gebleken, dat zij voor een juiste verklaring nog onderzoek zullen behoeven; van de meeste is een verklaring zo zonder meer niet te geven. Het lijkt mij ook voor de praktijk van belang, dat enige collegae hieraan hun krachten eens beproeven, hetgeen echter slechts bij nauw contact met een chemicus vruchten zal kunnen afwerpen.

Hoofdstuk XVIII.

Samenvatting:

De schrijver heeft getracht een bruikbare laboratoriummethode te vinden om snel een oordeel te vormen over de winning en de deugdelijkheid van bloed en industriëel bereid bloedplasma, ook wanneer organoleptisch geen afwijkingen waarneembaar zijn. Hij meent deze gevonden te hebben in het bacteroscopisch onderzoek van uitstrijkpreparaten, bestaande uit directe bacterietelling volgens BREED en het waarnemen van sporen- en groepsvorming en van de morfologische eigenschappen der bacteriën.

Eerst werd de techniek der vervaardiging van uitstrijkpreparaten, zoals deze voor melk wordt toegepast, gewijzigd, zodat zij bruikbaar was voor bloed en bloedplasma. Daarna werd een onderzoek ingesteld naar de bacteriologische reinheid van bloed direct na de winning. Het bleek mogelijk te zijn om in de dagelijkse praktijk der slachting geregeld bloed te winnen met minder dan 12500 bacteriën per cc door bij runderen en kalveren een mediane huidsnede gevolgd door een caudale halssteek toe te

passen en het bloed op te vangen in een de stolling voorkomende oplossing in schalen, die kort te voren met stoom gesteriliseerd zijn. Bij varkens bereikt men hetzelfde met toepassing van de borststeek, opvangen in gestoomd vaatwerk in een antistol-oplossing of wanneer het kloppen met een schoon voorwerp geschiedt. Daarna moet het bloed bewaard worden in een gestoomde bus. Plasma bevat geregeld minder dan 10.000 bacteriën, als het zo gewonnen bloed wordt gecentrifugeerd in een centrifuge, waarvan de onderdelen vóór de aanvang der werkzaamheden zijn gestoomd en bewaring geschiedt in gestoomd vaatwerk.

Aan het Amsterdamse abattoir geschiedt de winning van bloed en plasma voorzover zij voor de consumptie bestemd zijn, volgens deze voorschriften.

Het is gewenst de zo verkregen vloeistoffen direct na de keuring resp. bereiding over een met stoom gesteriliseerde koeler af te koelen tot 0—2° C en ze daarna af te leveren in schone, niet roestige, vóór het gebruik gestoomde bussen. Zelfs bij langdurig transport bij een temperatuur van 25° C was de houdbaarheid van bloed ongeveer 8 dagen, mits de bus onmiddellijk na aankomst in de winkel met scheef geplaatst deksel in de koelcel werd gezet.

Het is bij enkele aanvullende proeven gebleken, dat de concentratie van 1% van het anti-stol-zout „fibrisol" (hetwelk 45% fosfaten en 55% NaCl bevat), welke bij de bloedwinning wordt bereikt, bacterieremmende werking heeft.

Het is niet mogelijk geweest een bepaald aantal bacteriën aan te geven, waarbij bederf waarneembaar wordt. Wel is het mogelijk te constateren dat de houdbaarheid zó heeft geleden, dat onder ongunstige omstandigheden spoedig bederf zal optreden, hetgeen reden moet zijn het bloed af te keuren. De schrijver meent, dat men de grens daarvoor op ongeveer 2 millioen bacteriën per cc kan stellen, waarbij het voorkomen van veel sporen en grotere groepen en van slanke staafjes als verzwarende factor moet gelden. Bij toevoeging van 8% NaCl kan dit getal tot 1 millioen verlaagd worden. Chemisch-physisch onderzoek van bloed en bloedplasma (reactie van POSTEMA) biedt geen voordelen wegens de grote foutenmogelijkheid in de technische uitvoering en de wisselvallige resultaten.

Bij het ontbreken van directe koeling kan 8% NaCl aan bloed worden toegevoegd onmiddellijk na de keuring. Bij 1° C en 8% NaCl is de houdbaarheid tot enige weken verlengd. Voor de worstbereiding levert 8% NaCl geen bezwaren op mits er geen tekort aan bindmiddelen bestaat. Door het ontbreken van sporenvorming bezit de ermee vervaardigde worst een grote houdbaarheid.

Bij het onderzoek werden enige verschijnselen waargenomen, die om haar wetenschappelijke en praktische betekenis speciaal veterinair onderzoek dringend noodzakelijk maken.

SUMMARY.

The author has tried to find a workable laboratory-method to form a quick opinion about the extraction and good quality of blood and artificially prepared blood-plasma, also when organoleptically no divergencies are noticable. He claims to have found it in the bacterioscopic examination of streak-preparations, consisting in a direct bacteria-count according to Breed and the observation of sporulation and group-formation, and of the morphological properties of the bacteria.

First the technique of the preparation of smear-preparations, as it is applied for milk, was modified, so as to make it usable for blood and blood-plasma. After that the bacte-

riological purity of blood, immediately after extraction, was examined from which it appeared possible, in the daily practice of killing, to obtain a regular supply of blood with less than 12500 bacteria per cc., by applying, on cows and calves, a median skin-incision followed by a caudal neckthrust and catching the blood in a solution preventing coagulation, in bowls which were shortly before sterilized by means of steam. With pigs the same effect can be gained by applying the breast-stab, catching the blood in steamed vessels in an anti-coagulation solution or by beating up the blood with a clean object. The blood must then be preserved in a steamed tin. Invariably plasma contains less than 10.000 bacteria, when the blood thus obtained is centrifugated in a centrifuge, the parts of which were steamed before operations and when the blood is preserved in steamed vessels.

In the Amsterdam slaughter-house the extraction of blood and plasma, in so far as they are intended for consumption, is effected on these lines.

It is advisable to cool the fluids thus obtained to 0—2° C immediately after inspection, respectively after the preparation, on a steam- sterilized cooler, and then to deliver them in clean, rustless tins, steamed before use. Even in case of prolonged transport, in a temperature of 25° C the blood kept good for about 8 days, provided that immediately after arrival in the shop the tin was put in the refrigirator with its lid in a slanting position.

In some complementary experiments it appeared that the concentration of 1% of the anti-coagulation salt „fibrosol" (containing 45% of phosphates and 55% of Na Cl), reached in the blood-extraction, possesses a bacteria-checking activity.

It appeared to be impossible to register a definite number of bacteria in which putrifaction is noticeable. But it is possible indeed to ascertain that the keeping quality has gone back so much that in unfavorable circumstances corruption will soon set in, which makes declaring the blood unfit for consumption necessary. The author's opinion is that the limit for this may be put at about 2 million bacteria per cc., in which the occurrence of many sporulation and larger groups and of slender bacilli must be considered as an aggravating circumstance. By adding 8% Na Cl this number may be reduced to 1 million. A physico-chemical examination of blood and plasma (reaction of Postema) offers no advantages on account of the great possibility of errors in the technical execution and the greatly varying results.

In the absence of direct cooling, 8% NaCl may be added to the blood immediately after inspection. At 10 C and 8% NaCl the blood will even keep good for some weeks. For the preparation of sausage 8% NaCl is no objection provided that there is no lack of agglutinants. Through the absence of sporulation the sausage prepared with it has a great durability.

In the course of the examination some phenomena were observed which, owing to their scientific and practical importance make a special veterinary examination imperative.

Geraadpleegde Literatuur.

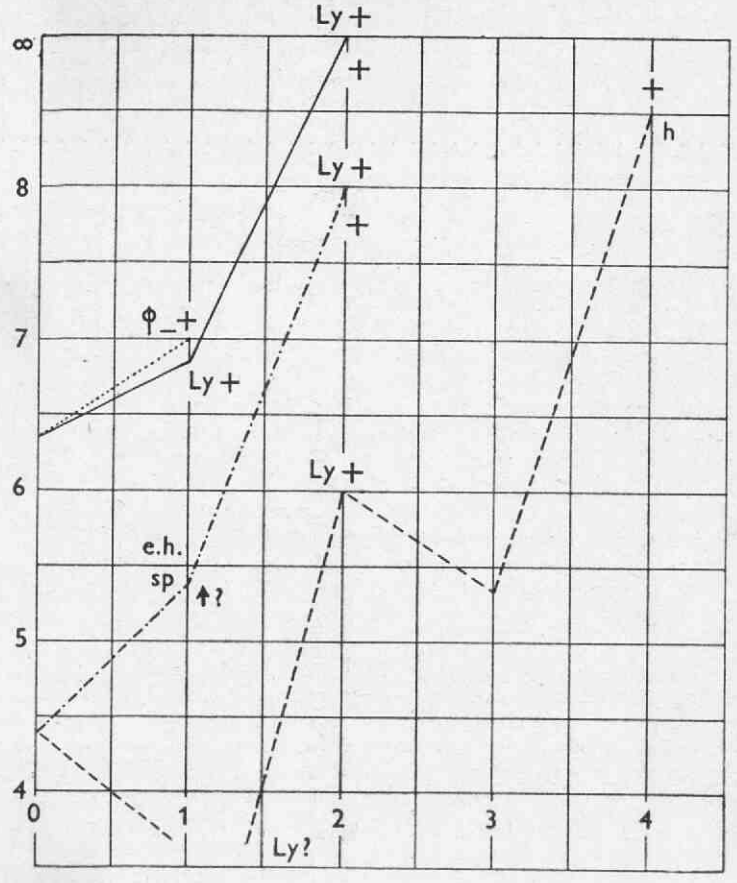
1. Postema, Laboratoriummethoden ter ondersteuning van het organoleptisch onderzoek van vleesch. Diss. Utrecht 1941.
2. Van Oijen, Voedingsmiddelen van dierlijken oorsprong — „Melk". 1941.
3. Van Oijen, Melkwinning en melkcontrôle o.l.v. Dr. Stenhouse Williams en Ervaringen met de melkwinning volgens Dr. St.-Williams, Tijdschr. v. Dierg. resp. 1924 blz. 297 en 364, en 1925 blz. 49.
4. Van Oijen, Melkmachines tegenover Handmelken. Algem. Zuivel- en Melkhygiënisch weekblad, 1 April 1927.
5. V. d. Burg, De Kadt en Van Krefeld, De microscopische bacterietelling in melk. Hand. Gen. Melkkunde 1938 I blz. 21.
6. Pien et Basse, Sur la numération directe des microbes du lait. Le Lait, Tome XI p. 705.
7. Luxwolda en Simons, Onderzoekingen naar het bacteriegehalte van slachthuisbloed. Slachthuis, Keuring, Markt 1936 blz. 249.

8. Blum, Blut als Nahrungsmittel Z.f. Fl. H. Bd. 26.
9. Junack, Zur. Blutverwertung, Z.f. Fl. H. Bd. 26 S 369.
10. Opel, Blutgewinnung und Blutverwertung. Z. schr. f. Fl. H. Bd. 29 S. 159, 160.
11. Kammel u. Riedel, Untersuchung über die Dauer der Verwendbarkeit des Blutes von Schlachttieren. T. Rundschau Bd. 38 S. 293 und 313.
12. Hertha Berl. T. Woch. Schr. Jrg. 49, S. 542.
13. Juraske, Ueber die Dauer der Verwendbarkeit von . . . Blut. D. Schl. H. Z. Bd. 31 S. 159.
14. Schriften der deutschen Fleischerzeitung: Blutplasma-Gewinnung und Bearbeitung nach den Fibrisolverfahren.
15. Bongert, D. Schl. H. Z. 1939 S. 17.
16. Schiebel, D. Schl. H. Z. 1939 S. 181.
17. R. Koller, Salz, Rauch und Fleisch. 1941.
18. Rogers, Fundamentals of Dairy Science (1935) Chapter: The metabolism and growth of bacteria in milk (p. 303).
19. Treffers, Onderz. n.d. wijziging in het kiemgehalte van in steriel vaatwerk gewonnen melk. Diss. Utrecht 1925.
20. T. Hof, Investigations concerning bacterial life in strong brines, Diss. Leiden 1935.
21. Lerche, Z.f. Fl. H. Jg. 50 S. 183.
22. Kammel und Riedel, Versuche über die Verwendbarkeit konservierten Schlachttierblutes zur Worstherstellung, T. Rundschau Jg. 39 S. 175.
23. Wolpers und Ruska, Strukturuntersuchungen zur Blutgewinnung. Kl. Wochschr. Bd. 18 S. 1077.
24. Bongert, Die Gelreaktion des Fibriogens. D.sch. f. Th. K. Bd. 75 S. 85.
25. Handboek van het Slagersbedrijf Dl. 2 Fijne Vleeschwarenbereiding.
26. Ostertag, Handbuch 1923 Bd. 2 S. 946.

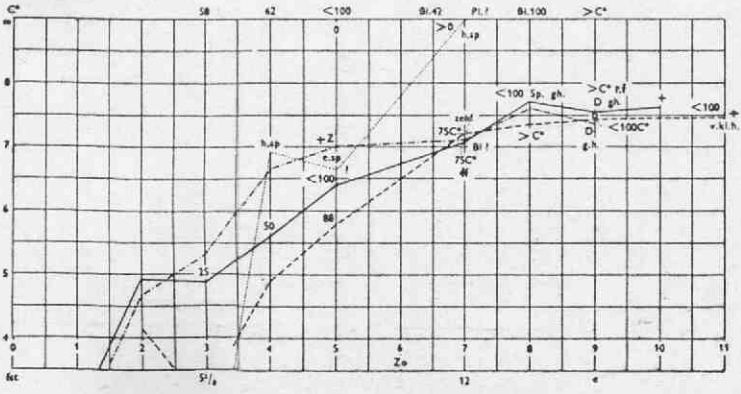
Naschrift.

Het is momenteel nog niet mogelijk de Romanowsky-kleurstof te leveren. Om deze reden is hier overgegaan tot kleuring der uitstrijkpreparaten met een 5 voudige waterige verdunning van een uit de groothandel betrokken Giemsa-oplossing. Volgens onze nog geringe ervaring is deze kleurstof bruikbaar, al kan zij de Rom.-kleurstof niet volledig vervangen, (o.a. worden de er mee gekleurde preparaten gemakkelijker aangetast door waterspoeling.

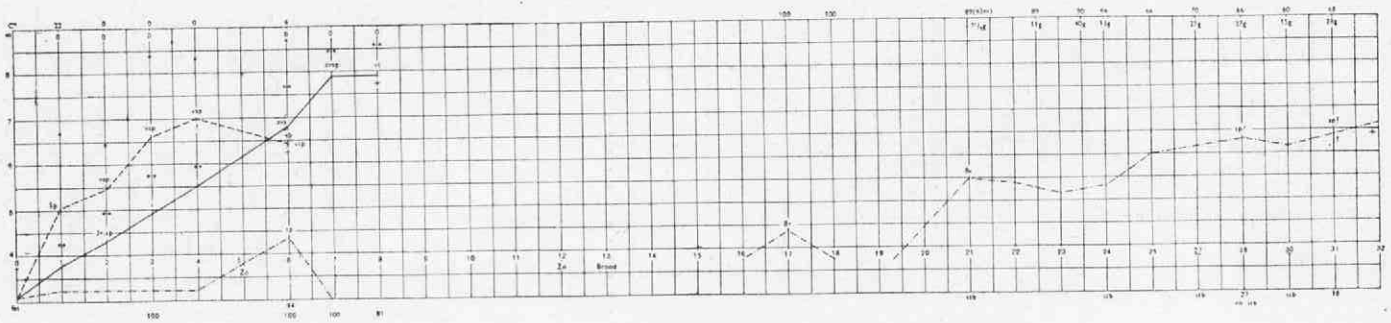
Grafiek I. No. 5. —.—.— Bl ———— pl
B_3 1—43. ———— Bl + 5% NaCl ———— pl + 5% NaCl R.W.L.



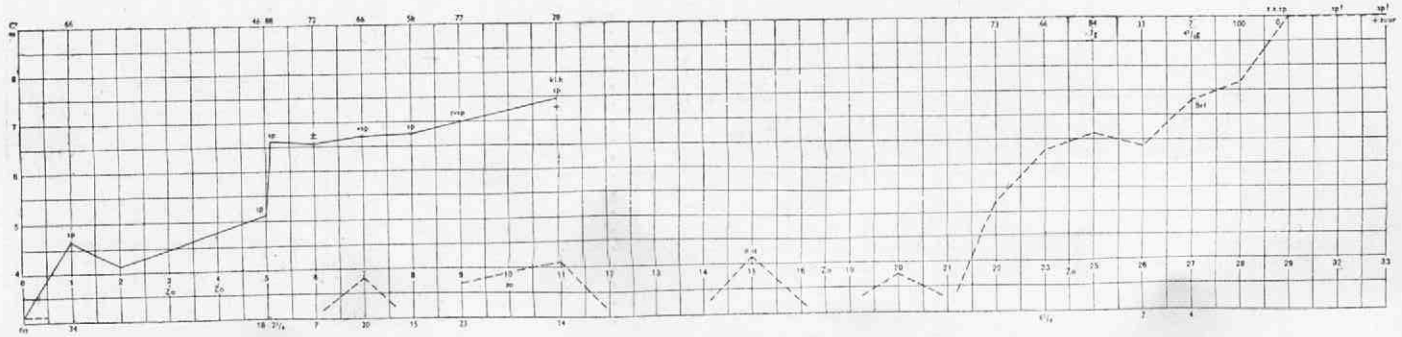
Grafiek II. No. 12. —.—.—.—.—.Bl. ..... Pl (centr. lab.) R. O. Y.
3—43. ———— Bl + Co_2 D = dik
A ———————— Bl + 3% NaCl.



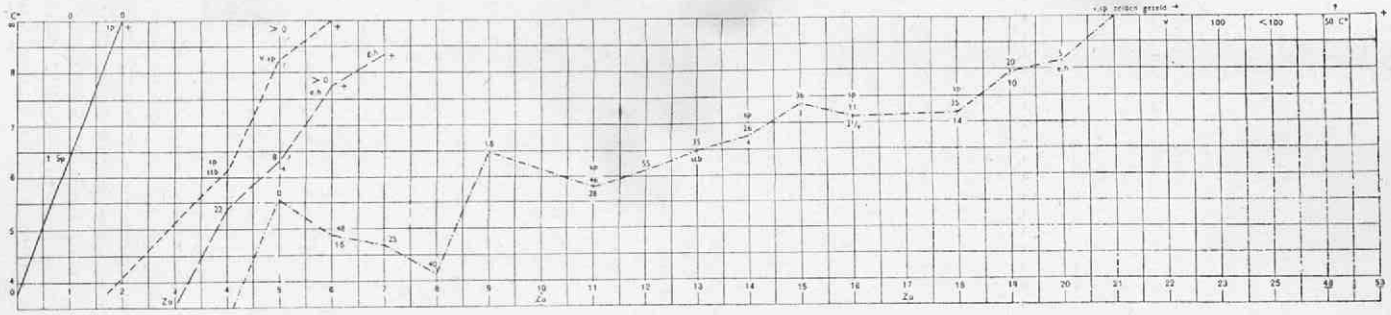
Grafiek III. No. 22. ——— voor koeling tot 2° C.
4—43 — — — — niet koeling geen zout
— . — . — . niet koeling 6 % NaCl
} → 6 u. 25° C. → 1° C. B = broodlucht.



Grafiek IV. No. 28. ——— Bl. 5 dgn. 1° C → 3 u. 25° C → 1° C. B. O. K. 30 L.
4—43 — — — — Bl. + 8 % NaCl 5 dgn. 1° C → 3 u. 25° C. → 1° C.

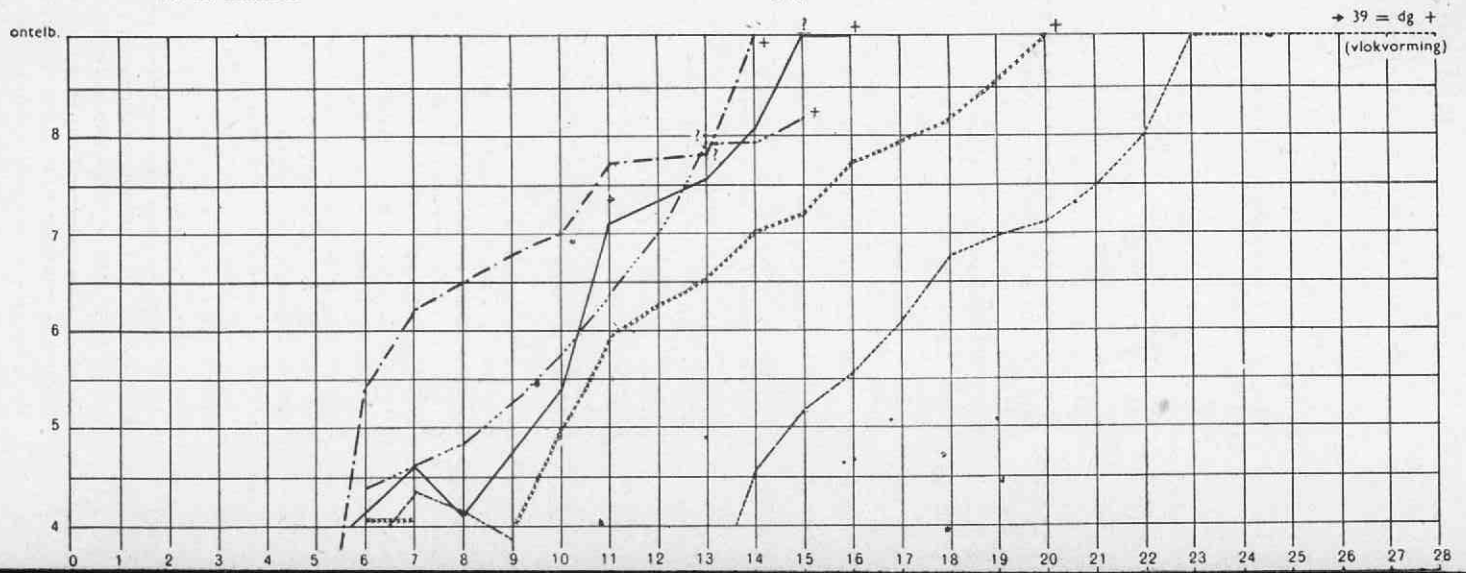


Grafiek V. No. 16. —— Bl 14—20° C. K O L —— ———— 7° C. + 6% NaCl K O Y
3—43 – – – – – Bl 7° C. K O Y —.—.—.— 7° C. + 9% NaCl. K O Y



Grafiek VI. fl. 0,8 L. O.K. $5^1/_2$ u. op 25° C.
9 u. geslacht na toevoeging (behalve bij C) 1° C.
10 u. monster

a. geen toevoeging —.—.—.—
b. 3% NaCl direct ————
c. 3% NaCl na broedkamer —....—
d. 3% fibrisol direct × × × ×
e. 8% NaCl direct .....



REFERATEN.

„Stiff-Lamb" ziekte en vitamine-therapie.

De „Stiff-Lamb" ziekte is een kwaal, die in Amerika veel voorkomt bij jonge schapen. Zij werd voor het eerst beschreven door HENRY S. RANDALL in het blad „The Practical Shepherd" van 1863 en wel als een soort van rheumatiek. Ze is thans beter bekend onder den naam spierstijfheid van het lam, of wel lam-paralyse, wit vleesch of stijve nek.

De ziekte wordt gekarakteriseerd door de volgende verschijnselen:

Eerst vertoont het aangetaste dier moeilijkheden bij het loopen en het opstaan. Het wordt bij langer gaan gauw moe en probeert telkens te gaan liggen. Den volgenden dag nemen de moeilijkheden toe en als men het dier van den grond optilt en weer op de pooten wil zetten, heeft het moeite zich in evenwicht te houden. Later kan het heelemaal niet meer opstaan, ook niet met vreemde hulp. De storingen doen zich vooral voor aan de achterbeenen, af en toe echter ook aan alle vier de pooten.

Ongeveer de helft der aangetaste dieren moet worden afgemaakt, zoodat de kwaal voor de Amerikaansche schapenteelt zeer nadeelig is. De veeartsen in de V.S. hebben zich derhalve in de laatste jaren diepgaand met de ziekte bezig gehouden en speciaal aan de New Yorksche Staats Veterinaire Hoogeschool zijn in de jaren 1931—1945 tal van onderzoekingen verricht. Deze hebben ten slotte twee dingen aan het licht gebracht. In de eerste plaats, dat bij deze lammerziekte vooral de spieren zijn aangedaan en degeneratie en opzwelling van spiervezels, verlies van fibrillen, lichtere kleurbaarheid met Eosine enz. te zien geven. In de tweede plaats, dat het een deficiëntieverschijnsel is. Men kan de ziekte nl. experimenteel verwekken door de moederschapen te voeren met gedroogde lucerne en Cull beans (een soort peulvruchten); ongeveer 75 % van de bij deze kost geboren lammeren lijden aan de spierstijfheid. Een aanvulling met tarwekiemmeel van het voedsel der ooien en der lammeren voorkwam echter het uitbreken der ziekte geheel, wat een aanwijzing was, dat de spierstijfheid der lammeren een E-vitaminose was. In 1944 werden proeven genomen met toediening van zuivere vitamine-E, welke de juistheid dezer onderstelling bevestigden.

De New Yorksche onderzoekers, waaraan wij deze conclusie te danken hebben, uitten in hun publicatie de meening, dat de lammerstijfheid niet slechts in Amerika voorkomt, maar ook in Europa. Zij verwijzen daarbij naar twee publicaties van HOBMAIER, waarin wordt medegedeeld, dat in Estland de lammeren dikwijls lijden aan een ziekte, waarbij het bleeke spierweefsel en het gelei achtig glasheldere bindweefsel het pathologisch-anatomische beeld beheerschen. HOBMAIER noemde de ziekte myodegeneratie hyalinosa calcificans; hij wijst er op, dat deze spierontaarding gelijkenis vertoont met de haemoglobinurie (bloedkleurstofafscheiding in de urine) bij het paard — een verschijnsel, dat men thans wel myoglobinurie noemt. Hierbij komt nl. door een storing in de spierstofwisseling het myoglobin in de urine tot uitscheiding. Bij lammeren en varkens kan de myoglobinurie niet tot uiting komen, omdat die diersoorten een spierweefsel bezitten, dat armer aan spierkleurstof (myochroom) is, dan bij het paard.

De verwijzing naar de myoglobinurie vestigt de aandacht nog op een andere ziekte, die vooral in Zweden en Noorwegen dikwijls waargenomen kan worden en waarover HJÄRRE en LILLEENGEN van het pathologisch instituut van de veterinaire hoogeschool te Stockholm hebben geschreven. In Virchow's Archiv zeiden zij in 1936: „Bij de huisdieren komen niet zelden ernstige, soms met Myoglobinurie verbonden „dio-pathische" spierdegeneraties voor, meestal zonder bekende oorzaak. Dit heeft niet in de laatste plaats betrekking op een in zekere streken tamelijk algemeen voorkomende spierdegeneratie bij kalveren en jonge runderen, die met het oog op het macroscopisch uiterlijk algemeen wordt aangeduid met den naam „Vischvleesch" of „Wit vleesch".

In de literatuur vindt men over deze ziekte berichten sinds het einde der 19e eeuw en wel vooral uit Frankrijk, Duitschland, Zwitserland en Noorwegen. De beide schrijvers, die de ziekte grondig onderzochten stelden vast, dat zij wordt veroorzaakt door een stofwisselingsstoornis en dat er een duidelijke vitamine-deficiëntie is. O.a. waren regelmatig scheurbuikachtige tand- en beenveranderingen te constateeren. Storing van de Vitamine-E-stofwisseling was tot dusver echter niet nagegaan.

G. L. MEIJER.

LISTERELLA MONOCYTOGENES

REFERAAT

DOOR

R. STRIKWERDA

A. **Algemene oriëntatie.**

B. **Voorkomen in Nederland.**

C. **Onderscheiding van verschillende typen.**

A. Algemene oriëntatie.

Volgens SEASTONE (1) en PATERSON (2) werd het onderhavige micro-organisme het eerst beschreven door MURRAY, WEBB en SWANN, in Engeland (publ. in de J. Path. Bact. **29**, 407 (1926)). Genoemde onderzoekers ontdekten het bij laboratoriumkonijnen en -cavia's en op grond van de bloedveranderingen, die het bij deze dieren veroorzaakte, gaven zij het de naam „Bacterium monocytogenes".

In 1927 stelde PIRIE de naam „Listerella hepatolytica" voor (Publ. S. Afr. Inst. med. Res. No. 20, **3**, 163), maar de officiële naam is vastgesteld op „*Listerella monocytogenes*" en onder deze naam wordt het ook beschreven in BERGEY's „Manual of Determinative Bacteriology".

NYFELDT (3) beweert, dat dit micro-organisme reeds in 1911 werd beschreven door HÜLPHERS (Zweden), als oorzaak van een septicaemisch lijden bij konijnen, waarbij hij bij sectie multipele, gedissimineerde levernecrose vond. Uit lever en milt kweekte hij een Gram-positief staafje, en de beschrijving, die hij van de eigenschappen van dit micro-organisme geeft, stemt overeen met de latere beschrijvingen van Listerella monocytogenes.

Ook MOMBERG-JØRGENSEN (4) noemt HÜLPHERS als de oorspronkelijke ontdekker.

Volgens de samenvattende artikelen en beschouwingen van bovengenoemden en anderen, o.a. DE BLIECK en JANSEN (5) en GRAHAM, LEVINE en MORRILL (6), is L. monocytogenes sedertdien aangetoond bij mens, rund, schaap, geit, varken, haas, Zuidafrikaanse veldmuis („gerbille" Tatera lobengula), zilvervossen en pluimvee.

Honden en katten schijnen niet gevoelig.

In 1943 is L. monocytogenes aangetoond bij een veulen, en wel in Noorwegen (door O. GRINI, zie ref. Vet. Bull. **15**, 289, (1945)).

NYFELDT (Denemarken) was de eerste, die deze bacil bij de mens aantoonde (1929), en wel in het bloed van patiënten, lijdende aan infectieuze mononucleosis.

In 1933 toonde Caspar C. BURN (Am.) de bacil aan als oorzaak van meningoencephalitis bij zuigelingen.

Het micro-organisme is in het algemeen zeer pathogeen. De aangetaste dieren vertonen veelal verschijnselen van encephalitis (bij schapen spreekt men van „circling-disease"); daarnaast is het bij runderen en schapen ook vastgesteld als oorzaak van abortus.

De aangetaste dieren gaan in de meeste gevallen aan sepsis te gronde; vaccinatie is tot nogtoe niet gelukt en ook behandeling met immuunserum heeft geen resultaten opgeleverd; in sommige gevallen leek sulfanilamide gunstig te werken.

Bij de sectie treden vooral necrotische haardjes in de lever op de voorgrond; daarnaast, met name bij kippen, maar ook wel bij konijnen en cavia's, necrotische haarden in de hartspier; het sectiebeeld bij schapen en geiten vertoont vaak een necrotiserende enteritis.

Gevoelige proefdieren zijn volgens JULIANELLE (7, 8): witte muizen, cavia's en konijnen; als zeer gevoelig diagnosticum beschrijft hij de instillatie van materiaal in de conjunctivaalzak van het konijn, waardoor conjunctivitis en keratitis opgewekt wordt.

DE BLIECK en JANSEN (5) beschrijven, dat experimentele infectie (met name via de

hersenen) aansloeg bij big, muis, konijn, rat, cavia en kanarie; vooral de kanarie bleek een zeer gevoelig proefdier.

Omtrent de infectie-modus en de pathogenese is nog slechts zeer weinig bekend. Met betrekking tot het eerste vermeldt PATERSON (2), dat men op Nieuw-Zeeland, waar de „circling-disease" bij schapen enzoötisch voorkomt, denkt aan overbrenging door de larven van Oestrus ovis.

Wat betreft de naam van het micro-organisme, is nog op te merken, dat PIRIE (9) in 1940 voorstelde, deze te veranderen in „Listeria", aangezien de naam „Listerella" reeds in 1906 aan een ander micro-organisme gegeven zou zijn. Dit heeft echter tot nogtoe slechts weinig navolging gevonden.

B. Voorkomen in Nederland.

In 1939 vermeldde KAPSENBERG (Groningen) (10), dat hij L. monocytogenes geïsoleerd had uit een geval van meningo-encephalitis bij een kind.

De eerste publicaties hier te lande op veterinair gebied zijn van DE BLIECK en JANSEN (5, 11), resp. uit 1942 en 1943. Zij vermelden, dat zij de bacterie isoleerden uit twee ter sectie aangeboden biggen, waarbij een multipele levernecrose aanwezig bleek. Zij geven een uitvoerige beschrijving van de eigenschappen van het micro-organisme, zoals zij die vaststelden, en op grond waarvan zij het determineerden. Uit deze beschrijving kan ik de volgende punten releveren (voor de volledige beschrijving, zie de genoemde publicaties):

Morphologie: kleine, plompe, beweeglijke bacil; niet sporenvormend.

Kleurbaarheid: Gram-pos.; niet zuurvast; volgens een bepaalde techniek zijn 2 lange, eindstandige zweepdraden zichtbaar te maken.

Groei op kunstm. voedingsb.: groei zowel aëroob als anaëroob; op agar een tere groei (als streptococcen); op serum-agar iets zwaardere groei; beste groei in lever-bouillon.

Biochemische eigensch.: onvolledige haemolyse van bloed-agar (als β-haemolyse beschreven door HARVEY en FABER (12)); sterke reductie van lakmoes-melk;

Koolhydraat-vergisting zuurvorming (geen gasvorming) uit een gedeelte van de gebruikte reeks suikers (o.a. rhamnose).

In verband met het bovenstaande kan nog opgemerkt worden, dat volgens sommige schrijvers (o.a. BARBER, volgens een publ. in de J. Path. Bact. **48**, 11 (1939)) enige verwantschap bestaat met de vlekziekte-bacil („Erysipelothrix rhusiopathiae").

Morphologisch, cultureel-biochemisch en agglutinatorisch bleek de stam van DE BLIECK en JANSEN identiek met die van KAPSENBERG.

In 1943 beschreven JANSEN en V. D. HURK (13, 14, 15) een geval van listerellose bij een geit.

Het dier was gesuccombeerd aan een haemorrhagisch-necrotiserende enteritis en uit de mesenteriale lymphklieren kweekten zij een bacil, die identiek bleek te zijn met de eerder in Nederland geïsoleerde L. monocytogenes uit mens en varken.

Bij proefdieren bleek affiniteit tot het hersenweefsel.

In 1945 verscheen een publicatie van JANSEN en V. D. HURK (16), volgens welke door hen nu ook in ons land listerellose bij konijnen was vastgesteld, en wel in 3 gevallen, waarvan 1 met zekerheid op spontane infectie moest berusten.

In een nadere publicatie (17) beschrijft JANSEN, dat hij vastgesteld heeft, dat de drachtige konijnen-uterus gevoelig is voor Listerella-infectie, m.a.w., dat L. monocytogenes bij konijnen abortus-verwekker kan zijn.

C. Onderscheiding van verschillende typen.

Ten aanzien van dit micro-organisme, dat voor een groot aantal sterk uiteenlopende diersoorten pathogeen is, heeft men zich al spoedig de vraag gesteld, of in het genus Listerella wellicht ook verschillende species, of in elk geval (onder L. monocytogenes) verschillende typen zouden bestaan en, zo ja, in hoeverre dit van belang zou blijken met het oog op de pathogeniteit voor de verschillende diersoorten.

SEASTONE (1) was de eerste, die zich met dit probleem bezig hield. In 1935 onder-

zocht hij de eigenschappen van Listerella-stammen, geïsoleerd uit gevallen van:

a. necrotiserende myocarditis bij een kip,
b. encephalitis bij runderen en schapen,
c. gegeneraliseerde Listerella-infectie bij konijnen (stam van MURRAY),
d. mononucleosis bij de mens.

SEASTONE kwam tot de conclusie, dat, behalve wat betreft immunologische bizonderheden, deze stammen niet te onderscheiden waren; (de stam van MURRAY week n.l. in immunologisch opzicht van de andere af).

PATERSON (18) publiceerde in 1939 een onderzoek naar de structuur van het flagellaire antigeen van het genus Listerella, m.b.v. agglutinatie en „agglutinin-absorption" (verzadigingsproef van Castellani).

Alle stammen (van zoogdieren, mens en vogels) hebben volgens PATERSON een gemeenschappelijk antigeen, maar daarnaast bestaan een of meer andere antigenen. Op grond van deze antigeen-structuur komt PATERSON tot een indeling in 3 groepen.

Onderzoek van een Listerella-stam, geïsoleerd uit een geval van meningitis bij een kind, bracht aan het licht, dat deze naar antigeen-structuur verschilde van de andere onderzochte stammen.

In een samenvattende publicatie (2) beschrijft PATERSON nogmaals een door hem in deze richting ingesteld onderzoek.

Volgens hem is men het er algemeen over eens, dat de Listerella-stammen in biochemisch opzicht identiek zijn, behoudens zeer geringe verschillen in fermentatiereacties. Maar op grond van een door hemzelf ingesteld onderzoek naar de flagellaire-antigeenstructuur bij 26 stammen, heeft PATERSON het genus Listerella in 3 groepen onderverdeeld.

Volgens hem bestaat er geen betrekking tussen de aldus te onderscheiden groepen en de oorspronkelijke gastheer van de onderzochte stammen.

Nadere gegevens verstrekt PATERSON (19) in 1940, als hij beschrijft, hoe hij de somatische en flagellaire antigenen naging bij 54 stammen van L. monocytogenes van menselijke en dierlijke oorsprong.

PATERSON onderscheidt 4 flagellaire antigenen: A, B, C, en D;
en 5 somatische: I, II, (III), IV en V.

Op grond van de antigene structuur onderscheidt hij 4 typen (met flagellaire antigenen resp. AB, BD, AB en ABC), die evenwel onafhankelijk zijn van gastheer en geografische verspreiding, met uitzondering van type 3 (AB—II, IV, (III)), waartoe alleen menselijke stammen, geïsoleerd uit gevallen van mononucleosis in Denemarken, behoorden.

Een andere onderzoeker op dit gebied is JULIANELLE (7, 8).

In 1940 (7) publiceerde hij de resultaten van een bacteriologische studie van 22 Listerella-stammen, afkomstig van knaagdieren, herkauwers, een carnivoor en de mens.

Volgens agglutinatie, „agglutinin-absorption" (proef van Castellani) en polysaccharide-precipitatie vielen deze 22 stammen in 2 serologische typen uiteen.

Bij de bestudering van de culturele en serologische verhoudingen, alsmede de antigeen-structuur, met betrekking tot de relatie tussen door Listerella veroorzaakte encephalitis bij de mens en experimentele infecties bij knaagdieren, werden geen positieve resultaten bereikt.

Een publicatie van JULIANELLE uit 1941 (8) beschrijft een onderzoek van 24 Listerella-stammen, afkomstig van mens, konijn, Zuidafr. veldmuis, schaap, geit, rund en vos.

De gewone biochemische reacties, met name de koolhydraatsplitsing, bleken te falen voor de identificatie van het genus, of de classificatie van de verschillende stammen.

SAVINO en VILLAZON (20) bestudeerden volgens hun publicatie uit 1941 de flagellaire antigenen van 5 Listerella-stammen, afkomstig van konijn, mens (2 st.), schaap en rund.

Volgens deze onderzoekers valt het flagellaire antigeen uiteen in 3 factoren: A, B

en C; elke stam bevat 2 van deze factoren, factor B is gemeenschappelijk voor alle stammen. De stam van het konijn (oorspronkelijke stam van MURRAY) en één van de menselijke stammen bevatten AB, de andere drie BC.

Volgens genoemde schrijvers zijn op grond van deze antigeen-structuur geen aparte species te onderscheiden.

HARVEY en FABER (12) wisten het tot een biochemische onderscheiding te brengen. In 1941 beschreven zij een biochemisch onderzoek van 50 stammen uit de Listerella-groep, geïsoleerd uit alle toen bekende gastheren.

Een aantal suikers bleek door alle stammen onder zuurvorming te worden ontleed (o.a. rhamnose),

bij een aantal andere suikers vond deze ontleding slechts door bepaalde stammen plaats,

en een derde groep bleek door geen der stammen te worden ontleed.

Volgens deze onderzoekers zou, met als criterium de ontleding van „melecitose" een verdeling in verschillende typen te maken zijn, welke zou overeenkomen met de serologische typen volgens PATERSON.

Ook de door DE BLIECK en JANSEN (5, 11) geïsoleerde stam uit een big ontleedde rhamnose, evenals de Listerella's, die SEASTONE reeds in 1935 beschreef (1).

Maar een stam, door PALLASKE (21) gevonden bij door hem vastgestelde listerellose bij hoenders in Duitsland (1941), bleek rhamnose-negatief.

Dat er overigens aangaande de betekenis van de koolhydraat-splitsing nog geen eenstemmigheid bestaat, moge blijken uit een in 1943 gepubliceerde studie van POMEROY, FENSTERMACHER en ANDBERG (22), waarin deze tot de conclusie komen: „Sugar-fermentations were of no diagnostic value".

De laatste jaren hebben, wat betreft deze materie, geen nieuwe gezichtspunten opgeleverd.

Samenvattende kan men dus wel zeggen, dat er immunologisch zo geen verschillende species van het genus Listerella, toch in elk geval verschillende typen van Listerella monocytogenes te onderscheiden zijn. In hoeverre deze onderscheiding ook in biochemisch opzicht door te voeren is, is nog een vraag.

De resultaten der onderzoekingen wettigen echter geenszins de veronderstelling, dat er enige relatie zou bestaan tussen de onderscheiden typen en eventuele verschillen in pathogeniteit voor de verschillende diersoorten.

LITERATUUR

1. SEASTONE, C. V. (1935): Pathogenic organisms of the genus Listerella. (J. Exp. Med. **62**, 203; ref. Vet. Bull. **6**, 106 (1936)).
2. PATERSON, J. S. (1939): The Present Position Regarding Listerella monocytogenes Infection (Vet. Rec. **51**, 873—876; ref. Vet. Bull. **10**, 325 (1940)).
3. NYFELDT, A. (1940): Listerella monocytogenes, dens betydning i human- og veterinaer-medicinen. (Skand. Vet.-Tidskr. **30**, 280—285; ref. Vet. Bull. **12**, 404 (1942)).
4. MOMBERG-JØRGENSEN, H. C. (1940): Om Listerellosis og Listerella monocytogenes. (Mskr. f. Dyrl. **52**, 222; ref. Skand. Vet.-Tidskr. **30**, 955 (1940)).
5. BLIECK, Prof. Dr. L. DE en JANSEN, Dr. JAC. (1942): Listerellose bij Biggen. (Tijdschr. v. Dierg. **69**, 573).
6. GRAHAM, R., LEVINE, N. D. en MORRILL, C. C. (1943): Listerellosis in Domestic Animals. A Technical Discussion of Field and Laboratory Investigations. (Bull. Ill. agric. Exp. Sta. No. 499, pp. 99; ref. Vet. Bull. **14**, 263 (1944)).
7. JULIANELLE, L. A. (1940): The Function of Listerella in Infection. (Ann. Intern. Med. **14**, 608—620; ref. Vet. Bull. **12**, 527 (1942)).
8. — (1941): Biological and Immunological Studies of Listerella. (J. Bact. **42**, 367—383; ref. Vet. Bull. **12**, 571 (1942)).
9. PIRIE, J. H. H. (1940): Listeria, Change of Name for a Genus of Bacteria (Correspondence). (Nature, Lond. **145**, 264; ref. Vet. Bull. **10**, 325 (1940)).

10. KAPSENBERG, G.: Listerella als oorzaak van meningitis. (Ned. Alg. Ziektek. Ver. 9 Dec. 1939).
11. BLIECK, Prof. Dr. L. DE en JANSEN, Dr. JAC. (1943): Listerellose bei Tieren. A. Listerellose bei Ferkeln. (Ant. v. Leeuwenhoektijdschr. **9**).
12. HARVEY, P. C. en FABER, J. E. (1941): Studies of the Listerella-group. I. Biochemical and Haemolytic Reactions. (J. Bact. **42**, 677—687; ref. Vet. Bull. **12**, 330 (1942)).
13. JANSEN, Dr. JAC. en HURK, C. F. G. W. V. D. (1943): Listerellose bei Tieren. B. Listerellose bei der Ziege. (Ant. v. Leeuwenhoektijdschr. **9**).
14. — (1943): Listerellose bij de Geit. (Vlaamsch Dierg. Tijdschr. XII, 9—10, Sept. —Oct. 1943).
15. JANSEN, Dr. JAC. (1946): Autoreferaten. 1. Listerellose bij de Geit. (Tijdschr. v. Dierg. **71**, 115).
16. JANSEN, Dr. JAC. en HURK, C. F. G. W. V. D. (1945): Listerellose bij het Konijn. (Tijdschr. v. Dierg. **70**, 209).
17. JANSEN, Dr. JAC. (1945): Abortus bij het Konijn door Listerella-infectie. (Tijdschr. v. Dierg. **70**, 210).
18. PATERSON, J. S. (1939): Flagellar Antigens of the Genus Listerella (J. Path. Bact. **48**, 25—32; ref. Vet. Bull. **9**, 606 (1939)).
19. — (1940): The Antigenic Structure of Organisms of the Genus Listerella. (J. Path. Bact. **51**, 427—436; ref. Vet. Bull. **11**, 745 (1941)).
20. SAVINO, E. en VILLAZON, N. M. (1941): Estructura del antigeno ciliar de Listerella monocytogenes. (Rev. Inst. bact. B. Aires **10**, 127—134; ref. Vet. Bull. **12**, 571 (1942)).
21. PALLASKE, G. (1941): Listerella-Infektion bei Hühnern in Deutschland. (Ber. Münch. tierärzt. Wschr. 12 Sept., 441; ref. Vet. Bul. **12**, 571 (1942)).
22. POMEROY, B. S., FENSTERMACHER, R. en ANDBERG, W. G. (1943): Listerellosis of Sheep and Cattle in Minnesota. (Cornell Vet. **33**, 269—273; ref. Vet. Bull. **14**, 187 (1944)).

Echinococcose.

In Zweden en Noorwegen zijn slechts weinig gevallen bij den mensch bekend; meeste in het Noorden des lands. CARSTENSEN [1]) vond sedert 1938 50 gevallen van longechinococcosis in district Norrbotten (Zweden), waarvan vele bij de nomadiscce Lappen. Speciaal onderzoek door aantal artsen, ook uitgestrekt tot slachtplaatsen rendieren. Her haaldelijk long-, enkele maal leverechinoc. bij deze dieren. Uit literatuur blijkt, dat rendieren om N.-IJszee (in Noorwegen, Zweden, Sovjetunie, Alaska) vaak echinococcusblazen, tot 16 % toe, en waarschijnlijk ook in Finland. Bij mensch in Finland beschreven.

Kunstmatige inseminatie in Zweden. [2])

Kunstmatige bevruchting 1936 geintroduceerd in Zweden door Instituut voor huisdierveredeling. Eerste vereniging 1943 in Skaane. Nu 15 verenigingen met ca. 45.000 runderen en 33 vastaangestelde dierenartsen. Locale organisaties ondergebracht in districtsverenigingen, die tezamen in landelijke organisatie, welke administratieve leiding en waakt over de rasverbetering. Rationaliseert aanschaffing benodigdheden; ook aanstelling en salariëring dierenartsen. Locale vereniging schaft stier en hulpmiddelen (ook voor veterinairen) aan, tot zelfs kleding toe. Dierenarts mag geen ander werk doen. Behandelt 1200—2000 runderen. Beslist welk sperma gebruikt; eigenaar koe daarop geen invloed. Verzamelt sperma, vertrekt te 9 uur van huis. Tussen 7 en 9

---

[1]) CARSTENSEN: Echinococcosis hydatidosus hos Ren (Rangifer tarandus). (Skandinavisk Veterinär-Tidskrift för Bakteriologi, Patologi samt kött- och Mjölkhygien). (Á.g. '36, 1946, Jhni, H. 6, S. 380.)

[2]) OTTO GARM: Det artifisielle inseminasjonsarbeide i Sverige. (Norsk Veterinae Tldsskrift. August 1946, nr. 8 S. 281).

uur moeten tochtige koeien aangemeld zijn. Op boerderij verricht drachtigheidscontrôle, steriliteitsbehandeling en kunstmatige inseminatie (a.i.). Doel is, dat spermawinning districtsgewijs zal gebeuren en uitzending naar locale verenigingen.

Grondsalaris dierenarts 6200 Kr. + 21 % duurtetoeslag. Voor elke koe boven 900 stuks 1 Kr. per koe voor moeite verzamelen sperma. Vervoerstoelage 35 öre per km. Betaald uit inkomsten vereniging ; deze heft per koe 20—30 Kr. ; men verwacht daling dezer heffing. Eigenaar daarvoor regelmatig sexuele contrôle ; zo nodig 5 behandelingen per koe. Voor langduriger behandeling 5 Kr. per koe.

Opleidingscursus voor geëxamineerde dierenartsen 1 maand. Te verwachten, dat aantal dierenartsen veel te klein zal blijken. Ingaande dit seizoen worden aan de Hogeschool te Stockholm vrouwelijke hulpkrachten opgeleid : vooropleiding middelbare school of daarmee gelijkgestelde instellingen, een half jaar landbouwpraktijk en liefst landbouwschool. Duur cursus 1 jaar. Onderwijs : anatomie, physiologie, chemie, bacteriologie. Bedoeling is ze behalve in kliniek ook als assistent van de dierenartsen en bij veterinaire instellingen te gebruiken. Volledige vooropleiding in a.i., kunnen sperma verzamelen en insemineren, doch steriliteitsbehandeling uitsluitend door dierenartsen.

Inseminatiemethodiek. Eisen : bevruchtingskracht sperma behouden bij verdunning. Moet aan hygienische eisen voldoen, eenvoudig zijn. Verdunning met gebufferde eidooier. Dikwandige glascapillair door korte gummislang verbonden met spuit 2 cc, 1 model glasnaald voor rectale en 1 voor vaginale methode. Voor elke a.i. nieuwe capillair, einde dag alle gereinigd en gesteriliseerd. Beste resultaat verdunning met G.P.C.5 der Russen + eidooier (Persson). Gelatine diverse nadelen ; bij Deense methode zelfde inseminator, die na elke inseminatie uitgekookt moet worden. Daar niet uitvoerbaar, te groot risico smetstofverspreiding. Hoogste bevruchtingspercentage tussen 24 en 48 uur ; dan leven de meeste resistente nog. G.P.C.$_5$ bestaat uit oplossing 1 : watervrije glucose 57 ; K.H.$_2$ P.O.$_4$ 2,8. Hierbij oplossing 2 : Na_2 H.P.O.$_4$. 12 H_2O 30,5 : Ca.H.P.O.$_4$ 0,1 ; Na_2 S.O.$_4$ 1,7 (P.H. 7,4). (Al deze cijfers per 1000 cc aq.dest.). Afzonderlijk bewaren want glucose niet bestendig in alkalische oplossing. Ampullen in handel.

Verzameling en verdunning sperma. Binnendeurs opvangen, buis door watten of verwarmingsapparaat beschutten. Onmiddellijk na sperma-onderzoek verdunnen. Sperma en vloeistof zelfde temperatuur. Laatste bewaren in koelkast, vóór gebruik in thermostaat. Tijdens verrichten sperma-onderzoek sperma en vloeistof reeds bij kamertemperatuur zetten. Eerst sperma en GPC_5 mengen voor motiliteitsonderzoek. De vloeistof geleidelijk toevoegen en mengen om geleidelijk osmotische en H-ionenconcentratie aan te passen. Dan ei breken, eiwit zorgvuldig verwijderen. Met pipet passende hoeveelheid eidooier opzuigen. Verhouding eidooier tot PGC_5 1 : 3. Zeer voorzichtig met glasstaaf mengen.

Afkoeling. Na verdunnen tot + 10° C., eventueel + 5° C. Zeer voorzichtig anders temp.-shock. en dood of bevruchtingskracht verloren. Eventueel geplaatst in thermosflessen met water van kampertemperatuur in koelcel. In winter ook in thermosflessen vervoeren.

Verdunningsgraad. Variëerend naar aantal koeien die geïnsemineerd moeten worden. Niet al te geconcentreerd, niet al te verdund. Tussen 1 : 3 en 1 : 10, volgens Salisbury zelfs 1 : 16. Hoe sterker verdund, hoe zwakker gebufferd en minder houdbaar.

Inseminatietechniek. Bijna uitsluitend rectaal (met gummihandschoenen). Vulva afdrogen, niet wassen (inlopen verontr. vocht). Helper vulvalippen terzij ; canule tot port. vagin. Dan rechterhand in rectum en daarmee portio als handschoen over canule gedrukt, tot orif. intern. Tijdens injectie langzaam terugtrekken, zodat 1 cc in canalis port. (Vaginale methode met speculum en verlichting ; nieuwe tubus voor elke inseminatie, koken te lang). Als meer dan 1 cc dan contractie cervix-musculatuur.

Tijdstip. Bronst duurt gemiddeld 17 uur. Ovulatie schijnt meestal 14 uur na einde bronst, gemiddeld 26—30 uur na begin bronst. Ontmoeting ei en sperma meest na 5—6 uur. Dus allerlaatst inseminatie op ovulatiemoment, dus circa 30 uur na begin bronst. Inseminatie eerste helft bronst weinig kans. Theorie en praktijk stemmen overeen (Bonnier, Persson).

Resultaat. Percentage bevruchtingen gemiddeld 5%, d.i. 2 injecties per drachtigheid, Percentage drachtigheid 85—95 %. Beïnvloed door bevruchtingskracht stier; sexuele gezondheid koe; nauwgezetheid en deskundigheid dierenarts.

A. I. met sperma van slechtbevruchtende stieren zeer oneconomisch; niet lang houdbaar. Geschiktheid stier blijkt alleen in praktijk. Sperma met voldoende aantal beweeglijke spermatoz. toch soms ongeschikt (enzymatische verhoudingen? Wordt onderzocht). Niet te veel dienst, voldoende beweging, rationele voeding. Prestatievermogen individueel, deklust moet voldoende blijven. Sperma regelmatig controleren. Jonge ossen 1 dag per 7 of 10 dagen gebruiken. Beste is 2—3 sprongen per dag en elke dag enige dagen rust. Amerika soms om de 3 tot 5 à 7 dagen. Voldoende lichaamsbeweging, doch bij warm weer met intense zonnebestraling niet (testikeldegeneratie). Volgens Russische en Deense proeven werkt gehalte voedsel aan verteerbaar eiwit op spermiogenese.

Sexuele gezondheidscontrôle op bedrijf. Sexuele gezondheid koe grote invloed. Door het freq. bezoek kan dierenarts stoornissen geregeld controleren en behandelen. Zeer belangrijk is contrôle pas afgekalfde koeien en de snelle behandeling der zieke dieren.

A.I. en verbetering grootvee. In korte tijd ras en productie te verbeteren. Doch daardoor ook snellere verspreiding slechte eigenschappen. Daarom grote vraag naar stieren, waarvan veel nakomelingen bekend. Maar dit pas na 6—7 jaar te beoordelen. Slechts 11 % bereikt dien leeftijd. De beoordeling der nakomelingen geldt meest melkproductie en dit kan na eerste lactatieperiode beoordeeld. Slechte eigenschappen, die pas op latere leeftijd zichtbaar worden zo niet te constateren en zo kan geheel fokresultaat bederven. Deze gehele fokmethode is feitelijk groot biologisch experiment, waarvan de uitslag niet bekend. Pas na voldoende beoordeling nakomelingen oordeel uit te spreken. In elk geval niet geïndiceerd voor streken met slechte bodem of primitieve veeteelt, waar overgeërfd hoog productievermogen niet tot zijn recht komt. Daardoor zou verhoogde frequentie steriliteit en deficiëntieziekten zichtbaar worden.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Programma van de Buitengewone Algemeene Vergadering, die gehouden zal worden op Donderdag 3 Juli 1947, des n.m. 7.30 uur, in de groote gele zaal van het Jaarbeursgebouw te UTRECHT.

1. Opening der vergadering.
2. Ingekomen stukken.
3. Mededeelingen van het Hoofdbestuur.
4. Verkiezing van een lid van de notulencommissie.
5. Verkiezing van een voorzitter van den Centralen Raad.
   Deze vacature is ontstaan door het overlijden van C. TENHAEFF.
   Indien E. RUTGERS, Zwolle, die thans waarnemend voorzitter is, verkozen zou worden, ontstaat een vacature-lid. Het Hoofdbestuur verzoekt de afdeelingen daarom ook candidaten te willen aanwijzen voor deze eventueele vacature.
   Zou in dit geval een der plv. leden gekozen worden, dan ontstaat er een vacature-plv. lid. Ook hierin kan direct worden voorzien, indien de afdeelingen candidaten aanwijzen.
6. Verkiezing van een plaatsvervangend lid van den Centralen Raad.
   Deze vacature is ontstaan door de verkiezing van het plv. lid J. H. HAMERS, Kerkrade, tot lid.
7. Vaststellen van het rapport van de Commissie inzake de hulpkrachten bij de georganiseerde dierziektebestrijding.
   Dit rapport wordt aan de leden toegezonden en kan eerst in de afdeelingsvergaderingen behandeld worden. Daarna wordt het aan de goedkeuring van deze buitengewone Algemeene Vergadering voorgelegd.

8. Rondvraag.
9. Sluiting.

De volmachten der afdeelingsafgevaardigden kunnen voor de opening van de vergadering bij den Secretaris worden ingediend. In deze volmachten behooren de namen van de leden, die hun stem op de afdeelingsvergadering uitbrachten, te worden vermeld.

Dr. W. A. DE HAAN, Secretaris.

UNIVERSITEITSDAG TE UTRECHT.

Voor het eerst na de oorlog zal dit jaar weer een Universiteitsdag worden gehouden en wel op Donderdag 3 Juli a.s. De officieele opening door den Rector-Magnificus heeft plaats om 10.30 uur v.m. in de Domkerk. Daarna wordt een voordracht gehouden voor de gezamenlijke Faculteiten.

's Middags zullen de Faculteiten afzonderlijke bijeenkomsten houden. Voor de Faculteit der Veeartsenijkunde zal een onderwerp worden ingeleid door Prof. Dr. G. M. VAN DER PLANK en P. SJOLLEMA. De buitengewone Algemeene Vergadering zal op dezelfde dag gehouden worden, om onze leden te animeeren zoowel de Universiteitsdag als deze vergadering te bezoeken.

Nadere bijzonderheden kunnen pas in het volgende nummer van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde medegedeeld worden.

Dr. W. A. DE HAAN, Secretaris.

BERICHTEN.

Voor enige weken ontving U een schrijven van het Bestuur van de Diergeneeskundige Studentenkring aangaande de aanschaffing van meubilair voor een D.S.K. kamer.

U werd in dit schrijven opgewekt het plan van de D.S.K. te steunen door middel van het buitengewoon lidmaatschap. Ook degenen, die reeds lid zijn, werden verzocht hun contributie op het gironummer 271994 van D.S.K. te storten.

Aangezien wij vrezen, dat vele dierenartsen door drukke praktijkwerkzaamheden tot nu toe niet in de gelegenheid waren aandacht aan deze circulaire te besteden, verzoeken wij U nogmaals beleefd, doch dringend, het welslagen van deze actie van de D.S.K. te steunen door Uw financiële bijdrage.

Namens het Bestuur,
G. H. P. J. GOUDA QUINT, h.t. fiscus D.S.K.

PERSONALIA.

Geslaagd voor het candidaatsexamen 2de gedeelte: J. G. VAN BEKKUM (met lof), A. L. J. M. HEIRMAN, S. OP DE HOEK, J. STAAL, W. VEENENDAAL.

voor het doctoraalexamen 1e gedeelte: G. H. P. J. GOUDA QUINT.

voor het doctoraalexamen 2e gedeelte: N. J. BOUWMAN, J. P. COPPOOLSE, S. DE HAAN, L. HANKES.

voor het veeartsenijkundigexamen: A. J. VAN DOORN, H. H. A. MAGER, T. SINNEMA, B. H. STEENHUIS, A. DE VRIES, H. ZANTINGA.

IN MEMORIAM

C. TENHAEFF †



De vijfde Februari van dit jaar is collega C. TENHAEFF op Oud Eik en Duinen te ruste gelegd.

Ondanks de felle koude waren velen opgekomen om hun collega, vriend of chef de laatste eer te bewijzen. En daarnaast gaven tal van anderen, die met TENHAEFF in enigerlei betrekking in aanraking waren geweest, blijk van hun belangstelling.

In de aula, waar het stoffelijk overschot was opgebaard, werd allereerst het woord gevoerd door een broer, die in sobere woorden hun onderlinge gehechtheid weergaf. Vervolgens zijn door verschillende sprekers de grote verdiensten van TENHAEFF geschetst. Namens de Minister van Sociale Zaken werd dit gedaan door de Directeur-Generaal van de Volksgezondheid, Dr. VAN DEN BERG; Ir. STAF, Directeur-Generaal van de Landbouw, sprak namens de Minister van Landbouw. Collega QUAEDVLIEG nam als wnd. Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst en wnd. veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid in gevoelvolle woorden afscheid van de eminente collega en vriend. FEDDEMA herdacht TENHAEFF in het bijzonder als oud-voorzitter en erevoorzitter van de afd. Friesland. P. J. DE JONG memoreerde de grote verdiensten, die de overledene had als voorzitter van de Centrale Raad, terwijl Dr. DE HAAN hem namens het Hoofdbestuur dank bracht voor het vele werk door hem voor de Maatschappij gedaan. De oudste zoon dankte voor de betoonde belangstelling.

Voor wie het nog niet wist, werd door deze plechtigheid wel heel duidelijk aangetoond, dat TENHAEFF in de veterinaire wereld een zeer voorname plaats innam en dat zijn werk als ambtenaar door de betrokken departementen hoog werd gewaardeerd.

Zijn vrouw en kinderen moet het goed hebben gedaan te horen, hoezeer hun man en vader algemeen werd gewaardeerd en hoe zwaar zijn heengaan ook voor de Maatschappij woog.

TENHAEFF heeft in Utrecht, zijn geboorteplaats, de H.B.S. afgelopen. In 1907 deed hij zijn veeartsenijkundig examen. Kort daarna werd hij veearts-keurmeester aan het abattoir te Utrecht. In December 1908 volgde zijn benoeming tot Rijkskeurmeester. In deze functie werden hem respectievelijk tot standplaats aangewezen: Assendelft, Veenendaal en Akkrum. In Mei 1909 werd hij gedetacheerd te 's-Gravenhage en werkzaam gesteld onder de toenmalige inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst. In 1910 werd hij tijdelijk toegevoegd aan de districtsveearts te Groningen ter bestrijding van het mond- en klauwzeer in Drenthe. Na nog korte tijd belast te zijn geweest met de keuringsdienst te Alphen, werd TENHAEFF in Februari 1912 voor de tijd van 4 maanden gedetacheerd aan de R.S.I. te Rotterdam tot het maken van een studie over de hoenderziekten in Nederland.

1 Mei 1913 kwam TENHAEFF in Leeuwarden, waar hij werd werkzaam gesteld onder de districtsveearts voor Friesland; tevens werd hij benoemd tot diens plaatsvervanger. Nog in hetzelfde jaar kreeg hij opdracht, als leraar les te geven aan de Rijkslandbouwwinterschool ter plaatse.

Bij K.B. van 28 December 1916 werd TENHAEFF Districtsveearts. De minister wees hem de provincie Friesland en de N.H. gemeenten Vlieland en Terschelling als ambtsgebied aan, met standplaats Leeuwarden. Bij de inwerkingtreding der Veewet werd de titel veranderd in die van Inspecteur-districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst. Door samenvoeging der beide diensten werd hij met ingang van 1925 veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst. Zijn standplaats bleef Leeuwarden, tot Mei 1941, toen hem het district Noord Holland, Westelijk Utrecht, met Haarlem als standplaats. werd aangewezen. Hij verkreeg toestemming in Aerdenhout te wonen.

Als districtsveearts en als inspecteur — sedert 1 Januari 1925 in de gecombineerde diensten — ontwikkelde TENHAEFF een zeer grote activiteit. Daarbij beperkte hij zich niet tot wat hij als zodanig doen *moest*, doch besteedde daarenboven aandacht aan de tuberculose, paratuberculose, het optreden van miltvuur, de echinococcose — met Dr. FERWERDA verrichtte hij hierover pionierswerk —, het destructiewezen, enz. Belangrijke rapporten zijn door hem ter zake uitgebracht; vele artikelen van zijn hand, ook over maatschappelijk veterinaire aangelegenheden, zijn verschenen in dit tijdschrift, zakelijk en tot in de puntjes verzorgd. Hoeveel tijd hieraan moet zijn besteed, beseft alleen hij, die zich zelf wel eens tot zulk werk heeft gezet.

Toch hield TENHAEFF nog tijd over voor andere dingen. Hij was lid van de Gezondheidscommissie te Leeuwarden, voorzitter van de Afdeling Friesland van 1920 tot zijn vertrek in 1941. Onder zijne leiding vierde deze afdeling in 1936 haar vijftigjarig jubileum. Hij was de bemiddelaar bij de moeilijkheden, die zich voordeden tussen de in 1919 opgerichte Gezondheidsdienst voor vee in Friesland en de praktiserende dierenartsen. In 1946, bij het 60 jarig bestaan der Afd. Friesland, werd hij als haar erevoorzitter gehuldigd.

Na het aftreden van DHONT was TENHAEFF tot aan zijn dood voorzitter van de Centrale Raad. Hij was dit met hart en ziel en geen moeite was

hem te veel, om de zaken, die in behandeling kwamen, tot een zo goed mogelijke oplossing te brengen.

Voor alles wat hij deed is onze Maatschappij hem grote dank verschuldigd.

Als buurtcollega en als lid van de Centrale Raad heb ik jaren met TENHAEFF mogen samenwerken. In de dienst hadden we beiden wel eens moeilijkheden. Niet altijd waren wij het eens met de centrale leiding. Over de te volgen gedragslijn pleegden we steeds overleg, met onbeperkt wederzijds vertrouwen, niet uit zucht tot dwarsdrijverij, maar in het belang van de dienst zoals wij dat zagen.

Boven alles ging bij TENHAEFF zijn gezin.

Heeft de veterinaire dienst en onze Maatschappij door het heengaan van TENHAEFF een zwaar verlies geleden, wat zijn vrouw en kinderen hebben moeten missen, vermag ik niet te peilen.

De laatste maanden van zijn leven, toen een ongeneeslijke kwaal hem dwong zijn werk stukje voor stukje te laten glippen, moeten voor hem, met zijn grote drang tot werken, wel heel moeilijk zijn geweest. Niet dat hij klaagde, maar hij had zo graag nog enkele jaren gearbeid. 't „Komt in orde," was een zijner steriotype uitdrukkingen en er was nog zoveel, dat in orde moest komen. Veel heeft hij geleden onder de Duitse bezetting. Duidelijk blijkt dat uit zijn laatste artikel in het jubileumnummer van ons tijdschrift van 15 December 1946.

De regering erkende zijn verdiensten op 13 September 1946 door de benoeming tot officier in de orde van Oranje Nassau, die hij met grote vreugde ontving. Jammer, dat het zo zeer verdiende eremetaal zijn borst slechts zo korte tijd heeft mogen sieren.

TONGEREN, Juni 1947. W. T. H.

CHIRURGISCHE DIATHERMIE IN DE KLEINE-HUISDIEREN-PRAKTIJK [1])

DOOR

JOH. C. PETERS.

Uit het artikel van collega WINSSER (25 jaar kleine-huisdieren-geneeskunde) in ons Tijdschrift van 1 en 15 December j.l., blijkt mij, dat het opereeren met diathermie niet die belangstelling der kleine-huisdierenartsen heeft gekregen, die het verdient.

Zelf opereer ik meer dan 15 jaar tumoren uitsluitend met deze methode en zou ze niet meer kunnen missen; ook bij andere operaties bewijst zij goede diensten, o.a. bij het doorsnijden van de geïnfecteerde uterus bij hysterectomie.

Het principe der diathermie berust op de warmteontwikkeling in het weefsel, waar een hoogfrequente wisselstroom door wordt geleid. De zeer hooge frequentie is oorzaak, dat geen ongewenscht electrisch effect ontstaat.

Bij de therapeutische toepassing worden meestal twee, ongeveer even groote, plaatvormige looden electroden op de onbehaarde (eventueel geschoren) huid geplaatst en onder gelijkmatige druk bevestigd. Om een goed contact te verkrijgen wordt de huid bevochtigd met spiritus saponatus. Ook stanniol-electroden worden gebruikt, speciaal op gewelfde plaatsen, waar een loodplaat niet goed kan aansluiten. Door een juiste keuze van afmetingen en plaats der electroden bereikt men, dat de stroomdichtheid en dus de warmteontwikkeling in het gewenschte gedeelte het grootst is, waarbij men met de verschillende electrische weerstand van de soorten van weefsel rekening moet houden. Met de voorschakelweerstand [2]) regelt men de stroomsterkte.

De gebruikte temperaturen liggen tusschen 40° en 45° C. Te hooge temperaturen worden, vooropgesteld dat het temperatuurgevoel niet is gestoord, als onaangenaam ondervonden en de menschelijke patiënt kan dan waarschuwen.

Het onrustig worden van onze patiënten is geen voldoend betrouwbare aanwijzing, om nadeelige gevolgen met zekerheid te vermijden, hetgeen een groot bezwaar is bij de toepassing.

Bij de chirurgische diathermie gebruikten wij twee electroden van verschillende grootte, een kleine, de „actieve", en een groote, de „inactieve". De stroomdichtheid is dus ook verschillend, bij de actieve zóó groot, dat de temperatuur stijgt tot het punt, waarbij coagulatie, dus een verbranding derde graad, optreedt ; bij de inactieve zóó laag, dat de temperatuur maar zeer weinig stijgt, als we zorg dragen, dat deze laatste groot genoeg is en goed contact maakt.

Als inactieve electrode gebruik ik een loodplaat van ± 40 cm , bedekt met een laag watten in NaCl-oplossing gedrenkt. De patiënt wordt, nadat de haren op het correspondeerende gedeelte met zeep en water tot op de huid goed nat zijn gemaakt, hierop gelegd en gefixeerd. Zoo wordt een

[1]) Voordracht gehouden voor de Groep „Geneeskunde van het kleine huisdier."

[2]) Of door inductieve schakeling.

gelijkmatig aansluiten en goede geleiding verkregen. Een verbreken van dit contact bij gesloten stroom, of een contact op een te klein oppervlak, zou een plaatselijk te hooge stroomdichtheid en dus verbranding veroorzaken. Bij een goede fixatie bestaat hierop geen kans.

Door de verspreiding van de stroom in het lichaam neemt de stroomdichtheid, wanaf de actieve electrode gerekend, snel af en blijft de coagulatie beperkt tot een oppervlakte, weinig grooter dan die van de electrode en een diepte, ongeveer gelijk aan de diameter ervan.

Neemt men een *naaldvormige* actieve electrode, dan is het gecoaguleerde gedeelte zeer klein en bij vlug bewegen in een lijn snijdt men het weefsel als met een scherp mes. De gecoaguleerde zône is zoo dun, dat de sneevlakten bij hechten even vlot vergroeien.

Het groote voordeel is, dat in de gecoaguleerde zône alle bacteriën gedood zijn, alle weefselspleten gesloten, evenals de capillairen en kleinere vaten. Van de nog bloedende arteriën kan men de kleine coaguleeren door de tang, waarmee men ze afklemt, met de electrode aan te raken en alleen de groote behoeft men af te binden.

Door de geringere bloeding blijft het operatieveld beter overzichtelijk, de algemeene toestand van de patiënt beter en kunnen wij operaties, die bij de gewone methode teveel bloedverlies zouden veroorzaken, vaak nog verrichten. Door het direct sluiten van vaten en weefselspleten is de kans op verspreiden van tumurcellen gering en treedt recidief en metastase minder vaak op. Door de geringere infectiekans zien wij vaker genezing per primam, ook zelfs na exstirpeeren van ulcereerende tumoren.

De naald wordt gevat in een houder van isoleerend materiaal, de stroom gesloten door een veerende drukknop. Hierdoor kan men naar believen de stroom onderbreken en als het ware voetje voor voetje werken en is heel fijn werk mogelijk. Ik herinner mij een ulcereerend carcinoom in het bovenooglid van een kat, waarbij de tumor aan de binnenzijde prolabeerde, nog slechts door conjunctiva bedekt. Het gelukte de tumor op deze wijze te verwijderen, zonder de conjunctiva te perforeeren en vlotte genezing, met zeer goed cosmetisch effect, te verkrijgen.

Met de verschillend electrische weerstand der weefsels moet rekening gehouden worden. De huid heeft een grootere weerstand dan het spierweefsel b.v. en heeft dus een iets grootere stroomsterkte noodig. Waar de huid dun is, maakt dit echter weinig uit. Het vetweefsel heeft een zeer hooge weerstand en eischt een duidelijk hoogere stroomsterkte wanneer men op een dikke vetlaag stuit. Toch zijn deze stroomsterkten gering, en nauwelijks af te lezen op de ampèremeter.

Plaatst men in de houder een electrode, bestaande uit een *lus* van staaldraad, dan kan men, door deze, meer of minder diep, in het weefsel evenwijdig aan zichzelf voor te bewegen, een moot hiervan uit „scheppen". Deze holte granuleert vlot dicht.

Met een vlakke *plaatvormige* electrode kan men een stuk weefsel (tumor) coaguleeren. Ook grootere bloedvaten zijn dan gesloten.

Men regelt de stroomsterkte (de grootte is afhankelijk van de grootte der electrode) zóó, dat geen verkoling optreedt, maar het weefsel een witte kleur krijgt, hetgeen men aan de smalle zoom om de electrode kan controleeren. Een diameter van meer dan 3 cm zou een te groote stroomsterkte vereischen en grooter oppervlakten worden in gedeelten gecoaguleerd, door verplaatsen der electroden bij uitgeschakelde stroom.

Is de, in één maal bereikte, diepte onvoldoende, dan kan men het gecoaguleerde weefsel met schaar of scalpel verwijderen en de bewerking herhalen.

In verband met de hooge stroomsterkte moet men terdege rekening houden met de stroomverdeeling in de rest van het lichaam, evenals bij doorwarmen, om schade aan bloedvaten, zenuwen, enz. te vermijden.

Vaak wordt de coagulatie in horizontale richting begrensd door een omsnijden van de tumor met de naald. Na demarcatie van het gecoaguleerde weefsel zal de ontstane holte dichtgranuleeren.

De meeste tumoren bij hond en kat kunnen met de naald of de lus, die zeer handig is bij het verwijderen van papillomen, vooral in de mondholte, geopereerd worden. Meestal kunnen we de tumor voldoende oplichten, om de onderzijde los te snijden. Waar dit niet mogelijk is, vooral bij infiltratieve groei en vast weefsel, of te veel bloeding nog zou optreden, coaguleeren wij met de plaatvormige electrode.

Locale anaesthesie is in het algemeen voldoende, in alle gevallen, waar men die bij het opereeren met scalpel en schaar zou toepassen. Aethernarcose kan niet toegepast worden bij operaties in de buurt van het hoofd, omdat een vonk bij verbreken van het contact brandgevaar zou meebrengen.

Gezien het frequent voorkomen van tumoren bij onze kleine huisdieren, is het indicatiegebied voor diathermisch opereeren zeer ruim. De techniek biedt weinig moeilijkheden en wordt spoedig beheerscht. De kosten van aanschaffing van een voor dit werk geschikt apparaat zijn niet zoo hoog, dat zij voor een drukke kleine-huisdierenpraktijk, waar tumoroperaties haast dagelijksch werk zijn, een bezwaar kunnen vormen.

Men opereert vlotter en prettiger, de wond geneest vlugger en met een mooier litteeken. De prognose bij maligne tumoren is gunstiger, terwijl men vele, anders inoperable tumoren kan opereeren (o.a. ulcereerende anaalcarcinomen).

Ook bij de weinig voorkomende amputaties biedt diathermie groote voordeelen en bij operaties in geïnfecteerd gebied. Voor het klieven van de buikwand bij laparotomiën is de methode natuurlijk weinig geschikt, met oog op het gevaar voor de ingewanden bij het perforeeren van het peritoneum.

Voor de nadere oriëntatie verwijs ik naar „Einführung in die Diathermie vom medizinischen und technischen Standpunkt" van Dr. H. HENSELER en Ir. E. FRITSCH en „Die chirurgische Diathermie in der allgemeinen und spezialistischen Praxis" van Dr. H. HENSELER, beide uitgegeven bij Radionte-Verlag, Berlin 1929.

Mededeling uit het „Laboratorium voor de kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong", der Rijks-Universiteit te Utrecht.
Directeur Prof. C. F. VAN OIJEN.

EEN NIEUW DESINFECTIEMIDDEL BIJ DE MELKWINNING

DOOR

Dr. J. HOEKSTRA, Hoofdassistent.

Het is bekend dat bij de contrôle op de mate van hygiëne der melkwinning, de bepaling van het kiemgetal (en terecht!) een zeer belangrijke plaats inneemt. De bacteriologische gesteldheid immers van de melk bepaalt grotendeels de houdbaarheid van het product, nog afgezien van het feit dat in bacterieel sterk verontreinigde melk de kans op het vinden van mens- of dierpathogene kiemen ook des te groter is geworden.

Wanneer wij ons refereren aan STENHOUSE-WILLIAMS, dan komen wij tot de conclusie dat een deugdelijke sterilisatie van het melkgereedschap van zeer groot belang is bij de techniek van de melkwinning. Ook VAN OIJEN komt tot de conclusie : „De voornaamste besmettingsbron der melk is het vaatwerk." Het ligt dan ook voor de hand dat aan de „sterilisatie" daarvan grote aandacht dient te worden besteed. De meest practische „sterilisatie" van melkgereedschap (bussen en emmers, zeven etc.) kan in het algemeen worden verkregen door hitte (kokend water) of door desinfectiemiddelen.

De eerste methode is eenvoudig en goedkoop. Mits zij goed wordt toegepast ook wel doeltreffend. Zij heeft echter het nadeel dat men niet overal en te allen tijde de beschikking heeft over kokend water. Desinfectiemiddelen zijn in vele gevallen dan ook aan te bevelen.

Het doel van onze publicatie is enerzijds het aangeven van een techniek die ons in staat stelt een juist oordeel te verkrijgen over de waakzaamheid van een dergelijk middel. En anderzijds om op de beschreven wijze een nieuw preparaat te testen dat door de Koninklijke Zwavelzuurfabrieken, Ketjen N.V. te Amsterdam onder de naam „Halamid" in de handel is gebracht. Dit preparaat is soortgelijk aan het desinfectiemiddel „Sterinobel, dat in de Skandinavische landen volgens ontvangen inlichtingen zeer veel, met goede resultaten in de praktijk wordt toegepast [1]) een reden om naar de werkzaamheid van „halamid" een nader onderzoek in te stellen. Halamid is een wit kristallijn poeder, volgens ontvangen mededelingen een chloramineproduct met een actief chloorgehalte van 24 %. De stof is makkelijk oplosbaar in water en heeft een zwakke chloorlucht. De houdbaarheid zou belangrijk groter zijn dan die van andere chloorhoudende desinfectiemiddelen.

Ten einde een indruk te verkrijgen van de werkzaamheid van het middel werd in de eerste plaats nagegaan de invloed van verschillende concentraties van dit desinfectans op bacterieculturen in vergelijking met carboloplossingen [2]) eveneens van verschillende sterkte. Een vijftal laboratoriumstammen werden voor deze doeleinden uitgezocht namelijk:

[1]) Wij vernemen dat halamid ook met succes gebruikt wordt bij het reinigen van stallen en voor menging in kalkverf ter bestrijding van schimmelvorming.

[2]) Carbol is door zijn reuk ongeschikt als desinfectans bij de melkwinning. Wij vergeleken halamid daarmede omdat carbol een der sterkst werkende desinfectantia is.

Groep A.

1. de bacteriestam L 1, een colistam (1. coli commune).
2. de stam L 17, een paratyphus stam (S. paratyphi B, SCHOTMÜLLER).
3. de stam Z 1, een streptococcus lactis stam, de gewone zuurvormer in de melk.

B. stam Sp. I, een aërobe sporenvormer, tot het genus Bacillus behorende en te rekenen tot de rottingsbacteriën.

C. een tuberkelbacillenstam van het bovine type (kortelings te voren uit rundermateriaal geïsoleerd).

Door deze keuze meenen wij een vrij algemeen inzicht te hebben gekregen in de werking van ons desinfectiemiddel op bacteriën, daar elk van de genoemde stammen een grote groep van bacteriën vertegenwoordigt, welke groepen onderling sterk afwijkende eigenschappen vertonen.

De keuze van de colistam als eerste uit de reeks, vond zijn oorzaak in het feit, dat in de melkhygiëne juist de colibacillen, door hun ongewenschte eigenschappen, en hun ubiquitair voorkomen, wel de meeste last veroorzaken.

De proeven met de L 17 stam geven ons een indruk hoe het staat met de desinfecterende werking op kiemen uit de typhus-paratyphusgroep.

De Z_1 stam daarentegen hoort weer tot een geheel andere groep. De bacterie is niet pathogeen voor de mens, doch een zeer bekende zuurvormer in melk die in de zuivelindustrie en zuiveldistributie veel last veroorzaakt. Terloops kan vermeld, dat hier het zwaartepunt van de strijd vooral ligt in de desinfectie van het melkgereedschap, eventueel de melkmachine, of waar verder de melk mee in aanraking komt.

De keuze van de Sp. I stam uit de groep van de rottingsbacteriën werd bepaald door een tweetal factoren. In de eerste plaats omdat deze microorganismen een rol spelen bij het bederf van verschillende voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. In de tweede plaats, omdat zij in de microflora wel een zeer aparte plaats innemen door de zeer grote weerstand van de sporen, die zij vormen tegen allerlei physische en chemische invloeden

Ten slotte werd ook een enkele proef gedaan met tuberkelbacillen.

Techniek van het onderzoek voor de 3 stammen van groep A.

Na verschillende inleidende proeven werd de volgende techniek als de meest nauwkeurige en de practisch het best bruikbare bevonden.

1. Een steriele buis met bouillon werd geënt met de betrokken bacteriestam en 24 uur bebroed bij 37° C., waarna in de bouillon een goede groei werd verkregen.
2. Het desinfectans werd afgewogen op de milligrambalans en daarna opgelost in 0.9 % NaCloplossing. Zo nodig werd de vloeistof even verwarmd om het oplossen te bevorderen, doch daarna weer afgekoeld, om er zeker van te zijn dat de even later volgende inwerking op de bacteriën bij kamertemperatuur geschiedde.
   De sterkte van het desinfectans, de concentratie van de oplossing, werd zo genomen dat hij juist het dubbele was van de concentratie die wij op de bacteriën wilden laten inwerken.
   Ook bij het maken van deze desinfecterende oplossing werden de regelen van de aseptiek in acht genomen.

3. $2\frac{1}{2}$ cc van de desinfectieoplossing werd steriel gepipetteerd in een buisje dat 2 cc 0.9 % NaCl (eveneens steriel) bevatte.
4. $\frac{1}{2}$ cc van de gegroeide bouilloncultuur, in wezen dus een bacteriënsuspensie, werd toegevoegd aan het sub 3 genoemde buisje, waarna de inhoud zorgvuldig werd gemengd om een homogene verdeling van de bacteriën en van het desinfectiemiddel te verkrijgen.
5. Na verschillende tijden variërende van $\frac{1}{2}$ min. — 15 min. werden dan steriele bouillonbuisjes *a*, *b*, *c*, enz. geënt met de inhoud van het buisje, genoemd in 3. en 4., dat dus naast bacteriën een desinfectiemiddel bevatte. Buisje *a* werd dan b.v. geënt na $\frac{1}{2}$ min., buisje *b* na 1 min., *c* na $2\frac{1}{2}$ min. enz. Het enten geschiedde met een steriele pipet, waarbij dan in elk te enten bouillonbuisje 5 druppels entmateriaal werden gebracht.
6. De geënte bouillonbuizen werden 24 uur bebroed bij 37° C. en daarna afgelezen. Na 48 uur werd de aflezing nog eens herhaald.

Onderstaande tabel geeft een voorbeeld van één dezer proefopstellingen.

Proef VII 16—4—'43		Halamid in de concentraties:					
		0.01 %	0.02 %	0.05 %	0.1 %	0.2 %	0.5 %
Stam L_1	$2\frac{1}{2}$ min.	+	+	+	—	—	—
	5 min.	+	+	+	—	—	—
	$7\frac{1}{2}$ min.	+	+	—	—	—	—
	10 min.	+	+	—	—	—	—
	15 min.	+	+	—	—	—	—

De plus-tekens geven aan, dat het geënte buisje groei vertoonde, dus dat het betrokken percentage desinfectans in de desbetreffende tijd nog niet alle, respectievelijk helemaal geen bacteriën heeft gedood. De mintekens geven aan dat alle bacteriën gedood zijn.

Het lag voor de hand aan te nemen dat de resultaten van een dergelijke proef slechts één waarneming voorstelden en dat men voor een juiste indruk een groot aantal gegevens zou moeten verzamelen. Het bleek dan ook inderdaad dat de experimenten in hoofdzaak wel reproduceerbaar waren, doch slechts onder voorbehoud dat meestal geringe doch soms wat grotere variaties voor de dag kwamen. De gegevens van de 3 bacteriestammen met groep A zijn weergegeven in nevenstaande grafiek.

Het betreft hier gemiddelden. Elk punt van iedere curve is verkregen als gemiddelde uit 4 tot 13 bruikbare waarnemingen.

Waarnemingen werden slechts dan bruikbaar geacht als na bepaalde tijd geen groei meer kon worden verkregen terwijl korte tijd daarvoor het optreden van groei in de testbuizen te zien gaf, dat niet alle bacteriën waren gedood.

Als desinfectietijden werden gekozen $\frac{1}{2}$ — 1 — $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ — 5 — $7\frac{1}{2}$ — 10 en 15 min. Wanneer een punt in de curve aanwijst dat een bepaalde bacteriestam in $\frac{1}{2}$ min. wordt gedood, dan betreft dit dus geen gemiddelde meer, doch wil zeggen dat bij die concentratie van het gebruikte desinfectans, steeds binnen $\frac{1}{2}$ min. alle kiemen waren afgestorven.

Daar onze grafieken gemiddelden aangeven, rijst uiteraard ook de vraag hoe groot de spreiding is. Deze is echter exact moeilijk aan te geven, daar zij dan voor ieder punt afzonderlijk berekend zou moeten worden. Wat echter voor dit doel te omslachtig werd geacht gezien de geringe practische betekenis.

Volstaan wij daarom met op te merken, dat de spreiding in de tijdsduur vrij groot is bij de zwakkere concentraties terwijl deze bij de hogere concentraties slechts een weinig belangrijke rol speelt. Wel doen wij goed, steeds een zekere veiligheidsmarge in acht te nemen. Wanneer wij b.v. een halamidconcentratie van 0.3 % kiezen dan blijkt ons dat de drie onderzochte stammen steeds binnen 1 min. waren gedood, zodat wij met deze concentratie en een inwerkingsduur van 2 min. stellig zeker kunnen zijn van een volledige sterilisatie.

B. *Het doden van sporenvormende bacteriën.*

Met deze stam vond een 8-tal experimenten plaats. Het bleek nodig, hier een kleine wijziging van de techniek toe te passen. Werd namelijk een 24-uur oude bouilloncultuur ter desinfectie gebruikt, dan bleken in deze cultuur niet altijd sporen te zijn gevormd. Het gevolg hiervan was, dat dan lage waarden werden gevonden zodanig dat zij tot de onjuiste conclusie zouden voeren, dat de weerstand tegen de desinfectiemiddelen weinig groter was dan die van de eerder reeds vermeldde stammen. De oplossing bleek te zijn een 48 uur oude bouilloncultuur van stam Sp. I te gebruiken. Er was dan in gefixeerde en gekleurde uitstrijkjes van de bouillon behoorlijk sporenvorming waar te nemen.

Tevens werden de tijden van inwerking deels langer gekozen met het oog op de zeer grote resistentie van de sporen.

Met deze techniek en de gewone inwerking van de desinfectiantia bij kamertemperatuur werden de volgende waarnemingen gedaan :

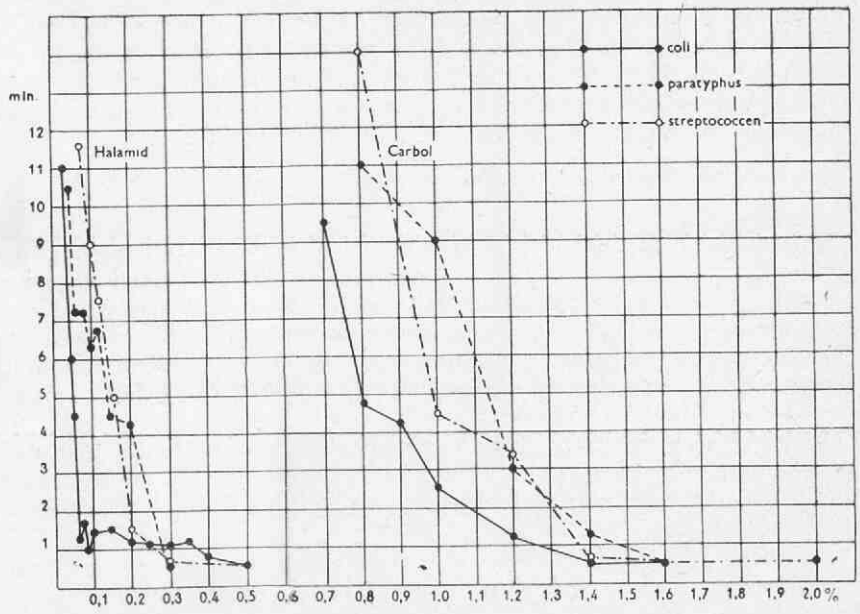
Halamid.

1 % : Een betrouwbaar gemiddelde kon niet worden gekregen. Soms bleek de cultuur na 60 min. inwerking van het halamid nog niet gedood te zijn.
2 % : Idem. Een enkele maal ook na 60 min. nog niet gedood.
5 % : bacteriën gedood in gemiddeld 22 minuten.
10 % : bacteriën gedood binnen 2½ minuut.

Carbol :

5 % : Een betrouwbaar gemiddelde werd niet verkregen. Een enkele maal waren de bacteriën ook na een inwerkingstijd van 60 min. nog levend gebleven.
10 % : Bacteriën gedood binnen 2½ minuut.

Bovendien zijn deze laatste cijfers voor carbol nog wat geflatteerd. Het bleek namelijk dat door het inbrengen van een 6-tal druppels van een 5 of 10 % carboloplossing in een tevens geënt buisje bouillon een remmende werking op de groei of zelfs dodende werking op de bacteriën plaats had, zodat in deze contrôlebuisjes niet steeds groei optrad. Bij een 5 % halamidoplossing werd dit bezwaar niet ondervonden.



Waren deze gegevens uit wetenschappelijk oogpunt bezien moeilijk betrouwbaar te noemen, nog minder bevredigden zij van het standpunt der praktijk. Immers, men kan bezwaarlijk een product toepassen, dat in een 5- of zelfs 10 % oplossing moet worden gebruikt. Een 5 % oplossing van halamid zou bovendien het bezwaar nog hebben dat men het minstens 22 minuten moest laten inwerken welke tijdsduur voor practische doeleinden beslist te lang moet worden genoemd. Wij hebben dan ook gemeend de oplossing van dit probleem in een andere richting te moeten zoeken en wel door de factor „temperatuur" te gebruiken.

Een inwerkingstemperatuur nu van ± 40° C. is voor practische doeleinden zeer goed bruikbaar. Lost men namelijk het desinfectans op in bijna kokend water dan heeft men nog een behoorlijke marge in verband met de afgifte van warmte bij het gebruik (afgifte van warmte aan de lucht, aan de oppervlakken van te desinfecteren voorwerpen etc.) voordat het tot 40° C. is afgekoeld.

De resultaten nu van de desinfectieproeven met halamid met de stam Sp. I bij een inwerkingstemperatuur van ± 40° C. waren als volgt:

Halamid:

0.1 % : bacteriën nog niet gedood na 60 minuten.
0.2 % : bacteriën gedood na gemiddeld 30 minuten.
0.3 % : „ „ „ „ 12 „
0.5 % : „ „ „ „ 10 „
1 % : „ „ „ „ 6½ „
2 % : „ „ „ „ 5½ „
5 % : „ „ „ „ 3 „

Carbol leverde de volgende waarnemingen op:

2 % : bacteriën na 60 minuten nog levend.
5 % : bacteriën gedood binnen 2½ minuut.

Conclusie. Wanneer in bepaalde gevallen is te verwachten of te constateren, dat melkgereedschap in ernstige mate met sporenvormers is verontreinigd dan kan men deze voorwerpen steriliseren met een 2 % halamid-oplossing gedurende 10 minuten. Hierbij moet het desinfectiemiddel in kokend water opgelost en gebruikt worden.

C. *Het doden van tuberkelbacillen van het bovine type.*

Techniek.

Op een goed gegroeide 53 dagen oude cultuur van tuberkelbacillen op Loewenstein voedingsbodem werd ± 5 cc physiologische NaCl-oplossing gebracht en hiermede een half uur bij 37° C. bewaard. Daarna werd een groot deel van de bacillen in de vloeistof gesuspendeerd. Nadat deze vloeistof door filtreerpapier was gefiltreerd, was een suspensie van bacillen verkregen met een dichtheid die ongeveer overeenkwam met Nr. 2 van de nephelometer van McFARLAND.

Met deze suspensie werd daarna gehandeld als met de bouilloncultuur in onze andere proeven. Echter met dien verstande dat na de inwerking van de desinfectantia niet werd overgeënt op bouillon doch op de eibodem volgens BESREDKA.

De aflezing geschiedde tweemaal, na 22 dagen en na 6 weken en wel macroscopisch door het bezichtigen van de bodem en microscopisch door het maken van uitstrijkjes, welke gekleurd werden volgens ZIEHL-NEELSEN op zuurvaste bacillen. In enkele twijfelgevallen werd er overgeënt op Loewenstein-bodems die dan aan de einduitslag geen twijfel overlieten.

De inwerking van het desinfectans op de tuberkelbacillen had plaats bij kamertemperatuur.

De uitslag van deze proef wordt voorgesteld in onderstaand staatje.

Proef T I. 24-8-'43	Tuberkelbacillen in suspensiedikte Mc Farland 2									
	Halamid					Carbol				Contr.
	0.1 %	0.3 %	1 %	2 %	4 %	1 %	2 %	3 %	5 %	Phys.
2 min.	+	+	+	—	—	+	—	—	—	+
5 min.	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+
10 min.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+
30 min.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
60 min.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+

halamid : 0.1 % doodde de bacteriën in 30 minuten.
0.5 % „ „ „ „ 10 „
1 % „ „ „ „ 5 „
2 % „ „ „ binnen 2 minuten.
4 % „ „ „ „ 2 „

carbol : 1 % doodde de bacteriën in 5 minuten.
2 % „ „ „ binnen 2 minuten.
3 % „ „ „ „ 2 „
5 % „ „ „ „ 2 „

Hoewel uit één enkele proef natuurlijk geen definitieve conclusie is te

trekken, geeft dit experiment ons toch een goede indruk van het desinfecterend vermogen van de gebruikte desinfectantia ten opzichte van tuberkelbacillen in cultuur.

Samenvatting van de bij de diverse bacterie-stammen verkregen resultaten.

Uit de in de beschreven proeven verkregen gegevens kan zeer zeker een vergelijking getrokken worden tussen de desinfecterende werking van halamid en die van carbol. Daarbij zal men met het oog op de praktijk in hoofdzaak rekening hebben te houden met hetgeen bij de drie eerstbesproken bacteriesoorten is bereikt.

De bedoelde vergelijking heeft dus betrekking op proeven die bij kamertemperatuur werden verricht. Men zou haar dan voor de verschillende stellen van gelijke concentraties halamid en carbolzuur kunnen opstellen en nagaan hoe lang het bij beide stoffen duurt eer volledige desinfectie is bereikt. Het verdient echter de voorkeur één in de praktijk bruikbare inwerkingstijd in het oog te vatten en na te gaan bij welke concentratie halamid resp. carbol telkens steriliteit wordt verkregen.

Als een voor de praktijk bruikbare inwerkingstijd mogen wij twee minuten noemen. Er is practisch geen bezwaar tegen, voorwerpen, die met een halamidoplossing zijn omgespoeld gedurende twee minuten te laten staan vóór de oplossing wordt verwijderd. Dit zal de gang van de arbeid nauwelijks belemmeren.

De keuze der halamidconcentratie moet nu zodanig zijn, dat inderdaad binnen de 2 minuten *altijd* practisch steriliteit wordt verkregen.

Uit onze talrijke proeven kunnen wij de volgende gegevens voor deze vergelijking opstellen.

Volledige sterilisatie wordt bereikt bij een inwerking gedurende 2 minuten bij :

Bac.coli,	door 0.3 % halamid		1.5 % carbol.
Salmonella,	„ 0.3 %	„	1.3 % „
Streptococcus,	„ 0.3 %	„	1.5 % „

Schattenderwijze kan men dus zeggen dat de desinfecterende werking van halamid onder deze omstandigheden 5 maal zo sterk is als die van carbol.

Toepassing van Halamid in de practijk.

Wij hebben een aantal proeven verricht over de mogelijke toepassing van halamid als desinfectie middel in de practijk.

Wij gingen daarbij na in hoeverre halamid, kaliumbichromaat kan vervangen als conserveringsmiddel bij het nemen van de wekelijkse (resp. veertiendaagse) verzamelmonsters van melk ten dienste van de vetbepaling der diverse leveranciers. Doch de meeste aandacht werd gewijd aan de practische bruikbaarheid van halamid als desinfectiemiddel bij de melkwinning en melkdistributie.

A. *Het conserveren van melkmonsters door halamid in vergelijking met kaliumbichromaat.*

In de zuivelfabrieken wordt kalium-bichromaat gebruikt als toevoeging aan melkmonsters, om deze gedurende enige tijd te conserveren. Gedurende een week (soms 14 dagen) wordt in een fles dagelijks een schepje melk

van de leverantie van dezelfde veehouder verzameld. Door toevoeging van kalium-bichromaat zodanig dat de concentratie hiervan aan het eind van de termijn 0.1 % bedraagt, wordt gezorgd, dat ook aan het einde van deze periode het verzamelmonster nog geschikt is voor vetbepaling volgens GERBER.

Om na te gaan of het halamid eventueel deze functie van het kalium-bichromaat zou kunnen overnemen werden proeven gedaan die tot onderstaande resultaten hebben geleid.

De techniek was als volgt.

Een aantal steriele kolfjes werden gevuld, elk met 100 cc melk waarvan de zuurgraad en het kiemgetal van te voren waren bepaald. Aan deze kolfjes werden nu verschillende concentraties halamid toegevoegd, terwijl er één een toevoeging van 0.1 % kalium-bichromaat ontving. Deze kolfjes melk met hun verschillende percentages conserveringsmiddel werden daarna gedurende 6—14 dagen bij een temperatuur van 22° C. bewaard. Tijdens deze periode werd geregeld de zuurgraad en het bacteriegehalte van hun inhoud gecontroleerd.

De toegepaste bewaringstemperatuur (22° C.) stelde zeer hoge eisen aan de conserveringsmiddelen, eisen die bij het practisch gebruik niet worden gesteld, waar de monsters in een ijskast behoren bewaard te worden. Met opzet echter kozen wij in onze proeven deze temperatuur, om na te gaan tot welke maximale prestaties kalium-bichromaat en halamid in staat waren.

Ter illustratie één van deze experimenten in schema.

Zuurgraad en kiemgetal.

Toegevoegd percentage kalium-bichromaat of halamid.	Bij het begin van de proef	na 1 dag	na 3 dagen	na 8 dagen
0.1 % halamid ..	8.4 3.000.000	19.6 15.000.000	zuur gestold	
0.5 % halamid ..	8.4 3.000.000	8.4 steriel	8.2 steriel	8 steriel
0.1 % k. bichr. ..	8.4 3.000.000	13.2 7.000	13.8 1.240.000	20.4 ontelbaar

Het bovenste cijfer in elk hokje geeft aan de zuurgraad na een bepaald aantal dagen bewaring, het onderste het aantal kiemen per cc melk. De zuurgraad werd bepaald door titratie met ¼ N. natronloog, het kiemgetal door tellingen volgens de kleine plaatmethode.

Uit een reeks van dergelijke proeven kon als conclusie worden getrokken :

Een 0.5 % halamidtoevoeging aan melk conserveert deze bij een bewaringstemperatuur van 22° C. beter dan een toevoeging van 0.1 % kalium-bichromaat. Geringere concentraties halamid zijn voor dit doel minder geschikt.

Uiteraard mag een conserveringsmiddel dat voor dat doel toegepast wordt geen invloed uitoefenen op de quantitatieve bepaling van het melkvet volgens de methode GERBER.

Bij een oriënterend onderzoek dat wij instelden bleek halamidtoevoeging aan de melk inderdaad de Gerber vetbepaling niet te beïnvloeden. Ons ontbrak echter de gelegenheid de nodige serie-onderzoekingen hieromtrent te verrichten.

B. *Het gebruik van halamid ter desinfectie van melkgereedschap.*

Ten einde niet in uitgebreide serie-onderzoekingen te vervallen was het nodig in tweeërlei opzicht een keuze te doen.

Bij de winning en distributie van melk kan deze door velerlei contact met de omgeving bacterieel worden verontreinigd. Wij denken — om enkele voorbeelden te noemen — aan invallend stof, handen der melkers — melkemmers — melkbussen, aan- en afvoerbuizen in de zuivelfabriek en melkflessen.

Men zou zich op het standpunt kunnen stellen dat de desinfectie van al deze objecten een onderwerp van studie moet zijn voor hem, die de desinfectie van „zuivelgereedschap" in de meest ruime zin door een bepaald desinfectans wil onderzoeken.

Afgezien echter van de practische onmogelijkheid om van al deze voorwerpen wetenschappelijk vast te stellen of zij al dan niet goed gedesinfecteerd zijn na een zekere behandeling, is het ook niet nodig het onderzoek in deze zin uit te breiden.

In laatste instantie gaat het erom de bacteriën in contact te brengen met het desinfectans. De aard van het oppervlak waarop deze bacteriën zich bevinden doet er minder toe mits, (en dit is van zeer groot belang!) dit oppervlak zorgvuldig tegelijkertijd of van te voren, wordt of is gereinigd van waarneembaar vuil.

Laat men een reiniging achterwege, dan is ook het beste desinfectans niet in staat alle bacillen afdoende te bereiken en komt men tot teleurstellende resultaten.

Neemt men kennis van de literatuur der melkhygiëne dan blijkt dat de sterkste bacteriële verontreiniging van de melk dan optreedt, als zij wordt gewonnen of gedistribueerd in emmers, bussen of flessen die niet voldoende waren gereinigd en gesteriliseerd terwijl in daarin achtergebleven kleine hoeveelheden melk een zeer groot aantal snel groeiende bacteriën is ontstaan.

Wij hebben derhalve onze keuze bij deze proeven bepaald tot de desinfectie van melkemmers en melkflessen.

In overweging genomen hebbende, dat men in de praktijk steeds onder ongunstiger omstandigheden werkt dan in het laboratorium, leek het gewenst de concentratie van het desinfectans „halamid" niet te klein te kiezen. Dit was bovendien van belang daar gebleken was, dat in eiwithoudend millieu het doden van bacteriën iets moeilijker was dan in een water- of zoutoplossing.

Een concentratie halamid van 0.3 % werd daarom gekozen.

I. *Desinfectie van melkflessen.*

Een aantal melkflessen waarin zich melk bevonden had, werd 24 uur bij 22° C. bewaard zonder van te voren schoongemaakt te zijn. Daarna werden zij allen gereinigd met water en een steriele borstel.

Vervolgens werd de helft omgespoeld met water, de andere helft met een 0.3 % halamidoplossing. Nadat de flessen 15 min. gelegenheid werd gegeven uit te lekken, werd in elk ervan 100 cm van een steriele physiologische zoutoplossing gebracht. Van dit „spoelwater" werd dan het kiemgetal bepaald.

De onderstaande tabel toont ons de resultaten van een tweetal van deze proeven.

Flesch No.	Zonder desinfectie	Flesch No.	Desinfectie met 0.3 % halamid
	Aantal bacteriën per cm³ spoelwater		Aantal bacteriën per cm³ spoelwater
A 1	14.000	A 4	practisch steriel
A 2	25.000	A 5	practisch steriel
A 3	3.000	A 6	practisch steriel
B 1	900.000	B 4	enkele tientallen
B 2	250.000	B 5	enkele tientallen
B 3	200.000	B 6	enkele tientallen

Wij kunnen uit deze gegevens de conclusie trekken dat de melkflessen die alleen met water werden omgespoeld sterk bacterieel verontreinigd blijken te zijn, terwijl na desinfectie met 0.3 % halamid, dat 15 minuten had ingewerkt het aantal bacteriën tot een zodanig minimum is gereduceerd dat het voor de practijk geen rol meer speelt.

II. *Desinfectie van melkemmers.*

De gang van zaken bij onze experimenten die de desinfectie van melkemmers tot doel hadden, was als volgt :

Het onderzoek werd verricht in één der stallen van de Veeartsenijkundige Faculteit der Rijks-Universiteit te Utrecht. Er werd hier voor het melken een geëmailleerde emmer gebruikt van 20 l inhoud. Deze werd naar gewoonte steeds na het melken schoon gemaakt met heet water.

Nu werd vóór het melken 's avonds een monster uit de emmer genomen door deze met 1 l steriele physiologische zoutoplossing om te spoelen. Van dit spoelwater werd het kiemgetal bepaald zodat wij indirect ons een oordeel konden vormen over het aantal bacteriën dat op het binnenoppervlak van de emmer aanwezig was. Beurtelings werd een monster genomen.

a. wanneer alleen de normale reiniging 's morgens had plaats gevonden en

b. nadat 's morgens na de gebruikelijke reiniging bovendien de emmer nog was omgespoeld met 0.3 % halamid. Hierna werd de emmer weggezet zodanig dat de vloeistof uit kon lekken.

De resultaten van deze proeven zijn samengevat in onderstaande tabel.

Datum	Aantal bacteriën per cm³ spoelwater	
	Zonder desinfectie	Na desinfectie met 0.3 % halamid
12—6—44	6000	
15—6—44	4850	
16—6—44	16000	
21—6—44	3700	
22—6—44		280
28—6—44	6500	
30—6—44		780
7—7—44		250

Wij kunnen hieruit de volgende conclusies trekken :

1) Hoewel de melkemmers in het normale gebruik in dit geval hygiënisch werden behandeld (schoonmaken met heet water) bleken zij toch nog een vrij grote hoeveelheid bacteriën te bevatten.

2) Een naspoeling met 0.3 % halamid reduceerde dit aantal bacteriën zodanig dat het uit een melkhygiënisch oogpunt geen rol meer speelde.

Samenvatting.

Een chloramine product dat onder de naam „Halamid" als desinfectans in de handel wordt gebracht, werd getest ten opzichte van zijn werkzaamheid en bruikbaarheid in de zuivelindustrie. Naast een nauwkeurige beschrijving van een betrouwbare techniek zijn de resultaten hoofdzakelijk in de vorm van een grafiek weergegeven. Het product had een ongeveer 3 × zo sterke werking als carbol en bleek in een concentratie van 0.3 % als desinfectans ter verzekering van een deugdelijke melkwinning goed bruikbaar te zijn.

SUMMARY.

A chloramin-product, which is placed upon the market as a disinfectant under the name of „Halamid", was tested on its activity and utility in the dairy-industry. Besides giving a detailed description of a reliable technique, the results are chiefly given in the shape of a graphic. The product had an effect about 3 times as strong as carbolic acid, and appeared to be serviceable as a disinfectant in dairying, in a concentration of 0.3%.

LITERATUUR.

VAN OIJEN, Melk. Boekhoven 1941, p. 77.

VAN OIJEN, De melkwinning en melkcontrôle onder leiding van Dr. R. STENHOUSE-WILLIAMS te Reading, T. v. Dierg., Deel 51, 1924, afl. 8 en 9.

Uit het Pathologisch Instituut (Dir. Prof. Dr. H. SCHORNAGEL) en de afd. Kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. (Dir. Prof. C. F. VAN OIJEN) van de Veeartsenijkundige Faculteit.

EENDENTUBERCULOSE

Een Patholoog-Anatomisch en Haematologisch onderzoek

DOOR

Dr. J. HOEKSTRA, Autoreferaat.

Dat de pathologische anatomie en de pathogenese van de tuberculose niet over veterinaire belangstelling behoeft te klagen, vereist geen betoog. Denken wij slechts aan de bekende onderzoekingen van NIEBERLE die voor de practische vleeskeuring van veel belang bleken te zijn. Over het algemeen is echter onze kennis van de path-anatomie der vogeltuberculose aanmerkelijk minder stevig gefundeerd. Dit was dan ook een der redenen om hier een onderzoek over te verrichten, temeer daar in het bizonder de eendentuberculose uit een oogpunt van vergelijkende pathologie een interessant onderwerp bood.

Voorkomen van eendentuberculose. De tuberculose van eenden is in ons land reeds tientallen jaren bekend. JANSEN vestigde er in 1934 de aandacht op dat deze ziekte veel voorkwam terwijl JANSEN en v. d. HURK in 1944 opmerkten dat de tuberculose met de salmonellose in ons land als de belangrijkste eendenziekte is te beschouwen. De mededelingen in de buitenlandse literatuur over eendentuberculose zijn uitermate zeldzaam. Wel is in vele landen tuberculose bij eenden waargenomen doch vrijwel unaniem wordt aangegeven dat zij slechts weinig slachtoffers vraagt en een geringe neiging tot uitbreiding in de koppels vertoont. Alleen in de publicatie van GORDON e.m. waarop wij nog nader terug komen, beluisteren wij een ander geluid.

Men vraagt zich af waarom de verhoudingen in dit opzicht zo anders liggen in ons land, dan in het buitenland. De techniek van de eendenhouderij kan hier natuurlijk een rol spelen. In de belangrijke eendencentra in ons land, vooral in de omgeving van Harderwijk, worden grote aantallen eenden op een betrekkelijk klein bodemoppervlak gehouden, wat grote kansen biedt voor de onderlinge besmetting. Daar komt dan nog bij dat de hygiënische toestanden op de bedrijven niet ideaal zijn. Vooral het afwateringssysteem laat dikwijls veel te wensen over.

Inmiddels moeten we de gegevens uit het buitenland ook niet zonder de nodige reserve aanvaarden. Eendentuberculose is een slepende ziekte, die slechts zelden veel slachtoffers in korte tijd oplevert. Zo nu en dan sterft een dier, maar dit wordt door de eigenaar meestal als de natuurlijke gang van zaken beschouwd. En overigens zullen door de strenge selectie de meeste tuberculeuze dieren opgeruimd worden, voor zij de kans hebben, dood te gaan. Dezelfde overwegingen zullen ook wel in het buitenland gelden wat moge blijken uit de publicatie van GORDON e.m. Deze auteurs hadden van een zoötechnisch heel goed bedrijf een 100-tal eenden gekocht, waarvan later ruim 25 % tuberculeus bleek te zijn. De eigenaar meende geen reden voor klachten te hebben op zijn bedrijf hoewel er natuurlijk wel eens een eend stierf.

In streken waar intensieve eendenhouderijen gevestigd zijn zal men dan ook goed doen met het mogelijke voorkomen van tuberculose onder de dieren rekening te houden.

Pathologische Anatomie der eendentuberculose.

Voor het bewerken van dit onderdeel hadden wij de beschikking over 7 „spontaan" aan tuberculose gestorven dieren en 10 eenden die experimenteel met tuberkelbacillen waren besmet. Onze bevindingen omtrent de localisatie der processen kwamen in hoofdzaak overeen met die van andere onderzoekers. Wanneer wij een verzamelstaat maken van alle gegevens die wij omtrent secties van tuberculeuze eenden in de literatuur konden vinden, dan betreft dit ruim 100 dieren, waarin de 7 eigen gevallen van „spontane" tuberculose tevens zijn verwerkt.

De localisaties van de tuberculeuze processen zijn dan percentsgewijs over de organen verdeeld zoals in de onderstaande tabel is aangegeven.

Ter vergelijking zijn daarnaast de cijfers geplaatst die betrekking hebben op kippentuberculose en ontleend zijn aan EBER die een zeer groot materiaal bewerkte.

	Aantal dieren	Hart	Trachea	Longen	Luchtzakken	Maag	Darm	Lever	Pancreas	Sereuze vliezen	Nieren	Salpynx	Ovarium	Milt	Beenderenstelsel en gewrichten	Spieren	Thymus	Oog
Kippen-tuberculose .. Eber	346	3		41	1	6	73	95		8	6		1	59	90			
Eenden-tuberculose ..	106	7	2	51	24	7	22	80	4	52	8	2	5	55	4	2	3	1

Wanneer wij nu vergelijkingen gaan trekken tussen de eenden- en de kippentuberculose, dan treft ons al dadelijk een aantal verschillen.

In de eerste plaats is bij eenden het percentage long- en luchtzaktuberculose veel hoger, waarop dan ook reeds verschillende auteurs de aandacht vestigden. Daartegenover is zoals ook JANSEN aangeeft, het percentage darmtuberculose laag. Als derde bizonderheid blijkt dat beentuberculose bij de eend al zeer weinig voorkomt, wat des te meer in het oog lopend is, daar bij de kip juist in een groot aantal gevallen een aandoening van de lange pijpbeenderen is vast te stellen. Het lukte ons zelf noch macroscopisch noch microscopisch bij onze dieren tuberculose van beenderen of beenmerg vast te stellen.

Ten slotte verdient het de aandacht dat het percentage peritoneaal t.b.c. bij de eend relatief hoog is. Ook al houden wij daarbij rekening met het feit dat soms slechts wordt aangegeven „tuberculose van de serosae", en achteraf niet met zekerheid is uit te maken of het hier luchtzaktuber-

culose, speciaal dan van de buikluchtzakken, een aandoening van de peritoneale leverzakken dan wel een echte tuberculeuze peritonitis betrof. Eveneens is het mogelijk dat in enkele gevallen een hydrops ascites ten gevolge van een bestaande leveraandoening voor een peritonitis is doorgegaan, waardoor het percentage misschien iets te hoog ligt.

Behalve bij de getallen uit de tabel komen de verschillen in de praedilectieplaatsen ook uit door een meer of minder sterke uitbreiding in de organen.

Evenals bij de kip zien wij ook bij de eend in gevallen van tuberculose, grijswitte, hyalien spekkige of dof geelwitte en dan grotendeels verkaasde haarden of haardjes in de organen al naar gelang het stadium van ontwikkeling. De haardjes promineren alle boven het oppervlak van de omgeving. Een uitzondering hierop vormen de allerkleinste submiliaire tuberkels die als grijswitte puntjes en vlekjes in dikwijls dichte doorzaaiing speciaal in lever en milt aanwezig kunnen zijn. Overigens is in deze organen een bestaande tuberculeuze aandoening soms moeilijk macroscopisch te diagnostiseren door het diffuse of infiltrerende karakter van het proces. Een zwelling of vergroting, eventueel gepaard aan een onregelmatig of gewolkt aspect moeten dan de verdenking wekken.

In de longen die dikwijls ernstig zijn aangetast frappeert soms een typische aërogene verbreiding, waarbij men de grote luchtgangen als sterk verdikte, deels verkaasde pijpen in het weefsel ziet verlopen.

Een der opvallendste verschijnselen van eendentuberculose is de veelvuldige aantasting der luchtzakken. Soms in de vorm van meestal snel verkazende tuberkels en conglomeraat tuberkels, soms in de vorm van chronische processen waarbij een grote hoeveelheid verkaasd necrotisch materiaal het lumen vult en de wand veranderd is in een enkele mm dikke laag wit collageen of wat spekkig weefsel. Het hoge percentage long- en luchtzaktuberculose doet aan een aërogene infectiemodus denken. Deze opvatting werd ondersteund door een geval van primaire luchtzaktuberculose, dat ons onder oogen kwam, en waarvan wij toch wel met grote zekerheid kunnen aannemen dat hier een aërogene besmetting in het spel was geweest. Vermoedelijk zullen wij ons de situatie wel zo moeten indenken dat fijne waterdruppeltjes van besmet zwem- of drinkwater worden geïnhaleerd.

De enkele gevallen van darmtuberculose die wij aantroffen waren zeer weinig uitgebreid en toonden grote neiging tot afkapseling en genezing.

Peritoneaal tuberculose kwam veel voor. Soms in de vorm van typische tuberkels en plakkaten van soms gedeeltelijk verkaasd weefsel, soms onder beelden die meer deden denken aan een peritoneaal tumor of aan niet specifiek granulatieweefsel. Veel exsudaat zagen wij bij peritoneaal t.b.c. nooit, wel dikwijls transsudaat bij leveraandoeningen. Vooral was dit het geval bij leveramyloidose, een veelvuldig voorkomende complicatie bij de tuberculose der eenden. Dergelijke levers kunnen enorm vergroot zijn. De kleur is bleek, de consistentie bros. Als gevolg van de ophoping van de massa's amyloid treden circulatiestoornissen op waardoor de kapsel van de lever bedekt is met lagen gestold transsudaat, fibrine en waarbij zich tevens een hydrops ascitis kan ontwikkelen.

De Pathologische Histologie der Eendentuberculose.

Wanneer tuberkelbacillen ergens in een orgaan van een levende eend

terecht komen dan treedt een reactie op van de kant van het organisme die wij als ontsteking plegen te betitelen. In wezen is dit een gebeuren waarbij het organisme gebruik maakt van ook normaal reeds aanwezige opruimmechanismen, die echter in intensiteit meer dan normale actie ontplooien. We kunnen ook bij de eendentuberculose spreken van een strijd tussen gastheer en parasiet. Het organisme beschikt daarbij over een aantal barrières en reserves die soms in chronologische volgorde, soms ook nagenoeg tegelijkertijd in de strijd worden betrokken.

De eerste hinderpaal die de bacillen op hun weg ontmoeten zijn de phagocytaire cellen van het mesenchym, vooral de cellen van het R.E.S. en de histiocyten. Zo nodig woekeren en vermeerderen deze zich gedurende hun phagocytaire werking. In de aanvang is een dergelijk procesje weinig karakteristiek en bestaat slechts uit een groepje geactiveerde cellen van het R.E.S. Winnen zij de strijd, wat mogelijk is, dan keren zij tot rusttoestand terug. Schieten zij te kort in hun taak dan ontwikkelt zich een echte epithelioidceltuberkel waarvan de cellen bestaan uit een grote lap protoplasma en een bleke ovale kern. Hierbij treden dikwijls reuzencellen van het Langhans type op. Ook in dit phagocytaire stadium kan het proces tot rust komen. De epithelioidcellen degenereren dan langzamerhand en het haardje wordt georganiseerd vanuit de periferie.

In vele gevallen zal ook deze phagocytaire afweer onvoldoende zijn. Naast uitbreiding van het haardje, perifeer of in de vorm van resorptief tuberkels treden dan perifocale ontstekingsverschijnselen op, in de vorm van proliferatie van mesenchymale bindweefselcellen en (of) exsudatie in de vorm van leucocyten en lymphocyten, het mobiele verdedigingsapparaat. Bij heftige acute processen zien wij dan meer polymorphkernige leucocyten, bij langzamer verlopende aandoeningen meer kleine en grote rondcellen.

In dit stadium zien wij dan centraal dikwijls regressieverschijnselen meestal beginnend met een pathologische vervetting van de epithelioidcellen gevolgd door verkazing. Deze „kaas" is dan rijk aan kernpartikels en bevat meestal zeer veel zuurvaste bacillen, evenals trouwens de nog levende epithelioidcellen, die propvol zuurvaste staafjes zitten.

Naast deze verkazing kennen wij nog de andere vorm van regressie, die bij zeer slepende processen optreedt. Het epithelioidweefsel blijft dan lang intact, de bacillen verdwijnen er bijkans geheel uit doch ten slotte gaat ook het haardje te gronde. De cellen krijgen een „bevroren" aspect, er treedt langzame karyolyse gevolgd door homogenisatie op, waarbij echter de structuur van het haardje zeer lang bewaard blijft.

Ook uitgebreide en volledig ontwikkelde processen kunnen tot rust komen, waarbij dan het epithelioide weefsel verdwijnt en de verkaasde massa homogeen van aspect wordt. Het perifocale ontstoken bindweefsel krijgt dan een rustiger apect. De cellige infiltratie wordt geringer en ten slotte wordt collageen bindweefsel gevormd. Er wordt dan een poging gedaan tot resorptie van de necrotische haard. „Foreign body" reuzenzellen liggen dikwijls in een aaneengesloten rij om de verkaasde haard heen. Ten slotte kan organiserend bindweefsel naar binnen dringen.

Het bloedbeeld van gezonde en tuberculeuze eenden.

Daar de literatuur ons weinig en zeer onvoldoende gegevens verschafte over eendenbloed waren wij genoodzaakt hier eerst de kennis van het

normale een redelijke basis te geven. Zowel het aantal rode en witte bloedcellen als de bloedformule werden daarom bij gezonde dieren vastgesteld. Voor het tellen der bloedcellen gebruikten wij (behoudens enkele kleine wijzigingen) de techniek van HIRSCHFELD en HOTTINK, waarbij de leucocyten vitaal gekleurd worden met nijlblauwsulfaat. Voor de bepalingen van de bloedformule werden op de gebruikelijke wijze uitstrijkpreparaten vervaardigd, die dan volgens de bekende methode van MAY GRÜNWALD-GIEMSA werden gekleurd.

Wanneer wij op deze plaats de mathematische bewerking onbesproken laten kunnen wij de volgende cijfers geven die ons een indruk verschaffen over de samenstelling van het bloed.

Aantal witte bloedcellen ongeveer 28.000 per mm^3.

Aantal rode bloedcellen ongeveer 3.200.000 per mm^3.

De percentages der bloedformules zijn ongeveer als volgt verdeeld :

Groep I.	Mononucleaire ongegranuleerde leucocyten			63.3
	waarvan kleine lymphocyten		45	
	middelgrote lymphocyten		12	
	grote lymphocyten		5	
	monocyten		1.3	
Groep II.	Polymorphkernige leucocyten			27
	waarvan pseudoeosinophielen		24	
	eosinophielen		3	
Groep III.	Gegranuleerde mononucleaire peucocyten			9.7
	waarvan lymphoide typen		8	
	basophiele typen		1.7	

De lymphocyten plegen ook bij vogels onderscheiden te worden in kleine, middelgrote en grote. Te scheiden zijn deze groepen echter niet daar wij vloeiende overgangen vinden. Wij maten van een groot aantal willekeurig gekozen lymphocyten de diameter. Dit bleek het makkelijkst te zijn door de lymphocyten in het preparaat te vergelijken met ronde zwarte schijven die op een glasplaatje dat in het oculair gelegd kon worden, waren gefotografeerd onder sterke verkleining, naar een voor dat doel ontworpen tekening. Wanneer wij de gevonden waarnemingen in een grafiek brachten waarbij op de X-as de diameter en de Y-as de aantallen werden aangegeven, dan bleek het volgende :

Er kwam een scheve binominale curve voor de dag met slechts één top, die in het gebied van de kleine lymphocyten lag en een geleidelijke daling naar de kant van de grote cellen vertoonde. De kernen der kleine lymphocyten vertonen een meer gecompliceerde structuur dan de grotere (een fraaie radstructuur dikwijls). Als zodanig zijn zij als de meest gedifferentieerde elementen op te vatten, tegenover de grotere die als min of meer onrijpe stadia zouden zijn te beschouwen.

Anderzijds kunnen de grote lymphocyten zich differentiëren in de richting der monocyten. Ook hier echter zijn de overgangen zeer geleidelijk zodat wij goed doen deze groep als één geheel te beschouwen en hoogstens aan te geven welke typen wij het meest zien. Tot de polymorphkernige leucocyten zijn te rekenen de pseudoeosinophielen die grove staafjes granulae bezitten en de eosinophielen die bij de eend zeer fijne staafjes

in hun protoplasma laten zien. De eosinophiele polymorphkernige leucocyten hebben dikwijls ook een ietwat eenvoudiger kernstructuur. Tot de gegranuleerde mononucleaire cellen rekenen wij een groep cellen waarvan aan het ene uiterste een cel staat die veel gemeen heeft met een middelgrote lymphocyt doch iets fletser kleurt en verschillende vrij grove azurgranulae bezit. Aan het andere uiterste staat dan de typische basophiele leucocyt. Deze heeft eveneens een ronde, soms ook iets gelobde kern die flets kleurt en waarbij in het protoplasma een groot aantal basophiele korrels voorkomen. Tussen deze uitersten zijn allerlei overgangsvormen aan te treffen.

Bij een tiental kunstmatig geïnfecteerde eenden werd vervolgens nagegaan hoe de invloed van het ziekteproces op het bloedbeeld was, waarbij een groot aantal tellingen en metingen ons tot verschillende conclusies brachten. Vooraf echter herinneren wij eraan dat in de weefsels na de phagocytaire afweer ook de witte bloedcellen te hulp werden geroepen om de plaatselijke weerstandskracht te versterken. Wanneer nu ook dit niet voldoende is komen schadelijke afbraak- en stofwisselingsproducten van bacteriën en weefseleiwit in de bloedcirculatie terecht, eventueel ook de bacteriën zelf. En wel meestal in een dusdanig grote hoeveelheid dat het normaal circulerende bloed dit niet verwerken kan, zodat nieuwe lichtingen van witte bloedcellen worden opgeroepen. Ten gehele of gedeeltelijke compensatie treden daarbij dan de volgende verschijnselen op.

1e. Een sterke relatieve en absolute vermeerdering van het aantal polymorphkernige leucocyten, gepaard aan een leucocytaire linksverschuiving van het bloedbeeld.

2e. Deze leucocytaire linksverschuiving neemt in enkele gevallen een zodanige omvang aan dat het aantal rijpe polymorphkernige leucocyten zeer klein wordt t.o.v. de leucoblasten, myelocyten, pro- en metamyelocyten. Hier kan dan het beenmerg niet meer aan de vraag voldoen. Wij zien in deze gevallen dat de prognose voor het leven van het dier infaust wordt. De voor het leven belangrijke organen worden onvoldoende beschermd tegen intoxicaties en het dier succombeert.

3e. Een linksverschuiving in het lymphocytaire bloedbeeld met een relatieve en absolute vermeerdering van het aantal grote lymphocyten en monocyten.

Zowel aan het myeloide als aan het lymphoide afweersysteem worden bij eenden lijdende aan tuberculose dus bizondere eisen gesteld. Het myeloide systeem reageert echter sneller en sterker dan het lymphoide.

Merken wij ten slotte nog op dat in het beloop der processen een geringe anaemie kan optreden.

Resumerende toonden deze onderzoekingen essentiële verschillen aan tussen de eenden- en de kippentuberculose, zowel wat de localisatie der aandoeningen als ook de (histologische) ontwikkelingsgang van de processen betreft. Verder werden zeer interessante waarnemingen verzameld omtrent de reactie der verschillende soorten witte bloedcellen. In combinatie met de resultaten van het histologische onderzoek, kon daardoor een goede indruk worden verkregen over de reserve aan afweer-

middelen die de eenden in de strijd tegen de tuberkelbacillen, tot hun beschikking hebben.

LITERATUUR.

1. Gordon, Garside, Dobson en Reid, The Vet. Record 53, 1941, p. 575.
2. Hoekstra, Eendentuberculose. Diss. Utrecht, 1946.
3. Jansen, Jac., Tijdschr. v. Dierg. 61, 1934, afl. 19.
4. Jansen, Jac., v. d. Hurk, C., Tijdschr. v. Dierg. 70, 1945, p. 304.
5. Nieberle, K., Tuberculose und Fleischhygiene, 1938.

REFERATEN.

Atlas-assimilatie. [1])

Met atlas-assimilatie bedoelt de schrijver een samensmelting van atlas en os occipitale zonder enig spoor van voorafgegane ziekelijke verandering. Deze afwijking is bij de mens meermalen, bij de dieren slechts enkele malen beschreven (onder de zoogdieren slechts één geval bij een hond). Schrijver deelt 1 geval bij een pink en 1 geval bij een 3 maanden oud veulen mee.

Bij het rund bestond volledige assimilatie van de onvoldoende ontwikkelde atlas. Het atlanto-occipitaal-gewricht was geheel verdwenen. Het gewricht tussen atlas en epistropheus is zo veranderd, dat zowel draai- als knikbewegingen mogelijk zijn.

Bij het veulen was de assimilatie unilateraal (rechts). Door sterke linkszijdige ontwikkeling van de atlas had het hoofd een scheve stand, hetgeen tot bezwaren bij de geboorte aanleiding had gegeven.

Verschillende schrijvers antidateren het ontstaan tussen de 1e. en 2e. levensmaand der vrucht, tijdens de vorming der wervels uit het mesenchym ter plaatse. Bij assimilatie zou de normaal optredende scheiding tussen atlas en os occip. uitblijven. Volgens Bolk is deze afwijking een phylogenetisch verschijnsel. Zoals de schedel reeds enige wervels in zich heeft opgenomen, zou dit nu met de atlas gebeuren. De cranio-vertebrale grens zou m.a.w. bezig zijn zich in caudale richting te verplaatsen.

Contrôle van melk in Finland. [2])

Met ingang van 1 Januari 1947 — behoudens door de centrale overheid te verlenen uitstel — treedt voor gemeenten boven 4000 inwoners verplicht en beneden die grens facultatief, in Finland een wet op de contrôle van consumptie- en industriemelk in werking. Aaneengrenzende gemeenten kunnen de wet gemeenschappelijk uitvoeren. Het Ministerie van Landbouw stelt voorschriften vast omtrent de productie, kwaliteit, behandeling, transport, verkoop, onderzoek en beoordeling der melk. De uitvoering berust bij gemeentelijke melkcontrôlestations, welke de goedkeuring behoeven van de veterinaire afdeling van het Ministerie van Landbouw; ook op de benoeming van den dierenarts-directeur. Van de uitspraak bestaat beroep — via de gezondheidsautoriteiten — op bovengenoemde afdeling. Wordt gecontroleerde melk ingevoerd in een andere gemeente met keuring, dan vindt opnieuw keuring plaats. De autoriteiten kunnen zich doen bijstaan door een adviescommissie, waarin behalve haar eigen vertegenwoordigers ook melkproducenten, handelaren en consumenten zitting hebben.

---

[1]) H. Edland: To tilfeller av assimilasjon av atlas hos huspattedyr. Skandin. Veter. tidskrift 1946 Aug. S. 449.

[2]) Skandinavisk Veterinär-Tidskrift 1946, Aug. S. 510.

Veulen sterfte [1]).

Op grond van de vaak zeer slechte hygiënische toestanden in ziektevrije bedrijven, het ontbreken van bacteriën in 25 % der gevallen van microsc. onderzoekingen vooral van beenderen, die bij 83 % der gestorven veulens afwijkingen vertoonden, welke wezen op tekort aan vitamine-A-toevoer, en van chemische onderzoekingen van levers bij de moeders (44,5 % zonder vit.-A.) nemen de schrijvers aan, dat de veulensterfte vooral ontstaat op de bodem van vit.-A.-gebrek tengevolge van eenzijdige voeding. In 28,8 % der gevallen kwam hyalinemyodegeneratie voor van onbekende origine. Het dieet was ook t/o van mineralen deficiënt.

Infectie met zuurvaste bacteriën bij bosduiven [2]).

Bij 5 ingezonden bosduiven-cadavers uit verschillende gedeelten van Denemarken en 13 gevallen uit 230 willekeurig onderzochte exemplaren, (deels misschien op de trek) werden niet cultiveerbare, op tbc.-bacillen gelijkende, zuurvaste bacillen in massa gevonden in productieve laesies, vooral in lever en milt, die microsc. veel op tbc.-proceesen geleken. Infectie van proefdieren gaf zelden positief resultaat; bij de cavia was inoculatie steeds negatief, doch wel ontstond daar een positieve reactie op vogeltuberculine.

C. Postma.

De werking van alcohol en bloedanalyse. [3])

Bij 7 proeven, waarbij 0,6 ; 0,8 ; 1 ; 1,5 gr abs. alcohol (tot 30 % met water verdund) per kg lichaamsgewicht peroraal, en 1 proef, waarbij 0,6 gr per kg (verdund tot 20 % met physiol. NaCl-opl.) intraveneus bij runderen werd toegediend, werden gedurende 8 uren bloedanalyses verricht ter bepaling van de toename, het maximum en de daling van het alcoholgehalte.

Het bleek, dat de tot dusverre geldende maximale dosis van 100—200 gr alcohol (90 %) (Fröhner), voor het rund te laag is. Deze correspondeert nl. met 0.6 gr per kg peroraal bij 400—500 kg lichaamsgewicht. Bij 1 gr per kg stijgt gehalte in bloed niet boven 1 ‰ en is de narcotiserende werking uiterst zwak. Bij 1,5 gr ziet men echter reeds moeilijk opstaan, lichte tympanie bij normale pensbewegingen ; alcoholgehalte > 1 ‰.

Per uur wordt 1 ‰ alcohol geëlimineerd, hoofdzakelijk door verbranding in de lever. Bij het paard is de werking iets sterker ; de eliminatie langzamer (0,07 ‰).

In 1946 kunnen aan de Veterinaire Hogeschool in Oslo 15 nieuwe studenten geplaatst worden.

Cobaltdefiçiëntie. [4])

Deze studie uit het physiol. instituut der nog zeer jonge vet. hogeschool te Oslo (dir. prof. Fölling) is een vervolg op artikelen van Ender over de cobalttherapie bij deficiëntie-ziekten in het Juninummer 1946 van het Noors tijdschrift en van artikelen uit 1942 en 1944 (ref. Tijdschirft v. Diergen. 1 Nov. 1946). Zij bevat een verslag over analyses van voedermiddelen met de ultramicromethode van Mc.Naught (per ton hooi is het gehalte ± 30 mgr kobalt), waarbij de voederstof wordt verast volgens een vrij gecompliceerd recept, waarna de cobalt met nitroso-R-zout tot een roodbruin complex-

---

[1]) Sandstedt, Anna Obel, Sjöberg, Karlsson : Undersökninger över den förtidiga földödlighetens orsaker. Skandinavisk Veterinär-Tidskrift 1946, S. 259, 321.

[2]) Christiansen, Ottosen en Plum : A peculiar Infection with acidfast Bacteria in Wood-pigeons. Skandinavisk Veterinär-Tidskrift 1946, S. 352.

[3]) O. Dybing og F. Dybing : Alkoholvirkningen hos ko og hest belyst ved analyser av blodalkoholkonsentrasjonen. (Norsk Veterinaer-Tidskrift, Juni 1946, 48 Aarg., nr. 6).

[4]) Ender en Tanaenger : Fortsatte undersökelser over arsaksforholdene ved mangelsykdommer hos storfte og sau. Koboltmangel som sykdromsarsak belyst ved kjemiske undersökelser av foret. Norsk Vet.-Tidskrift 1946, 9, S. 313 ; 10, S. 353.

zout wordt gemaakt, dat colorimetrisch wordt bepaald met Pulfrich's Stuphenphotometer met filter S. 53 (groen filter). Ter verificatie der methode zijn talrijke contrôleproeven gedaan, waarbij procentuele afwijking der gemiddelde waarde slechts 2—3 % was. Bij hooi is zij iets nauwkeuriger dan bij krachtvoer. Onderzocht werd vooral hooi van bedrijven, waar defic.-ziekten heersten (pica, tørrsatt = dry-sickness, stijfheid, wol-eten, cachexie, los zitten der wol, gebrek aan eetlust, osteomalacie, rachitis, tørkesyke) en ter vergelijking op gezonde bedrijven. Aandacht werd geschonken aan weer, grondbewerking en -soort, bemesting, botanische samenstelling, maaitijd, bewaring. De eerste variëren van 0,027—0,080 mg cobalt per kg gedroogd hooi; de tweede 0,075—0,250 mg (gemiddeld 0,063 en 0,111). Of dit tot ziekte zal leiden, hangt af van het cobaltgehalte van de andere voedermiddelen. In de meeste ziektedistricten is er ook tekort aan koper en fosfor. Evenwel waren bij 146 hooi-proeven er 90 met te weinig cobalt, 52 met kopertekort en 39 met te weinig fosfor. Dit verklaart waarom cobalt de beste resultaten gaf bij de behandeling van zieke dieren. Men moet bedenken, dat fosfaten meestal met cobalt verontreinigd zijn.

Bij de genoemde ziekten hebben wortelgewassen en loof (3 à 4 maal), melasse (ook in Zweden) (5 à 6 maal), gist zeer goede resultaten, terwijl ook loof van suikerbieten en voerbieten vrij wat Co. bevatten. Silovoer van gras bevatte het meeste als het vroeg wordt gemaaid. ½ kg melasse alleen geeft al 0,250—0,300 mg Co.

Bendixen en Pedersen zagen in Denemarken bij „Vosk" goede resultaten van 0,50 mg Co. per dag. Slagvold beveelt aan houtas van bomen, vooral van loofbomen. Zeer veel Co. komt voor in de bast en kleine takjes van jonge bomen, vooral van berk en wilg. Ook de bovenste humuslaag is vrij rijk, bevat zeer veel spoorelementen. Zanderige bodem is meer doorlatend, hetgeen vooral bij veel regen tot uitputting leidt met betrekking tot Co. Ook intensieve teelt heeft bodemverarming tengevolge. Graan, maïs en dus ook meel is zeer arm. Relatief veel bevatten grondnoten- en lijnkoeken evenals levermeel en gist. Haring- en kabeljauwmeel zijn betrekkelijk arm. Het gebrek aan voederkoeken heeft in Noorwegen en Denemarken in de oorlog geleid tot toename der defic.ziekten. Overdreven voedercellulose-toediening geeft gemakkelijk gevaar voor Co.-gebrek (0,008—0,029 mg).

Bij normale voeding neemt een koe met 15 kg melkgift per dag 2—3 mg Co. op, d.i. 0,22—0,33 mg per voedereenheid.

Het zeer belangrijke en uitvoerige artikel eindigt met een enorme reeks tabellen, waarin koper-, fosfor- en cobaltgehalte van tal van voedermiddelen wordt weergegeven, waaruit wij zien hoe moeilijk een juiste interpretatie omtrent de ziekteoorzaak kan zijn.

Behandeling van enteritis met sulftalyl. [1])

Methodische onderzoekingen in Amerika naar een zwavelpreparaat met geringe oplosbaarheid ter behandeling van enteritis leidde tot 2-ftalyl-sulfanil-amidotiazol (sultalyl). Dit preparaat had een krachtige bactericide werking en resorbeerde slechts langzaam. Dosis voor de mens 0,5 g per kg lichaamsgewicht. By diarrhee van kalveren en biggen werd gegeven 0,25—0,5 g per kg per dag gedurende 2—3 dagen. De resultaten waren zeer goed. Waarschijnlijk kan dosis nog verlaagd worden.

Coccidiose bij konijnen. [2])

Geen der nieuwere middelen tegen coccidiose bij konijnen is effectief, ook Eimera niet. Enige jaren geleden is door de Behringwerke Avomin geïntroduceerd (resorcine monobutylaether-diaethylcarbamat), een gele, enigszins olieachtige heldere substantie dat een goede werking zou hebben, zowel op rondwormen als coccidiën, doch niet gebruikt mag worden bij ernstig zieke dieren. Bij proeven op 17 konijnen, waarvan 4 als contrôle-dieren fungeerden, bleek het middel *geen* invloed te hebben op het aantal oöcysten in de ontlasting der konijnen.

---

[1]) Sandstedt: Sulftalylbehandling vid tarminfektion hos kalv och svin. Skand. Vet.-tidskr. 1946, 2, S. 65. Ref. Norsk Vet.-tidskr. 1946, 10, S. 422.

[2]) Buer: Forsøk med „Avomin" mot koksidiose hos kanin (Meddelelse fra Veterinærinstituttet, Dir. Prof. Holth) Norsk Vet.-Tidskr. 1946, 10, S. 414.

Melkziekte bij ooien. [1])

Melkziekte komt bij ooien in sommige streken veel voor (schrijver zag in enkele jaren 300 gevallen) ; meer dan $^2/_3$ der gevallen vóór de partus, te beginnen 6 weken vóór die datum. Stond vroeger bekend als „longziekte" of „longbrand". Komt het meest voor bij ooien met meer dan 1 vrucht, bij zeer hoge eiwitrantsoenen, welke vooral gegeven worden bij kruising met karakulrammen. Om der wille van het vel worden deze dieren in hoogdrachtige toestand geslacht, terwijl tevens getracht wordt de voedingstoestand zo goed mogelijk te doen zijn. Voederwisseling doet deze ziekte vaak manifest worden.

Patiënten volgen de koppel niet meer, worden suf, laten oren en hoofd hangen, vertonen een slingerende, slappe gang en vallen tenslotte neer op zijde. Maaginhoud komt uit neus en mond, wordt soms geaspireerd (bij sectie dan bronchopneumonie), snurkende ademhaling. Ten slotte bewusteloos. Langzame ademhaling. Corneaalreflex kan ontbreken. Reeds in beginstadium verminderde reflexen. Vrij zelden is er een excitatiestadium, lijkend op grastetanie bij rund en schaap. Temperatuur alleen bij kramp iets verhoogd. Rectale- en blaasverlamming. Uier soms al genaderd tot lactatiestadium ; vaak ook niet.

Soms in 1 of 2 dagen dood zonder behandeling. Prognose bij behandeling gunstig, sterfte hoogstens 5—6 %, doch in 14 % recidive.

Schrijver behandelt met Glucon. calc. 240 g ; acid.boric. 48 g. Spirit thymoli (10 %) gtt. 10, Aq. dest. ad 1000 cc. Vullen in flessen 100 cc en steriliseren.

Totale te injic. hoeveelheid hoogstens 100 cc max. bij lichtere ooien. Injectie in zijligging ; eerst 25—40 cc intraveneus ; V. jug. laten oplopen met middel- en ringvinger linkerhand, spannen geknipte huid met wijsvinger en duim. Huiddesinf. met alcohol. Daarna 50 tot 75 cc subcutaan voor langzame resorbtie. Daarna ooi oprichten ; 2—3 dagen buiten koppel houden. Gewone voeding ; toevoeging beendermeel verdient aanbeveling.

Druivensuiker intraveneus geeft vaker recidive. Lucht-insufflatie heeft vóór werpen geen invloed.

Ook bij melkziekte na partus de beschreven behandeling het beste. Lammeren pas na 8 uur bij moeder brengen. Eventuele recidive meestal binnen twee etmalen. Zwellingen na injectie gaan snel terug.

Lymphadenitis der retropharyngiale lymphklieren bij varkens. [2])

Vele dierenartsen menen, dat afwijkingen in de halslymphklieren bij varkens, welke verwekt zijn door de bacil van Magnusson-Holth macroscopisch te onderscheiden zijn van tuberculeuze processen. Door microscopisch en cultuuronderzoek controleerde de schrijver dit. In 120 gevallen met diagnose tbc. vond hij cultureel 93 maal tuberkelbacillen en 1 maal de bacil van Magnusson-Holth. In 31 gevallen kon geen bacteriegroei aangetoond worden. In 44 gevallen met diagnose : infectie Magn.-H. waren de cijfers 25, geen, 19.

Microscopisch werden 988 gevallen van H.-infectie en 398 gevallen van tbc. aangetoond, terwijl 114 maal geen infectie werd geconstateerd.

Van 149 gevonden tbc.-bac. behoorde 1 tot het typ. hum., terwijl de rest tot het typus avium behoorde.

---

[1]) Bloch Wathne : Melkefeber hos sauen for og etter lamningen. Norsk Vet.-Tidsk. 18 Aarg. nr. 9, S. 332.

[2]) N. Plum : Om Vaerdien af den makroskopiska Diagnose af de Holthske Processer. Maanedskrift f. Dyrlaeger 1946, S. 27. Ref. Skandinavisk Veterin. Tidskr. 1946, S. 563.

BERICHTEN.

Professor Dr. D. A. De Jong-Stichting.

Begin Juli a.s. verschijnt, onder den titel : „Over de Galkleurstof en de Diazoreeatie", van de hand van den Heer H. DEENSTRA, arts te Utrecht, de publicatie van een onderzoek omtrent de galkleurstoffen in het bloed, o.a. bij den hond.

Bij het tot stand komen van dit onderzoek werd door de Stichting op bescheiden voet steun verleend.

Dierenartsen e.a., die in dit onderwerp belang stellen en die gaarne een exemplaar dezer publicatie wenschen te ontvangen, worden verzocht hiervna voor 24 Juni a.s. mededeeling te doen aan ondergeteekende.

Namens beheerders der Prof. Dr. D. A. de Jong-Stichting,
Den Haag, Neuhuyskade 61. H. J. VAN NEDERVEEN, Secretaris.

PROFESSOR Dr. D. A. DE JONG-STICHTING.

Verslag over de verrichtingen en den toestand over de jaren 1943 t/m. 1946.

Bij dit eerste verslag, dat sedert 1942 verschijnt, is er aanleiding tevens een kort overzicht te geven van hetgeen in de verdere oorlogsjaren omtrent de Stichting valt te vermelden.

Door de steeds moeilijker geworden algemeene omstandigheden kwamen de werkzaamheden in die periode geheel tot stilstand, waarbij de laatste vergadering van beheerders in Februari 1943 werd gehouden. Echter gelukte het in het voorjaar van dat jaar als „4e Mededeeling" der Stichting een publicatie te doen verschijnen van een door Dr. D. MULDER, onder leiding van Prof. BEIJERS en Prof. VAN OIJEN verricht onderzoek, getiteld : „Het kweeken van tuberkelbacillen bij de bestrijding der rundertuberculose". Voor deze publicatie, van gewicht voor hen, die zich met de actieve bestrijding dier ziekte bezig houden, bestond veel belangstelling, zoodat zij in ruimen kring kon worden verspreid.

Na de reeds in 1942 ontstane vacature-Prof. DE JOSSELIN DE JONG, wiens mandaat door de opheffing der Ned. Mij. t. bevordering der Geneeskunst, waarvoor deze zitting had, automatisch was komen te vervallen, ontstond in het college van beheerders een tweede open plaats door het overlijden van Prof. Dr. W. C. DE GRAAFF in Mei 1944, die van de oprichting der Stichting af in het bestuur zitting had gehad.

Toen dan ook de zaken in 1946 weer ter hand konden worden genomen, was de eerste taak stappen te ondernemen om het bestuur weer een normale samenstelling te geven. Als resultaat hiervan werden als vertegenwoordigende beheerders, wier mandaten intusschen alle waren geëindigd, opnieuw aangewezen Prof. Dr. R. DE JOSSELIN DE JONG (Ned. Mij. t. bev. der Geneeskunst), Prof. C. F. VAN OIJEN (Faculteit v. Diergeneeskunde) en Dr. H. J. VAN NEDERVEEN (Mij. v. Diergeneeskunde), secretaris-penningmeester.

Verder deed Dr. J. VAN DER HOEDEN, wiens zetel sedert 1941 tijdelijk door Prof. Dr. A. KLARENBEEK was ingenomen, wederom zijn intrede in het bestuur, terwijl in de vacature-DE GRAAFF werd voorzien door de benoeming van Prof. Dr. A. CH. RUYS.

In de verdeeling der bestuursfuncties kwam een wijziging doordat Prof. DE JOSSELIN DE JONG in de Augustusvergadering 1946 meende het voorzitterschap aan een ander te moeten overdragen. In diens plaats werd gekozen Prof. VAN OIJEN, terwijl voor Prof. DE JOSSELIN DE JONG, door diens benoeming tot ondervoorzitter, een plaats in het Dagelijksch Bestuur werd ingeruimd.

In verband met reeds vroeger uitgesproken plannen tot uitbreiding van het arbeidsveld der Stichting, kwam de wenschelijkheid naar voren, dat in het bestuur deskundigen op zooveel mogelijk verschillende gebieden der Vergelijkende Pathologie zitting zouden hebben en in verband hiermede het aantal beheerders te brengen van vijf op zeven.

Teneinde de mogelijkheid daartoe te openen, werd in dezelfde Augustusvergadering besloten tot statutenwijziging over te gaan. De hiervoor noodige goedkeuring van de

drie instanties, die in het bestuur zijn vertegenwoordigd, is inmiddels verkregen, zoodat deze statutenwijziging verderen voortgang kan hebben.

De geldmiddelen der Stichting werden in den bezettingstijd ongemoeid gelaten en ondergingen, bij de stopzetting der werkzaamheden in de laatste jaren een niet onbelangrijke stijging. In verband hiermede ging in September 1946 een oproeping uit voor het verrichten van een onderzoek op het gebied der Vergelijkende Ziektekunde in den meest uitgebreiden zin.

Na behandeling der ingekomen aanvragen werd in de Octobervergadering een 3-tal subsidies toegekend, t.w. aan den Heer H. DEENSTRA (Utrecht) voor een vergelijkend onderzoek over de bilirubine-stofwisseling, aan Prof. Dr. H. W. JULIUS (Utrecht) voor een onderzoek naar de pathogenese van ziekten, die met de-myelinisatie gepaard gaan, en aan Dr. O. DE VAAL (Pharm.-therap. Laboratorium te Amsterdam) voor aanschaffing van een oscillograaf ten behoeve van een onderzoek naar de beteekenis van verschillende prikkelvelden voor de functie van het endocrine stelsel. Totaal tot een bedrag van *f* 1850.—.

In 1946 bedroegen de ontvangsten aan : Bijdrage Mij. v. Diergeneeskunde *f* 500.—, id. Ned. Ver. v. Microbiologie *f* 50.—, aan persoonlijke bijdragen *f* 28.— en aan rente *f* 596.62.

Het totaal bezit der Stichting bedroeg op 31 December 1946 *f* 20581.91.

H. J. VAN NEDERVEEN, Secretaris.

Bij Koninklijk Besluit is Dr. T. DE GROOT, op voordracht van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, benoemd tot lector aan de Landbouwhogeschool te Wageningen in vaste dienst, belast met het onderzoek en onderwijs in onderwerpen uit de veeteeltwetenschap, vast te stellen in overleg met en onder goedkeuring van de hoogleraar in de veeteeltwetenschap, te rekenen met ingang van 1 April 1947, onder gelijktijdige toekenning van eervol ontslag als leraar aan de Middelbare Landbouwschool te Groningen.

(Afd. Voorlichting Min. v. Landb. etc.).

TWAALFDE NEDERLANDSE LANDBOUWWEEK.
(7 t/m. 11 Juli 1947, Wageningen).

Evenals in voorgaande jaren organiseren het „Nederlandse Genootschap voor Landbouwwetenschap" en het „Nederlands Instituut voor Landbouwkundig Ingenieurs" ook dit jaar een Landbouwweek, welke zal worden gehouden van Maandag 7 tot en met Vrijdag 11 Juli a.s. in het Hulpgebouw der Landbouw-Hogeschool te Wageningen. Dit jaar zal een veertiental sprekers voordrachten houden voor de belangstellenden uit de landbouwpractijk.

De eerste en tweede dag worden georganiseerd door de „Nederlandse Algemene Keuringsdienst", die tegelijk zijn 15-jarig bestaan feestelijk hoopt te herdenken. Een drietal deskundigen zal enige problemen der pootaardappelteelt bespreken, en er zullen excursies naar de Wageningse proefvelden worden gemaakt.

Op Woensdag 9 Juli zullen drie sprekers problemen in verband met de internationale productie en consumptie van voedsel behandelen ; één spreker zal de bedrijfsorganisatie in de Nederlandse Landbouw toelichten. De Sectie Nederland van de „Internationale Bodemkundige Vereniging" en de „Stichting voor de Landbouw" verlenen op deze dag hun medewerking.

Donderdag 10 Juli is gewijd aan de actuele problemen der consumptie-melkvoorziening, waarbij de Vereniging van Oud-Leerlingen van de Rijkszuivelschool te Bolsward de regeling op zich heeft genomen. De standpunten van de Regering en van de georganiseerde landbouw ten aanzien van de consumptie-melkvoorziening speciaal in het westen van ons land, zullen door een drietal sprekers worden uiteengezet, waarna gelegenheid wordt gegeven tot discussie.

Op de laatste dag zullen twee sprekers belangrijke veeteeltkundige problemen

behandelen ; er zullen eveneens twee voordrachten worden gehouden over de voeder- en consumptiewaarde van peulvruchten. Deze inleidingen staan onder auspiciën van de „Nederlandse Zoötechnische Vereniging" en de „Peulvruchten Studie Combinatie".

De organisatie van de gehele Landbouwweek, welke voor iedereen vrij toegankelijk is, ligt in handen van een Regelings-Commissie. Volledige programma's kunnen worden aangevraagd bij de Secretaris van deze Commissie Ir. P. BURINGH, Lawickse Allee 20, Wageningen.

Er wordt gerekend op grote belangstelling uit alle kringen van de landbouwende bevolking. (Afd. Voorlichting Min. Landbouw enz.).

PERSONALIA.

Geslaagd voor het candidaatsexamen 2de gedeelte:

C. BRAKMAN, G. J. EGGINK, W. A. VAN JAARSVELD, J. ST. VAN DER KAMP, J. G. KEMNA, E. H. KAMPELMACHER, Mej. E. KOEDAM, Mej. A. C. W. MALINOSKY BLOM, G. SIEBINGA, G. J. STEGEHUIS.

Voor het doctoraalexamen 1ste gedeelte:

A. S. VAN GROENLAND, Mej. G. W. TIECKEN, P. F. J. VAN DE VENNE.

Voor het doctotaalexamen 2de gedeelte:

H. M. H. L. HORBACH, W. T. KOOPMANS, B. R. DE VRIES.

Voor het veeartsenijkundigexamen:

A. J. BRUIN.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Mededeelingen van het *Secretariaat*:

Nieuwe leden.

Door het Hoofdbestuur werden aangenomen als lid:

J. J. PETTINGA, Dahliastraat 26, Culemborg; C. J. SCHROOTS, Paul Gabrielstraat 113, den Haag; F. TOORNEMAN, „Neustrink", Epe (Gld.); W. A. ZIJP, B. 111*a*, Ruinerwold.

Adspirantleden.

De volgende collegae wenschen lid te worden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

Dr. A. DOEGLAS, Dorpsweg 187, Maartensdijk; J. H. TER HEEGE, Brinkgreverweg 136, Deventer; G. VAN DER KOLK, Nieuwe Niedorp.

Binnen 30 dagen na deze publicatie kunnen eventueele bezwaren worden ingediend bij het Secretariaat.

Universiteitsdag te Utrecht.

In aansluiting op het bericht in het Tijdschriftnummer van 1 Juni kan thans het volgende meegedeeld worden:

Na de officieele openingsrede van den Rector-Magnificus, v.m. 10.30 in de Domkerk, volgt een voordracht van Prof. Dr. P. GEIJL voor alle faculteiten.

Van 12—2 uur bestaat gelegenheid om gezamenlijk te lunchen, bij goed weer in de Kloostergang, bij ongunstig weer in het Universiteitshuis en in de studentensocieteiten.

De Sectievergadering van de Faculteit der Veeartsenijkunde begint 2 uur n.m. en wordt gehouden in één van de instituten van genoemde faculteit.

Door Prof. Dr. G. M. v. d. PLANK en P. SJOLLEMA zal worden ingeleid het onderwerp:

„De dierenarts in de hedendaagsche maatschappij.

Na afloop hiervan zal een gemeenschappelijk diner worden gehouden in het Jaarbeursrestaurant.

Men kan zich hiervoor opgeven direct na de morgenbijeenkomst in de Domkerk, of schriftelijk aan het adres van ondergeteekende.

Voor de Maatschappij voor Diergeneeskunde,
De Secretaris,
Dr. W. A. DE HAAN.

JUBILEA.

60-jarig jubileum, 4 Aug. 1947: A. W. Heidema, Oostduinl. 181, den Haag;
Dr. J. Schouten, Rue Verhaege 222, Brussel, St. Gillis.

50 „ „ , 23 Juli 1947: A. A. Barendregt, Voordijk 379, Barendrecht (Z.H.);
B. van Goor, Hoofdstr. B. 21, Epe (Gld.);
J. Laay, Singel 225, Dordrecht;
H. J. Odé, Heemsteedsche Dreef 78, Heemstede;
A. F. Reichman, A 156, Steenderen (Gld.);

40 „ „ , 31 Juli 1947: Br. Bruins Pzn., G. Reindersstr. 22, Winsum (Gr.);
Dr. C. Eijkman, Markettenweg 8, Dordrecht;
Dr. J. A. Gunst, Jan van Eijckstr. 45, Amsterdam;
A. C. A. Heshusius, v. Merlenstr. 122, den Haag;
K. Huizinga, Hoofdstr. 102, Hoogezand;
D. S. R. Mensema, Beilen (Dr.);
H. Postma, Nanningaweg 16, Oosterwolde;
C. Sieswerda, Regtestr. 79, de Rijp;
Dr. H. J. Smit, W. Pyrmontlaan 8, Oegstgeest (Z.H.);
Dr. J. Staal, Parallelstr. 1, Assen;
J. A. Vreeswijk, Stationsweg 35, Oude Tonge (Z.H.).

25 „ „ , 19 Jan. 1947: C. v. d. Berg, Kerkstr. 59, Oude Wetering (Z.H.);
F. J. A. Bruins, Tempelierstr. 20, Haarlem;
J. Drijfhout, Noorderkade 13, Blokzijl;
J. F. de Gier, Erve 5, Broek in Waterland (N.H.);
J. H. Hamers, Akerstr. 170, Kerkrade;
P. J. Hilarides, Kuipersdijk 82, Enkhuizen;
L. Lageweg, Heenvliet;
H. G. van Waveren, Makassar (Ned. Indië).

25-jarig jubileum, 1 Juli 1947: A. TH. M. SPIERINGS, Julianastr. 1A, Waalwijk;
J. W. JONGENEEL, Oude Haven 13, Schoonhoven;
Dr. F. C. KRANEVELD, Ned. Indië;
H. W. DINGEMANS WIERTS, Oss;
E. A. GALESLOOT, Perseynstr. 4, Amersfoort;
C. AUKEMA, Vlagtwedde (Gr.);
A. M. WELLENSIEK, Berkenweg 10, Amersfoort;
G. J. STOKREEF, Westerweg C 48, Heilo;
G. GEERDINK, Nunspeeterweg 4, Elburg;
B. LOK, Keiserstr. 29, Deventer;
H. MULLER, B 379, Beerta;
J. J. M. TACKEN, Kastanjelaan 10, Sittard;
R. DE BOER, Giekerk (Fr.);
L. P. DE VRIES, den Haag;
TH. V. D. WEERD, Wierdenschestr. 49, Almelo;
T. C. VAN SOEST, Beatrixlaan 2, Hengelo;
Dr. J. M. VAN VLOTEN, Park Leeuwensteijn 53, Voorburg;
W. H. VAN NIEUWENHUIZEN, Stationsweg, Dirksland (Z.H.).

25 „ „ , 1 Oct. 1947: J. A. HAGE, Steenstraat 39, Oldenzaal;
Dr. W. H. F. C. MAJOEWSKY, Velperbuitensingel 20, Arnhem;
Dr. J. W. G. SCHOTSMAN, Ned. Indië;
Dr. J. A. KALIGIS, Ned. Indië;
H. L. AUSSEMS, Ned. Indië;
Dr. J. A. DE BAS, Stationsstr. 8, Sas van Gent (Z.).

AAN PROF. DR. G. KREDIET.

Een woord ten afscheid.

Beter zou het zijn, Professor Krediet, wanneer de volgende woorden niet geschreven behoefden te worden: al te zeer is een leemte gevallen in de kring van vijf, regelend de verschijning van dit Tijdschrift, al te zeer zult ook Gij een diepe teleurstelling hebben ervaren, nu de leiding van de Redactie niet meer in Uw handen gevestigd kan blijven; want steeds ging het Tijdschrift U zeer aan het hart.

De omstandigheden laten zich echter niet wijzigen in die vorm, dat wij U, die zo plotseling onze kring verliet, weer in ons midden zullen kunnen opnemen. Wel hebben wij daartoe lang de verwachting gekoesterd, ons met U en Uw gezin oprecht verheugend in de voorspoedige wijze, waarop het herstel van Uw zo ernstige ziekte zich voltrok, zodat wij U nu als genezen mogen beschouwen. Voorzichtigheid maant U echter het eens genomen besluit te bestendigen.

Uw werkzaamheid aan het Tijdschrift dateert reeds in een betrekkelijk ver verleden, zodat voor de leden der Maatschappij voor Diergeneeskunde en voor wie regelmatig met het beheer van dit periodiek in betrekking stonden, U, Professor Krediet, en het Tijdschrift voor Diergeneeskunde tot een tweeëenheid waren vergroeid. Inderdaad was de toewijding door U aan de dag gelegd voor het redactionele werk bizonder groot. Gij stelde U tot taak de verwezenlijking van een goed veterinair blad als een waardige vertegenwoordiging van de Nederlandse Diergeneeskundige Wetenschap. Aan deze taak hebt Gij met zeer veel beleid en grote activiteit Uw werkkracht en ambitie gegeven. Uw organisatievermogen en de lust U met Uw gehele wezen in te spannen het gestelde doel metterdaad te bereiken deden het een vreugde zijn voor het hart met U samen te werken.

De talloze connecties, die U ter beschikking stonden, de waardering, waarmee Uw persoon en Uw werk voor het Tijdschrift werden tegemoet getreden, openbaarden zich in

de brede ontwikkeling, die het blad in de 15 jaren van Uw voorzitterschap doormaakte.

Gij hebt er een eer in gesteld na de bevrijding, waarmede het einde van de vrijwillige rust van het Tijdschrift onder de bezetting werd afgesloten, het Tijdschrift voor Diergeneeskunde als eerste der wetenschappelijke bladen te laten verschijnen, daarmede de vlag hijsend der veterinaire gemeenschap, uiting gevend aan de vreugde en de levenskracht van hen, wier vertegenwoordiging het blad voert.

Professor Krediet, Gij hebt de kunst verstaan door het Tijdschrift te spreken tot de Nederlandse dierenartsen, hun een belangrijke wetenschappelijke voorlichting te verstrekken en bovendien een band van saamhorigheid te vormen, waardoor de eenheid werd bekrachtigd.

Aldus hebt Gij gesproken op een wijze, waarbij Uw rijke geest de gedachte formuleerde, terwijl de warmte van Uw hart aan de toon van het gesprokene een diepe klank verleende.

Voor Uw grote, toegewijde arbeid zijn wij U ten zeerste dankbaar.

Gaarne wensen wij U geluk met Uw zo voorspoedig herstel; moge een goede gezondheid gedurende tal van jaren nog voor U zijn weggelegd.

Uw medeleden der Redactie.

BOTULISMUSACHTIGE VERSCHIJNSELEN BIJ RUNDEREN EN HONDEN

Klinische les

DOOR

R. POST.

Het symptomenbeeld dat onder de naam botulismus het eerst door VAN ERMENGEN in 1896 bij de mens beschreven is, maakt klinisch een dergelijk frappante indruk, dat het stellen van de diagnose, alleen op de verschijnselen, in vele gevallen mogelijk is. Daarentegen is het slechts in een klein aantal, van de in de literatuur beschreven gevallen gelukt, een in alle opzichten wetenschappelijk verantwoorde diagnose te stellen. Het is dan ook juister de meeste, en daarbij zijn alle uitbraken die bij dieren in Europa vermeld worden, als botulismusachtige verschijnselen te rubriceren. Vaker echter nog dan men uit de literatuur zou vermoeden, komt men in de praktijk aandoeningen tegen, die aan botulismus doen denken. Zoo oppervlakkig gezien behoeft dit niet te verwonderen, omdat de veroorzaker, de clostridium botulinum, vrij algemeen in de natuur voorkomt; zo zouden K. F. MEIJER en J. DUBOVSKY uit 10 Nederlandse weidegrondmonsters, 6 toxische culturen hebben gekweekt. Hetzelfde is ook uit silages gelukt. Bij het onderzoek naar de oorzaak van de z.g. lamziekte onder runderen in Z.-Afrika vond men de C. botulinumsporen in cadaverdelen (vooral in het beenmerg), die door de runderen uit mineralenhonger waren verorberd; zoo zal men zich ook wel in kunnen denken, dat hondenbrood, waarin cadaverafval is verwerkt, door onvoldoende verhitting de sporen kan bevatten.

Aan de andere kant moet het ons critisch stemmen, dat bij een zo veelvuldig voorkomen van de bacil en een zo vaak ondoelmatig inkuilen van groenvoer, niet vaker melding is gemaakt van dit lijden. Voor een deel kunnen we dit m.i. toeschrijven aan het feit, dat het toxine, lang niet altijd gevormd wordt of zwak is, terwijl het ook in een bepaald deel van het voedermiddel kan voorkomen, waardoor het aantal patiënten gering blijft; ook kan schimmelintoxicatie in zijn symptomenbeeld op botulismus gelijken, terwijl men deze oorzaak te gereder aanneemt als er maar een of andere schimmelwoekering in een voedingsmiddel te zien valt. Overigens zal ook vaak de waarheid in het midden gelaten worden en zullen de sterfgevallen, bij de vele raadselachtige, die zich nog al eens in de praxis voordoen, worden te boek gesteld.

Ondanks de bovengenoemde bezwaren, die zeker ook voor de verderop beschreven gevallen gelden, heb ik toch gemeend, deze voor ons, in vele opzichten belangwekkende ziekte, weer eens onder de aandacht te moeten brengen. Ik vlei me met de hoop, dat het onderzoek naar de gedragingen van de Cl. botulinum en andere anaëroben, in het buitenland de laatste jaren met zoveel vrucht beoefend, ook in ons land de belangstelling mag krijgen, die het ongetwijfeld verdient. Hiertoe moeten enkele goed geoutilleerde krachten zich volledig aan dit onderwerp kunnen wijden.

Beschouwen we nu het ziektebeeld bij het rund, zoals ons dit uit de literatuur bekend is geworden, dan valt het plotseling optreden van een sterke sopor op, gepaard aan moeilijk slikken en flauwe pogingen om wat

opgenomen voedsel te kauwen; de dieren houden de kop laag, de buik is ingetrokken en er liggen slechts wat harde faeces achter. De verschijnselen nemen snel in hevigheid toe, de tong hangt vaak slap uit de mond, terwijl er taaie speekseldraden afhangen; ook in de neus zit wat vuil slijm. De visus is kennelijk gestoord, terwijl bij nadere beschouwing van het oog een sterk verwijde pupil opvalt; de slijmvliezen kunnen anaemisch zijn. Vanaf de eerste verschijnselen is de pols oppervlakkig en meest verlangzaamd, de ademhaling oppervlakkig en van het abdominale type; de temperatuur aan de lage kant. Opvallend is ook de snel optredende vermagering, de zeer vaste pensinhoud en de afwezigheid van krampen. De spiergroepen voelen slap aan, vooral die van de voorhand, wat zich manifesteert in het veel verder afzakken van de kop en de schoft; ten slotte valt het dier geheel verlamd neer. Het gehele beeld wijst op een toxische, voortschrijdende paralyse van meerdere hersenzenuwstammen. Het dier sterft in 2—8 dagen; de mortaliteit wordt op 75 % geraamd, indien herstel optreedt, is het verloop langzaam. Als incubatietijd vindt men vaak 4—6 dagen aangegeven.

De oorzaak van bovenomschreven heftige verschijnselen is het ectotoxine van deze anaërobe sporenvormer, die min of meer pleomorph en sterk bewegelijk is. Er worden enkele typen onderscheiden, al naar het verschillend toxisch, agglutinatorisch en fermentatief gedrag. In allerhande aarde, groenten en vruchten worden de sporen aangetroffen, die onder bepaalde gunstige omstandigheden tot ontwikkeling komen en een gif afscheiden, dat vele malen sterker kan werken dan tetanustoxine; de ontwikkeling en de toxineproductie schijnen sterk bevorderd te worden door conserveringsmethodes waarbij warmte ontwikkeld wordt (broeitemperatuur). Hoogstwaarschijnlijk komt vermenigvuldiging in het lichaam niet voor. In tegenstelling tot het tetanustoxine, wordt het botulinusgif in het maagdarmkanaal opgenomen en wel het meest waarschijnlijk in de maag. De zure reactie schaadt dus het toxine niet, door normaal H.Cl. wordt het in 24 uur niet vernietigd, terwijl het door normaal loog snel gedestrueerd wordt. Soms demonstreert het in een verdunning van 1 : : 1.000.000 nog een dodelijke werking voor de cavia. Het is bestand tegen een verhitting van een half uur op 80°, vermoedelijk weerstaat het gedroogd een nog hogere temperatuur. Dat verschillende omstandigheden op de toxinevorming hun invloed doen gelden, bleek uit een onderzoek, waar van het filtraat, van de in glucosebouillon gegroeide cultuur, 4 c.c. nodig was om een muis te doden, terwijl na toevoeging van erwtensoep aan de bodem, hetzelfde resultaat reeds met 0,001 c.c. bereikt werd. Het eiwitachtige (globuline) karakter van het toxine is in recente onderzoekingen aangetoond, terwijl het in kristallijne vorm verkregen is

Alle gebruikelijke proefdieren zijn gevoelig voor het gif; in de regel ontstaan bij apen binnen 12 uur al typische verschijnselen. Bevestiging van de diagnose tracht men te verkrijgen door het inspuiten van voedselextracten bij 3 muizen waarvan 2 met antitoxinen van verschillend type zijn ingespoten en de derde volledig onbeschermd is; één van de voorbehandelde muizen moet blijven leven. Ook kan men proberen de bacil uit voedsel, maaginhoud of faeces te kweken en een toxisch filtraat te bereiden waarmee men handelt als boven is aangegeven

Bij de sectie treft men bij het rund een kleine zeer harde pens aan, met sterk ingedroogd voer, terwijl zich in de dikke darm met slijm om-

hulde harde faeces bevinden. Enkele bloedingen kunnen op het hart aanwezig zijn, ook in het centrale zenuwstelsel kan men geringe afwijkingen van haemorrhagische aard vinden, die in de coupe niet typisch blijken te zijn. Bij gevallen die slepend verlopen zijn komen verslikpneumonieën voor.

Differentieel-diagnostisch komen vergiftigingen met: belladonna, hyoscyamus, colchicum en schimmels, verder rabiës, de ziekte van Aujeszky, niet etterige encephalitis en meningitis in aanmerking. Bij de belladonna- en hyoscyamusvergiftiging ziet men geen speekseluitvloeiing. terwijl een min of meer opgewonden toestand aan de verlamming voorafgaat, ook treden krampaanvallen en tympanie als begeleidende verschijnselen op. Bovendien zijn gevallen in de staltijd onwaarschijnlijk. Ook bij colchicumvergiftiging wordt het optreden van tympanie genoemd, terwijl profuse diarrhee en polyurie steeds voorkomende symptomen zijn. Schimmelvergiftigingen kunnen niet gemakkelijk uitgesloten worden, omdat hiervoor allerhande symptomencomplexen worden opgegeven die in gevallen waar een snel optredende paralyse het beeld beheerst, evenzeer aanleiding geven om van een voortschrijdende paralyse te spreken. Of het eerder optreden van de verlammingsverschijnselen in de voorhand kenmerkend is voor botulismus, zal aan uitgewerkte gevallen getoetst moeten worden Wel meen ik dat de diagnose schimmelvergiftiging te vaak gesteld wordt alleen op grond van de aanwezigheid van schimmel in het voer en een negatief sectiebeeld; de meeste voederproeven met dat voer genomen verlopen negatief. Ingewikkelder wordt het echter als we lezen dat schimmelontwikkeling in het voer het ontstaan van botulismustoxine zou bevorderen. Toch is er m.i. alle reden om aan botulismus te denken, als redelijkerwijs gesproken geen schimmelig voer verstrekt is.

Wat rabiës betreft, komt alleen de stille vorm in aanmerking; uit de anamnese blijkt in de meeste gevallen wel of een kans op bijtinfectie heeft bestaan terwijl ook het gelijktijdig ziek zijn van meerdere dieren tegen deze aandoening pleit. Bovendien zouden de verlammingen zich het eerst in het achterstel manifesteren. Een hersensectie kan uitsluitsel geven

Wat de ziekte van Aujeszky aangaat, kennen we bij runderen het typische jeuksymptoom, een excitatiestadium en krampen ontbreken vrijwel nooit, terwijl ook andere diersoorten op de boerderij vaak zijn aangetast.

Encephalitis en niet etterige meningitiden kunnen we uitsluiten, door het temperatuursverloop en het optreden van krampen. Ook zijn het in de regel solitaire gevallen

Bij honden waar wij een vergelijkbaar symptomencomplex en sectiebeeld kunnen verwachten, moeten we differentieel-diagnostisch ook nog rekenen met de nerveuze vorm van hondenziekte, de idiopathische encephalitis en de vreesziekte.

Bij de nerveuze vorm van h.z., zien we meest van te voren catarrhale verschijnselen, terwijl krampen en excitatieverschijnselen bijna nooit ontbreken; deze verschijnselen treffen we ook bij de idiopathische encephalitis aan; het temperatuursverloop geeft in de regel ook voldoende aanwijzing.

De vreesziekte gaat gepaard met centrale hersenprikkeling, epileptoïde aanvallen, spastische toestanden die we bij botulismus niet verwachten, terwijl het verloop bijna nooit lethaal is en door dieetwijziging gunstig te beïnvloeden.

De ziekte van AUJESZKY manifesteert zich in 50 % van de gevallen bij honden ook door jeukverschijnselen, overigens treffen we hier bijna altijd een stadium aan met excitatie en vomeren

Prophylactische maatregelen: Alleen door kiezen van goed uitgangsmateriaal voor de te conserveren voedingsmiddelen en door het technisch juist handelen bij deze methode, kan men in voorbehoedenden zin werkzaam zijn, daar het juist gebroeide of verwarmde voedingsmiddelen zijn, die een ongunstige reputatie hebben.

Behandeling: Veel is hier niet over bekend, door het snelle verloop schijnt een symptomatische therapie bij voorbaat vrijwel waardeloos. Pas in de laatste jaren heeft een diepgaande studie van de eigenschappen van het toxine aanleiding gegeven tot het vestigen van de hoop op een causale therapie; zo worden thans een polyvalent serum en een anatoxine (toxoid) bereid, die echter nog niet voldoende op hun waarde zijn beproefd. Door Russische onderzoekers worden bij het paard intaveneuze injecties van 5—7 l physiologische zoutsolutie en tegelijkertijd i. v. inj. van 1 l 4 % glucoseoplossing aanbevolen. Ongetwijfeld zou dit ook bij het rund geprobeerd moeten worden, temeer waar men bij meerdere diersoorten, in gevallen van heftige toxinewerking, succes meent te zien van intraveneuze- respectievelijk intaperitoniale injecties van physiologische zoutopl., Ca. borogluconaatopl. e.d.; een snelle ontgiftiging van het lichaam zou zo tot stand komen.

In experimenteel opgewekte gevallen bij de muis, zag men een gunstige invloed van mangaan- en koperzouten.

In eigen praktijk waargenomen gevallen bij runderen en honden.

De zevenden Febr. 1942 werd ik geroepen bij een koe van t. B. te H., omdat het dier een dag niet goed was, met verschijnselen, die snel verergerden. Drie andere koeien leken wat suf. De ziekste koe had drie weken geleden gekalfd, de andere drie dieren stonden droog. Kort te voren was t. B. graskuil gaan voeren, waarvan de bewuste koe het meeste kreeg, omdat ze „nieuwmelk" was.

De boerderij was laag gelegen, het land stond 's winters geregeld en 's zomers bij hoge grondwaterstand, onder water. Ook de voorafgegane zomer had t. B. de hooioogst moeten onderbreken door te hoge waterstand, hij had toen gras en halfgedroogd hooi gemengd ingekuild. De „kuil" was half in de grond, het gras was niet met zuur of een ander conserveermiddel voorbehandeld. De kuil was bedekt met een laag zwarte aarde, van ong. 40 cm dikte, de inhoud was aan de donkere kant en had een afwijkende geur. Aan de randen was enige schimmelvorming opgetreden, echter niet meer dan normaal in dergelijke kuilhopen; deze plekken waren, zoals gebruikelijk, voor het voeren verwijderd. Behalve dit kuilvoer, kregen de dieren stro en ½ kg regeringsmeel per dag, zoodat de voedingstoestand reeds voor het begin van de ziekte, zeer matig was.

De patiënt viel onmiddellijk op door zijn houding: het dier hing tegen een stalrepel, de kop naar rechts om de staak gebogen, de oren benedenwaarts gericht; de slappe tong was op zij uit de mond gezakt, taai speeksel hing uit de mondhoeken. De neusranden waren met korsten bedekt, de ogen waren half gesloten, de flanken sterk ingetrokken. Krampen werden gedurende de observatie niet opgemerkt.

Bij nadere beschouwing bleken meer verlammingsverschijnselen aan-

wezig te zijn, zo werd voorzichtig ingegeven water niet doorgeslikt, het liep gedeeltelijk door de neus terug. De pupillen waren verwijd en het oog reageerde weinig op lichtprikkels. De pols was versneld tot 92 p. m. (vaguslaesie ?), de temp. 38°, de ademhaling oppervlakkig en abdominaal; de slijmvliezen anaemisch wat voor een deel ook aan de slechte voedingstoestand was toe te schrijven. De pens was moeilijk te palperen, wel bleek bij doorstoten dat de inhoud erg vast was, maar pensbewegingen konden niet vastgesteld worden. De laatste dag was door de eigenaar geen defaecatie opgemerkt. Verschillende spiergroepen voelden slap aan, het dier was gemakkelijk op de knieën te drukken en bleef dan in die houding hangen.

De andere koeien maakten een lome indruk, hadden een lage pols, norm. temp. en wat anaemische slijmvliezen.

De ziekste koe kreeg een subcutane injectie van 150 c.c. camphorspiritus, wat met het oog op de geringe slachtwaarde niet op bezwaren stuitte, de andere dieren kregen elk 50 c.c., terwijl een dieet zonder kuilvoer werd vastgesteld. Tegen de avond was de toestand van de koe zeer verergerd, het dier lag half op zij tegen een stalstaak gezakt, was in coma; de temp. was subnorm. en de pols was bijna onvoelbaar. Er werd tot afmaken besloten.

De sectie gaf niet veel aanknopingspunten, alleen het beeld van de digestietractus sloot aan bij de klinische verlammingssymptomen; het voedsel van de voormagen was tot een keiharde massa ingedroogd, de dunne darm was slap, met weinig inhoud en in de dikke darm zaten wat met slijm omhulde faeces. De grove hersensectie was negatief. Een verder onderzoek van hersenen, voedsel en maaginhoud heeft niet plaats gevonden. Wel viel een weeë geur van de pensinhoud op, die ook aan het kuilvoer was te onderkennen.

De overige dieren maakten na een week een betere indruk, ze kregen nu hooi i.p.v. ingekuild gras.

Redenen waarom in dit geval aan botulismus gedacht is zijn de volgende:

1. Het snel optreden van typische verlammingsverschijnselen.
2. Er was geen stadium aan voorafgegaan met excitatie of (en) krampsymptomen.
3. Tympanie is niet opgemerkt.
4. Het snelle lethale verloop.
5. De afwijkende geur van de pensinhoud, die correspondeerde met dezelfde afwijking in het kuilvoer, terwijl juist de gestorven koe er het meest van gegeten had.

Een analoog geval deed zich voor op het bedrijf Sp. te H., de vijftiende Febr. d.o.v. Het was in dezelfde streek gelegen; de graskuil die gevoerd werd was donker en had een onaangename geur. De koeien waren ook hier in slechte conditie en hangerig, één was ernstig ziek. Het was hoogdrachtig aangekocht, had voor eenige dagen gekalfd, waarna het van de bovengenoemde kuil 2 × daags een flinke portie ontving. De andere koeien kregen ook kleine hoeveelheden, naast stro, een weinig hooi en water. De patiënt leefde een dag langer dan die uit het eerste geval, de andere dieren verbeterden na wisseling van het voer. De sectie gaf dezelfde aanwijzingen, op het hart waren enkele puntbloedingen te zien. De kuil

was afgedekt met zwarte aarde in een te geringe dikte, schimmelvorming was in het aangestoken deel niet te zien.

Een ziektegeval, waar de initiaalverschijnselen niet in alle opzichten aan botulismus deden denken, kwam 26 April van hetzelfde jaar te mijner kennis. De koe van de Wed. H. te S., die in goeden voedingstoestand verkeerde, was acuut ziek geworden. Het dier hing in de typische houding tusschen de staken, was niet direct zoo hevig soporeus, deed verschillende pogingen om zich op te richten; de temp. is ook even hoog geweest (40,8), hierna ontwikkelde zich snel de vàn te voren naar achteren voortschrijdende verlamming. De temp. was inmiddels subnormaal geworden en dezelfde avond werd tot noodslachting overgegaan. Bij de keuring werd een licht parenchymateus ontaarde lever gevonden en een sterk ingedroogde voedselmassa in de voormagen. Het bacteriologisch onderzoek verliep negatief (agar-agar en hoge druivensuikerbouillon).

Het voedsel had hier bestaan uit ingekuilde knollen, waaraan niets bijzonders op te merken viel; de kuil was afgedekt met een 80 cm dikke laag rood zand. Er werd verder hooi van goede kwaliteit gevoerd en iets meel dat op het oog niet afwijkend was, wel was pas voor enkele dagen met het voeren van de kuil begonnen. De andere dieren vertoonden geen afwijkingen.

Toch waren ook hier redenen om aan botulismus te denken, n.l. het snel optreden van de typische verlammingsverschijnselen, de afwezigheid van krampen, het niet kunnen aantonen van schimmel in het voer en het optreden nadat kort te voren met het verstrekken van „kuil" begonnen was.

Enkele jaren te voren, werd in de loop van enige weken, mijn hulp ingeroepen door 8 eigenaren van honden, allen wonende te N. De klachten waren gelijkluidend en betroffen in 2 gevallen meer honden van een eigenaar, terwijl in één geval van de 3 aanwezige honden slechts één ziek werd Van de 11 betrokken honden, waren 7 onder het jaar, de overige waren oude honden. Twee volwassen, krachtige honden, die in nauw contact leefden met een ziek dier en gelijk gevoerd werden, bleven gezond.

De alarmerende symptomen waren als volgt samen te vatten: snel optredende sopor, verminderde voedselopname, verlammingen, die zich zowel manifesteerden in een voortschrijdende paralyse van de hersenzenuwen, als in een onzekere gang. De dieren lagen veel, waren moeilijk tot opstaan te bewegen en liepen dan slingerend. De ogen waren gesloten en traanden, de pupilreflex was afwezig, een dilatatie van de pupil werd in alle gevallen opgemerkt. Het moeilijk slikken viel op bij die dieren, die nog enig voedsel tot zich namen, in 5 gevallen kon ik afhangen van de onderkaak vaststellen. De buik was opgetrokken, de tonus van de spieren was verminderd. De ademhaling was oppervlakkig en meest versneld, het type bij enkele abdominaal; in twee gevallen bij auscultatie verscherpte ademhaling en reutelen, deze waren wat langzamer verlopen en er werd koorts bij opgemerkt. De pols was bij deze dieren versneld, terwijl de frequentie bij de andere normaal of verlaagd was.

Het lethale einde trad vanaf 1 dag tot 5 dagen na het begin van de verschijnselen in, onder coma. Injecties met excitantia bleven zonder resultaat, alleen één dier herstelde, na lange reconvalescentie.

Bij een oude hond was het mogelijk sectie te doen, dit dier had behalve

aan de toxische verlamming, ook aan pneumonie geleden. Naast een acute gangraeneuze pneumonie (verslikpneumonie), vond ik een slap hart en een verlamde digestietractus; maag en dunne darm waren leeg, terwijl zich in de dikke darm een weinig ingedroogde faeces bevonden.

Hersensectie is niet verricht.

Uit de anamnese was komen vast te staan, dat 2—3 dagen voordat de honden ziek geworden waren, begonnen was met de verstrekking van hondenbrood, afkomstig van één handelaar en van één partij. Dit hondenbrood was kort te voren aangevoerd, bestond uit fijne brokjes meelsubstantie en vleesdelen, die goed droog waren en geen schimmel vertoonden. De partij was droog en luchtig opgeslagen.

Aan een gezonde, 4 jarige proefhond, werd gedurende 4 dagen een flinke portie van het verdachte materiaal gevoerd, het werd met graagte opgenomen en ziekteverschijnselen werden niet waargenomen. Evenmin heeft Prof. KLARENBEEK verschijnselen op kunnen wekken met de hem toegezonden hoeveelheid, vermoedelijk heeft hij ook een volwassen en krachtige hond voor de voederproef gebruikt.

Na mijn advies, om het hondenbrood niet meer te verkopen en te voeren, hebben zich geen nieuwe gevallen meer voorgedaan.

Toen het hondenbrood als oorzaak van het lijden was vastgesteld, en vreesziekte om het afwijkende beeld en verloop kon worden uitgeschakeld, restte nog een verklaring te zoeken voor het feit, dat in dergelijk hoog verhit product als hondenbrood het veronderstelde botulismustoxine zich had kunnen ontwikkelen. Deze nu werd gezocht in het feit, dat de broodbrokjes en de stukjes dierlijk afval afzonderlijk in het mengsel voorkwamen, waardoor het niet uit te sluiten was, dat van deze laatste alleen een droging had plaats gevonden en de menging later geschied. Zo leek de diagnose botulismus hier wel gerechtvaardigd.

LISTERELLOSIS BIJ DE KIP

DOOR

C. W. A. N. PEPERKAMP en Dr. JAC. JANSEN.

Listerellosis werd, voor zoover ons bekend, nog nimmer in Nederland waargenomen bij de kip. Onlangs werd door ons echter een hen onderzocht waarbij wij deze diagnose meenden te moeten stellen. Listerellose bij de kip is in de buitenlandsche literatuur bekend. Het uitgebreide boek van BIESTER en DEVRIES: „Diseases of Poultry" (1945), geeft hiervan het volgende overzicht: TEN BROECK isoleerde in 1932 *Listerella* uit kuikens van de proefdierenvoorraad der Princeton universiteit (Amerika), dit geval werd pas in 1935 beschreven door SEASTONE. PATERSON (1937) isoleerde *Listerella* bij sterfte in vier koppels kuikens in Engeland en later (1939) bij nog twee ziekteuitbraken. COLE (1941) stelde de diagnose listerellosis bij een ziekteuitbraak onder de kippenvoorraad van de Cornell Universiteit in Amerika. HURST, LEVINE en GRAHAM isoleerden *Listerella* uit één gestorven jonge kip van een bedrijf in Illinois. Het aantal waargenomen gevallen is dus nog vrij klein, zoodat wij meenden het eerste geval in Nederland te moeten vermelden.

Voor onderzoek werd door ons een gestorven hen ontvangen die den laatsten tijd vermagerde. Het dier bleek bij sectie inderdaad zeer cachectisch te zijn en geleden te hebben aan enteritis; het onderzoek der darminhoud op parasieten verliep negatief. De voedingsbodems geënt met materiaal van de lever gaven reinculturen van kleine bacillen, die zich volgens GRAM lieten kleuren, zoodat gedacht werd aan de mogelijkheid van *Listerella*.

De kanarie bleek een zeer gevoelig proefdier te zijn; na intramusculaire inspuiting van cultuur stierf het dier binnen 3 dagen; lever en milt waren gezwollen, in de lever werden necrosehaardjes waargenomen; op de plaats van injectie was in de subcutis en de musculatuur uitgebreide necrose ontstaan; in uitstrijkpreparaten werden tallooze GRAM-positieve bacillen aangetoond. Uit de kanarie werden reinculturen van GRAM-positieve bacillen verkregen. Een proefkip werd intraveneus met een weinig cultuur, afkomstig van de kip geïnfecteerd. Twee dagen daarna werd dit dier dood gevonden. De afwijkingen, bij sectie gevonden, waren gering, enkele organen leken iets te donker van kleur, er was vaatinjectie van enkele darmlussen. In GRAM-preparaten van de organen werd niets gevonden. Er werd geënt uit hart, lever, milt en nier op agar en in bouillon en leverbouillon. In of op alle geënte voedingsbodems werd een reincultuur van dezelfde GRAM-positieve bacillen verkregen, behalve uit het hart. De cultuur uit de ingezonden kip werd vergeleken met een bekende *Listerella*-stam van de big en van de zilvervos Het onderzoek werd verricht zooals dit voor de stam van de zilvervos beschreven werd; de vier stammen gedroegen zich volkomen identiek, zoodat hiermede bij de kip de diagnose listerellosis met zekerheid gesteld was. (In totaal is nu sinds 1939 de diagnose listerellosis door het Instituut gesteld bij het varken, de geit, het konijn, de zilvervos en de kip)

Ons bleek dat ook *Listerella*-stammen afkomstig van spontane gevallen van listerellosis bij zoogdieren pathogeen voor de kip kunnen zijn. Een *Listerella*-cultuur, afkomstig van een rund, werd intramusculair ingespoten bij een kanarie, die daarna aan listerellosis stierf; een kip, intraveneus besmet met ruim 1 cc 24 uur oude bouilloncultuur, verkregen uit deze kanarie, stierf na 48 uur. De lever was geheel doorzaaid met honderden kleine necrotische haardjes, ook in de hartspier werden necrotische haardjes gezien; uit de organen werd *Listerella* opnieuw in reincultuur geïsoleerd. Een *Listerella*-cultuur, afkomstig van een varken, werd intramusculair ingespoten bij een kanarie, die daarna aan listerellosis stierf, een kip, intraveneus besmet met ruim 1 cc 48 uur oude bouilloncultuur, verkregen uit deze kanarie, stierf na 5 dagen. In de lever, doch vooral in de hartspier, werd necrose waargenomen; uit de organen (lever, milt, nier en hart) werd *Listerella* in reincultuur geïsoleerd.

SUMMARY.

From the liver of a dead hen that died of enteritis, *Listerella monocytogenes* was isolated.

This strain proved to be identical, morphologically as well as culturally, with the strains of man, pig and silverfox. All these strains were pathogenic to the canary.

Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting. Directeur: Dr. H. E. REESER Sr.

DE OORZAAK EN DE GENEZING DER PAPILLOMATOSE VAN HET RUNDVEE

DOOR

R. POST en Dr. J. I. TERPSTRA.

In het voorjaar van 1946 werd onze hulp ingeroepen op een boerderij, waar het jongvee in ernstige mate aan „wratten" leed. Het bedrijf lag op kleigrond, de dieren weidden op een plek, waar vroeger een huis gestaan had. Ook in de herfst trad volgens de eigenaar de ziekte onder het jongvee wel op.

Enige kalveren vertoonden op de huid de bekende knollige woekeringen. In de meeste gevallen kwamen zij in dermate grote hoeveelheid voor, dat een belangrijk deel van kop-, hals-, schoft- en rughuid er volkomen mee bedekt was (Fig. 1).

Histologisch vertoonden de woekeringen het bekende beeld van een goedaardige fibro-epitheliale tumor.

In het corium bevinden zich veel spoelvormige cellen en enkele rondcellen temidden van grillig verlopende collagene vezels. De papillen zijn vaak grillig vertakt.

De epidermis is plaatselijk sterk verdikt; in het str. germinativum treft men veel mitosen aan; het str. corneum vormt hier en daar een brede laag.

Ziektegeschiedenis, klinisch aspect en histologisch beeld vertonen dus het bekende beeld van de papillomatose van het rund, zoals men dit in de handboeken beschreven kan vinden.

Ter nadere bestudering van deze in velerlei opzicht onbegrepen ziekte worden 3 aangetaste kalveren gehuisvest in de stallen der Rijksseruminrichting.

De papillomatose van het rund biedt n.l. enkele merkwaardige aspecten en wel in de eerste plaats met betrekking tot de:

Aetiologie. Van de vele in de literatuur genoemde oorzaken van deze ziekte, zoals voeding, mechanische en chemische prikkels, al of niet gecombineerd en al of niet op een erfelijke grondslag, schijnt de rol van een besmettelijk agens (virus) als aetiologisch moment wel het best gefundeerd.

Praktijkwaarnemingen en het experiment wijzen n.l. sterk in deze richting.

a. Vertoont eenmaal één dier de bekende woekeringen, dan worden ze meestal vrij spoedig ook bij het merendeel der overige kalveren aangetroffen.

b. Hoewel velen de ziekte op kalveren niet konden overbrengen, zijn daarnaast toch gevallen bekend geworden, waarin sommigen door inwrijven van tumorhoudend materiaal op de gescarificeerde kalfshuid de ontwikkeling van de typische gezwellen konden opwekken. Een bewijs voor de virus-aetiologie van deze tumoren was dit echter niet, omdat men zich ook kan indenken, dat de woekeringen door transplantatie van tumorweefsels werden overgebracht.

c. Een enkele gelukte het echter bovendien de ontwikkeling van tumoren te bewerkstelligen door gefiltreerd materiaal in de gescarificeerde huid in te wrijven.

Ter contrôle van deze laatste waarneming hebben wij het ons ten dienste staande materiaal als volgt benut:

Tumorhoudend materiaal wordt gemalen en gedurende één nacht in de koelkast in physiologisch keukenzout bewaard. Een gedeelte van dit materiaal wordt door SEITZ E. K. gefiltreerd. Daarna wordt een contrôlekalf het gefiltreerde materiaal aan de rechter halsvlakte op de gescarificeerde huid ingewreven, terwijl het ongefiltreerde materiaal tegelijkertijd op een gescarificeerd deel van de linker halsvlakte wordt ingewreven.

Een tweede kalf wordt op precies dezelfde wijze behandeld, doch krijgt tevens tegelijkertijd een intraveneuse injectie van 100 ccm gedefibrineerd bloed, afkomstig van een papilloom-kalf.

Na 24 dagen vertoont het eerste kalf aan beide halsvlakten op de plaats der enting enkele vaste verhevenheden, die zich na 50 dagen tot vuistgrote tumoren ontwikkelen (Fig. 2).

Het histologisch beeld van deze tumoren komt in hoofdzaak overeen met dat van het uitgangsmateriaal. Doch waar in dit laatste de epidermis vaak sterk verdikt was, valt het op, dat in de kunstmatig opgewekte tumoren de pathologische woekering in hoofdzaak in het corium gezeteld is, zodat dit corium ongetwijfeld als uitgangspunt van de tumorgroei moet worden beschouwd.

Door dit resultaat wordt dus de virus-aetiologie van het papilloom nogmaals bevestigd.

Het tweede geënte kalf vertoont de eerste 2 maanden geen spoor van reactie; maar als na ± 3 maanden de papillomen van het eerste kalf uitgegroeid zijn tot de grootte van een kokosnoot, vertoont het tweede aan de linker halsvlakte op de plaats van scarificatie een kleine tumor, die uitgroeit tot de grootte van een boon. De rechter halsvlakte blijft echter geheel normaal.

Het is wel zeer verleidelijk het verschil in reactie tussen het eerste en tweede kalf toe te schrijven aan de toevoeging van immuunstoffen door middel van het gedefibrineerde bloed van het papilloomkalf.

Van de tumoren van het eerste contrôlekalf wordt nu weer een emulsie gemaakt als te voren en een gedeelte gefiltreerd. Het ongefiltreerde materiaal wordt ingeënt op de linker halsvlakte van 2 kalveren, het gefiltreerde op de rechter halsvlakte van dezelfde dieren.

Na 13 dagen hebben zich op de linker halsvlakte dezer kalveren zeer kleine verhevenheden ontwikkeld, die na 23 dagen in grootte zijn toegenomen (Fig. 3). Deze woekeringen zijn echter in de loop van de volgende maanden in grootte duidelijk ten achter gebleven vergeleken bij de tumoren van de eerste overenting.

Op de rechter halsvlakte is macroscopisch gedurende de waarnemingstijd (± 4 maanden) nooit een spoor van reactie zichtbaar geweest.

Het lijkt er dus veel op, dat de potentie van het virus bij overenting is achteruitgegaan en wel zodanig, dat het alleen door virushoudend weefsel zijn werkzaamheid kan vertonen.

Aan de andere kant wekt deze bevinding associaties met het bekende papilloomvirus van SHOPE.

SHOPE beschreef in 1932 een infectieus papilloom bij het wilde konijn.

Dit papilloom kan gemakkelijk in serie worden overgebracht op het wilde zowel als op het tamme konijn. Maar terwijl deze overbrenging bij het wilde konijn steeds gelukt met gefiltreerd materiaal, gelukt dit bij het tamme konijn slechts éénmaal.

Wel is het ook bij het tamme konijn met de eenmaal kunstmatig overgebrachte tumor mogelijk ziekte op te wekken, echter alleen door inplantatie van celhoudend materiaal, maar niet met celvrij materiaal. Met andere woorden, het gelukt dus niet uit de éénmaal bij het tamme konijn overgebrachte tumor het virus opnieuw te isoleren.

Dit opmerkelijke feit heeft bij het onderzoek naar de tumor-aetiologie in het algemeen sterk de aandacht getrokken en is oorzaak geworden tot uitvoerige onderzoekingen.

Hoewel het door SHOPE beschreven papilloomvirus en dat van het rund op andere essentiële punten markante verschillen vertonen, lijkt het dus, gezien de resultaten van de meermalige overbrenging van deze laatste tumor, dat bij beide tumoren analoge verhoudingen zouden kunnen bestaan.

De genezing van het ziekteproces.

De ziekte komt vrijwel uitsluitend bij het jongvee voor. Hoewel gevallen beschreven zijn, waarin reeds op een leeftijd van 3 weken papillomen voorkomen, vertonen ze hun grootste uitbreiding op de leeftijd van $\frac{3}{4}$—1 jaar.

Soms is de algemene tosetand der dieren niet gestoord, doch vaak zijn de dieren op deze leeftijd ondanks goede voedselopname min of meer vermagerd en kan de dood door bloedverlies het einde betekenen.

Als regel vallen de papillomen echter op oudere leeftijd langzamerhand af, zodat men meestal op een leeftijd van 2 jaar geen spoor meer van het ziekteproces bemerkt.

Is de natuurlijke genezing dus regel, dan valt het des te meer op, dat beïnvloeding van het ziekteproces door middelen van allerlei aard, uitgezonderd de chirurgische, veelal als dubieus is te beschouwen.

De pogingen de papillomatose der runderen door sera of vaccins of keratolytische en caustische middelen te bestrijden, zijn veelvuldig geweest, doch zij hebben nooit algemene bevrediging kunnen schenken.

Uit de vele in de literatuur genoemde behandelingsmethoden kozen wij voor onze dieren de volgende:

1. Een papillomateus kalf wordt 1,5 l bloed ontnomen door venesectie.

2. Een tweede kalf ondergaat dezelfde behandeling, doch krijgt tevens gedeeltelijk intraveneus en gedeeltelijk subcutaan 1,5 l gedefibrineerd bloed van een volwassen rund.

Als na 2 weken geen der kalveren door deze behandeling enige verandering vertoont, worden

3. beide kalveren op de gescarificeerde huid ingewreven met een tumoremulsie in glycerine.

Twee weken nadien is er geen verandering in het ziektebeeld opgetreden. Op de entplaats is geen reactie zichtbaar; deze is ook na enkele maanden niet waargenomen.

4. Uitgaande van de gedachte, dat de papillomatose vrijwel uitsluitend bij nog niet volwassen, dus nog niet geslachtsrijpe dieren voorkomt, is

getracht beïnvloeding te verkrijgen op het ziekteproces door het inspuiten met geslachtshormonen. Twee der kalveren werden dan ook meerdere malen ingespoten met 50.000 E dimenformon en 50 E pregnyl. De dieren hebben op deze behandeling niet gereageerd en werden ook niet tochtig.

5. In het voorgaande werd opgemerkt, dat de uitbreiding van papillomenover het algemeen het hevigst is op de leeftijd van ¾—1 jaar. Omdat de meeste kalveren geboren worden in het voorjaar, valt de leeftijd van ¾—1 jaar in de staltijd, die van 1 jaar en daarboven voornamelijk in de weidetijd. De ziekte komt dus vooral tot ontwikkeling in herfst en winter op stal en geneest het volgend voorjaar in de weide. Ook in dit geval deed dit verschijnsel zich voor. De kalveren, die op de boerderij achtergebleven waren, genazen in korte tijd toen zij in het voorjaar in de weide gelaten werden, terwijl de dieren, die aan de Rijksseruminrichting gestald waren, ondanks de genoemde behandelingen, geen spoor van genezing vertoonden.

Daarom is getracht een onderzoek in te stellen naar de feitelijke achtergrond van deze „genezing in de weide" en wel als volgt:

a. Men mag aannemen, dat de voorziening van mineralen en z.g. sporenelementen in het voorjaar in de weide beter gewaarborgd zal zijn dan in de stal, waar de voeding in hoofdzaak uit hooi en water bestaat.

Twee der kalveren krijgen daarom door het voedsel gemengd 1 eetlepel Liq. Fowleri en 1 eetlepel van de volgende oplossing: sulf. cupri 1, sulf. ferros 2, sulf. mangan. 0,5, sulf cob. 0,5.

Na twee weken vallen van beide kalveren enkele papillomen af, terwijl alle min of meer wit verkleuren en een droger aspect aannemen. Van volledige genezing is echter geen sprake.

Toch is het verleidelijk enige invloed aan deze behandeling toe te schrijven, al was het alleen maar door de duidelijk opvallende verkleuring en verdroging der tumoren onmiddellijk na behandeling, terwijl na 2—3 maanden beide kalveren genezen zijn, in tegenstelling met het contrôlekalf, waarvan de toestand in hetzelfde tijdsverloop eerder verergerd is.

b. Het is duidelijk, dat de voorziening van vitaminen, in het bijzonder van het vitamine A, in het voorjaar in de weide veel gunstiger zal zijn dan op stal. Een bepaling van het vitamine A-gehalte van het bloedserum brengt dan ook aan het licht, dat dit practisch niet aanwezig is.

Drie kalveren met wratten worden daarom in totaal 6 × 120.000 eenheden vitamine A intramusculair toegediend, terwijl in de voeding tevens rode wortelen worden opgenomen. Van enige beïnvloeding van het proces blijkt echter na enige weken niets.

c. Omdat de dieren in het voorjaar in de weide een veel grotere invloed ondergaan van het ultraviolette licht der zon dan op stal, krijgt 1 kalf gedurende 3 weken dagelijks een hoogtezonkuur. Ook deze behandeling heeft geen succes.

Discussie.

Het zal opgevallen zijn, dat in het voorgaande o.a. genezing werd getracht te verkrijgen door het inspuiten van gedefibrineerd bloed van een volwassen dier. Het zou logischer geweest zijn hiervoor bloed te bestemmen, dat afkomstig was van een dier, dat genezen was van de ziekte, vooral ook omdat het resultaat van een der entingen er op scheen te

wijzen, dat er in de loop der ziekte in het bloed immuunstoffen voorkomen. Jammer genoeg stond ons tijdens het experiment dit bloed niet ter beschikking.

Toch zouden wij bij de behandeling der papillomatose in overweging willen geven o.m. aan het bloed van genezen dieren op dezelfde boerderij aandacht te schenken.

Hoewel in het hierboven behandelde geval van papillomatose niet gebleken is, dat een deficiëntie het optreden van de aandoening bevordert, terwijl ook therapeutisch het lijden niet te beïnvloeden was door vitamine A toediening en bestraling met ultraviolet licht en het bewijs, dat sporenelementen een nuttig effect sorteren niet afdoende is geleverd, is wel gebleken, dat in vele gevallen bij jongvee op stal een deficiëntie bestaat. Zo hadden zich ook bij proefkalveren, die voor andere doeleinden op stal gehouden werden, spontaan enkele wratjes ontwikkeld; ook hier bleek een belangrijk vitamine A tekort te bestaan. Een betere voorziening met groenvoer (vitamine A), eiwitten en mineralen (sporenelementen) lijkt ons dan ook essentieel bij de bestrijding dezer ziekte.

Samenvatting.

In het voorgaande werd een geval van papillomatose bij het rundvee besproken. Nadere aandacht werd geschonken aan de aetiologie en de genezing. Bevestigd kan worden, dat de tumoren veroorzaakt worden door infectie met een filtreerbaar virus. De mogelijkheid wordt geopperd, dat dit virus na enting op een contrôlekalf, in bepaald opzicht analoge verhoudingen schept, als dat van het papilloom van SHOPE, na overenting op een tam konijn. Het experiment lijdt er toe te veronderstellen, dat zich bij een dier met papillomen stoffen ontwikkelen, die gericht zijn tegen het papilloomvirus.

Genezing van het ziekteproces vindt als regel in de weide in het voorjaar plaats. De mogelijkheid, dat sporenelementen de gang van het ziekteproces gunstig beïnvloeden, wordt op grond van de uitslag van één experiment geopperd.

SUMMARY.

In what precedes a case of papillomatosis in cattle was discussed, further attention being paid to the etiology and cure. It can be confirmed that the tumors are caused by infection with a strainable virus. The possibility was suggested that this virus, after inoculation on a control-calf, in a certain respect creates relations analogous with Shope's papilloma, after inoculation upon a tame rabbit. The experiment leads to the supposition that in an animal with papilloma substances are engendered hostile to papilloma-virus. Recovery from the disease usually takes place in spring in the meadow. Owing to the result of one experiment it is thought possible that spore-elements favorably influence the course of the disease.

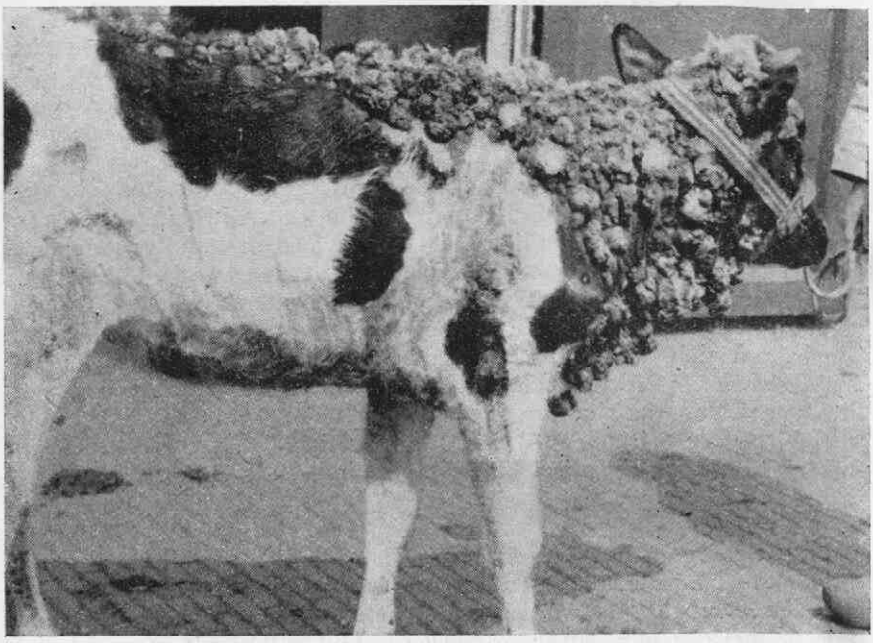


FIG. 1.



FIG. 2.

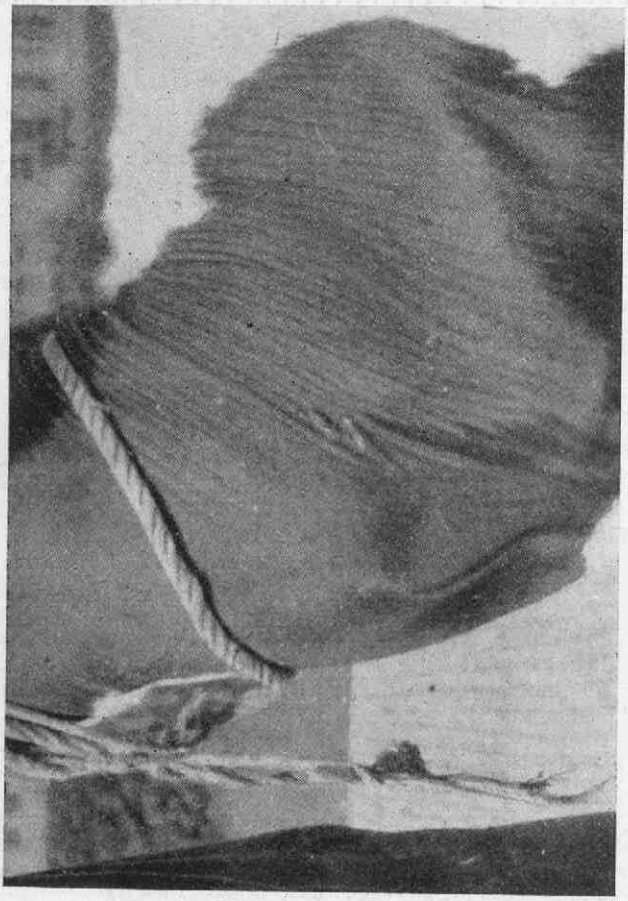


FIG. 3.

De veeartsenijkundige hogeschool van Parijs bestaat honderd jaar.

In een plechtige bijeenkomst waaraan tal van wetenschappelijke kopstukken van het hele land deelnamen, heeft de veeartsenijkundige hogeschool zijn honderdjarig bestaan gevierd.

Eigenlijk was deze viering enigszins te laat, maar dit kwam door de bezetting en de moeilijke omstandigheden van de oorlog. In 1844 kwamen enige Parijzenaars op het idee om een Genootschap op te richten, waar over de problemen over het fokken en de gezondheid van de dieren kon worden gediscussieerd. Het waren toendertijd een twintigtal leden, die voor de eerste maal samenkwamen in een zaal van de Medische Faculteit op 11 Mei 1844 onder de naam van Société Vétérinaire du Département de la Seine. Verscheidene malen is zij van naam moeten veranderen door de verschillende politieke tendenzen of andere omstandigheden. In 1878 werd zij erkend van algemeen nut te zijn en heette van toen af officiëel „Société Centrale de Médecine Vétérinaire" Bij een decreet van den President in 1928 werd zij „Académie Vétérinaire de France".

Ondanks enige kleine onenigheden in het begin, bleef deze Académie in navolging van alle andere, „gesloten", d.w.z. een bepaald vastgesteld aantal leden behoorde ertoe. Ook achtte zij zich verplicht om haar leden altijd bij de meest uitblinkende veeartsen en geleerden te kiezen, hetzij Fransen of vreemdelingen, en men kan gerust zeggen, dat haar keus altijd gelukkig is geweest, gezien de grote reputatie, die zij jarenlang heeft weten te handhaven.

Er zijn nu 40 werkende leden, allen in de omgeving van Parijs woonachtig, waarvan enkelen geen veearts hoeven te zijn, maar in ieder geval wetenschappelijke mensen; buitengewone leden en corresponderende leden, Fransen of buitenlanders. In de presidentenlijst vindt men de meest vooraanstaande namen van de Veeartsenijkundige wetenschap in Frankrijk.

In de loop van deze eeuw is hier op het spreekgestoelte over alle mogelijke pathologische en zoötechnische vraagstukken van de diergeneeskunde gedebatteerd. Zij rekenen het zich tot een eer, dat de grote PASTEUR op hun verzoek daar is komen werken, en een grote omwenteling door zijn onsterfelijk werk in de fokkerij heeft teweeggebracht. Met bepaalde academici onderzocht hij de weilanden en bestudeerde de ziekten, waarop hij zijn methodes toepaste; hier hield hij lezingen over de cholera van mensen, over miltvuur, hondsdolheid, over de oorzaak van vele virulente ziekten. Hier werd hij op, 11 December 1879 met algemene stemmen gekozen en ondervond hier nooit die oppositie die hij elders ontmoette; de veeartsen waren van het eerste ogenblik af enthousiaste „Pasteurianen". Zijn grote tegenstander, COLIN, van Alfort, was al tien jaar weg bij dit Genootschap, toen hij systematisch obstructie begon te voeren tegen PASTEUR bij de Medische Faculteit. PASTEUR vond echter HENRI BOULEY bij de Société Centrale de Médecine Vétérinaire, die hem steeds de hand boven het hoofd hield evanals Professor NOCARD, zijn leerling, die zich tot aan zijn dood toe apostel van PASTEUR's doctrines maakte.

Om de hele verzameling werken die eerst bij de Société Centrale, en later bij de veterinaire hogeschool werden aangeboden, op te noemen, dan zouden wij in chronologische volgorde, alle ontdekkingen die langzamerhand de veeartsenijkunde heeft vooruitgebracht, moeten opsommen. Hier geen dogmatisme, maar vele feiten. De practiserende geneesheren komen met de resultaten van hun dagelijkse observaties, die zeker niet te versmaden zijn bij de vooruitgang van de wetenschap; de laboratoriumwerkers geven de uitkomsten van hun experimenteren. Alles wordt dikwijls vurig bestreden, hoewel men de goede toon nooit uit het oog verliest, maar uit deze heftige discussies komt weer licht in vele duistere problemen. Zo heeft deze Hogeschool dus veel bijgedragen voor de bestudering van de dier-pathologie: hondsdolheid, miltvuur, mond- en klauwzeer, tuberculose, kolieken, kreupelheden, andere gebreken; de intoxicaties, etc. . . . Een mededeling van de een kan vaak aan een ander licht brengen in een geval, waaraan hij al maanden werkt, waardoor er vooruitgang komt in de wetenschappelijke conclusies. Hierdoor worden de discussies dus zeer vruchtbaar; zij mogen soms wel eindeloos lijken en vaak zeer heftig verlopen, maar zelden zijn zij nutteloos, daar zij steeds erop uit zijn om de waarheid te vinden. Om enige voorbeelden te noemen van de tegenwoordige tijd:

de mededelingen van VALIÉE en CARRÉ over de infectieuze anaemie van het paard, van BASSET over de typheuze koortsen bij hetzelfde dier, van LECLAINCHE en VALLÉE over de inenting tegen miltvuur, van CALMETTE en GUÉRIN over het B.C.G.-vaccin, van RAMON over de anatoxinen en de vaccinaties die uit zijn ontdekkingen voortkomen, van LESBOUYRIES over de verschillende ziekten van het vee; zij zijn niet allen op te noemen.

Door de Openbare werken wordt de Académie Vétérinaire gezien haar statuut om raad gevraagd bij het voorbereiden van verordeningen over dieren. Zo speelt zij een belangrijke rol bij het opstellen van de Wet over koopvernietiging, bij het Wetboek voor de Landbouw, waarin de voornaamste maatregelen over de gezondheids-politie aangaande besmettelijke ziekten zijn opgenomen; welke au fond weer van dienst zijn voor de vleescontrôle.

Op elk gebied heeft de Veeartsenijkundige Hogeschool de bedoelingen van zijn oprichters nauwkeurig nagestreefd en zal ook steeds in de publieke opinie blijven stijgen. In een tijdschrift genaamd „Bulletin de l'Académie Vétérinaire" worden de publicaties in alle wetenschappelijke kringen verspreid. En ieder jaar wordt er een bepaald aantal beloningen toegekend, die de houders ervan de titel van „Lauréats de l'Académie" verlenen.

Bij de plechtige herdenkingsbijeenkomst hield een kleinzoon van één der oprichters van het Genootschap, Prof. MAGNE, oud-President van de Académie een rede over het veterinaire humanisme. En hij besloot met de hoopvolle woorden tot zijn collega's, waarvan de oudsten zulk prachtig werk in de pathologie, de physiologie en de geschiedenis van de dieren had gedaan, dat hij er zeker van was, dat hun opdracht net zo lang zou duren, als de men behoefte zou hebben te „weten" en vooral om zichzelf te leren kennen.

Prof. A BRION.

BERICHTEN.

RECTIFICATIE.

In de beschikking van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening van 15 Maart 1947, No. 1556, Afdeling III moet onder *b*. Pluimvee worden gelezen: „Vogelcholeravaccin per 3 cc. *f* 0,05 in plaats van *f* 0,15."

Onderstaand treft U de voordracht aan, welke de heer E. J. A. A. QUAEDVLIEG, wnd. Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid voor de zender Hilversum I heeft gehouden op 3 Juni 1947.

VIJF EN TWINTIG JAAR VLEESKEURINGSWET.

1 Juni was het 25 jaar geleden, dat de Vleeskeuringswet in werking trad. Dit betekent, dat de keuring van vlees en vleeswaren in ons land van 1922 af wettelijk geregeld is en voor alle gemeenten gebiedend werd voorgeschreven.

Vlees, een voedingsmiddel bij uitnemendheid, is steeds veel genuttigd en vormde in vroeger eeuwen vaak het hoofdbestanddeel der maaltijden. Gezien de omstandigheid, dat vlees afkomstig is van dieren, welke mogelijkerwijze aan een of andere ziekte geleden kunnen hebben, en het bovendien in bepaalde tijden van het jaar vrij spoedig kan bederven, ligt het voor de hand, dat men trachtte het voor de mens schadelijke vlees te scheiden van het onschadelijke. En met deze poging werd het begrip vleeskeuring geboren.

Men kan de geschiedenis der vleeskeuring onderverdelen in een viertal tijdvakken en wel in die der Oudheid, der Middeleeuwen, van 1600—1800 en van de laatste tijd, hetwelk men kan aanduiden als dat van de wetenschappelijk gefundeerde keuring.

In de grijze Oudheid waren het voornamelijk religieuze voorschriften, welke aan de beoordeling van slachtdieren en vlees ten grondslag lagen en het waren de priesters, die uitmaakten of een dier al of niet door de mens gegeten mocht worden.

Bij de oude Egyptenaren moesten de dieren, welke de goden tot offer en de mensen tot voedsel dienden, door de priesters naukeurig onderzocht worden. Deze offerdieren moesten geheel gezond en zonder afwijkingen zijn en kregen als merkteken een zegel op de horens. En dat men aan dit zegel grote waarde toekende, moge blijken uit het feit, dat de doodstraf gesteld was op het doden van dieren, welke niet van een zegel voorzien en derhalve niet offerwaardig waren.

Na de slachting werden de dieren opnieuw aan een onderzoek onderworpen. Varkensvlees werd door de Egyptenaren niet gegeten, daar men het varken voor onrein hield. Trouwens, dit gold ook voor koeienvlees, maar dit had een andere reden, n.l., omdat de koe door hen als heilig werd vereerd. Ook de Israëlieten beschouwden het varken als onrein. Mogelijk vindt zulks zijn oorzaak in de onder Oosterse volken heersende mening, dat varkens melaatsheid over zouden kunnen brengen en het is wellicht niet geheel uitgesloten, dat aesthetische gevoelens hierbij ook van invloed zijn gew est. De Mozaische wetgeving schreef nauwkeurig voor, wat wel en wat niet gegeten mocht worden. Mozes verbood de Israëlieten onder meer het nuttigen van bloed, daar „het bloed de zetel van het leven is, hetwelk de Schepper toebehoort, van wie alle leven uitgaat".

In tegenstelling met de Egyptenaren, Israëlieten en Mohammedanen aten de Romeinen zeer gaarne varkensvlees en legden daar een bijna ziekelijke voorliefde voor aan de dag. Daarentegen werd stierenvlees door de Romeinen niet genuttigd.

In het Romeinse Rijk bestond er reeds een geregeld toezicht op de handel in vee en vlees en bezat men reeds goed ingerichte Openbare Slachthuizen en vleeshallen.

De Romeinen verstonden de kunst van het maken van verschillende worstsoorten en bovendien konden ze vlees conserveren door middel van zouten en roken.

In de achtste eeuw verbood Paus Gregorius III het gebruik van paardenvlees, daar het onrein en verafschuwenswaardig was.

Een latere Paus decreteerde, dat varkensvlees en spek niet anders dan gekookt en gerookt gegeten mochten worden en verbood het gebruik van vlees, afkomstig van zieke dieren, daar dit zeer algemeen voor nadelig voor de gezondheid van de mens werd gehouden.

Was het in de Oudheid en de vroege middeleeuwen hoofdzakelijk de geestelijkheid, die zich met de vleesvoeding bezig hield en waren dus de voorschriften vaak meer van religieuze dan van hygiënische aard, in de latere middeleeuwen zijn het de stedelijke overheden, die zich op dit gebied gaan bewegen en als gevolg daarvan gaat het religieuze uit de voorschriften verdwijnen en treedt het hygiënische in zijn primitieve vorm naar voren.

Met de opkomst van het gilde-wezen, waren het voornamelijk die gilden, welke handel in levensmiddelen dreven, welke de bijzondere aandacht der overheid trokken en het slagersgilde heeft zich over veronachtzaming op dit gebied niet te beklagen gehad.

Men ziet allerlei voorschriften verschijnen. In 1276 werd in Augsburg verordonneerd, dat het slachten van runderen, schapen en kalveren in een Openbaar Slachthuis moest plaats vinden. De vrijbank, de plaats waar minderwaardig vlees verkocht moest worden, begint zich te ontwikkelen en de beëdigde keurmeester doet zijn intrede.

Het te verkopen vlees moest afkomstig zijn van gezonde dieren. Van ziekten wordt wegens gebrek aan kennis vrijwel niet gesproken.

Eerst in het derde tijdvak begint men meer acht te slaan op de verschijnselen, welke bij bepaalde ziekten optreden en zodoende ontstond een soort keuringsregulatief, waarbij de keurmeester wenken kreeg. Hij moest onder meer letten op een sterk gevulde galblaas (veepest), een grote en donkere milt (miltvuur) en rood of blauw aangelopen darmen (darmontstekingen). Ook aan tuberculose begon men zijn aandacht te besteden en kwamen er voorschriften ten aanzien van het voorkomen van deze ziekte.

Zeer merkwaardig is het, dat met de opkomst der veeartsenijscholen in het laatst der 18e eeuw en in het begin der 19e eeuw, waardoor wetenschappelijk onderlegde dierenartsen aan de gemeenschap werden afgeleverd, de vleeskeuring een grote verandering onderging, evenwel aanvankelijk niet steeds ten goede.

In de Oudheid en de Middeleeuwen keurde men door gebrek aan kennis veel af,

dat in het geheel niet afkeurenswaardig was en toen de diergeneeskundige wetenschap begon vast te stellen, dat veel vlees, hetgeen vroeger voor schadelijk werd gehouden, vaak geheel onschadelijk was, verviel men in het andere uiterste.

Gelukkig stond echter de wetenschap niet stil. KÜCHENMEISTER stelde in 1852 het verband vast tussen het eten van finnig varkensvlees en het voorkomen van een zeer gevaarlijke lintworm, de Taenia solium bij de mens. Mede het veelvuldig voorkomen van trichinenziekte, een parasitaire spieraandoening, eveneens bij de mens, tengevolge van het nuttigen van varkensvlees, besmet met parasieten, genaamd trichinen, deed de belangstelling in de vleeskeuring herleven en begon haar tevens op een meer wetenschappelijke basis te plaatsen.

Hierbij kwamen de onderzoekingen van GERLACH over de wederkerige tuberculosebesmetting tussen mens en dier en de ontdekking van de tuberkelbacil door ROBERT KOCH, doch bovenal de nasporingen van BOLLINGER, waardoor het verband gelegd werd tussen het voorkomen van massavergiftigingen bij de mens en het nuttigen van vlees.

Deze vleesvergiftigingen, waaraan vele mensen stierven, gaven de vleeskeuring een belangrijke stoot in de goede richting en het is de grote verdienste van BOLLINGER geweest, onvermoeid en met grote wilskracht een geregelde en goed functionnerende keuring van slachtdieren te hebben gepropageerd.

De ontwikkeling der bacteriologie droeg er tenslotte het hare toe bij, het probleem der vleesvergiftigingen tot meerdere klaarheid te brengen.

Langzaam maar zeker won de overtuiging veld, dat de keuring van vlees en vleeswaren geen aangelegenheid was, welke men aan de gemeenten zonder meer kon overlaten. Reeds in 1902 koesterde de Regering het voornemen de keuring van vee en vlees, zowel voor binnenlands gebruik als voor de uitvoer naar het buitenland, in haar geheel te regelen. Teneinde de export van vlees, vooral naar Engeland, in stand te kunnen houden, verscheen in 1907 de Wet op de Uitvoerkeuring, welke later in de Veewet werd opgenomen.

Eerst 12 jaar later, in 1919, zag de Vleeskeuringswet het licht, welke op 1 Juni 1922 in werking trad. Deze wet maakte aan vele ongewenste toestanden een einde. De vleeskeuring was uitgegroeid tot een wetenschap, welke uitgekristalliseerd in een Min. Beschikking aan haar beoefenaren richtlijnen verschafte hoe gehandeld moest worden bij het constateren van bepaalde ziektebeelden bij de sectie. Het tijdperk van het keuren naar eigen inzicht was voorbij.

Teneinde aan de eigenaar van het slachtdier een gevoel van rechtszekerheid te verschaffen, werd de gelegenheid geopend om herkeuring aan te vragen.

Naast de zeer belangrijke taak, welke uit hoofde van de Vleeskeuringswet wordt uitgeoefend, namelijk het onttrekken aan het verkeer en vervolgens onbruikbaar maken van datgene wat uit een oogpunt van Volksgezondheid schadelijk is te achten, draagt de Vleeskeuringswet bij in de bestrijding der besmettelijke veeziekten.

De goed geordende vleeskeuringsdiensten maken het mogelijk, dat als „open lijders" gekwalificeerde runderen na de slachting nauwkeurig onderzocht kunnen worden en dat hetgeen bij deze sectie wordt waargenomen, ten nutte gebracht kan worden aan de tuberculosebestrijding onder het rundvee in het algemeen, hetgeen meer indirect van belang is voor de tuberculosebestrijding bij de mens.

Doch ook ten opzichte van andere besmettelijke veeziekten speelt de vleeskeuring bij de opsporing, eventueel de bestrijding een belangrijke rol. Sinds ongeveer een jaar b.v. is de practische vleeskeuring intensief ingeschakeld bij de bestrijding der echinococcose, een aandoening bij onze slachtdieren, doch ook bij de mens voorkomend, waarbij de hond als drager van honderden kleine lintwormpjes, de Taenia echinococus, de smetstofverspreider is.

Van slachtdieren, voornamelijk varkens, welke bij de slachting lijdende blijken te zijn aan echinococcose, wordt nagegaan wie in eerste instantie de eigenaar was en getracht wordt vervolgens uit te vissen, welke hond in de onmiddellijke omgeving de drager van de geslachtsrijpe Taenia echinococcus kan zijn. Op deze wijze te werk gaande zijn reeds vele honden opgespoord, waarvan na afmaking en sectie bleek, dat zij honderden Taeniae in hun darmkanaal herbergden en werden even zoveel uitscheiders

van ook voor de mens gevaarlijke lintwormeitjes onschadelijk gemaakt. Langzaam maar zeker is men in het algemeen tot de overtuiging gekomen, dat het keuren van alle huisslachtingen niet alleen gewenst, doch uit een oogpunt van Volksgezondheid noodzakelijk is te achten en de keuringsrapporten tonen steeds duidelijker aan, dat ook onder de voor eigen gebruik bestemde slachtdieren vrij veel afwijkingen voorkomen. De bewering door verschillende gemeentebesturen geuit, dat de ongekeurde huisslachtingen in hun gemeente nimmer aanleiding hebben gegeven tot het voorkomen van ziekteverschijnselen, getuigt van grote oppervlakkigheid en komt door het volgende voorval in een bijzonder licht te staan.

In een gemeente, waar de huisslachtingen in het afgelopen seizoen voor het eerst aan keuring onderworpen waren, bood een boer zijn voor eigen gebruik bestemd varken ter keuring aan. Het varken bleek dusdanig aan tuberculose te lijden, dat het gesteriliseerd moest worden. De boer werd aangeraden zijn rund-veestapel op tuberculose te laten onderzoeken, doch hij sloeg deze raad in de wind. Na enige tijd verscheen hij met een tweede huisslachtingsvarken en ook dit moest wegens tuberculose gesteriliseerd worden. Dit bleek de boer toch wel te kras te zijn en hij besloot tot onderzoek van zijn rundveestapel. Daarbij bleek, dat een der runderen lijdende was aan open uiertuberculose. Doorlichting van het hele gezin toonde bovendien aan dat een der zoons, die de gewoonte had rauwe melk te drinken, tuberculeus geïnfecteerd was.

Dat in ons land naast de keuring ingevolge de vleeskeuringswet voor binnenlandse consumptie, voor uitvoer naar het buitenland gekeurd wordt volgens de bepalingen van de Veewet, komt velen zeer onlogisch voor. Ondanks het feit, dat men reeds in 1902 het voornemen had, de keuring zowel voor het binnen- als voor het buitenland in één wet te regelen en in 1924 becijferde, dat een onderbrenging van de uitvoerkeuring onder de Vleeskeuringswet een bezuiniging van *f* 60.000,— betekende, bleven beide keuringen afzonderlijk.

Zo ooit, dan is thans de gelegenheid gunstig voor het versmelten van beide keuringen, Vond na de vorige wereldoorlog eerst in 1920 wederom uitvoer van vlees plaats, thans nu ons land strijdtoneel is geweest, zal de uitvoer van vlees, zo deze wederom een aanvang neemt, menselijkerwijs gesproken aanvankelijk slechts op bescheiden schaal plaats vinden. Wanneer men vergelijkt hetgeen er voor 25 jaar **was** met hetgeen er nu **is**, dan treedt duidelijk het zegenrijke werk naar voren, dat uit de Vleeskeuringswet is voortgevloeid.

De vooruitgang op vlees-hygiënisch gebied is van dien aard geweest, dat Nederland ten deze aan de spits staat en als voorbeeld kan dienen van welk land ter wereld ook, een mening, welke bij herhaling is geuit door buitenlandse Commissies van Deskundigen, die ter bestudering van onze wetgeving op vleeskeuringsgebied en de practische toepassing daarvan een bezoek aan ons land brachten.

Moge dit zeer gecomprimeerde overzicht, waarbij zowel de problemen als de verdiensten der Vleeskeuringswet slechts vluchtig aangestipt konden worden, bijdragen tot een goed begrip van deze zich nog steeds in gestadige evolutie bevindende Wet.

Ook ten aanzien van de Vleeskeuringswet kan worden gezegd:

„Een volk dat leeft, bouwt aan zijn toekomst."

(*Voorlichtingsdienst, Ministerie v. Sociale Zaken*).

BESTRIJDING VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN.

Radiorede van de Heer Ir. H. TEN HAVE, Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, op Vrijdag 23 Mei 1947 te 19.45 uur in de Rubriek „Op het Land"-stem van de Overheid, over de Regionale Omroep Noord.

Voor afdoende bestrijding van besmettelijke veeziekten dient er intensieve samenwerking te bestaan tussen staat en veehouders, waarbij de eerste heeft te zorgen, dat geen ziekten van uit het buitenland worden ingesleept, en dat de uitbreiding der ziekten, welke in het binnenland heersen zoveel mogelijk wordt tegengegaan. De veehouder

heeft tot taak zijn veestapel gezond te houden en bij ziekte zo spoedig mogelijk te genezen en besmetting van vee van andere eigenaren trachten te voorkomen.

Tegen enkele ziekten, welke hier gewoonlijk niet voorkomen en grote gevaren met zich brengen ten aanzien van de mensen en de veestapel, dienen krachtige maatregelen te worden genomen.

Breekt er b.v. kwade droes of hondsdolheid uit, dan moet de smetstofbron zo spoedig mogelijk worden opgeruimd door de zieke en verdachte dieren af te maken. De schade, welke hierdoor voor de eigenaar ontstaat, kan — naar daarvoor vastgestelde regels — uit 's Rijks kas worden vergoed.

Andere ziekten, welke niet zo gevaarlijk zijn en alleen overgebracht worden door directe aanraking van zieke en gezonde dieren, eisen minder strenge maatregelen. Deze dieren zijn veelal door een doelmatige behandeling te genezen en indien ze voldoende afgezonderd worden gehouden, stichten ze ook geen verder kwaad. Ik heb hierbij op het oog de thans bij schapen veel voorkomende ziekten, schurft en rotkreupel. Voor deze ziekten geldt het voorschrift van ophokken of zodanig afzonderen, dat het buitengesloten mag worden geacht, dat ze met andere schapen in aanraking komen. Het vervoer dezer dieren is verboden. Ontheffing van dit verbod kan worden aangevraagd bij de burgemeester. Het vervoer dient dan echter zó te geschieden, dat gevaar voor smetstofverspreiding is uitgesloten, dus over de openbare weg of land van derden zo nodig per as, terwijl de vervoermiddelen onmiddellijk hierna moeten worden ontsmet met een creoline-oplossing van 5 %. De wol van aan schurft lijdende schapen mag alleen vervoerd worden in gesloten zakken. Gestorven dieren kunnen met de gewone ophaaldienst naar Bergum worden gezonden.

Indien de eigenaar de schapen wil vervoeren om ze te laten slachten dient eveneens toestemming tot vervoer aan de burgemeester te worden gevraagd.

Op het terrein of bij een besmet gebouw wordt door de zorg van de burgemeester een kenteken met het opschrift van deze ziekte aangebracht. Worden de aangegeven maatregelen goed nagekomen, dan is er geen gevaar voor de verspreiding der ziekte.

***

Voor mond- en klauwzeer zijn weer andere maatregelen nodig. Zoals bekend, is deze ziekte zeer besmettelijk; ze wordt niet alleen overgebracht door direct contact van gezonde en zieke dieren, doch ook door voorwerpen welke met zieke dieren in aanraking zijn geweest en waaraan smetstof blijft vastkleven.

Naast de gewone maatregelen als het plaatsen van een kenteken, het afzonderen, het verbod van vervoer, verkoop en afleveren is daarom ook het vervoer van en naar besmette gebouwen of terreinen verboden van melk, vlees, niet ontsmette huiden, hoeven, klauwen, wol, mest, en alle andere afval, hooi, stro en ander veevoeder, touw, koedekken en stalgereedschap. Van het verbod van vervoer van melk kan ontheffing worden verleend onder voorwaarde, dat de transportkannen van te voren uitwendig met heet sodawater worden ontsmet en de melk aan de zuivelfabriek wordt verwerkt, waar ze moet worden verhit tot minstens 80 graden C., terwijl de bussen dienen te worden uitgestoomd en de vervoermiddelen aan de fabriek direct na het lossen der melk met 1 % natronloog moeten worden ontsmet.

Tevens is het verboden van of naar besmette gebouwen of terreinen herkauwende dieren, varkens, honden, katten en pluimvee te brengen. Voor honden, katten en pluimvee kan van dit verbod dispensatie worden verleend; doch niet voor varkens.

Indien gedurende de ziekteperiode herkauwers of varkens op het besmette terrein (bedrijf) sterven, dienen deze cadavers onschadelijk te worden gemaakt in een destructor. Aangifte hiervoor kan op de gewone wijze geschieden onder mededeling, dat op het bedrijf mond- en klauwzeer heerst. Deze gestorven dieren mogen dus niet naar de cadaververzamelplaats worden gebracht, doch worden van de boerderij of het terrein afgehaald en om smetstof verspreiding te voorkomen, in het laatst van de route van de destructie-auto.

Het gemeentebestuur verstrekt een ½ kg natronloog waarvan een waterige oplossing

van 1 % wordt gemaakt. Hiermede wordt een zak gedrenkt waaraan de veehouder bij het verlaten van de stal of het terrein zijn schoeisel moet ontsmetten, terwijl hij tevens in de gelegenheid is zijn handen schoon te maken.

Al deze maatregelen hebben toch in vele gevallen de verspreiding *dezer* ziekte niet kunnen voorkomen; toch hebben ze veel goeds uitgericht, want zonder deze maatregelen zou de ziekte zich zeer zeker nog sterker verbreid hebben. Dat deze maatregelen niet steeds het gewenst succes hebben bereikt, is te verklaren door verschillende oorzaken o.a. de sterke besmettelijkheid der ziekte, de grilligheid der smetstof en doordat de wegen, waarlangs de smetstof-verspreiding plaats vindt, niet steeds zijn te blokkeren. Ik denk hierbij aan de verspreiding door de wind, de vogels, enz.

Hierbij komt nog, dat de dieren met het speeksel, de mest en urine de smetstof reeds verspreiden, vóór dat blaren of andere kentekens op de ziekte duiden. Hierdoor bestaat de kans, dat zelfs bij de meest grondige marktinspectie het niet mogelijk is, *die* dieren te ontdekken, die zonder uiterlijk ziek te zijn, toch reeds smetstof uitscheiden. Een dergelijk dier kan gedurende het transport of op de markt dus reeds een groot aantal dieren besmetten. Ook is het hoogstwaarschijnlijk, dat genezen dieren nog geruime tijd smetstof blijven uitscheiden. Bovendien is het mogelijk, dat pas genezen dieren wederom aan tongblaar gaan lijden. Dit is te verklaren, doordat we verschillende typen van de mond- en klauwzeer-smetstof kennen, die dezelfde ziekteverschijnselen geven, zonder dat er na het doorstaan der ziekte ongevoeligheid voor een ander type optreedt.

Uit dit alles is het te verklaren, dat we er met de z.g. politiemaatregelen bij de bestrijding van mond- en klauwzeer niet komen.

Naast maatregelen, welke van regeringszijde worden genomen om ziekte-verbreiding te voorkomen, dient ook de veehouder zijn taak te verstaan.

In de eerste plaats heeft hij kennis te geven aan de burgemeester van de gemeente waar het vee verblijft, indien hij meent dat zijn vee aan een of ander besmettelijke ziekte lijdt. Daarnaast moet hij maatregelen nemen om ziekte-verbreiding te voorkomen; dus afzondering, niet vervoeren zonder toestemming van de burgemeester, niet verkopen, ontsmetting bij het verlaten van de besmette weide of stal enz. Komt hij de door de burgemeester voorgeschreven maatregelen niet na, dan kan proces-verbaal worden opgemaakt, terwijl de dieren, waarmede de overtreding geschiedt, in beslag kunnen worden genomen. Verder dient hij de zieke dieren te behandelen om zo snel mogelijk van de ziekte af te komen.

* * *

Voor enkele ziekten als schurft en rotkreupel wil ik hier iets van mededelen, omdat de behandeling eenvoudig is en toch veelal wordt nagelaten of verkeerd toegepast met alle gevolgen daarvan.

Indien een schaap lijdt aan schurft zien we de volgende verschijnselen: haaruitval, hevige jeuk en de huid is op verschillende plaatsen met korsten bedekt. De behandeling dient te geschieden door het schaap gedurende enige malen onder te dompelen in een bad met een creoline-oplossing van 7 % (dus verdunnen met 15 × zoveel water). Gedurende het baden moeten de dieren flink worden gewassen; het hoofd kan eveneens enige keren flink worden ondergedompeld. Als de weersomstandigheden het toelaten is vooraf scheren zeer gewenst. Na het wassen moeten de dieren, om sterke afkoeling te voorkomen, zolang binnen worden gehouden tot ze droog zijn. Een tussentijds bad met zeepwater om de korsten op te lossen, werkt de genezing sterk in de hand. Behalve creoline zijn er wel meer middelen, o.a. het Amerikaanse Cooper's dip, doch creoline, mits goed toegepast, is goedkoop en afdoende. De behandeling moet 3 × geschieden in 14 dagen, dus telkens met een tusschenruimte van 7 dagen.

Verschillende eigenaars zien tegen het baden op en behandelen alleen de aangetaste huidplekken. Dit is niet afdoende. Men vindt niet alle aangetaste huidgedeelten en loopt dus steeds achter de ziektehaard aan. Om uitbreiding der ziekte in dezelfde koppel te voorkomen is scheiding van aangetaste en gezonde schapen gewenst. Ook de ogenschijnlijk gezonde schapen, die met de zieken in aanraking zijn geweest, dienen te worden gebaad en voortdurend nauwkeurig te worden gecontroleerd.

Behalve schurft komt onder de schapen veel rotkreupel voor. Hierbij zien we de volgende verschijnselen: de dieren kreupelen en liggen veelal op de knieën te grazen en bezien we dan de klauwen dan bemerken we, dat de hoorn op verschillende plaatsen, vooral aan de binnenkant los laat en het onderliggende weefsel ontstoken is en etterige plekjes vertoont. De ondervoeten voelen warm aan en verspreiden een eigenaardige lucht. Ook deze dieren zijn bij een doelmatige behandeling vrij gemakkelijk te genezen; alle losse hoorn moet met een scherp dun mes worden weggesneden, en wel zover tot men stuit op een vaste verbinding van de hoorn en het onderliggende weefsel. Daarna moeten de aangetaste klauwen dagelijks met onverdunde creoline, door middel van een kwastje, worden ingesmeerd. Dagelijkse contrôle is gewenst om te kunnen nagaan of alle losse hoorn wel is verwijderd. Ook de gezonde klauwen moeten dagelijks worden ingeborsteld om ziekteuitbreiding te voorkomen. Verder moeten de klauwen droog worden gehouden, dus de schapen moeten buiten op een droge plaats verblijven of in een hok met schoon stro. Om ziekte-uitbreiding te voorkomen is scheiding van zieke en gezonde schapen uit dezelfde koppel gewenst, terwijl de ogenschijnlijk gezonde schapen eveneens nauwkeurig moeten worden gecontroleerd en af en toe ingebortsteld.

Ziet men tegen de behandeling op, dan is het verstandig de dieren tijdig aan de Centrale te leveren; zonder zorgvuldig toegepaste behandeling komt men niet van schurft en rotkreupel af; de zieke dieren vermageren hoe langer hoe meer en worden waardeloos. Ook uit een oogpunt van dierenbescherming is tijdig opruimen meer aanbevelenswaardig dan de dieren langer te laten lijden. Zoals reeds medegedeeld is levering toegestaan, indien men vooraf toestemming aan de burgemeester vraagt, welke dan onder genoemde voorwaarden wordt verleend.

* * *

Voor de bestrijding van mond- en klauwzeer dienen geheel andere maatregelen te worden genomen. Bij deze ziekte is het gewenst de dieren zodanig te doen behandelen, dat ze onvatbaar worden, zonder echter aan de ziekte te gaan lijden.

Na heel wat mislukkingen is men er de laatste jaren in geslaagd een betrouwbare entstof te maken, welke thans in voldoende hoeveelheid beschikbaar is. Nadat in de inspectie Groningen—Drenthe reeds in 1944 in de omgeving van Beilen op grote schaal entproeven met bevredigend resultaat zijn verricht is men in 't laatst van 1945 begonnen met de enting in de practijk toe te passen. Het resultaat dezer enting stemt tot grote tevredenheid, de dieren worden 1 × behandeld, ze worden niet ziek en geven, onvoorziene omstandigheden voorbehouden, een onvatbaarheid van minstens 8 maanden. Deze enting is dus een mijlpaal in de bestrijding van het mond- en klauwzeer en opent wijde perspectieven om onze veestapel geheel van deze plaag te bevrijden.

Er dienen bij de enting evenwel bepaalde voorwaarden te worden in acht genomen. Het duurt ongeveer 14 dagen na de enting vóórdat de dieren onvatbaar zijn geworden. Hierin ligt dus opgesloten dat men niet moet wachten met enting tot de ziekte in de buurt is, 't laatst van de staltijd of het begin der weidetijd is hiervoor de beste tijd.

Men heeft dan een vrij grote zekerheid, dat men gedurende de weidetijd, waarin de besmettingskansen het grootst zijn, vrij van de ziekte blijft. Verder is het zeer gewenst al zijn vee te laten enten, dus ook het jongvee, hetwelk meestal in een afgelegen weide loopt en moeilijk is te vangen.

Nieuw aangekocht vee mag niet in de koppel gebracht worden, doch dient eerst gedurende een dag of tien apart gehouden te worden en blijkt het dan vrij van besmetting te zijn dan kan men het laten enten. Ook kan men het dier direct bij aankomst. op de boerderij met serum laten inspuiten om het dan ongeveer 4 weken later nogmaals opnieuw te laten behandelen. Direct na aankoop voor acht maanden te laten enten is niet aan te bevelen.

Laat men om een of andere reden de nieuwkoop niet enten en ondanks deze waarschuwing toch bij de koppel lopen en gaat dit dier aan mond- en klauwzeer lijden, dan is het noodzakelijk dat dier direct uit de geënte koppel te verwijderen, daar de geënte dieren niet aan een doorlopende besmetting mogen worden blootgesteld.

Kort samengevat zie ik de mond- en klauwzeerbestrijding dus als volgt: al het vee, waaronder jongvee en schapen, bijtijds laten enten; niet wachten tot de ziekte in de buurt is; nieuw-kopen gedurende een dag of tien isoleren en dan laten enten.

Om de enting vlot te doen verlopen, is gezamenlijke opgave aan de dierenarts gewenst; we hebben nu na lang zoeken een goed bestrijdingsmiddel gevonden, veehouders profiteert hiervan, het bespaart U veel zorgen en geeft U een vrij grote zekerheid dat U van de ziekte gevrijwaard blijft.

Dit is niet alleen Uw eigen belang, doch tevens een landsbelang daar de uitvoer van verschillende veeteelt- en landbouwproducten naar het buitenland door het heersen van mond- en klauwzeer in ons land, kan worden belemmerd.

De bestrijding van besmettelijke veeziekten in ons land kan dus op rationele wijze geschieden door samenwerking van de Staat en de veehouders, waarbij de veehouders naast het in acht nemen der regeringsmaatregelen hun vee door eenvoudige en afdoende wijze kunnen beschermen tegen het mond- en klauwzeer, terwijl men door een zorgvuldige behandeling de schapen binnen enkele weken van schurft en rotkreupel kan doen herstellen.

Luisteraars, ik hoop U hiermede een duidelijk beeld te hebben gegeven van de verspreiding en de bestrijding der besmettelijke veeziekten. Over de runderhorzel en zijn bestrijding hoop ik in een aparte voordracht te gelegener tijd eens iets te kunnen vertellen.

Van de Redactie.

Ter kennismaking ontving de Redactie het eerste nummer van het driemaandelijkse periodiek „Nederlands Melk en Zuiveltijdschrift".

Dit tijdschrift treedt, blijkens de inleiding, in de plaats van de vroegere „Handelingen" van het „Genootschap ter bevordering van de Melkkunde" en wordt door het Genootschap uitgegeven.

Het blad verschijnt in vier talen ter bevordering van de kennisneming van het gebodene in het buitenland.

De Redactie bestaat uit de volgende leden: Dr Ir. P. N. Boekel, voorzitter, Dr C. I. Kruisheer, redacteur-secretaris, Dr J. G. van Ginkel, adj.-secretaris, Ir K. Zwikker, administrateur-penningmeester, Dr M. van Eekelen, J. Mol, Dr J. W. Pette, Prof. Dr. L. Seekles, Ir. J. Straub, Ir. D. J. Maltha, advis. lid namens het Min. v. L. V. en V., terwijl de titelpagina een lijst van meer dan dertig vaste medewerkers vermeldt, waaronder een achttal vooraanstaande dierenartsen voorkomen.

„Daar allen, die op het gebied van melk- en zuivelonderzoek werkzaam zijn, unaniem hun medewerking toezegden, zal het tijdschrift vrijwel volledig weergeven, hetgeen er in Nederland op dit gebied geschiedt.

Dit te meer, daar het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening heeft toegezegd de korte verslagen van onderzoekingen van het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn in het Nederlands Melk- en Zuiveltijdschrift te zullen publiceren.

Behalve originele stukken zullen ook overzichten van voorlichtende aard aangaande de stand van bepaalde vraagstukken worden opgenomen.

De stukken zullen deels in het Nederlands, deels in het Engels of in een andere taal zijn gesteld.

De Redactie-Commissie stelt er prijs op, hier haar welgemeende dank te betuigen aan het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, het Bedrijfschap voor Zuivel, de Algemene Nederlandse Zuivelbond (F.N.Z.) en de Vereniging voor Zuivelindustrie en Melkhygiëne (V.V.Z.M.), welke door hun financiële steun de verschijning van dit blad mogelijk maakten.

De Redactie hoopt, dat zij er in zal slagen het Nederlands Melk- en Zuiveltijdschrift te maken tot het centrale orgaan in Nederland voor wetenschappelijke publicaties op melk- en zuivelgebied, waaruit allen in binnen- en buitenland, die belang stellen in hetgeen ons land op dit gebied presteert, hun gegevens kunnen putten."

Het nummer ontving ter geleide een woord van aanbeveling van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening en van zijn ambtsgenoot van Sociale Zaken.

Minister MANSHOLT begroet het Tijdschrift aldus:

„Naar ik meen gaat met het verschijnen van het eerste nummer van dit tijdschrift een lang gekoesterde wens in vervulling. Een wens, die niet alleen leefde bij het Genootschap ter bevordering van Melkkunde, maar ook bij een ieder buiten de kring van dit Genootschap die inziet, dat onze zuivel- en melkproducentenindustrie en onze veehouderij in de moeilijke tijd die hun wacht, een hechte basis in het natuurwetenschappelijk en technisch onderzoek moeten kunnen vinden.

In de verschijning van dit tijdschrift zie ik een krachtig middel om dit onderzoek te bevorderen. Op den duur immers zal het de gids moeten worden, waaruit men zijn kennis put omtrent de ervaringen, hier te lande opgedaan bij de onderzoekingen op het gebied van de melk en de zuivel- en melkproducten en op dat van de bereidings- en verwerkingsmethoden der reeds bekende of nieuwe producten, voor welke melk als grondstof dienst kan doen.

Dit blad zal tevens een vaste band leggen enerzijds tussen de onderzoekers op het terrein der zuivelwetenschap in ons land, anderzijds ook tussen hen en de wetenschappelijke onderzoekers in het buitenland.

Ik kan U verzekeren, dat ik de verschijning van dit tijdschrift met warme sympathie begroet en dat ik van harte hoop, dat het aan de gestelde verwachtingen zal voldoen.'

Minister DREES schrijft het volgende:

„Melk en melkproducten behoren tot de belangrijkste voortbrengselen van Nederlandse bodem. In onze voeding nemen zij een vooraanstaande plaats in. Elk streven om de kwaliteit van deze producten te verbeteren dient de belangen van de Volksgezondheid in hoge mate.

Wetenschappelijk onderzoek en verbetering van de techniek kunnen hiertoe bijdragen. Coördinatie van de resultaten van het werk van de vele bij dit vraagstuk betrokken onderzoekers in één tijdschrift is een belangrijke stap in de goede richting.

Ik spreek hierbij de hoop uit, dat dit tijdschrift er toe zal bijdragen, dat de kwaliteit van onze zuivel, zowel wat betreft de voorkoming van ziekten, als wat betreft de voedingswaarde, zich in stijgende lijn beweegt."

De Redactie beveelt het blad gaarne aan bij de dierenartsen. Niet alleen de hygiënist en bioloog, maar evenzeer de prakticus, die zijn invloed regelmatig ten gunste van een goede melkwinning aanwendt en voor wie de problemen van melk en zuivel van grote betekenis zijn, zullen zich gaarne van de inhoud van dit tijdschrift op de hoogte stellen; dit vormt een diergeneeskundig belang.

De prijs van het abonnement bedraagt *f* 6.— per jaar.

INGEZONDEN.

(naar aanleiding van het stuk van Dr. J. H. v. d. BERG)

1. Het feit, dat Dr. V. D. BERG met enkele apothekers onprettige ervaringen heeft opgedaan, geeft hem niet het recht te generaliseren zoals hij dat in de inleiding van zijn stuk en ook later nog op enkele andere plaatsen doet. Wanneer hij het door hem ondervonden onfatsoenlijke optreden van apothekers aan de Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie had gerapporteerd, zouden zeker maatregelen tegen deze apothekers genomen zijn.
2. Noch de dierenarts, noch de arts, noch de tandarts is in staat door hem gebruikte grondstoffen te beoordelen op aard en zuiverheid. Zij kunnen hiertoe niet in staat zijn daar hun pharmaceutische opleiding zich beperkt — en moet beperken — tot de artsenij*meng*kunst, dus het brengen van de grondstoffen in de voor toediening vereiste vorm. Voor de beoordeling der grondstoffen ontbreekt hun ten enenmale de hiervoor vereiste chemische en botanische kennis. Ik acht mij tot dit oordeel bevoegd op grond van mijn ervaringen als docent aan de medische en aan de veterinaire faculteit.

3. Dat een groot deel van de door de Pharmacopee gestelde eisen gebaseerd is op dierproeven, zal door een kenner der Pharmacopee niet bevestigd kunnen worden. En dat het gebruik van bv. katten voor de bepaling van de dodelijke dosis van Digitalis iets te maken zou hebben met de gelijke geschiktheid van dit geneesmiddel voor dieren en voor mensen lijkt mij een onhoudbare stelling.
4. Ik ben het met Dr. v. D. BERG eens, dat er principieel geen onderscheid gemaakt dient te worden tussen geneesmiddelen voor gebruik door de mens en die bestemd voor het dier. Ik acht dit echter niet een specifiek diergeneeskundige aangelegenheid doch een algemeen biologische. Geneesmiddelen (Pharmacopee-artikelen) ad. us. vet. mogen in een apotheek van een apotheker niet aanwezig zijn, indien zij niet aan de eisen der Pharmacopee voldoen (Wet artsenijbereidkunst, art. 26). Een recept van een dierenarts moet dus bereid worden met gebruikmaking van grondstoffen van Pharmacopee-kwaliteit. Indien dit niet gebeurt, is een klacht bij de inspectie van de volksgezondheid voldoende om hieraan een einde te maken. De conclusie van Dr. v. D. BERG, dat apothekers met recepten van dierenartsen doen wat zij willen, mist in haar algemeenheid elke redelijke grond.
5. Dat de groothandel niet in een, m.i. overbodige, commissie voor veterinaire geneesmiddelen thuis hoort, is ook mijn mening. Niet overbodig is een instantie voor beoordeling der talrijke veterinaire specialité's en geheimmiddelen en in deze kan en moet de pharmaceut als enig deskundige op het gebied der samenstelling en chemische en botanische beoordeling der geneesmiddelen een belangrijke rol spelen. Het is de taak van de apotheker zo nodig ongevraagd doch in ieder geval belangeloos dierenarts en arts te adviseren, niet om hen in staat te stellen financieel voordeel te behalen doch om hen te helpen bij de rationele toepassing der pharmacotherapie.

Leiden, Juni 1947. E. H. VOGELENZANG.

MEDEDELINGEN.

De Redactie doet hiermede een beroep op de medewerking van instituten en particulieren, ambtenaren zowel als praktici, tot het inzenden van copie voor dit Tijdschrift. Nu de werkzaamheden der laatste groep niet zo veel omvattend zijn als in de afgelopen maanden, zal de Redactie ook gaarne verslagen van onderzoekingen en ervaringen uit de praktijk tegemoet zien, daar deze reeds gedurende langere tijd zeer spaarzaam in deze bladzijden werden gepubliceerd.

Dit Tijdschrift zal, te beginnen met dit nummer, 1 Juli 1947, geheel in de nieuwe spelling verschijnen.

De Redactie ontving van het „International short wave congress" de aankondiging, dat van 19—24 Juli 1948 te Amsterdam een internationaal congres zal worden gehouden over de geneeswijze door korte golven.

Opgave tot het houden van voordrachten worden ingewacht bij het secretariaat Weteringschans 73 Amsterdam, vóór 15 April 1948.

De Directeur der Rijksseruminrichting te Rotterdam maakt bekend, dat de entstof tegen diphtherie en vogelpokken in beperkte mate ook in gedroogde vorm kan worden geleverd, in hoeveelheden voor 20—50 kippen, voor 50—100 kippen en grotere hoeveelheden.

Nadere aanwijzingen worden door het Instituut verstrekt.

De Directeur der Rijksseruminrichting,
H. E. REESER.

Aan de leden van de Groep Kennis van Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.

Vergadering van de Groep op *Zaterdag, 12 Juli a.s. 's middags 2 uur*, in de *Collegezaal van het Pathologisch Instituut*, Biltstraat.

Spreker: Dr. A. CLARENBURG — over *Bacteriologisch vleesonderzoek.*

Namens het Bestuur,
Dr. C. DE GRAAF.

Bij Koninklijk Besluit is, op voordracht van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, aan de heer J. RINSES te Zaandam wegens invaliditeit, op zijn verzoek eervol ontslag verleend als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, te rekenen met ingang van 16 April 1947.

Aan Dr. C. EIJKMAN te Dordrecht is, eveneens op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, te rekenen met ingang van 1 Juli 1947.

(*Afd. Voorlichting, Min. v. Landbouw enz.*).

Twaalfde Nederlandse Landbouwweek te Wageningen.

De Redactie publiceert hiermede het programma van de dag, waarop de vecteelt aan de orde is.

VRIJDAG 11 JULI 1947:

9.30 uur Ir H. G. A. LEIGNES BAKHOVEN, Secretaris van het Fries Rundvee Stamboek: Beoordeling der productiegegevens bij melkvee.

10.45 uur Prof. Ir. W. DE JONG, Hoogleraar aan de Landbouwhogeschool: Beoordeling van het exterieur bij het melkvee.

14.00 uur Ir. J. H. J. VAN LAARHOVEN, Secretaris van het Centraal Veevoederbureau: De waarde van peulvruchten als veevoeder.

15.30 uur Ir R. P. LAMMERS, Rijkslandbouwconsulent, deskundige der Peulvruchten Studie Combinatie: Kwaliteitsvraagstukken van consumptie-peulvruchten.

16.45 uur Ir D. J. MALTHA, Voorzitter van het Nederlands Instituut van Landbouwkundig Ingenieurs: Sluiting der twaalfde Nederlandse Landbouwweek.

AFDELINGNIEUWS.

Afd. Noord-Holland.

Na de lange winterperiode vergaderde de afdeling Noord-Holland voor het eerst op 19 April 1947 te Amsterdam. Benoemd werd een Commissie welke op korte termijn richtlijnen en tarieven voor de kunstmatige inseminatie zal ontvangen.

De zeer interessante causerie over moderne Veevoeding en Hormonen door coll. Dr. J. GRASHUIS, werd met aandacht gevolgd en gaf door de duidelijke wijze van behandeling een goed inzicht in de stand van zaken op dit gebied.

Op 31 Mei 1947 vergaderde de afdeling te Bergen. Het rapport van de Commissie in zake de K. I. werd met algemene stemmen aangenomen.

De tarieven voor de mond- en klauwzeer-entingen, alsmede die bij de t.b.c.-bestrijding werden ongewijzigd gehandhaafd. Een bindend besluit inzake t.b.c.-vrij-attesten als de afdeling Friesland aannam werd niet urgent geacht en uitgesteld tot later, terwijl verder allerlei onderdelen de t.b.c.-bestrijding betreffende, onder de loupe werden genomen.

Na afloop van de vergadering werd een zeer geslaagd diner gehouden, waaraan behalve vele leden ook de dames deelnamen.

F. J. A. BRUINS, *Secretaris.*

Afd. Overijssel.

Over 1947 werd de contributie voor de Afdeling Overijssel vastgesteld op *f* 10.—. De leden der Afdeling worden verzocht dit bedrag te storten of over te schrijven op postrekening No. 281571, ten name van E. DE NOOIJ, te Hardenberg.

E. DE NOOIJ, *Penningmeester.*

PERSONALIA.

Geslaagd voor het candidaatsexamen 2de gedeelte:

K. CLAY, Mej. F. J. MULDER, J. G. M. DEN BIGGELAAR, TH. V. D. POEL, J. BROEKHUIS, P. J. D. VAN EGMOND, J. G. J. TER HAAR, W. H. KARELSE, I. C. KLOK, D. LOUWES, TH. M. NIEMANTSVERDRIET, J. J. W. VAN STRATUM.

Adresverandering:

Drs. C. BERGSMA, van Rotterdam naar Dordrecht, Markettenweg 8.

Aanvulling jubilea:

65-jarig jubileum 27 Juli 1947: H. A. KROES, Oostersingel 14, Groningen.
60-jarig jubileum 4 Aug. 1947: M. C. VAN BUUREN te Zuidland (Z.H.).

RECTIFICATIE.

Tijdens de verzorging van de verzending van het vorige nummer ontving de Redactie onderstaande rectificaties, welke in het „In Memoriam" van wijlen C. TENHAEFF moesten worden aangebracht:

Blz. 349, 8e regel van onderen „P. J. DE JONG" lees: „E. RUTGERS";
Blz. 349, 7e regel van onderen achter „Centrale Raad" toe te voegen: „A. VAN KEULEN sprak namens de Afd. Noord-Holland";
Blz. 351, 2e regel van onderen: „eremetaal" lees: „ereteken".

Uit het Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten der Rijks-Universiteit te Utrecht.

ONDERZOEKINGEN OVER VORM EN GROOTTE VAN VRIJ-LEVENDE LARVEN VAN PAARDENSTRONGYLIDEN

DOOR

P. WAGENAAR HUMMELINCK.

Strongyliden-larven zijn in de faeces van alle paarden te vinden; zij stellen geen bijzondere eischen aan hun cultuur en vertoonen een opvallend grooten weerstand tegenover uitwendige invloeden, welke bij de meeste vergelijkbare diersoorten als beslist schadelijk moeten worden beschouwd. De infectieuze larven van *Strongylus vulgaris*, *S. edentatus* en *S. equinus* zijn gemakkelijk te herkennen, in tegenstelling met de larven van de meeste andere strongyliden uit den paardendarm, welke in de hedendaagsche diergeneeskundige praktijk dan ook gewoonlijk als „*Trichonema*" worden samengevat.

ALBRECHT (1909) was de eerste die, in de maatverhoudingen en den darmbouw van de infectieuze larven van *S. vulgaris* (*Sclerostomum bidentatum*), *S.edentatus* (door hem bij vergissing *quadridentatum* genoemd) en *S. equinus* (bij vergissng *edentatum* genoemd) kenmerken aangaf waardoor ze van elkaar en van alle andere paardenstrongyliden („*Sclerostomum tetracanthum*") konden worden onderscheiden. POLUSZYNSKI (1930) heeft deze kenmerken nader bestudeerd en een tabel met afbeeldingen gegeven, met behulp waarvan de larven van *S. vulgaris*, *edentatus*, *equinus* en *Trichonema* sp. gemakkelijk konden worden herkend. Bijna gelijktijdig wees WETZEL (1929, 1931), die de geheele larve-ontwikkeling van *S. equinus* nauwkeurig had nagegaan, op soortsverschillen in den bouw van de staartpunt van het 3e larvestadium, welke, hoewel alleen goed zichtbaar bij sterke vergrooting, ook voor de praktijk niet zonder belang bleken te zijn (Fig. 1; zie ook WAGNER 1938, fig. 23—25).

Eerst door de publicatie van POLUSZYNSKI heeft de differentieering der infectieuze *Strongylus*-larven in de diergeneeskundige praktijk ingang gevonden, waarbij de door hem gegeven tabel een ieder blijkbaar zoo volkomen wist te bevredigen, dat niemand nog in haar gegevens aanleiding vond tot het instellen van een nader onderzoek.

Zeer in het kort en op een uiterst schematische wijze, kunnen de infectieuze *Strongylus*-larven als volgt worden gekenschetst (Fig. 2 en 1).

S.vulgaris: Lichaam omstreeks 2/3 mm lang en 1/30 mm breed, groot en plomp, bij den staartwortel vrij plotseling versmald; staart omstreeks 1/2 maal zoo lang als het lichaam, kort; slokdarm ongeveer 1/4 maal de lichaamslengte, kort; 32 darmcellen; staartpunt van de ingesloten larve toegespitst.

S.edentatus: Lichaam omstreeks 1/2 mm lang en 1/50 mm breed, klein en vrij slank, bij den staartwortel vrij geleidelijk versmald; staart bijna 3/4 maal zoo lang als het lichaam, lang; slokdarm ongeveer 1/3 maal de

lichaamslengte, lang; omstreeks 20 darmcellen; staartpunt van de ingesloten larve afgerond.

S. equinus: Lichaam omstreeks 2/3 mm lang en 1/50 mm breed, groot en zeer slank, bij den staartwortel geleidelijk versmald; staart omstreeks 1/2 maal zoo lang als het lichaam, kort; slokdarm ongeveer 1/3 maal de lichaamslengte, lang; 16 darmcellen; staartpunt van de ingesloten larve drietallig-gelobd.

Het spreekt vanzelf dat er, buiten de hierboven aangeduide eigenschappen, nog andere kenmerken zijn welke gegevens voor de soortsbepaling kunnen verstrekken.

De larven van POLUSZYNSKI waren, over het algemeen genomen, iets grooter en hadden een naar verhouding korteren staart; die van WETZEL bezaten een korteren slokdarm (Tabel 1).

De meeste „*Trichonema*"-larven zijn van middelbare grootte, vrij plomp, hebben een naar verhouding langeren staart, een langen slokdarm en bezitten in den regel slechts 8 darmcellen.

Hoe staat het met deze kenmerken bij *Strongylus*-larven welke het infectieuze stadium nog niet hebben bereikt? De gegevens uit de literatuur zijn niet in staat ons op deze vraag een bevredigend antwoord te geven (Tabel 1).

Het leven van een larve in het 1e stadium kan worden verdeeld in een langdurige periode van beweging, waarin de larve eet en groeit, en een korte periode, waarin de beweging veel minder wordt, de voedselopname ophoudt en waarbij door veranderingen in den inwendigen bouw het 2e stadium wordt voorbereid. Dit 2e stadium begint op het oogenblik dat de inwendige structuurveranderingen zijn afgesloten; het afstroopen van de oude larvenhuid zal dan de eerste daad zijn welke door de 2e larve in zijn bewegingsstadium wordt volbracht. De oude cuticula splijt dicht bij de kop over zijn geheele breedte open; het voorste deel blijft als een kapje dikwijls nog eenigen tijd vastzitten aan de cuticulaire bekleeding van de mondholte welke het laatste wordt afgestooten; het achterste deel wordt gewoonlijk reeds dadelijk verwijderd. In culturen op vloeistof heeft het afstooten der huid gewoonlijk een minder vlot verloop dan onder natuurlijke omstandigheden, waar de vaste faeces- of bodemdeeltjes door hun groote wrijvingsweerstand het vervellingsproces bevorderen.

Het leven van een larve in het 2e stadium kan eveneens worden verdeeld in een periode van beweging en een periode van betrekkelijke rust. Dit „ruststadium" treedt waarschijnlijk alleen in, wanneer de dieren een zeker minimum aan reservestoffen in het lichaam hebben opgeslagen.

Na het beëindigen van de 2e rustperiode wordt de oude larvenhuid niet afgeworpen; zij vormt een beschuttende scheede om de 3e larve, die, onder gewone omstandigheden, de oude cuticula eerst verlaat nadat zij door den gastheer is opgenomen.

Deze 3e larve heeft een zeer korten staart, en verschilt in nog veel andere dingen opvallend van de larven in het 2e en 1e stadium. Voedselopname is èn door de gesloten scheede èn door den inwendigen bouw onmogelijk geworden, zoodat de larve in het 2e bewegingsstadium voor de voedingsstoffen moet zorgen, waarop de 3e larve gedurende haar, soms zeer langdurig leven buiten den gastheer, moet teren. Worden er, door een leven

in ongunstige omstandigheden, niet voldoende reservestoffen gevormd, dan kan een vervellingsstadium heel lang op zich laten wachten en soms uitblijven.

De onderlinge verhouding van de lengte der verschillende lichaamsdeelen, tot aan de 2e rustperiode, blijkt uit figuur 3.

Uit biometrische onderzoekingen aan vrijlevende nematoden (*Enoplus*, *Ascolaimus*, *Anaplectus*) was bekend dat de staart en het oesophagusgedeelte eerder zijn uitgegroeid dan het middendarm-gedeelte (FILIPJEV & MICHAJLOVA, SCHUURMANS STEKHOVEN & DE CONINCK, TEUNISSEN).

Wat betreft het oesophagus-gedeelte vinden wij bij *Strongylus* eenzelfde verschijnsel. Gedurende den groei in het 1e en 2e larvestadium wordt (bij benadering) gemiddeld bij

S. vulgaris het slokdarm-deel 1,3, het middendarm-deel 2,6 en de staart 2,0

S. edentatus het slokdarm-deel 1,15, het middendarm-deel 2,0 en de staart 1,7

S. equinus het slokdarm-deel 1,35, het middendarm-deel 2,0 en de staart 1,75 maal zoo lang.

De groei van den staart is niet regelmatig. Tijdens het 1e larvestadium groeit hij slechts weinig, wordt dan echter in de eerste „rustperiode" ineens een flink stuk langer aangelegd en blijft daarna praktisch van gelijke lengte.

De aanleg der geslachtsorganen vinden wij steeds ongeveer in het midden van den midden-darm; er zijn geen aanwijzingen welke duiden op een verschil in ligging bij ♂ en ♀ dieren.

De larven van *S. vulgaris* worden 1,2 maal zoo dik; bij die van *S. edentatus* en *equinus* is geen opvallende toeneming in de breedte vast te stellen; de dieren worden dus steeds slanker!

Wanneer de *Strongylus*-larven pas de eihulsels hebben verlaten zijn zij nauwelijks van elkaar te onderscheiden. Over het algemeen is de staart van *edentatus* iets langer dan van de anderen, maar dit verschil heeft geen praktische beteekenis. Later wordt dit verschijnsel opvallender, terwijl aan het einde van het 1e stadium de larven van *equinus* reeds duidelijk slanker zijn.

Bij het begin van de 2e bewegings-periode is *edentatus* al de kleinste larve met de, naar verhouding, langste staart, *vulgaris* de grootste en dikste, *equinus* de slankste. Tijdens het 2e larvestadium worden de kenmerken welke bij de infectieuze larve betrekking hebben op de scheede tot het uiterste gedifferentieerd, en ook de slokdarm van *vulgaris* is bij oudere larven reeds duidelijk korter dan bij de andere. In het algemeen kunnen wij zeggen dat de kenmerken van de jonge larven van het 2e stadium toereikend zijn om de *Strongylus*-larven van elkaar te onderscheiden; een differentieering van alle andere strongyliden-larven is echter eerst aan het einde van het 2e stadium mogelijk.

Tijdens de tweede periode van betrekkelijke rust treden er in het inwendige van de larven groote veranderingen op [1]). De middendarm

[1]) Het is zeer noodig dat de processen die zich hierbij afspelen nader worden onderzocht.

krijgt haar kenmerkenden bouw en in den voordarm hebben er degeneratieve processen plaats welke de opname van voedsel onmogelijk maken.

Terwijl de lengte van het slokdarm-gedeelte bij *S. vulgaris* tijdens de 2e rustperiode niet of nauwelijks verandert, wordt deze bij *edentatus* ruim 1,25, bij *equinus* zelfs bijna 1,4 maal zoo lang. Deze veranderingen zijn bij de laatste twee soorten zoo ingrijpend, dat men ze nauwelijks als gelijkwaardig aan die bij *vulgaris* kan beschouwen [2]).

Deze sterke verlenging van het oesophagus-deel, welke slechts in geringe mate de ligging van het primordium-genitale t.o.v. den anus beïnvloedt, heeft tot gevolg dat de index lichaamslengte/slokdarmlengte bij *edentatus* en *equinus* ongeveer 4/5 maal zoo groot wordt, terwijl hij bij *vulgaris* gelijk blijft.

Van de kenmerken welke betrekking hebben op de scheede van de infectieuze larve zou men dus verwachten dat zij gelijk waren aan die van de volgroeide larven van het 2e stadium. Dit schijnt echter slechts bij benadering juist te zijn.

Een van de eerste verschijnselen welke WETZEL (1929, p. 90-91) kon waarnemen aan larven welke juist in hun 3e periode van beweging waren gekomen, is een kleiner worden van het lichaam, niet alleen van de ingesloten larve, maar ook van de scheede. Van dit verschijnsel — waarover mij geen exacte gegevens ter beschikking staan — zegt hij het volgende: „Der Vorgang findet auch in der histologischen Struktur durch erhebliches/ Kleinerwerden aller Elemente, insbesondere der Kerne, seinen Ausdruck. Der dabei zwischen Larvenkörper und der alten Cuticula entstandene Zwischenraum verschwindet ebenfalls bald., da auch die alte Haut am Verkleinerungsprozess teilhat und sich zusammenzieht. Sie wird dadurch dicker und stärker lichtbrechend und umschliesst den Körper jetzt wieder dichter. Bei Bewegungen bildet sie an der konkaven Seite der Wellenberge starke Falten. Durch den Vorgang . . . . . erfahren die Larven von S. equinus eine Verkürzung um etwa den achten bis zehnten Teil ihrer ursprünglichen Länge."

Als wij de weinige origineele literatuurgegevens bestudeeren welke op de afmetingen van de verschillende *Strongylus*-larven betrekking hebben (Tabel 1), dan valt ons dadelijk op dat de maten zoo sterk uiteenloopen. Hoewel in enkele gevallen waarschijnlijk welk mag worden aangenomen dat een niet vergelijkbaarheid der maten of onnauwkeurigheden bij de waarneming hiervan de oorzaak zijn, moet toch met een groote variabiliteit van het materiaal rekening worden gehouden. De cultuurvoorwaarden kunnen hierop van grooten invloed zijn.

In mestwater bereiken de larven, in reincultuur, wel snel het infectieuze stadium, maar blijven veel kleiner dan in hun natuurlijken voedingsbodem, de faeces. WETZEL (1929), die op mest-agar kweekte en de larven in warmtestijfheid mat, kreeg infectieuze *equinus*-larven van *540—570* micra lichaamslengte. POLUSZYNSKI (1930), die mest, agar-platen en mestwater gebruikte, en eveneens zijn maten ontleende aan dieren in warmte-

[2]) Dit afwijkende gedrag van *vulgaris* is één argument van de vele, welke m.i. een afsplitsing van deze soort van het geslacht *Strongylus* rechtvaardigen. Om praktische redenen is deze scheiding — waarbij *S. vulgaris* den naam *Delafondia vulgaris* (LOOSS, 1900) RAILLIET, 1923 zou moeten ontvangen — hier echter niet doorgevoerd.

stijfheid, kreeg *equinus*-larven van niet minder dan *720* micra lichaamslengte. Eigen onderzoekingen, waarbij in warmtestijfheid, door toevoeging van formaline werd gefixeerd, gaven in mestwaterculturen van *equinus 490*, in mestculturen *615* micra.

Bij het nagaan van den temperatuurs-invloed bij het kweeken (Tabel 4) bleek dat de grootste infectieuze larven werden verkregen bij 17°, de kleinste bij 11° en 34° C. Het is mogelijk dat ook dit verschijnsel op min of meer gunstige voedingsomstandigheden kan worden teruggebracht.

Samenvatting.

A. Hoewel *Strongylus*-larven reeds aan het begin van het 2e stadium van elkaar kunnen worden onderscheiden, is een differentiatie van alle andere strongyliden-larven eerst mogelijk aan het einde van het 2e stadium.

B1. Tijdens de ontwikkeling groeit bij *Strongylus*-larven het slokdarm-deel eerder uit dan het middendarm-deel.

B2. De staart groeit eerst weinig, wordt in de 1e rustperiode echter een flink stuk langer aangelegd en blijft dan, als staart van het 2e stadium, praktisch gelijk.

B3. Tijdens de 2e rustperiode wordt bij *vulgaris* de lengte van het slokdarm-deel nauwelijks anders, in tegenstelling tot *edentatus* en *equinus*, waarbij het slokdarm-deel resp. ruim 1,25 en bijna 1,4 maal zoo lang wordt.

C. Bij vrij-levende *Strongylus*-larven werden, wat betreft de ligging van het primordium genitale geen verschillen gevonden welke aan geslachtsverschillen doen denken.

D. De afmetingen van *Strongylus*-larven kunnen door cultuurvoorwaarden duidelijk worden beinvloed.

SUMMARY.

A. Although the *Strongylus*-larvae may be distinguished at the beginning of the 2nd stage, definite differentiation is not possible before the end of the 2nd stage.

B 1. Just after hatching the oesophagus of *Strongylus*-larvae has already nearly attained its ultimate length, in contrast to the intestinal part which noticebly lengthens during the 1st and 2nd period of growth.

B 2. At first the tail grows but slowly, but in the 1st period of rest it becomes a great deal longer, and then remains practically unchanged during the 2nd stage.

B 3. During the 2nd period of rest the oesophageal part of *vulgaris* hardly lengthens, in contrast to the oesophageal part of *edentatus* and *equinus* that becomes a good 1,25 and almost 1,4 times as long respectively.

C. In free-living *Strongylus*-larvae no differences were found in the site of the primordium genitale that point to a sexdifferentiation.

D. The dimensions of the *Strongylus*-larvae may be clearly affected by the conditions under wich they are cultivated.

ZUSAMMENFASSUNG.

A. Obwohl *Strongylus*-larven schon am Anfang des zweiten Stadiums voneinander zu unterscheiden sind, ist ein absoluter Unterschied erst am Ende des zweiten Bewegungsstadiums möglich.

B 1. Im Verlaufe der Entwicklung wächst das Schlundstück früher aus als das Mitteldarmstück.

B 2. Der Schwanz wächst anfangs nur wenig, wird aber in der ersten Ruhephase ein ziemliches Stück länger, um danach als Schwanz des zweiten Stadiums praktisch gleich zu bleiben.

B 3. Während der zweiten Ruhephase verändert sich bei *vulgaris* die Länge des

TABEL 1

Gegevens betreffende de afmetingen

Maten in micra; de cursieve

Onderzoeker	Jaar	Blz.	Totale lengte	Lichaamslengte	Staartlengte
			Str. vulgaris infectieus-stadium		
ALBRECHT	1909	172	680– 700	500–570	110–*220*–250
		168, 169	–	–	–
		173	720– 800	ca 500–550	ca 220–250
HUEBER	1926	131	ca 1050	700	ca 350
POLUSZYNSKI	1930	873	930–*1020*–1090	670–*740*–790	250–*280*–340
WETZEL	1931	235	–	–	–
WAGNER	1938	61	ca 710	ca 510	ca 200
HUMMELINCK			840– *970*–1090	570–*630*–700	270–*340*–400
			725– *810*– 900	440–*530*–600	240–*280*–320
			Str. vulgaris 2e-stadium		
ADELMANN	1908	340	1445–2125	–	–
HUMMELINCK			685– *795*– 900	425–*520*–620	265–*275*–300
			Str. vulgaris 1e-stadium		
ADELMANN	1908	339	816	470	350
ALBRECHT	1909	168	–	–	–
SEDLMAYR	1927	487	–	ca 160	–
HUMMELINCK			390– *490*– 640	255–*315*–380	120–*175*–275
			Str. edentatus infectieus-stadium		
ALBRECHT	1909	172	560–650	350–450	180–*220*–240
		169	–	–	–
POLUSZYNSKI	1930	873	740– *790*– 840	480–*520*–550	250–*270*–300
WETZEL	1931	235	–	–	–
WAGNER	1938	63	ca 710 ?	ca 480	ca 230 ?
HUMMELINCK			685– *835*– 932	476–*490*–503	280–*345*–400
			620– *700*– 840	350–*410*–490	255–*290*–353
			Str. edentatus 2e-stadium		
O. MARTIN	1911	120	1250–2286	–	–
			2000	1280	720
HUMMELINCK			560– *660*– 755	340–*390*–450	225–*270*–310
			Str. edentatus 1e-stadium		
O. MARTIN	1911	119	–	310–450	–
			680	380	300
HUMMELINCK			408– *500*– 660	245–*315*–356	150–*194*–283
			Str. equinus infectieus-stadium		
ALBRECHT	1909	172	580– 880	420–620	180–*200*–260
		169	–	–	–
		172	ca *750*	ca *450*	ca *300*
HUEBER	1926	131	ca 900	600	ca 300
WETZEL	1929	82, 85	750–*800*–*850*–950	ca *540*–*570*	ca *270*–*280*
POLUSZYNSKI	1930	873	920– *980*–1020	640–*720*–770	220–*250*–300
WETZEL	1931	235	–	–	–
WAGNER	1938	62	ca 700	ca 500	ca 200
HUMMELINCK			805– *920*–1000	530–*615*–675	255–*305*–345
			695– *765*– 870	435–*490*–590	250–*275*–310
			Str. equinus 1e-stadium		
WETZEL	1929	74	*720*– *760*	ca *480*–*510*	ca *240*–*250*
		75	720	ca 480	–
		79	920	–	–
HUMMELINCK			595– *720*– 830	355–*452*–535	220–*254*–315
			Str. equinus 2e-stadium		
SEDLMAYR	1927	487	–	ca 160	–
WETZEL	1929	67	470	315	155
			606	400	206
			704	473	231
			753	507	246
		50	460– *480*– 520	ca *320*	ca *160*
			488	322	166
HUMMELINCK			390– *542*– 693	260–*345*–430	130–*189*–260

Data concerning measurements in free-living Strongylus-larvae. (

an vrij-levende Strongylus-larven.
etallen zijn gemiddelden.

ichaamslengte / lokdarmlengte	Lichaamslengte / Staartlengte	Lichaamslengte / Grootste breedte	Opmerkingen
–	ca 2,5	*20*	ook andere stadia?
–	ca 2,6	ca 22	cf. fig. 11–12, 2 ex.
–	ca 2,23	*17,5*	
–	ca 2	25	(zie HUEBER 1923)
4,1	2–*2,5*–3	*23*	
4,98	–	–	ca 75–90 ex.
–	ca 2,5	ca 20	cf. fig. 23.
,0 –*4,4* –5,1	1,5 –*1,85*–2,3	18–*20*–23,5	in mest, verschillende temp., 125 ex.
,25–*4,07*–4,4	1,5 –*1,85*–2,2	18–*18,5*–20	in mestwater, reincult., 22° C, 30 ex.
–	–	ca 23 ?	in mest
3,2–*4,0*–4,8	1,45–*1,90*–2,2	18–*19*–21	in mestwater, reincult., 22° C, 20 ex.
–	1,34	21	in mest
–	1,6	ca 24	cf. fig. 10 (strongyles)
–	–	–	vlak na uitkomen
2,6–*2,95*–3,7	1,5–*1,8*–2,2	14 (juv.)–*16*–19,5	in mestwater, reincult., 22° C, 60 ex.
–	ca *1,8*	ca *18*	sub *quadridentatum*; ook andere stadia?
–	ca 2,0	ca 20	cf. fig. 13, 3 ex.
2,8	1,8–*2,0*	*23*	
3,54	–	–	ca 75–90 ex.
ca 2,8	ca 2?	ca 20	cf. fig. 25.
,9 –*3,22*–3,7	1,2 –*1,42*–1,8	18,5–*22*–25,5	in mest, verschill. temp., 165 ex.
,5 –*2,8* –3,1	1,25–*1,4* –1,6	16,5–*19*–24	in mestwater, reincult., 22° C, 60 ex.
–	–	–	in vloeibare mest (Rhabditisform)
2,7	1,8	17–21	cf. fig. 6
,0 –*3,44*–4,0	1,36–*1,45*–1,7	16–*19*–22	in mestwater, reincult., 22° C, 60 ex.
–	–	–	in water, vlak na uitkomen
3,6	ca 1,3	17–19	cf. fig. 5
,4 –*3,0* –3,5	1,5 –*1,62*–1,75	12,5 (juv.)–*16*–18	in mestwater, reincult., 22° C, 100 ex.
–	ca *2,6*	ca 24	sub *edentatum*; ook andere stadia?
–	*2,3*	ca 33	cf. fig. 14, 2 ex.
–	*1,5*	ca 20	
–	ca 2	ca 27	(zie HUEBER 1923)
3,3	ca *2,0*	ca 38	op mest-agar
2,9	2,3 –*2,8* –3,3	*36*	
3,08	–	–	ca 75–90 ex.
–	ca 2,5	ca 25	cf. fig. 24.
,75–*3,05*–3,45	1,8 –*2,05*–2,5	26,5–*31,5*–36	in mest, verschillende temp., 95 ex.
,35–*2,6* –2,95	1,6 –*1,78*–2,0	21 –*24* –25	in mestwater, reincult., 22° C, 40 ex.
–	ca *2,0*	ca *26*	na vervellen
ca 3,0	–	–	1 ex.
–	–	ca 31	1 ex.
,9 –*3,47*–3,87	1,5 –*1,76*–1,93	22 –*25* –27	in mestwater, reincult., 22° C, 60 ex.
–	–	–	vlak na uitkomen
2,65	2,02	14,15	½ uur } uit één uterus, in mestwater
3,03	1,94	16,9	6 uur } of op mest-agar, 24°C, steeds
3,27	2,05	18,2	14 uur } 1 ex. bij warmtestijfheid
3,26	2,06	18,3	21 uur }
–	ca *2,0*	ca *17,3*	pas uitgekomen
–	1,9	–	1 ex.
,5 –*3,07*–3,6	1,4 –*1,87*–2,2	12 (juv.)–*20*–27	in mestwater, reincult., 22° C, 100 ex.

h, body-length, tail-length, body/gut, body/tail, body/greatest width.)

TABEL 2.

Afmetingen en maatverhoudingen van Strongylus-larven uit reinculturen in mestwater.

De inhoud van meerdere uteri uit verschillende gastheeren werd bij 20—22° C bewaard; de larven werden gemeten nadat zij, bij omstreeks 60° C, met formaline waren gefixeerd. Maten in micra.

Aantal gemeten dieren in totaal: *vulgaris* 110, *edentatus* 220, *equinus* 200 (waaronder slechts 140 staarten).

	vulgaris	*edentatus*	*equinus*
	1e Larve-stadium.		
Totale lengte	390—*488*—640	405—*509*—660	390—*542*—695
Lichaamslengte	355—*315*—380	245—*315*—355	260—*345*—430
Staartlengte	120—*173*—275	150—*194*—285	130—*189*—260
Lichaamslengte / Staartlengte	1,5—*1,8*—2,2	1,5—*1,6*—1,8	1,4—*1,85*—2,2
Lichaamslengte / Lengte slokdarm	2,6—*2,95*—3,7	2,4—*3,0*—3,5	2,9—*3,45*—3,9
Lichaamslengte / Grootste breedte	14—*16*—20	12—*15,5*—18	12—*19,5*—27
Begin darm—geslachtsorg. / Geslachtsorgaan—anus	*0,82*	*0,96*	*1,02*
	2e Larve-stadium.		
Totale lengte	685—*794*—900	560—*660*—755	595—*721*—830
Lichaamslengte	425—*520*—620	340—*390*—450	355—*452*—535
Staartlengte	265—*274*—300	225—*270*—310	220—*254*—315
Lichaamslengte / Staartlengte	1,4—*1,9*—2,2	1,3—*1,45*—1,7	1,5—*1,75*—2,0
Lichaamslengte / Lengte slokdarm	3,2—*4,0*—4,8	3,0—*3,45*—4,0	2,9—*3,45*—3,9
Lichaamslengte / Grootste breedte	18—*19*—21	16—*19*—22	22—*25*—27
Begin darm—geslachtsorg. / Geslachtsorgaan—anus	*1,03*	*0,91*	*1,12*
	Infectieuze 3e Larve-stadium.		
Totale lengte	725—*810*—900	620—*700*—840	695—*765*—870
Lichaamslengte	440—*528*—600	350—*410*—490	435—*490*—590
Staartlengte	240—*282*—315	255—*290*—355	250—*275*—310
Lichaamslengte / Staartlengte	1,5—*1,85*—2,2	1,2—*1,4*—1,6	1,6—*1,8*—2,0
Lichaamslengte / Lengte slokdarm	3,2—*4,05*—4,4	2,5—*2,8*—3,1	2,3—*2,6*—3,0
Lichaamslengte / Grootste breedte	18—*18,5*—20	16—*19*—24	21—*24*—25
Begin darm—geslachtsorg. / Geslachtsorgaan—anus	*0,99*	*0,85*	*0,90*

Measurements in free-living Strongylus-larvae from pure cultures in dung-water.

TABEL 4.

Metingen aan infectieuze Strongylus-larven, gekweekt in faeces bij verschillende temperaturen.

Faeces van 7 Dec. (11°), 18 Mei (17—29°) en 17 Dec. (34°) 1942, afkomstig van dezelfde volwassen merrie, werden in gesloten petrischalen gedurende 27 d (11°), 9 d (17—29°) en 4½ d (34°) aan temperaturen van 11±½, 17±1, 21±1, 25±1, 29±1½ en 34±2° C blootgesteld; hierna werden de larven in water tot 60—65° C verwarmd en met formaline gefixeerd. Maten in micra; de cursieve getallen zijn gemiddeldden.

Temperatuur	Lichaamslengte	Totale lengte	Lichaamslengte / Slokdarmlengte	Lichaamslengte / Staartlengte	Lichaamslengte / Grootste breedte	Aantal
			Strongylus vulgaris.			
11° C	*598* (633—567)	*899* (960—840)	*4,25* (4,0 —4,55)	*2,0* (1,8 —2,15)	*19,8* (18 —21,5)	15
17° C	*665* (697—632)	*1023* (1088—962)	*4,5* (4,25—5,1)	*1,85* (1,65—2,05)	*20,0* (19 —21)	15
21° C	*632* (687—608)	*981* (1044—941)	*4,45* (4,3 —4,65)	*1,8* (1,6 —2,05)	*20,4* (20 —21,5)	15
25° C	*630* (680—595)	*996* (1085—935)	*4,4* (4,2 —4,5)	*1,7* (1,55—1,85)	*20,4* (19,5—22)	20
29° C	*629* (660—591)	*977* (1007—935)	*4,45* (4,2 —4,7)	*1,8* (1,55—2,0)	*19,9* (18 —20,5)	20
34° C	*617* (680—567)	*924* (1000—872)	*4,4* (4,0 —4,75)	*2,0* (1,75—2,3)	*20,7* (18,5—23,5)	40
			Strongylus edentatus.			
11° C	*468* (519—418)	*802* (898—748)	*3,1* (3,0 —3,3)	*1,4* (1,2 —1,5)	*22,2* (20 —24,5)	25
17° C	497 (537—408)	*867* (938—670)	*3,25* (3,1 —3,45)	*1,35* (1,2 —1,5)	*21,8* (20,5—24)	25
21° C	*500* (527—476)	*857* (905—832)	*3,2* (3,0 —3,35)	*1,4* (1,3 —1,5)	*21,9* (20,5—23,5)	20
25° C	*496* (541—425)	*854* (935—765)	*3,2* (2,9 —3,4)	*1,4* (1,25—1,5)	*22,1* (20 —24,5)	30
29° C	*501* (541—462)	*849* (918—799)	*3,25* (3,1 —3,45)	*1,45* (1,25—1,6)	*22,0* (20 —25,5)	35
34° C	*478* (503—442)	*778* (816—704)	*3,3* (3,0 —3,7)	*1,55* (1,35—1,8)	*21,0* (18,5—24,5)	30
			Strongylus equinus.			
11° C	*595* (657—547)	*886* (952—820)	*3,1* (2,95—3,45)	*2,05* (1,8 —2,35)	*31,0* (28,5—34,5)	25
17° C	*640* (674—612)	*964* (1000—933)	*3,2* (3,05—3,4)	*1,95* (1,9 —2,15)	*33,5* (31 —36)	10
21° C	*612* (653—537)	*918* (973—820)	*2,9* (2,8 —3,05)	*2,0* (1,85—2,1)	*32,1* (30 —33,5)	10
25° C	*625* (657—595)	*942* (983—897)	*2,95* (2,75—3,05)	*2,0* (1,85—2,1)	*32,8* (30 —35)	10
29° C	*630* (667—571)	*930* (983—856)	*3,0* (2,85—3,2)	*2,1* (1,9 —2,25)	*30,9* (28 —32,5)	10
34° C	*591* (674—530)	*868* (946—806)	*3,15* (2,9 —3,45)	*2,1* (1,85—2,50)	*29,7* (26,5—34)	30

Measurements in infective Strongylus-larvae, cultivated in dung at different temperatures. Average values mentioned in table 1.

TABEL 3.

Maatverhoudingen van Strongylus-larven, de kleinste dieren vergeleken met de grootste.
(Zie tabel 2.)

	1e Stadium	2e Stadium	Infectieuze 3e stadium
	Lichaamslengte / Staartlengte		
vulgaris	*1,78—1,94*	*1,72—2,1*	*1,76—1,92*
edentatus	*1,61—1,64*	*1,38—1,48*	*1,37—1,44*
equinus	*1,85—1,89*	*1,71—1,80*	*1,79—1,77*
	Lichaamslengte / Lengte slokdarm		
vulgaris	*2,8 —3,2*	*3,7 —4,45*	*3,9 —4,15*
edentatus	*2,85—3,25*	*3,3 —3,55*	*2,75—2,9*
equinus	*2,95—3,2*	*3,3 —3,6*	*2,55—2,6*

Measurements in free-living Strongylus-larvae (same as in table 2), smallest specimens compared with largest.

Schlundstückes beinahe nicht, im Gegensatz zu *edentatus* und *equinus*, bei der das Schlundstück sukz. etwas mehr als 1,25 bis nahezu 1,4 mal so lang wird.

C. Bei freilebenden *Strongylus*-larven werden in Bezug auf die Lage des Primordium Genitales keinerlei Unterschiede gefunden, welche auf Geschlechtsunterschiede beruhen könnten.

D. Die Maasse der *Strongylus*-larven können durch Faktoren in der Aufzucht deutlich beeinflusst werden.

LITERATUUR.

ADELMANN, 1908, *Arch. wiss. prakt. Tierheilk.* **34** (*diss. Giessen*). ALBRECHT, 1909, *Ztschr. Veter.k.* **21**. HUEBER, 1923, *diss. München*, manuscr. (non viso). HUEBER, 1926, *Tierärtzl. Rdsch.* **32**. MARTIN, O., 1911 (1910?), *Arch. wiss. prakt. Tierheilk.* **37**. POLUSZYNSKI, 1930, *Tierärtzl. Rdsch.* **36**. SEDLMAYR, 1927, *Ztschr. Veter.k.* **39**. WAGNER, 1938, *Veter. med. Nachr. Sonderh. Kongr. Zürich.* WETZEL, 1929, *Habilit. Arb. Hannover*, manuscr. WETZEL, 1931, *J. Parasit.* **17**.

(Afgesloten in September 1945).

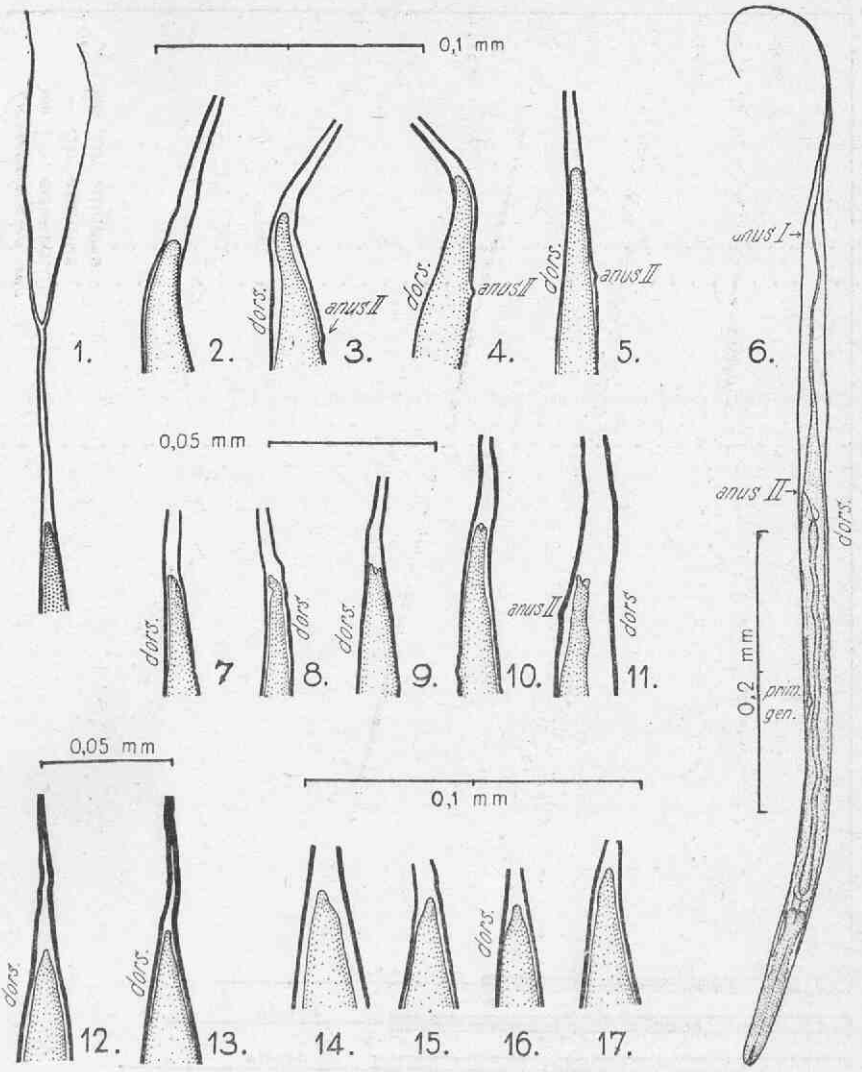


Fig. 1.

Staartpunt van vrij-levende larven van *Strongylus edentatus* (2—5), *S. equinus* (7—11) en *S. vulgaris* (12—17) in het 3e stadium. — Gaffelvormige staart bij een infectieuze larve van *S. edentatus* (1). — Larve van *S. edentatus* tijdens de eerste vervelling (6).

Tail of free-living third-stage specimens of *S. edentatus* (2—5), *S. equinus* (7—11) and *S. vulgaris* (12—17). — Bifurcated tail from infective specimen of *S. edentatus* (1). — Specimen of *S. edentatus* during first moult (6).

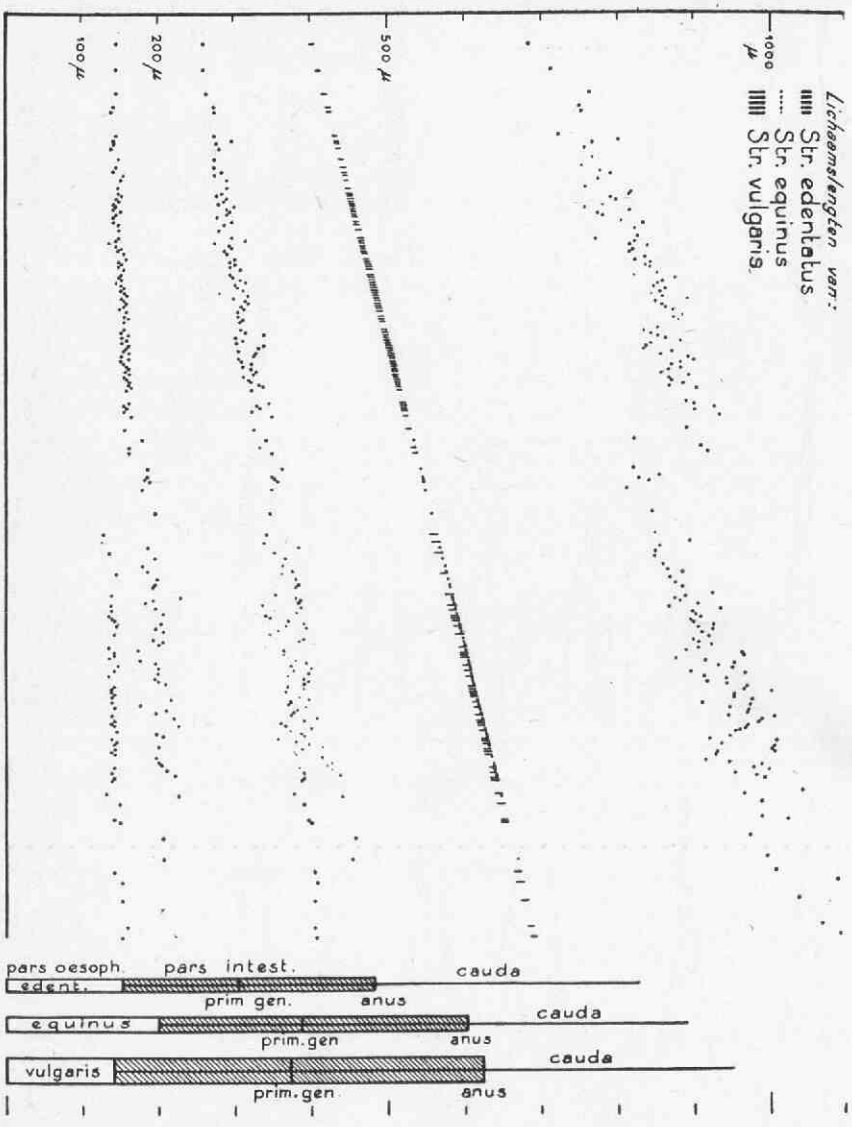


Fig. 2 (linkerzijde = onderkant).

Afmetingen van infectieuze larven van *Strongylus edentatus* (90 ex.), *S. equinus* (50 ex.) en *S. vulgaris* (50 ex.) — deel van het in tabel 4 verwerkte materiaal — gerangschikt volgens de lichaamslengte, met aanduiding van slokdarm-, darm- en staartlengte en de ligging van den aanleg der geslachtsorganen.

Dimensions of infective *S. edentatus* (90 spec.), *S. equinus* (50 spec.) and *S. vulgaris* (50 spec.), arranged according to body-length. Same material as in table 4; the primordium genitale also indicated.

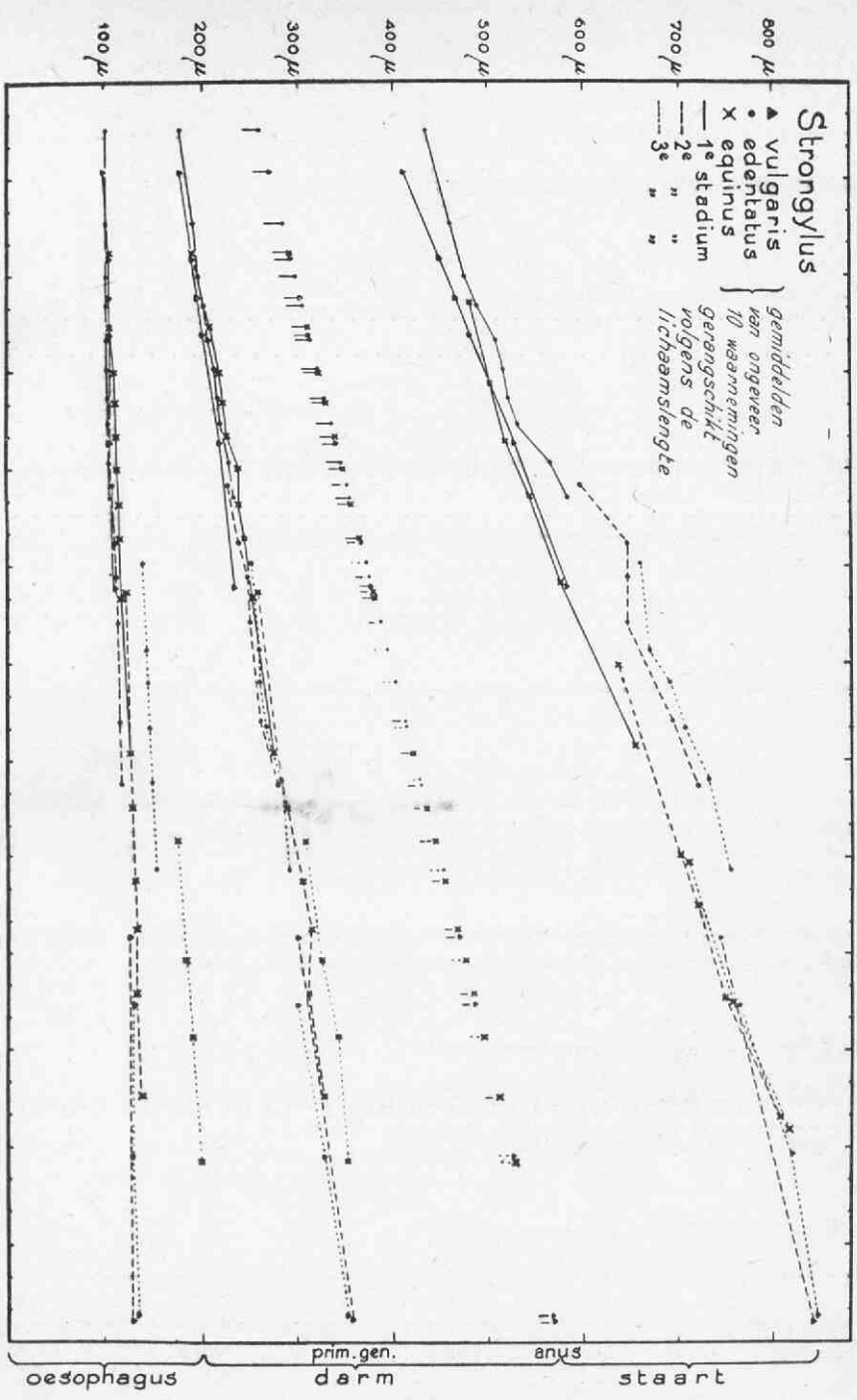


Fig. 3 (linkerzijde = onderkant).

De in tabel 2 verwerkte afmetingen van *Strongylus*-larven, als gemiddelden van ongeveer 10 exemplaren, gerangschikt volgens de lichaamslengte, met aanduiding van slokdarm-, darm- en staartlengte en de ligging van den aanleg der geslachtsorganen.

Graphical representation of measurements in 1st, 2nd and 3rd stage *Strongylus*-larvae, used in table 2. Averages of about 10 specimens arranged according to body-length.

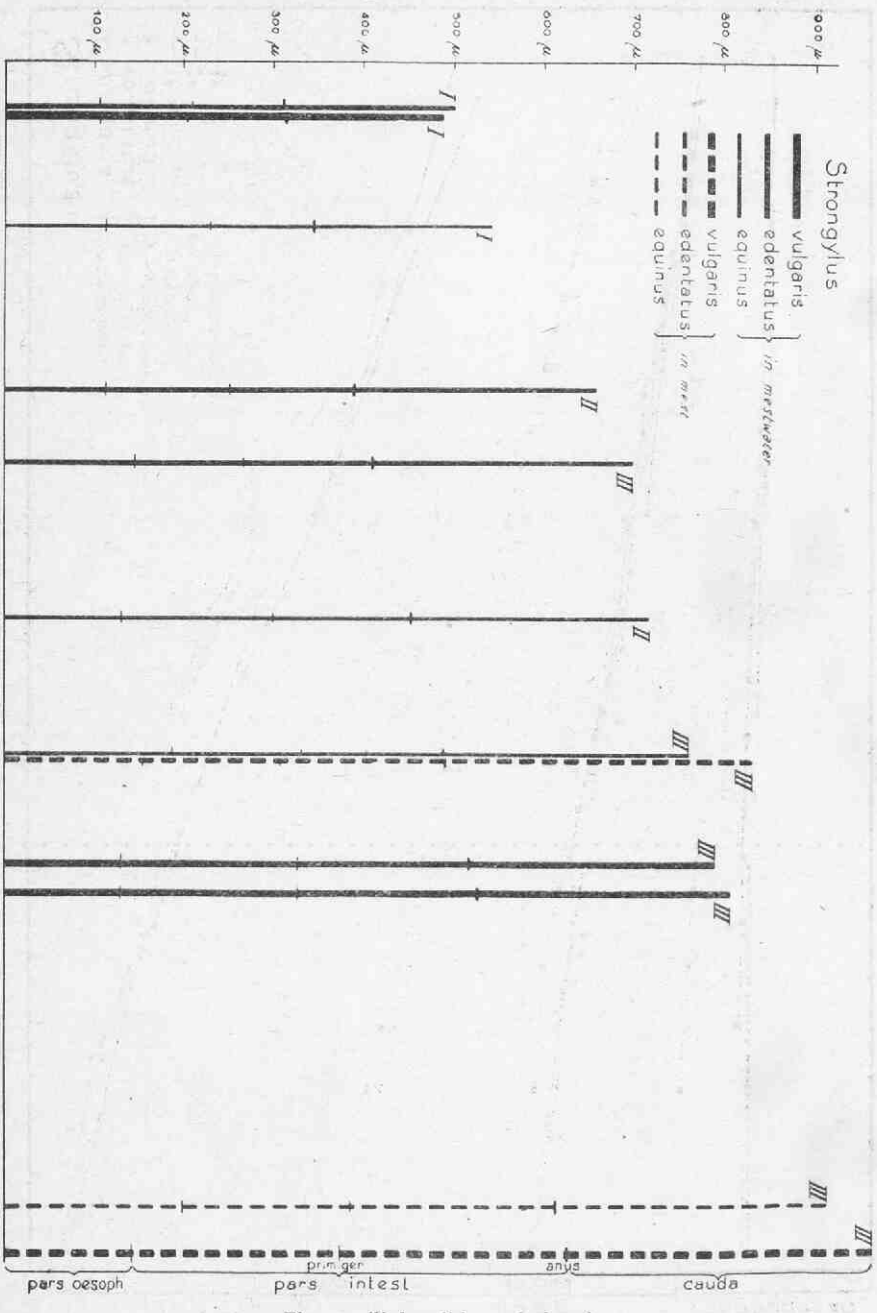


Fig. 4 (linkerzijde onderkant).

Gemiddelde afmetingen van *Strongylus*-larven van het 1e, 2e en 3e stadium (I, II en III) uit reinculturen in mestwater (materiaal van tabel 2, fig. 3) en uit gemengde mestculturen (materiaal van tabel 4, fig. 2).

Graphical representation of average dimensions of 1st, 2nd and 3rd stage *Strongylus*-larvae (I, II and III) from table 2 (fig. 3) and table 3 (fig. 2).

MEDEDELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

Opmerkingen over de chemotherapeutische werking van sulfapyridine

DOOR

Ph. COHEN.

De laatste tijd ben ik enige keren geroepen bij een paar maanden oude kalveren, met de volgende verschijnselen:

De dieren kunnen plotseling niet meer drinken, hoewel ze nog wel willen drinken. Houdt men ze de melk voor, dan steken ze de kop gretig in de emmer, halen hem er vrij spoedig weer uit en de melk wordt direct er na door de mond en de neus teruggegeven. Er vindt dus regurgiteren plaats, kenmerkend voor een pharyngitis. Ook is er een laryngitis, merkbaar aan de moeilijke en wat frequente ademhaling. Temperatuur en pols zijn bij deze dieren normaal. Bij nauwkeurige inspectie van de mondholte blijken nergens necrotische plekken voor te komen. Ongetwijfeld hebben we hier met acuut verlopende gevallen van kalverdiphterie, diphteria vitulorum, te doen. Sulfapyridine is nu het aangewezen geneesmiddel. Ten eerste is dit middel specifiek tegen de bac.necrophorus, de verwekker der diphterie en ten tweede is dit het lid uit de sulfanilamide groep dat parenteraal, hier immers nodig doordat de dieren absoluut per os niets kunnen opnemen, toegediend kan worden, daar het natriumzout oplosbaar is. (Te bereiden door uit te gaan van het feit dat 250 gram sulfapyridine met 40 gram Na OH 100 % reageren). Nodig is dat het intraveneus wordt toegediend, daar subcutane injectie huidnecrose geeft. Ik heb gegeven 3 gram per 40 kg lichaamsgewicht in een 5 % oplossing. Voor een kalf van 80 kg dus 120 cc. Het is van belang zich aan de juiste dosering te houden, daar juist jonge kalveren gevoelig zijn voor de toxische werking van sulfapyridine. Het gehalte in het bloed mag de 10 mg% niet overschrijden.

In de door mij genoemde gevallen was alleen een parenterale toediening van het geneesmiddel mogelijk. In gevallen van diphterie, waar alleen het slijmvlies van de tong en de mondholte necrotisch ontstoken is, kan men de intraveneuse injectie steunen met een toediening van het geneesmiddel per os in een dosis van 7.5 gram per 50 kg lichaamsgewicht gedurende 2 of 3 dagen. Ook kan men de intraveneuse injectie in een dosis gelijk aan de eerste keer na 24 uur herhalen. Meestal echter wordt na een keer inspuiten herstel verkregen.

Uitgezonderd in één geval, waar het dier reeds zeer slap was en op de dag van de injectie stierf, begonnen de andere behandelde dieren 24 uur na de inspuiting weer te drinken.

Sulfapyridine is door mij ook intraveneus gebruikt bij „joint ill" (LÄHME) der veulens, tot nu toe echter zonder resultaat. Daar hierbij echter verschillende soorten verwekkers een rol spelen is het best mogelijk dat het in andere gevallen wel succes geeft.

Per os heb ik zeer goede resultaten gezien van sulfapyridine bij de witte diarrhee der kalveren. Ik geef 15 gr. over twee keer verdeeld, 12 uur na elkaar. De dieren zijn meestal na 24 uur hersteld.

In het buitenland geeft men bij darminfecties sulfaguanidine daar dit van de sulfanilamiden het minst geresorbeerd wordt en dus in de hoogste concentratie in de darm aanwezig blijft. De laatste tijd komt men daar echter van terug en gelooft dat ook bij darminfecties het geneesmiddel eerst in het bloed dient te worden opgenomen, alvorens het gunstig werkt.

Ten slotte heb ik de indruk dat wanneer men bij behandeling van tussenklauwpanaritium sulfapyridine aan de zalf van de klauwzak toevoegt in een hoeveelheid van 5 %, hier sneller een complete genezing, met minder kans op recidive verkregen wordt, dan bij toevoeging van een antiseptisch middel. Ook in deze prosecsen speelt immers de bac. nerophorus een grote rol.

LITERATUUR.

JOHN FRANCIS: Vet. Rec. 1947 blz. 131;
LEWIS E. HARRIS: Sulfonamidetherapy in veterinary medicine;
F. SULMAN. Refuah Veterinarith 1946 blz. 155.

REFERATEN.

Pseudo-t.b.c. bij vossen. [1])

In Finland is pseudo-t.b.c. beschreven bij zilvervossen, als acute septichaemie bij goed gevoede volwassen dieren. Zonder maatregelen verliep de epizoötie in 2 maanden.

EIELAND beschrijft nu 2 spontane gevallen, die ondervoede dieren met veel spoelwormen betroffen.

No. 1 was gestorven onder icterusverschijnselen. Het meest opvallend waren de sterke leververgroting en het voorkomen van ontelbare necrotische leverhaardjes (diameter tot 7 mm), die grijs waren en waarvan sommige een haemorrhagische randzône hadden, terwijl bij de grotere necrose bestond. Bacterioscopisch werden kleine gram-negatieve bacteriën in de necrotische processen waargenomen. Uit lever en milt werd P. pseudo-t.b.c. rodentium gekweekt.

Het andere geval was het 9de sterfgeval op een farm; bij een eerder onderzocht exemplaar met microscop. levernecroschaardjes was geen bacil gekweekt. Ook hier was de levernecrose het meest opvallend; ook de sterk gezwollen milt vertoonde grijze haardjes. Groei van P. pseudo-t.b.c. rod. uit milt, lever, nieren, hart.

Van dezelfde farm werden nog drie levers ontvangen, zonder path. anat. afwijkingen. Uit één er van werd toch P. pseudo-t.b.c. rod. gekweekt.

Experimentele perorale infectie bij 3 vossen met ziekte-materiaal en subcutane infectie bij 2 vossen veroorzaakte geen ziekte, zelfs niet als tevoren de darm werd gelaedeerd. Na intraveneuze injectie bij 3 dieren trad sterfte op in 2 dagen.

Subcutane injectie immuniseerde tegen intraveneuze injectie. Agglutininen traden op bij een vos, na perorale besmetting, 1 na subcutane, 1 na subcutane + intraveneuze infectie.

Het maakt geen verschil of men als proefdieren zilver- of blauwvossen gebruikt.

Leptospirose bij honden in Noorwegen. [2])

In 1938/1939 bleek in Denemarken zeer uitgebreid Leptospirose bij honden voor te komen, vooral in de grote steden. In Noorwegen is alleen een epidemie in Drontheim bekend; wel is er toename van het aantal gevallen van chron. nephritis met uraemie geconstateerd. Van 1 Juli 1944 tot 10 April 1946 werd aan de kliniek te Oslo bij 57 van 860 honden met zekerheid leptospirose gediagnostiseerd (d.i. 6,5 %), waarvan 14 door L. ict. haem. en 43 door L. canic., de eerste meest in zomer en herfst; de tweede meer gelijkmatig gedurende het gehele jaar. L. ict. haem. kwam bij 7 mnl. en 7 vr. dieren voor (sterfte 85 %), L. canic. bij 36 mnl. en 7 vr. (stefrte 67,7 %).

Er is geen afdoende behandeling bekend. Als de dieren in een zeer vroeg stadium in behandeling kwamen, voldeed penicilline wel.

Gedurende de laatste paar jaar zijn in Denemarken (H. OTTOSEN, Medlemsblad for danske Dyrlaeger) in April 2000 honden gevaccineerd, waarvan slechts 2 leptospirose kregen. Eerst werd daarbij een met formaline bewerkte Lept.-cultuur geïnjiciceerd en 8—14 dagen later een levende, avirulente Lept.-cultuur.

Bombering visconserven-blikjes. [3])

Aan het laboratorium voor levensmiddelencontrôle te Stockholm werd in de zomer van 1945 een partij visballen in blik onderzocht, die wegens een hoog percentage bombage was afgekeurd. Gedeeltelijk betrof het vis in bouillon, gedeeltelijk in kreeftensaus. Voedering van caviae met bacterievrij filtraat en eveneens subcutane enting hadden negatief resultaat. Aerobe cultuur (lactose-agar, anreicherung in bouillon en Kaufmanns gecomb. anreich. bodem negatief. Anaerobe enting op bloedglucoseagar en serum-

[1]) EIELAND. *Infeksjon hos rev med Pasteurella (Bacterium) pseudotuberculosis rodentium.* Norsk Vet. Tidskrift 1947, 1, S 1.

[2]) STRANDE. *Leptospirose.* Norsk Vet. Tidskrift 1947, 1, S 12.

[3]) KÄMPE. *Undersökningar av ett parti bomberade fiskkonserver.* Skandin. Vet. Tidskr. 1946: 9: S. 520.

glucoseagar (Fortnerplaat), leveragar in hoge laag, anreicherung in leverbouillon (Tarozzi) (de beide laatste 20 min. verhitting op 80° C.). Gevonden werden Clostridium bifermentans, Cl. lentoputruscens en 1 maal vermoed Cl. perfringens. De beide eerste vond hij ook in het gebruikte meel en eveneens in de darminhoud van 2 (uit 6) in Stockholm gekochte wijtingen. Het water, dat in de fabriek voor reiniging werd gebruikt, had een hoge coli-titer, zodat de mogelijkheid van faecale verontreiniging en accidentele kans op besmetting met genoemde bacillen ook langs deze weg bestond. Het is aan te nemen, dat de temperatuur of tijdsduur der sterilisatie bij de fabricage te laag is geweest. Tevens wordt erop gewezen, dat bodemvissen niet te dicht bij de kust gevangen moeten worden, waar rottingsbacillen kunnen voorkomen.

Uierontwikkeling en melksecretie door synthetische hormoonpreparaten.[1])

Aan de afdeling veeteelt en gezondheidsleer der Stockholmse Veterinaire Hogeschool (Prof. ERIKSSON) werden bij 6 kalveren en vaarzen met beiderzijdse en 1 met linkszijdige ovariaal-hypoplasie, waarvan de eerste een neutraal sexe-voorkomen hadden en waarbij de geslachtsorganen en de uiter onvoldoende onwikkeld waren, een behandeling toegepast met 0,1 % diaethylstilboestrol-opl. in ol. olivarum (injectie), hetzelfde middel en de propionzure verbinding ervan in 1 % zalf, 2½ % testosteronopl. in ol. arach. (injectie), id. in 4 % zalf, en jodkaseine per os. Het eerste middel, subcutaan of als zalf op uier- of halshuid, gaven uierontwikkeling en lactatie. Bij een 10 maand oud kalf met beiderz. hypopl. werd zelfs 3,5 l melk per dag verkregen. Een vaars met 2 zijd. hypopl., die in totaal 3 gr. diaethylstilboestrolpropionaat als uierzalf kreeg, gaf 3½ maand na het ophouden der behandeling ½ l melk.

Inwrijven van stilboestrolzalf op zijvlakte hals bij een dier met 2 z. hyp. gaf vergroting van de uier en lactatie tot max. ½ l per dag. Testosteron gaf geen uierontwikkeling of lactatie bij kalf (2 z.). Wel iets groei van de uier bij een vaars met normale geslachtsorganen.

Met jodkaseine geen uierontwikkeling bij kalf (2 z.). Bij vaars met normale geslachtsorganen krachtige uierontwikkeling en 3½ l melk per dag gedurende lange tijd. (In 270 dagen 800 kg melk).

Vergroting der spenen bij de proefdieren werd door meting vastgesteld.

Hypoplastische geslachtsorganen geen verandering bij behandeling. Bij een kalf, dat bij begin proef linkszijdige hypoplasie, na een tijdlang stilboestrolbehand. l.ovarium normaal.

Met stilboestrolpreparaten regelmatig verslapping bekkenbanden. Bronst waargenomen bij verschillende gevallen van 2 zijdige hypoplasie.

Tbc-bestrijding in Denemarken. [2])

In velerlei opzicht is dit artikel (voordracht voor de Noorse Diergeneeskundige Vereniging) zo belangrijk, dat een vertaling eerder op haar plaats zou zijn dan een uitvoerig referaat als het onderstaande.

In het land van B. BANG, die reeds in de vorige eeuw het bekende systeem van tbc-vrije opfok van het jongvee met contrôle door tuberculinatie ontwikkelde, is men al vroeg met de tbc.-bestrijding onder het rundvee begonnen, doch pas na 1930 kwam er systeem in de bestrijding. Toen waren in Jutland 75 % der runderen besmet, op de grote eilanden 20 %, verspreid over 50 % der boerderijen. Na 1933 werd uit een heffing bij slachting van volwassen rundvee een toeslag gegeven bij destructie van wrakke dieren, die geleidelijk overging in een uitkering bij slachting van open lijders en reageerders op boerderijen, waar de bestrijding werd uitgevoerd volgens voorschriften, die door de overheid goedgekeurd waren (1939). Deze voorschriften, welke ook de uitvoering en

[1]) SVEN DYRENDAHL. *Forsök att framkalla juver-utveckling och mjölksekretion hos kalvar och kvigor med ovarialhypoplasi genom syntetiska hormonpreparat (dietylstilboestrol, testosteron och jodkasein)*. Skandin. Vet. Tidskr. 1946 Häft 8.

[2]) N. PLUM. *Problemer ved Tuberkulosebekaempelsen i Danmark*. Norsk Veterinaer-Tidskrift 1946, nr. 12, S. 505.

beoordeling der tuberculinaties omvatten, dateren uit 1933. Door het Veterinair Directoraat wordt een kartotheek van de tuberculinaties bijgehouden, die in 1937 50 %, in 1946 vrijwel alle beslagen omvatte. Het percentage vrije bedrijven was in:

	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
Eilanden	38,1	57,1	68,4	80,8	88.5	93,6	96,6	99,1	99,9	99,9
Jutland	19,7	27,1	32,3	39,4	46,4	58,9	71,3	79,4	86,3	90,5
Gehele land	26,5	38,6	45,4	54,2	61,7	71,2	80,3	86,3	91,1	93,9

Jutland, dat 2 millioen runderen telt, tegen 1 millioen op de eilanden, komt dus 4 à 5 jaar achter de laatste aan.

De 0,1 % aangetaste bedrijven op de eilanden zijn vooral de recidives op vrije bedrijven, die blijkens de ervaring op vele kleine eilanden zich nog enkele jaren kunnen voordoen. De besmettingsbron is vaak niet op te sporen, soms is het een mens met bovine tbc. Uitbreiding naar andere bedrijven vindt niet plaats. Men moet er rekening mee houden, dat deze dieren pas 2 maand na de infectie gaan reageren, doch dat bij dubbele tuberculinaties (met aviaire en bovine tuberculine) soms reeds eerder een aviaire infectie wordt aangetoond. Men moet dus nimmer vóór de termijn van 2 maanden verstreken is, zijn oordeel vellen.

Bij de bestrijding wordt alle aandacht op het rundvee geconcentreerd. Paarden hebben geen betekenis als smetstofverspreiders. PLUM deed uitgebreide onderzoekingen over jaarlijks herhaalde tuberculinaties bij paarden. Lage bovine reactiecijfers worden bij paarden slechts aangetroffen op eilanden, waar het rundvee al jaren vrij is. In een grote brouwerij met 160 paarden in Kopenhagen wisselden de cijfers bij gezonde dieren in verschillende jaren van 7,28 % tot 17,42 %. Na invoering van aviaire tuberculinaties bleken daarop 29,94—45,12 % te reageren. In opeenvolgende jaren reageerden dezelfde dieren soms afwisselend bovien of aviair; enkele wisselden zelfs tweemaal. Bij 45,6 % der bovine-reacties werd een aviaire nevenreactie van 3,5 mm gezien; omgekeerd 16 %. De bov.-reacties waren gemiddeld sterker. Bij paarden moet men altijd beide reacties doen. De reactie is bij paarden veel labieler en geen waarborg voor tbc., want bij 15000 in 1942 geslachte paarden werd slechts in 1,4 ‰ tbc. gevonden.

Hoewel van 1700 zeugen 1,41 % bovine uterus-tbc. had en bij ¼ van geslachte varkens met uitgebreide tbc. uit longslijm bov. tbc. bacil. gekweekt konden worden, wordt in Denemarken slechts verlangd, dat bij varkens in fokbedrijven tuberculinatie negatief moet zijn. Tot nu toe heeft dit nooit tot grote teleurstelling aanleiding gegeven. Groter moeilijkheden gaven de infecties met de Corynebacterie van HOLTH. Bij de daling der varkens-tbc., als gevolg van die bij runderen, werd het aantal gevallen van deze z.g.n. halsklier-tbc. steeds groter. Uit de zeer uitgebreide Deense literatuur blijkt, dat de afwijk. door Corynebact. in feite macroscopisch niet met zekerheid van tbc.-processen is te differentiëren. In de varkensslachterij te Holbaek werden 65,9 % door de bacil van HOLTH en 26,5 % door de tbc.-bacil veroorzaakt, terwijl bij 7,6 % microscopisch geen oorzaak was te vinden. Het is van groot economisch belang, dat microscopisch tbc. kan worden uitgesloten. Aviaire tbc. komt bij het varken minder voor dan men oorspronkelijk dacht. De ontdekking der Corynebacterie heeft ook nut voor de waardering der veehouders voor de tuberculinaties. Voorheen kwam het herhaaldelijk voor dat varkens met negatieve reacties, na de slachting tuberculeus „heetten" te zijn.

Het is moeilijk de veehouders er toe te brengen ook de tbc. bij pluimvee te bestrijden. Men ziet bij varkens wel aviaire tbc., waar kippen vrij zijn. Hier moet gedacht worden aan de infectie door mussen en andere vogels (bij meeuwen werd 4 % tbc. gevonden), of door ratten. Een bij bosduiven voorkomende zuurvaste bacil bleek geen tbc.-bacil

te zijn. Het is niet bekend of deze andere dieren tegen tbc. kan sensibiliseren. Varkens, die onder gunstige omstandigheden leven, worden experimenteel zelfs bij massale besmetting niet gemakkelijk geïnfecteerd. Onlangs werd bij alle gevallen van halsklier-tbc. bij geslachte varkens in een slachterij in Jutland in een nog niet geheel van runder-tbc. gezuiverde streek, het type der bacil bepaald. 25 % van de culturen waren negatief, waarschijnlijk door het lange transport. Microsc. onderzoek geeft vooral bij boviene-tbc. slechte resultaten.

Microscopisch onderzoek	Cultuur				
	aviair	bovien	humaan	negatief	totaal
+	219	14	4	43	280
—	43	29	1	52	125
Totaal	262	43	5	95	405
%	64,9	10,6	1,2	23,4	

De herkomst der dieren met humane besmetting kon niet opgespoord worden.

Schapen en geiten spelen geen rol, al is wel eens een bedrijf met vrije runderen besmet door een geit, die was opgesteld om de koeien tegen besmettelijk verwerpen te beschermen. Honden en katten spelen ook geen belangrijke rol.

Aviaire, humane en paratuberkelbac. en ook de in Zweden voorkomende zgn. skin-lesions geven medereacties met de boviene. Para-tbc. is klinisch, aviaire-tbc. meestal — met geduld — door dubbele tuberculinatie te scheiden. Komen in een beslag alleen zuiver aviaire reacties voor, dan wordt het als tbc.-vrij beschouwd, ofschoon erkend moet worden, dat verwerpen door uitsluitend aviaire-tbc. in een vrij beslag ernstig kan zijn. Toch laat men zulke gevallen niet opruimen, ondanks de zeer zeldzame neiging tot generalisatie of schijnbare transformatie naar een boviene virulentie.

Sensibilisatie door het humane type schijnt alleen plaats te hebben bij massale besmetting. De virulentie speelt hierbij geen rol.

Plum en Wóldike Nielsen hebben 29 gevallen onderzocht, waarbij een mens met boviene infectie de veestapel infecteerde (éénmaal 90 koeien door 1 schijnbaar gezonde melkster).

K. A. Jensen vond van 3968 tbc.-gevallen bij de mens 5,35 % bovien; op het Jutlandse platteland 17,5 %; in de steden aldaar 4,4 %. Sigurdson onderzocht in district Ribe (rondom Esbjerg) 566 sanatoriumpatiënten met long-tbc. Van 165, die afkomstig waren van het platteland, hadden 40,6 % een boviene infectie; van 39 met gemengd verblijf 28,2 %; van 362 stadspatiënten 3,6 %. Totaal boviene long-tbc. in 91 gevallen, waarvan 86 contact met vee hadden gehad. Bij de plattelanders van de sterk besmette bedrijven was 60 % bovien aangetast. Met de aerogene infectieweg stemt overeen dat gemakkelijk boviene bac. uit het stalstof gekweekt konden worden. Sigurdson onderzocht op 100 bedrijven met een tbc.-vrije veestapel en op 100 sterk aangetaste bedrijven alle personen (1135) door middel van tuberculinatie en daarna de reageerders röntgenologisch. Op 168 der 206 boerderijen werden 680 personen röntgenol. onderzocht. Kinderen werden getuberculineerd volgens Moro. Op bedrijven met tbc.-runderen reageerden 4—5 maal zoveel kinderen als op gezonde stallen; röntgenol. onderz. was ook veel vaker positief. Op geïnfecteerde boerderijen waren 70 % der kinderen van 15 jaar besmet tegen 10% op gezonde; op 35 jaar resp. 96 en 60%; boven 35 jaar 100 resp. 90 %.

Madsen, Holm en K. A. Jensen vergeleken de resultaten van tuberculinaties bij kinderen in Haderslev in Z.-Jutland (omgeving veel runder-tbc.) met die in Nakskov op Lolland en Rönne op Bornholm (al jaren vrij). In Haderslev veel meer reacties,

en weinig röntg. vastgestelde gevallen. Zij schrijven dit toe aan de uitsluitend aerogene infecties in Nakskov en Rönne, terwijl in Haderslev bovendien veel melk-infecties voorkomen. Toch is sterfte in Haderslev en Rönne bij kinderen gelijk (zeer laag). Zij concluderen daaruit, dat de infecties met melk door de sterke verdunning bij de menging — behalve voor kleine kinderen, waar bij meningitis 17,8 % bovien is aangetast — relatief onschadelijk zijn, en misschien gunstig werken door spontane vaccinatie (boviene *contact*infectie achten zij even ernstig als het humane contact). Een arts verzette zich op grond daarvan tegen tbc.-bestrijding bij runderen, tenzij er wat bov. bac. aan de melk toegevoegd konden worden. Het schijnt gewenst, dat B.C.G.-enting bij mensen met negatieve tuberculinereactie wordt overwogen (in Noorwegen zou al meer studie op dit gebied verricht zijn).

Valse stille kolder. [1])

In navolging van THYGESEN (in Denemarken) hier 4 gevallen beschreven van een door de eerste „valse stille kolder" genoemde ziekte bij paarden, waarbij speciaal bij harde regen, hagel- of sneeuwbuien of bij een vliegenplaag de dieren enkele verschijnselen van stille kolder vertonen, maar bovendien onophoudelijk met de kop schudden. Op stal komt deze chronische ziekte niet voor. Men bedekt de kop met een zak zonder bodem, wanneer er buitenwerk te doen is.

Luxatie v. h. heupgewricht bij honden. [2])

Tegen luxatie van het heupgewricht past de schrijver na de repositie toe een in lichte buigstand fixeren van het zieke lidmaat aan het in strekstand gefixeerde gezonde lidmaat (gedurende 2 dagen) gecombineerd met een subcutane terpentijn-kamferolie-injectie.

Vervolgcursussen.

Blijkens mededeling van het departement van landbouw in Noorwegen worden in 1947 bij vervolgcursussen in levensmiddelhygiëne aan verder afwonende deelnemers stipendia verleend, terwijl 3 stipendia ad. 2500 Kronen beschikbaar zijn voor studie van Noorse dierenartsen aan buitenlandse veterinaire hogescholen of universiteiten.

C. POSTMA.

De veeartsenijkundige dienst, vleeskeuring en melkhygiëne in Japan.

Na de capitulatie van Japan geschiedde onder leiding van Colonel DIXON [3]) het weder in werkingbrengen van de veeartsenijkundige dienst aldaar. Hij heeft van zijn bevindingen op de jaarvergadering van de Am. Vet. Med. Association te Boston in Aug. 1946 een en ander medegedeeld.

De eerste noodzakelijke maatregel was een overzicht te verkrijgen van de contrôle op besmettelijke dierziekten en de keuring van vlees en zuivelproducten, daar bleek, dat door de oorlog vrijwel in het geheele land deze werkzaamheden waren stopgezet. Zo waren geen gegevens van vlees- en melkkeuring meer aanwezig vanaf 1941. Het Japanse gouvernement werd gelast onmiddellijk maatregelen te beramen voor de contrôle van besmettelijke dierziekten en o.a. van elk geval van miltvuur en mond- en klauwzeer rapport uit te brengen. Zo moest maandelijks een staat van de besmettelijke dierziekten door elke prefect worden ingediend en een jaarrapport van de resultaten van de bestrijding der rundertuberkulose, alsmede van de bereiding en distributie van veterinaire vaccins, sera en biologische producten. DIXON geeft verder een beschouwing over de organisatie van de veeartsenijkundige dienst in Japan, waaraan het onderstaande is ontleend.

---

[1]) HOGNESTAD. *Falsk „Bremsegalskap"*. Norsk Vet. Tidskr. 1946, 12, 522.

[2]) RIVRUD. *Hofteleddsluksasjon hos hund*. Norsk Vet. Tidskr. 1946, 12, 525

[3]) Colonel ONESS H. DIXON. *The role of veterinary medicine in the occupation of Japen*. (Journ. of the American Veterinary Association, Vol. 109, Dec. 1946, pg. 445).

Organisatie van de veeartsenijkundige dienst.

Veterinaire zaken worden in Japan door 3 ministeries behartigd, n.l.:

a. door het ministerie van Landbouw en Bosbouw, door middel van haar veeteeltsectie, met toezicht op besmettelijke dierziekten, quarantaine en uitvoer van vee, door het veterinair laboratorium, met contrôle op proefnemingen en handel van biologische producten en diagnostische dienst;

b. door het ministerie van Gezondheid en Sociale Zaken, door middel van de veterinair-hygiënische sectie voor toezicht en leiding van vlees- en zuivelkeuring

c. door het ministerie van Opvoeding, dat de veterinaire opleiding onder zich heeft.

Het eigenlijke Japan is verdeeld in 45 staten of prefecturen (Kens). De practici staan onder toezicht van het ministerie van Landbouw en Bosbouw. In 1943 waren er in totaal 21878 veeartsen. Slechts zij, die een veeartsdiploma hebben behaald op één der veeartsenijscholen (er komen zowel particuliere als gouvernementsscholen voor) of op één der universiteiten, krijgen toestemming tot praktijkuitoefening. De meeste Japanse veeartsen hebben een salaris van de overheid of van een particuliere maatschappij, terwijl zij daarnaast als nevenwerkzaamheid de praktijk uitoefenen. Alle grotere farms en zuivelinrichtingen hebben een veearts in dienst. In de grotere steden is enige kleine huisdierenpraktijk mogelijk en er zijn enkele dierenhospitalen.

Er zijn 23 veterinaire opleidingsscholen, met een totaal van ongeveer 4000 ingeschreven studenten in normale tijden. Duur der studie 3 jaar. De toelatingseisen tot deze 23 scholen (deze zijn zowel van particuliere aard als van het gouvernement) variëren zeer.

De veterinairen van de keizerlijke universiteiten houden alle regeringsposities bezet en beheersen zodoende het vak. Het grootste gebrek in de opleiding van alle Japanse veterinaire scholen is onvoldoende praktisch werk. Blijkbaar wordt vooral gestudeerd door middel van dictaten en demonstraties. Er ontbreekt veel aan de laboratoria. Algemeen worden Duitse handboeken gebruikt.

De veterinaire opleiding varieert van uitstekend in de keizerlijke universiteiten tot onvoldoende in de prefecturale landbouwscholen, waar de opleiding meer landbouwkundig dan veterinair is. Er is te veel didactisch en niet genoeg practisch onderwijs in alle scholen.

De Japanse maatschappij voor diergeneeskunde had in 1941 ongeveer 5000 leden. Er zijn 4 gouvernement-veeartsenijkundige laboratoria voor de bereiding van sera, vaccins en biologische producten, die ressorteren onder het ministerie van Landbouw en Bosbouw. Er bestaan wel enige particuliere instituten, als het Kitasato-Instituut te Tokyo, die zich vooral met reseach-werk bezighouden.

Het Japanse leger had 5024 veterinairen in dienst, in de rang van 2de luitenant tot luitenant-generaal, belast met de contrôle van besmettelijke dierziekten en veterinaire verzorging van zieke dieren. Speciaal veterinaire verzorgingsdepôts werden instand gehouden.

Wetten ter bestrijding van dierziekten.

De Minister van Landbouw en Bosbouw regelt de bestrijding van besmettelijke dierziekten door middel van de volgende wetten:

1. *Wet tot bestrijding of voorkoming van besmettelijke ziekten bij huisdieren.* Bevat voorschriften omtrent isolatie, quarantaine, ontsmetting, vernietiging van cadavers, immunisatie, schadeloosstelling, enz. De gouverneurs van de prefecturen zijn belast met de uitvoering van deze voorschriften, door middel van locale politie en speciale ambtenaren.

2. *Wet tot bestrijding van de besmettelijke anaemie bij paarden.* De gouverneurs der prefecturen zijn gemachtigd paarden te laten slachten, welke besmet zijn met pernicieuze anaemie, vergoeding te geven aan eigenaren en geldboete op te leggen aan overtreders.

3. *Wet ter contrôle van de tuberculose onder het vee.* Voorschriften zijn gegeven voor de bestrijding der tbc. bij melkvee. Het toepassen van de tuberculinatieproef staat onder contrôle van de gouverneurs. De subcutane methode wordt het meest uitgevoerd. In 1944 was 1,25 % der dieren besmet.

4. *Wet betreffende het dragen van de onkosten voor de bestrijding der besmettelijke dierziekten.* De nationale schatkist, de prefecturen, de gemeenten en de eigenaren zijn belast met een evenredige bijdrage in de kosten.

5. *Regeling voor de quarantaine der dieren.* Hierin worden voorschriften gegeven omtrent quarantaine-stations, inspecteurs en de toelating van door ziekten aangetaste dieren.

Vlees- en zuivelindustrie.

Vlees speelt een ondergeschikte rol in de Japanse voeding. In het algemeen wordt paardevlees even goed gevraagd als andere vleessoorten. De eerste voorschriften betreffende een contrôle van vlees en vleesproducten zijn afkomstig van 1870, terwijl de thans geldende vleeskeuringswet dateert van 1906. De gouverneurs zijn belast met de uitvoering.

In 712 slachthuizen wordt door 625 veterinairen een ante mortem en post mortem onderzoek verricht. Al deze veterinairen zijn vol-ambtenaren.

Wordt een dier tengevolge van het ante mortem onderzoek afgekeurd, dan wordt het woord „prohibited" (verboden) ingebrand in de horens, voor- of achterhoeven. Het post mortale onderzoek gebeurt op gelijke wijze als in de U.S.A., door het maken van insnijdingen en het palperen en keuren van lymphklieren, organen, spieren enz. Afgekeurde dieren of delen worden in een destructor omgezet tot meststof. Deze destructie staat niet onder oppertoezicht van veterinairen. Keuringsmerken worden na het post-mortale onderzoek aangebracht.

Elke gouverneur van een prefectuur moet maandelijks een rapport inzenden over de volgende gegevens: aantal slachtingen, aantal afgekeurde dieren bij antemortaal en postmortaal onderzoek, verdeeld over gehele dieren, gedeelten en organen. Hoofdredenen van afkeuring zijn: actinomycosis, tuberculosis, cysticercosis, distomatosis, ontsteking en degeneratie. De kwaliteit van het slachtvee is zeer slecht; de meeste dieren, die Dixon zag, waren geschikt voor de bereiding van worst en blikvlees.

Het standaardtype slachthuis heeft tegelwanden, betonnen vloer en aparte slachtruimten voor de verschillende diersoorten. Een stalen inventaris ontbreekt. Koud water wordt algemeen voor reiniging gebruikt. De keuring van organen geschiedt op tegels, betonnen of houten tafels. Koel- en vrieshuizen worden zelden in de nabijheid der slachthuizen aangetroffen. Varkens worden algemeen onthuid.

De zuivelindustrie is niet belangrijk en hoofdzakelijk beperkt tot de nabijheid der grote steden. Amerikaanse onderzoekingsmethoden en -maten zijn algemeen aangenomen, terwijl veel Holstein-Fries rundvee is geïmporteerd. Er zijn ongeveer 36000 boerderijen met 150000 stuks melkvee. Geen bedrijf bezit meer dan 50 dieren. Krachtens een wet, in 1933 afgekondigd, staat de zuivelindustrie onder contrôle van het ministerie van Gezondheid en Sociale Zaken. Deze wet bevat speciale voorschriften omtrent de gezondheidstoestand van het personeel, ziekten van melkvee, gehalte melkvet, ongewenste melksoorten, pasteurisatie, bacteriegehalte, koeling, reinheid en sterilisatie van vaatwerk, enz. De gouverneurs zijn belast met de contrôle op de naleving der voorschriften.

Drie soorten van melk zijn aangegeven:

a. modelmelk: minder dan 50.000 bact. per cm^3, minimaal 3,3 % vet, afkomstig van tuberculose-vrije en abortus-vrije runderen;

b. gewone melk: minder dan 2.000.000 bact. per cm^3, en 3 % vet;

c. fabricksmelk: meer dan 2.000.000 bact. per cm^3.

Pasteurisatie wordt op twee manieren toegepast: lage temperatuur van 145° F. gedurende 30 minuten en hoge temperatuur van 200° F. gedurende 20 minuten. Praktisch wordt alles gepasteuriseerd bij hoge temperatuur, echter zonder nadere contrôle of gebruik van thermometer, zodat dit neerkomt op het gekookt zijn van praktisch alle melk. Menige inrichting heeft geen moderne uitrusting meer, tengevolge van een tekort aan materiaal en personeel. De meeste melk wordt gekoeld door het plaatsen van de bussen in tanks met koud water. De alcoholproef op de zuurgraad wordt algemeen toegepast, maar de sedimentproef wordt alleen uitgevoerd in Hokkaido.

Het melkvee wordt jaarlijks onderzocht op tuberculose en op abortus alleen op verzoek van de eigenaar. Het werkvee wordt op geen enkele ziekte onderzocht. Weideland is zeer schaars, zodat men zelden vee in de weide ziet lopen; het meeste vee verblijft

steeds op stal. Praktisch zijn alle dieren ondervoed. Melken geschiedt steeds met de hand. Gecondenseerde melk, melkpoeder, boter en kaas worden slechts in kleine hoeveelheden gemaakt.

Elke gouverneur moet een maandrapport inleveren betreffende melkcontrôle, aantal melkveebedrijven, welke zijn gecontroleerd, pasteurisatiedata en resultaten van het laboratoriumonderzoek. Uit deze rapporten blijkt, dat pasteurisatie wordt toegepast in 43 prefecturen, melkfarmsinspecties in 28, melkonderzoek op het laboratorium in 27 en boter- en vetcontrôle in 32 prefecturen.

De melkproductie liep terug van 99.120.320 gallons in 1941 tot 42.888.600 gallons in 1945. Verbetering is nog niet denkbaar, door gebrek aan voeder.

In 1939 had Japan 50 millioen kippen en werden 3,5 millioen eieren geproduceerd. Hoofdzakelijk door voedergebrek is het aantal kippen gereduceerd tot 20 millioen in 1945. Evenals in de Europese landen is ook in Japan een groot tekort aan veterinairen.

PARASITOLOGIE.

De horzellarve als parasiet van de mensch.

Volgens een mededeling van SWELLENGREBEL [1]) heeft men in Engeland een drietal gevallen beschreven, waaruit zou blijken dat hypodermalarven ook wel eens bij den mensch parasiteeren. Meestal blijven ze in het onderhuidse bindweefsel, waar ze rondkruipen, zwellingen veroorzaken en het niet verder brengen dan tot het tweede stadium van ontwikkeling: gladde, half-doorschijnende, 6—14 mm lange larven. In een door SMITH en GRAEVES (Brit. Med. Jl. 1946, bl. 120—121) beschreven geval leed een boerenjongen van 7 jaar sinds begin Jan. aan een zwelling van het rechterbovenooglid en de huid van het voorhoofd daarboven, met sterke eosinophilie (28 %). Begin Februari kwam er een larve van 11 mm uit de supra-orbitale zwelling te voorschijn, die als het tweede stadium van hypoderma lineatum werd herkend.

Nadat de larve was verwijderd verdwenen de zwellingen spoedig. De schrijvers menen, dat de jongen geïnfecteerd werd door in aanraking te komen met een rund, op wiens huid pas kort geleden eieren waren gelegd, zodat de uitgekomen larven zich nog niet hadden ingegraven. In ieder geval heeft die infectie tusschen Juli en September van het vorige jaar moeten plaats vinden. De anamnese vermeldt niets omtrent ziekteverschijnselen vóór Januari. Dit is dus anders dan TURNER's patient (Brit. Med. Jl, 1945, II, bl. 11—12), die van Juli af aan voorbijgaande zwellingen aan benen, romp, nek en hoofd leed. Pas op 6 en 16 Februari kwamen vier 10 mm lange larven van hypoderma bovis uit zwellingen aan de borst, linker bovendij en rechter onderbeen te voorschijn.

Een geval van echinococcosis in de buik.

HULST [2]) doet mededeling van een geval van echinococcosis in de buik, waarbij het voornaamste symptoom bestond uit herhaaldelijk voorkomende ileus-aanvallen met braken, van al of niet bloederige vloeistof en een voortdurende positieve benzidinereactie van de faeces, welke aanvallen spontaan weer verdwenen.

Deze ileus-aanvallen werden veroorzaakt door het herhaaldelijk perforeeren van secundaire echinococcusblaasjes in het maag-darmkanaal. De diagnose echinococcosis kwam volstrekt vast te staan door het overtuigend beeld van de Röntgenphoto's.

(Het is jammer, dat men na het overlijden van den patiënt geen autopsie heeft kunnen verrichten. Over een mogelijk contact met een aan echinococcosis lijdende hond wordt niets medegedeeld. Ref.). DE GRAAF.

---

[1]) SWELLENGREBEL. Ned. Tijds. voor Geneeskunde, Jg. 90, 1946, Bd. IV, No. 41 pg. 1393.

[2]) HULST. Ned. T. v. G. Jg. 90, 1946, Bd. IV, No. 41, pg. 1381.

De endemische krop en haar gevolgen in de Z.O.hoek van Friesland [1]).

In een met zorg en liefde voor de geneeskundige wetenschap bewerkt proefschift heeft de arts PASMA op 25 Maart j.l. voor de medische faculteit te Utrecht, onder bovenstaande titel zijn inzichten verdedigd over het vraagstuk van de endemische krop.

Dit werk door een plattelandsarts geschreven, behoort ook hierom onze opmerkzaamheid te trekken, wijl op gelukkige wijze eene nauwe samenwerking met en aansluiting op de diergeneeskundige wetenschap is gezocht en bereikt.

In de Z. O. hoek van Friesland, een diluviaal gebied, komt krop endemisch voor. De schrijver heeft in de eerste plaats een onderzoek ingesteld naar de frequentie hiervan, zomede naar de gevolgen.

Het is hem daarbij gebleken dat in de gemeente Ooststellingwerf bij 40 % der kinderen vergroting van de schildklieren geconstateerd kan worden. Bij circa 2000 kinderen werden de gevolgen van krop op de intelligentie en de geestelijke activiteit nagegaan.

Vastgesteld werd dat deze bij strumakinderen op aanzienlijk *lager* peil liggen. Gevallen van cretinisme zijn hierbij niet zeldzaam, zo ook die van aangeboren doofstomheid.

In overeenstemming met de bevindingen van EGGENBERGER in Zwitserland, meent schrijver dat ook in het door hem geëxploreerde gebied hypothyreose de gerede aanleiding vormt voor een aangeboren levenszwakte der zuigelingen. Analysen van het pomp- en putwater.

Schrijver pleit met klem voor de spoedige totstandkoming van een regionaal waterleidingnet, heeft echter uitgemaakt, dat de gevallen van krop *niet uitsluitend* zijn terug te voeren op het jodiumgehalte alleen. In het hoge ijzer- en lage kopergehalte meent hij tevens een kropbevorderend moment te zien.

Hij trekt hier een analogie tussen de in de Z. O. hoek van Friesland voorkomende koperdeficiëntie bij het rundvee, een conclusie waarvan naar mijn oordeel de volledige wetenschappelijke fundering ontbreekt. Een nader onderzoek van veterinaire zijde zal hiervoor nodig zijn.

Schrijver bepleit met nadruk de noodzaak ener oordeelkundige jodiumprophylaxe.

Dit proefschrift verraadt op meer dan een plaats een nauwe samenwerking met onze wetenschap. Dat de schrijver hiervan een overtuigd voorstander is, moge blijken uit een der het proefschrift vergezellende stellingen, luidende als volgt:

„Wanneer de arts kennis neemt van de bevindingen van de dierenarts en omgekeerd, kan dit nuttige resultaten hebben voor hun arbeid."

Het geheel vormt hiertoe een instructieve bijdrage.

Een nieuwe methode voor het opsporen van wormeieren.

LOUGHIN en STORM [2]) merken op dat onbevruchte Acariseieren met flottatiemethoden volgens LANE (verzadigde NaCl of FAUSCH (33 % Zn 804) slechts hoogst zelden kunnen worden aangetoond.

Ook de methode TELEMANN zou in meer dan de helft van de gevallen in de steek laten. Zij verbeterden daarom deze methode op de volgende wijze:

Ene emulsie van 4 gram faeces en 56 cc H_2O een paar uren laten staan, flink schudden, 1,5 cc in een centrifugeerbuis doen, 3,5 cc 20 % NaCl toevoegen, 1 minuut schudden.

Hierna 5 cc van een mengsel aether X 4 LOL toevoegen, 1 minuut schudden, 2 minuten centrifugeren (2000 toeren per minuut).

Met deze methode zouden alle soorten wormeieren, ook quantitatief, zijn aan te tonen.

Een geval van „creeping disease" (Robert Lee), infectie met hypoderma bovis.

In 1874 heeft ROBERT LEE een dermatozoönose beschreven onder de naam creeping disease, veroorzaakt door de larve van een der leden van de familie Oestridae.

De volwassen larven presenteren zich als horzels, runder-paarden- en schapenhorzels,

---

[1]) PASMA, diss.

[2]) Am. journ. Trop. Med. 26 517—526, 1946 Referaat N.T.v.G. 1947 I No. 15.

VAN DER MOLEN[1]) publiceert een geval hiervan, door hem hier te lande waargenomen.

Het betrof hier een jongentje van 4 jaar, dat 19 December op het spreekuur kwam wegens jeukende plek op de buikwand, waardoor hij de gehele nacht niet had geslapen. Hij nam een 1 cm lange roodheid waar, een soort gangetje en tekende aan: steekwondje? Desinfectie met jodium.

24 Dec. kwam het kind terug. Het had weer niet geslapen en klaagde over een pijnlijke bult op het epigastrium, nu op een andere plaats dan de vorige keer. Van het eerste gangetje was weinig meer te zien. De nieuwe eruptie was een langwerpige zwelling, ongeveer 2 cm lang, in het midden eigenaardig, glazig witgeel doorschemerend en omgeven door een smalle, rode hof. Met een pincet was hieruit gemakkelijk een doorschijnende larve van 13 bij 33 mm te verwijderen, waardoor een gedeeltelijk ondermijnd ulcus overbleef, dat na enkele dagen geheel genezen was.

Het bloedbeeld was: eosinophiele 16 %, staafkernige geen, segmentkernige 38 %, lymphocyten 45 %, monocyten 1 %.

De verwijderde larve is onderzocht door prof. DE MEYERE, die 19 Jan. 1943 schreef: „Ik houd het voor een jonge larve van Hypoderma bovis L (runderhorzel) die ondanks haar lengte nog in het eerste stadium gebleven is." In het handboek van BRAUN-SEIFERT vind men ook zulk een geval vermeld van een larve van 7½ mm, terwijl de eerste vervulling normaal al met 2 mm geschiedt. Daar staat ook, dat larven van 1—1½ mm in de menselijke huid kunnen indringen, dus niet langs de gewone weg via slokdarm en ruggemergskanaal, de in huid kunnen komen.

Hoewel het jongentje de gewoonte had in de stal op de koeien te klimmen, meent schrijver dat percutane infectie uitgesloten moet worden, aangezien de larven pas in het voorjaar in de huid van de runderen aankomen, na de migratie door het lichaam, volgens de weg door wijlen onze collega KOOREVOOR beschreven.

Acanthosis Nigricans.

CAROL[2]) wijst op 3 characteristica van dit huidlijden, hetwelk ook in de veterinaire pathologie geen onbekende vogel is. De sterke variabiliteit en de veelvuldige verwikkeling met een kwaardaardig gezwel zijn bij de mens typisch. POLLITZER en UNNA zijn de eersten geweest, die het beeld hebben beschreven. Klinisch wordt het gekenmerkt door: diffuse papillomatose, hyperpigmentatie en hyperkeratose. Een primaire betekenis moet gehecht worden aan een hyperpigmentatie, in het bijzonder van het stratum basale van het corium. Hierbij spelen cellen van het type der chromatophoren een rol. De acanthosis gaat altijd gepaard met papillomatosis, daarbij komt dan verbreiding in het stratum corneum (hyperkeratose). Zeer vaak is symmetrie aanwezig.

Schrijver onder scheidt de volgende vormen:

I. Diffuse papillomatose met duidelijke vergroting van het huidrelief.

II. Een mengvorm van circumscripte en diffuse papillomatose, met onbetekende vergroving van het huidrelief.

III. Diffuse papillomatose van het classieke type met circumscripte papillomateuse veranderingen, welke letsels gelijken op ephelides, lentigines, gepigmenteerde celnaevi of verrucae seborrhoicae.

IV. Een mengvorm van uitsluitend circumscripte, gepigmenteerde papillomen.

In 400 gevallen vermeldt de litteratuur samengaan met carcinoom. Soms gaat het huidlijden 5 jaren aan het optreden van het maligne lijden vooraf. De prognose zij steeds met voorzichtigheid gesteld met het oog op genoemde mogelijke associatie. Ook is het samengaan met diabetes mellitus en andere interne ziekten waargenomen. Schrijver vermeldt de mogelijke samenhang met endocrine afwijkingen niet (Ref.)

ZWIJNENBERG.

---

[1]) N. T. v. G. 22 Maart no. 12.

[2]) N. T. v. G. 1947, II No. 19.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Mededelingen van het Secretariaat.

In verband met de militaire dienstplicht van verschillende jonge collegae zijn besprekingen gevoerd met de Secretaris-Generaal van het Departement van Oorlog. Daarbij is gewezen op de noodzakelijkheid van het weer invoeren van een zelfstandige militaire veterinaire dienst, o.a. in het belang van de vlees- en melkhygiëne. Het is niet juist, dat nu de intendance hiervoor de verantwoordelijkheid draagt.

Deze aangelegenheid heeft thans de aandacht van de betrokken instanties.

Tevens is de positie besproken van de reserve-paardenartsen, die nog steeds niet zijn ontslagen, maar geen jaartoelagen meer ontvangen.

Hierbij bleek, dat deze toestand algemeen is voor de reserveofficieren. In afwijking met de pensioenregeling 1905, kunnen de reservepaardenartsen nu gepensionneerd worden volgens de regeling 1923.

Daar er behoefte bestaat aan duidelijke richtlijnen inzake het veelomvattende vraagstuk der kunstmatige inseminatie, zijn besprekingen gevoerd met collega STEGENGA e.a. Het resultaat hiervan is, dat in één der volgende nummers van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde publicaties zullen verschijnen, zowel wat betreft de veterinaire- als de foktechnische kant van het probleem.

In overleg met de Faculteit der Veeartsenijkunde, zal door het A.B. een commissie worden ingesteld, die het post-universitair onderwijs zal behartigen. Prof. KREDIET kan deze taak, die hij voor het grootste deel op zich had genomen, helaas niet langer meer volbrengen.

Verder zal deze commissie de opdracht krijgen het vraagstuk van het specialisme van de dierenartsen in studie te nemen. Voorlopig zal de commissie bestaan uit 5 leden, waarvan drie zullen worden benoemd door het Algemeen Bestuur en 2 uit en door de Faculteit der Veeartsenijkunde. Later kunnen aan de permanente commissie, voor de verschillende specialistische onderdelen, de nodige leden worden toegevoegd.

Het Algemeen Bestuur heeft een commissie benoemd, die een algehele herziening van de Statuten en het Huishoudelijk Reglement zal voorbereiden. Wanneer de voorgestelde wijzigingen door het Hoofdbestuur worden overgenomen, zullen ze op de eerstvolgende Algemene Vergadering worden behandeld. De commissie is als volgt samengesteld: Dr. W. A. DE HAAN, Bergambacht; Dr. Y. M. KRAMER, Voorburg; J. KRANENBURG, Klaaswaal; Dr. R. VAN SANTEN, Nijmegen; J. H. TEN THIJE, Utrecht en G. S. E. VEGTER, Holten.

Het Hoofdbestuur heeft de machtiging van het Algemeen Bestuur verkregen, verschillende commissies te ontbinden, die al lang „non actief" zijn en voor andere bestaande commissies een periodieke herbenoeming in te voeren.

Het eerste Internationale Veeartsenijkundige Congres na de oorlogsjaren zal worden gehouden in 1949. Dit congres zal plaats hebben in België of Portugal.

Tarief mond- en klauwzeervaccinatie.

Het Hoofdbestuur heeft het voorstel van de Tarievencommissie i.z. een uniform minimumtarief voor de georganiseerde massale entingen, overgenomen. Het tarief is vastgesteld op *f* 3.— per dier voor de eerste 5 dieren van een bedrijf en *f* 2.— voor elk volgend, tegelijkertijd behandeld dier. B.v. voor een bedrijf van 12 dieren:
5 × *f* 3.— = *f* 15.— plus 7 × *f* 2.— = *f* 14.—. totaal *f* 29.—.

Tarief voor pokken- en diphterieënting.

Eveneens heeft het Hoofdbestuur het voorstel van de Tarievencommissie i.z. een minimum tarief voor diphterieënting overgenomen. Dit tarief is als volgt samengesteld:

f 0.07½ per dier voor de eerste 1000 dieren van een bedrijf en f 0.05 voor elk volgend, tegelijkertijd behandeld dier.

Voor bedrijven met minder dan 200 dieren wordt bovendien een visitebedrag in rekening gebracht.

Voorbeeld: 140 dieren: visitebedrag plus 140 × f 0.07½.
800 „ : 800 × f 0.07½ = f 60.—.
1200 „ : 1000 × f 0.07½ = f 75.—.
200 × f 0.05 = f 10.—.
f 85.—.

Het Hoofdbestuur adviseert de leden zich aan deze tarieven voor de mond- en klauwzeerenting en pokken- en diphterievaccinatie te houden. Op de eerstvolgende Algemene Vergadering zal worden voorgesteld, deze tarieven door besluiten bindend te verklaren.

Dr. JAC. JANSEN, Utrecht, vertrekt 26 Juli a.s. naar Amerika, om de Maatschappij voor Diergeneeskunde te vertegenwoordigen op het Congres van de A.V.M.A. te Cincinnati. Bovendien heeft Dr. JANSEN de opdracht gekregen, verschillende veterinaire instituten te bezoeken, waardoor hij kennis kan krijgen van allerlei problemen, die voor de Nederlandse Diergeneeskunde van groot belang kunnen zijn.

Over deze belangrijke studiereis zal later gerapporteerd worden.

Gedenkteken voor collegae, die door oorlog of bezetting zijn omgekomen.

De volgende bedragen werden hiervoor gestort:

Eerste en tweede verantwoording	f	245.—
A. v. K. te P.	-	25.—
A. H. te 's Gr.	-	10.—
Dr. H. A. M. te D. D.	-	10.—
J. F. de G. te B. i. W.	-	15.—
J. H. te H.	-	5.—
P. S. te L.	-	10.—
J. S. te O.	-	2.50
Dr. A. O. te L.	-	25.—
Dr. L. F. D. E. LOURENS	-	10.—
J. T. H. te H.	-	10.—
D. R. te A.	-	5.—
Totaal	f	372.50

Tot nu toe werd slechts door 30 collegae gehoor gegeven aan de in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 November 1946 verschenen oproep, tot medewerking aan het plan van het Hoofdbestuur, om voor de dierenartsen, die door de oorlog en bezetting om het leven zijn gekomen, een blijvend gedenkteken aan te brengen op het terrein van de Veeartsenijkundige Faculteit.

Gezien het doel van de oproep moet het niet nodig zijn hier nogmaals aan te herinneren.

Contributie 1947.

In het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 Januari 1947, pag. 64, is een mededeling verschenen over de contributieregeling voor het jaar 1947.

De aanvragen om reductie, waartoe tot 1 Juli l.l. gelegenheid bestond, zijn inmiddels behandeld en eventueel teveel betaalde bedragen zijn na genoemde datum gerestitueerd.

De leden, die de contributie nog niet hebben voldaan, kunnen dit alsnog doen door f 60.— over te schrijven op gironummer 57889, ten name van Dr. W. A. DE HAAN te Bergambacht.

De nog niet voldane posten betreffen in hoofdzaak practici-leden, die, wat te verklaren is, door drukker werkzaamheden vergaten hun contributie te voldoen.

Om onnodige correspondentie te voorkomen, wordt dringend verzocht thans zo spoedig mogelijk aan bovengenoemde herinnering te voldoen.

Vacantieadres Secretariaat.

Ondergetekende zal afwezig zijn van 25 Juli tot 4 Augustus a.s. Voor dringende aangelegenheden kan men zich in verbinding stellen met het vacantieadres Oranjelaan 5, Ede, Telefoon K 8380 — 8185. (voor telefonisch contact bij voorkeur 's avonds na 7 uur).

De secretaris,
Dr. W. A. de Haan.

PERSONALIA.

Geslaagd voor het candidaatsexamen 2de gedeelte:

F. Broersma, R. G. Detmers, F. A. M. Doppen, J. R. F. Ex, J. C. de Graaf, H. H. G. Grooten, J. Hoogendam, W. H. Kapsenberg, G. Muller, H. A. van Riessen (met lof), H. Span.

voor het doctoraalexamen 1ste gedeelte:

D. Oskam, I. Titus, Mej. S. de Jong, P. Sutmöller.

voor het doctoraalexamen 2de gedeelte:

H. A. van den Berg, J. H. de Boer, H. Felix, S. R. Klarenbeek, C. T. Knottenbelt, W. Velema, H. J. Oosting.

voor het veeartsenijkundigexamen:

D. J. Brus, K. J. Kruyt, H. Kloosterboer.

Collega Dr. Th. de Groot is bij K.B. benoemd tot lector in de veeteeltwetenschappen aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, onder gelijktijdig eervol ontslag als leraar aan de Middelbare Landbouwschool te Groningen.

Gevestigd:

M. Visser, Voorstr. 14, Woudenberg.

Verhuisd:

Dr. C. Eykman van Dordrecht naar Wolfheze (gem. Renkum), „De Berk", Buunderkamp.

C. J. Okkerse van 's Hertogenbosch Pensmark 17 naar 's Hertogenbosch, Stationsplein 2.

R. Post van Hillegersberg naar Zwolle, Wipstrikkerallee 4, tel. 6457.

Nieuwe leden.

Door het Hoofdbestuur werden als lid aangenomen:

G. Terpstra, Roordahuizum; K. G. Terpstra, Roordahuizum; J. Hendrikse, Rembrandtkade 2, Utrecht; Dr. A. Doeglas, Dorpsweg 187, Maartensdijk; J. H. ter Heege, Brinkgreverweg 136, Deventer; G. van der Kolk, Nieuwe Niedorp.

Adspirant-leden.

De volgende collegae wensen lid te worden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

P. Claessens, Heythuysen; A. A. van Munster, IJsselstein; H. G. van Waveren.

Op grond van het gewijzigde artikel 8 van het Huishoudelijk Reglement kunnen eventuele bezwaren worden ingediend bij het Secretariaat binnen 30 dagen na deze publicatie.

TUBERCULOSE EN TUBERCULINE-REACTIE BIJ HET PAARD

DOOR

Prof. Dr. J. A. BEIJERS.

Ofschoon tuberculose bij het paard een betrekkelijk zeldzame ziekte is en daarom geringe practische betekenis heeft, behoudt zij toch de belangstelling van klinici, pathologen en bacteriologen om de velerlei variaties, die zij bij het tuberculeuze paard vinden bij het levende dier zowel als na de dood. Aan een artikel van MAGNUSSON ontleen ik, dat in Zweden in de jaren 1921—1942 onder 461.436 gestorven paarden slechts 433 maal tuberculose werd gevonden. Dit betekent een percentage van 0.09 %. Voor Denemarken wordt een percentage opgegeven van 0.22 % (1910—1932), voor Duitsland van 0.14 % (1904—1924). Voor Nederland zijn mij geen cijfers bekend, die de tuberculose bij geslachte en gestorven paarden betreffen. Immers wordt als regel bij de laatste geen sectie gedaan, doch alleen een onderzoek op miltvuur verricht. Ik vermoed, dat ook in Zweden wel niet precies de doodsoorzaak van alle gestorven paarden bekend zal zijn en dat het genoemde percentage alleen betrekking heeft op gekeurde slachtdieren.

Ook de verschillende klinieken geven slechts een gering percentage aan tuberculose lijdende paarden. OPPERMANN, vele jaren directeur der interne kliniek te Hannover, gaf in 1941 zijn bevindingen weer van 76 door hem onderzochte tuberculeuze paarden.

De eerste publicatie van WESTER in 1914 betrof 8 paarden (over 6 jaar). Samen beschreven wij in 1920 zestien gevallen over de jaren 1914—1920. Van 1920—1939 kwamen in totaal 36 tuberculeuze paarden in de Utrechtse kliniek, terwijl ik van 1939 tot 1 Januari 1947 de diagnose bij 27 paarden stelde. Men zou dus uit deze wel zeer kleine statistiek de conclusie kunnen trekken, dat evenals bij de mens tijdens de beide oorlogen ook de tuberculose onder de paarden toeneemt, doch bij deze kleine getallen kan ook heel goed het blote toeval een rol spelen. Het is een feit, dat bij hoge prijzen, zoals wij die hebben gekend in en na de beide wereldoorlogen, meer moeite wordt gedaan, zieke veulens en jongere paarden door melkvoeding er weer boven op te helpen. De grotere infectiekans daardoor is niet van de hand te wijzen.

Over de klinische verschijnselen behoef ik niet uit te weiden; zij mogen algemeen bekend worden verondersteld. In 1940 heb ik er op gewezen, dat bij uitzondering paarden met tuberculose een normale temperatuurcurve kunnen hebben, dat de als regel aanwezige hyperleucocytose en linksverschuiving in het witte bloedbeeld een enkele maal niet is te vinden en dat ook bij hoge uitzondering de oogreactie negatief verloopt. Toch onderschrijf ik volkomen de mening van WESTER, dat de tuberculinatie bij het paard betrouwbaar is. De laatste jaren komen in de literatuur tal van publicaties voor, waaruit het tegendeel zou blijken en het is daarom, dat ik over die betrouwbaarheid der tuberculinatie bij het paard heden-morgen tot U wil spreken.

Een uitvoerig onderzoek over tuberculine-allergie bij paarden heeft

H. MAGNUSSON (Malmö) gepubliceerd in 1944 (Acta pathologica et microbiologica Scandinavica, Suppl. LIV). Hij heeft de pathologische anatomie en bacteriologie van 26 gevallen bestudeerd; bij 5 dezer deed hij sectie, van de overige gevallen heeft hij blijkbaar de aangetaste organen ontvangen van abattoirs; culturen en dierproeven zijn niet bij elk geval verricht. De gevonden afwijkingen worden in onderstaande tabel weergegeven:

Halswervels	1	darm	2
retroph. lymphkl.	1	buikvlies	3
hart	2	mesent. lgl.	8
longen	11	darmscheilswortel	4
pleura	3	uier	1
lever	5	subcutis	1
milt	17	huid	1

In grote trekken stemmen deze bevindingen overeen met de hier te lande aangetroffene. Tuberculose van het hart zag ik nimmer, van de milt op een enkele uitzondering na bij *elk* geval van t.b.c. bij het paard.

Vijf levende paarden konden onderzocht worden met de tuberculineproef. Een ervan, een doodziek dier met gegeneraliseerde tuberculose, reageerde niet. MAGNUSSON heeft 885 paarden zonder klinische verschijnselen getuberculineerd; gebruikt werd de intracutane methode met bovine en aviaire tuberculine. 101 dieren reageerden op de bovine tuberculine met zwellingen tot 8 mm en meer (een verdikking van 3 mm en meer rekent MAGNUSSON positief); 277 paarden reageerden op de vogeltuberculine.

De allergie bleek bij paarden beneden 3 jaar veel geringer dan bij oudere paarden (zowel voor bovine als voor aviaire tuberculine). Van 485 paarden van 6 stoeterijen reageerden in totaal 38 dieren op bovine en 90 op aviaire tuberculine. Op een dezer stoeterijen was met zekerheid infectie zowel met bovine tuberkelbacillen als met aviaire en humane uit te sluiten. De reageerders (9 op bovine en 10 op vogeltuberculine van 117 hengsten) werden alleen gevonden bij de 2-jarige en oudere. De meeste dezer reagerende hengsten hadden mok. De allergie blijft blijkbaar niet voor het gehele leven bestaan. Tuberculine allergie schijnt bij het paard in heel Zweden voor te komen, „zelfs op bedrijven waar de directe omgeving tuberkelbacillen-vrij is".

Drie niet-allergische en één allergisch proefpaard werden subcutaan geënt met een bacillenrijke suspensie uit een milthaard van een tuberculeuze kip en één uit een dito haard van een cavia, die met bovine tuberculose was besmet. Er ontstond geen progressieve t.b.c. door, maar natuurlijk wel een tuberculine-allergie, die homoloog was.

De „no visible-lesion reactor" verhield zich als immuun en gaf 35 dagen na de enting een reactie na 24 uur, na 72 uur geen reactie meer.

Uit Amerika kennen wij de „no visible-lesion reactors", die daar bij 11 % van het rundvee zouden voorkomen. Bij het paard is dit percentage volgens MAGNUSSON veel en veel hoger. Hij komt tot de conclusie, dat de tuberculinatie als diagnostisch hulpmiddel tot eventuele bevestiging der diagnose „tuberculose" bij het paard slechts dan van waarde is, wanneer men een negatief resultaat krijgt, in welk geval de verdenking

op t.b.c. uitgesloten is. Een positieve reactie hoeft niet te wijzen op manifeste tuberculose.

Tot zover MAGNUSSON uit Zweden.

Nu een mededeling van N. PLUM uit Denemarken (Tuberculine-reactions in Horse, Scandinavisk Vet. Tidskrift, Jan. 1945).

Deze heeft een groot aantal (2473) schijnbaar normale paarden aan de intradermale tuberculinatie onderworpen en vond, dat meerdere paarden positief reageerden, terwijl bij sectie geen enkel macroscopisch teken van tuberculose werd gevonden. Tevens zag hij, dat een paard dat één maal positief reageerde en na enige tijd weer niet, een derde maal weer wel. Tegenover aviaire tuberculine was soms de reactie veel sterker dan tegenover bovine, bij andere dieren weer omgekeerd. Ook PLUM beschouwt de reactie positief als 48 of 72 uur na de inspuiting de huid minstens $3\frac{1}{2}$ mm zwelling vertoont.

Ten slotte een publicatie uit het derde Scandinavische land, Noorwegen, door H. HOLTH (Investigations respecting the Utility of the Complement Fixation Test as a Diagnostic of tuberculosis in Man and Animal). Skandinavisk Vet. Tidskrift, November 1944.

HOLTH onderzocht 22 paarden van de interne kliniek, die daar voor verschillende ziekten in behandeling waren. Acht hiervan vertoonden een min of meer duidelijke reactie op de intracutane tuberculinatie, en 2 hiervan een positieve complementbinding. Eveneens was deze laatste reactie positief bij 3 andere paarden, die op tuberculine dus niet reageerden.

Van 22 paarden der chirurgische kliniek reageerden er drie positief met de complementbindings-reactie. Negatief was deze bij 20 paarden der Gemeente Reiniging. Vier van 9 brouwerspaarden gaven weer een positieve reactie. 29 serumpaarden werden eerst getest op de complementbinding; 9 diphtheriepaarden (van de 25) gaven een positieve uitslag, bij de 4 andere (tetanuspaarden) was slechts één zwak positieve reactie te zien.

Van 5 serumpaarden worden uitvoerige proeven weergegeven (intracutane reactie, thermoreactie en complementbinding). Het bleek, dat deze positief waren, doch bij herhaling ook wel eens negatief.

Bij sectie van deze, voor vlekziekteserum-bereiding gebezigde paarden, werd geen tuberculose gevonden, wel een endocarditis o.a.

HOLTH komt tot de conclusie, dat een betrekkelijk groot aantal gezonde paarden positief op tuberculine reageert (zowel op de intracutane- als op de thermoreactie). De reactie kan verscheiden maanden bestaan blijven, maar kan ook plotseling weer verdwijnen.

„The tuberculin test is therefore worthless as a diagnostic of tuberculosis in the horse".

Uit Engeland zijn mij geen publicaties over deze kwestie bekend, maar in ieder geval is ook daar het vertrouwen in de waarde van de tuberculinatie van paarden blijkbaar niet groot — mogelijk wel onder invloed van de genoemde beoordelingen. Onlangs las ik, dat in Weybridge aan het grote seruminstituut de serumpaarden, voor zij in gebruik werden genomen als zodanig, wel gemalleïneerd en op Brucellosis onderzocht werden, maar niet getuberculineerd, aangezien deze toch van geen waarde was bij het paard.

Dit zijn alle dus wel zeer sterke afwijzingen van de tuberculinatie bij het paard!

Het is mij een raadsel, waarom mijn ervaringen nu zo lijnrecht tegenover deze erkende autoriteiten uit Scandinavië staan.

Merkwaardigerwijze kwam ook bij mij in 1944 en 1945 de wens naar voren — zonder natuurlijk bekend te zijn met de besproken literatuur — hoe het met de tuberculine-reactie bij het paard stond. Immers wij zijn gewoon alleen dan deze proef te doen, wanneer het dier klinisch verdacht is, passen dus precies het omgekeerde toe als bij het tuberculose-onderzoek van de runderstapel. Omtrent klinisch niet verdachte paarden had ik niet de minste ervaring. Daarom hebben wij paarden, die aan alle mogelijke inwendige ziekten leden, maar niet verdacht waren van tuberculose, getuberculineerd. Tot nu toe is dit bij 750 paarden geschied en op een heel enkele uitzondering na was zij negatief. Niet alleen is gelet op de zwelling der huid, maar ook op de thermoreactie, die wij naar mijn ervaring bij ieder tuberculeus paard na de intradermale injectie van 0.1 cc tuberculine krijgen. De temperatuur werd daarbij gedurende 24 uur alle 2 uur opgenomen. Niet alle 750 paarden zijn echter met de intracutane reactie onderzocht; 400 alleen met de ophthalmo-reactie (die bij het tuberculeuze paard even betrouwbaar is als de intracutane).

Ook zelfs na indruppeling van het oog krijgt men dikwijls een thermoreactie als de ophthalmo-reactie positief is, mede een bewijs m.i. hoe gevoelig het tuberculeuze paard voor tuberculine is. Op 130 paarden na werd alleen het tuberculine der Rijksseruminrichting gebruikt; bij 130 daarenboven een Engelse tuberculine (injectie had gelijktijdig plaats aan weerskanten van de hals). Er was geen verschil in de resultaten.

Een anergie bij het tuberculeuze paard heb ik onder 87 tuberculeuze paarden in de loop der jaren slechts éénmaal gezien en wel bij een aan uitgebreide t.b.c. van longen, lever en milt en mesenteriale klieren lijdend paard. Geheel juist is dit misschien ook nog niet: dit dier reageerde op geen enkele wijze met de tuberculine der R.S.I.; met een tuberculine, bereid door Prof. DE BLIECK, leek een positieve reactie te zullen komen, maar voor deze na voldoend langen tijd (48—72 uur) nagegaan kon worden, stierf het en kwam het dus ter sectie.

Een bewijs van mijn vertrouwen in de tuberculinatie wil ik hier nog releveren. Bij een paard, waarbij ik de diagnose tuberculose had gesteld op een knobbelige zwelling der mesenteriale klieren bij rectaal onderzoek en een positieve tuberculine-reactiede (milt leek vrij) kon Prof. SCHORNAGEL macroscopisch geen tuberculose vinden, ook niet van de mesenteriale klieren. Deze waren veretterd en zijns inziens hadden wij te maken met een oude metastatische droes. Toen echter een microscopisch onderzoek werd ingesteld, kwam de tuberculose histologisch en bacterioscopisch voor de dag.

Nu de enkele miswijzigingen, die ik van de tuberculinatie tot nu zag.

In 1939 werd bij één paard der Rijksseruminrichting bij sectie tuberculose gevonden, hetgeen voor de toenmalige directeur Dr. TE HENNEPE aanleiding was alle paarden te tuberculineren (oogreactie). Twee reageerden, ook bij de tweede maal, toen ik deze twee dieren klinisch onderzocht, waarbij niets werd gevonden. De dadelijk daarna gedane sectie aan het abattoir te Rotterdam leverde geen spoor van tuberculose op; de sectie is zo nauwkeurig mogelijk gedaan en verscheidene caviae zijn ingespoten met materiaal uit verschillende organen.

Een derde miswijzing betreft een paard, dat positief reageerde op de

oogindruppeling (met thermoreactie tevens), negatief op de intracutane. De herhaalde oogreactie was negatief; de sectie op tuberculose eveneens negatief.

Een vierde miswijzing gaf een paard met orchitis en trichonemiasis, dat een dubieuze oogreactie, een positieve huid- en een negatieve thermoreactie vertoonde. De herhaalde oogreactie werd nu ook positief. De sectie toonde geen tuberculose aan.

Een veulen met abscessen in de buik vertoonde met de tuberculines van de R.S.I. en uit Engeland een negatieve huid- en thermo-reactie, een sterk positieve oogreactie voor de 1e maal, een negatieve voor de 2e maal en weer een positieve voor de 3e keer. Op deze wisseling van uitkomsten wijzen ook MAGNUSSON, HOLTH en PLUM.

Momenteel staat in mijn kliniek een paard dat niettegenstaande uitstekende eetlust vermagert; een oorzaak hiervoor is niet gevonden. Met name wijst het bloedonderzoek en de steeds normale temperatuur en het negatieve rectaalonderzoek niet op tuberculose. De tuberculinaties geven de volgende uitslagen: linker oog: eerste maal sterk positief, 2e en 3e maal negatief; gelijktijdig met de 1e oogreactie intradermale reactie, die een typische thermo-reactie gaf en na 72 uur een zwelling van 4 op 10½ mm, dus ook absoluut positief was, terwijl nadien het rechter oog weer niet reageerde. Ik hoop sectie te kunnen doen [1]).

Ik meen dus op grond van het medegedeelde te mogen zeggen, dat in Nederland de tuberculinatie zo betrouwbaar is als men van een biologische reactie maar kan verlangen.

MAGNUSSON heeft een verklaring gezocht voor de tuberculine allergie van het paard en alle mogelijkheden overwogen: Infectie door de mens, ofschoon mogelijk, kan niet de verklaring zijn. Bovine infectie kan men zich beter indenken, waar in kleine bedrijven tuberculeus vee tot hun slachting juist in de paardenstal worden opgeborgen, omdat men meent, dat paarden zelden door t.b.c. kunnen worden aangetast. Zover men weet zijn op deze wijze nog geen paarden zodanig geïnfecteerd geworden, dat zij klinische tuberculose vertoonden; dat zij hierdoor allergisch ten opzichte van tuberculine werden, kan gemakkelijk het geval zijn. De tuberculeuze kip zal, zoals wij reeds zagen, een grotere infectiebron vormen, vooral in Zuid-Zweden, waar de kippen-t.b.c. zeer verbreid is. De tuberculinereactie is een groepreactie, andere zuurvaste bacillen dan de tuberkelbacil kunnen ook min of meer duidelijke allergie geven. Maar dergelijke bacillen kennen wij bij het paard niet. Of de smegmabacillen uit de schede en het praeputium een prikkeling van het weefsel, proliferatie ervan een allergie kunnen geven, is onbekend. Verband met aneurysma en andere parasitaire infecties durft MAGNUSSON ook niet aan te nemen. Vele door hem gevonden positief reagerende hengsten leden aan mok.

Ten slotte kan ik ook niet onderschrijven de uitspraak: Doordat bij de tuberculinatie homoloog tuberculine de grootste reactie geeft, is hierdoor de aard van het type te bepalen. Omtrent aviaire besmetting heb ik geen ervaring, maar bij bovine besmetting zie ik bij het rund gelijke reacties met bovine en met humane tuberculine.

Ik meen, dat men tegenwoordig zelfs wel tuberculine voor het rund

[1]) Dit is mij helaas niet gelukt.

maakt met behulp van humane bacillen. De Engelsen spreken daarom dan ook alleen maar meer van „mamusalian tuberculin" ter onderscheiding van de „avian tuberculin".

Samenvatting.

BEIJERS vergelijkt zijn eigen ervaringen omtrent de betrouwbaarheid der tuberculine-reactie bij het paard met die volgens de literatuur der laatste jaren. In tegenstelling met de meningen van MAGNUSSON, HOLTH en PLUM, die gebaseerd zijn op uitgebreide waarnemingen, verklaart schrijver de tuberculinatie van het paard (zowel de oog- als de intracutane reactie) voor zeer betrouwbaar. Veel betrouwbaarder zelfs dan bij het rund. Hij heeft klinische ervaring in de loop der jaren van 87 paarden met tuberculose, waarbij de sectie de diagnose bevestigde. Op één uitzondering na reageerden al deze paarden positief. 750 niet van tuberculose verdachte, maar aan andere ziekten lijdende paarden, reageerden niet op tuberculine. Gebruikt is het tuberculine der Rijksseruminrichting en in een klein aantal gevallen tevens ook Engelse. Toegepast werd ophthalmo en/of de huid-reactie. Beider betrouwbaarheid is gelijk. Twee gezonde, maar voor serumbereiding gebruikte paarden der Rijksseruminrichting, reageerden positief, doch hadden bij zeer nauwkeurige sectie geen tuberculose. Eveneens reageerde een paard met multiple abscessen in de buik, een paard met orchitis en trichonemiasis en een met onbekende ziekte (vermagering, geen sectie).

Schrijver acht dus de tuberculinatie van het paard van zeer grote diagnostische waarde: *een paard, dat niet reageert, heeft zo goed als zeker geen tuberculose; een klinisch verdacht paard, dat reageert, heeft tuberculose.*

Waarom de ervaringen in Scandinavië anders zijn dan in Nederland, kan hij niet verklaren.

SUMMARY.

BEIJERS compares his own experiences about the reliability of tuberculin-reaction in the horse, with those of the literature of the past few years, and in contradistinction to the opinions of MAGNUSSON, HOLTH and PLUM, which are based on extensive observations, BEIJERS pronounces the tuberculination of the horse (both the eye- and the intracutaneous reaction) to be most reliable, even much more reliable than with the cow. In the course of the years he gained experience with 87 tuberculous horses, in which section confirmed the diagnosis. Barring one exception all these horses reacted positively. 750 horses, not suspected of tuberculosis, but suffering from other diesases, did not react on tuberculin. Tuberculin from the State Serum Institute was employed, and in a small number of cases also English serum. Ophthalmo and/or skin-reaction was applied, which are equally reliable. Two healthy horses of the State Serum Institute, but used for serum preparation, reacted positively, but appeared, after a very minute section, not to be suffering from tuberculosis. A horse with multiple abscesses in the belly also reacted, together with a horse with orchitis and trichonemiasis, and one suffering from an as yet unknown disease (emaciation, no section).

The author consequently considers tuberculination of the horse of very great diagnostic value; *a horse which does not react, is all but certain not to be suffering from tuberculosis; a clinically suspected horse which reacts, is tuberculous.*

Why the experiences in Scandinavia are different from those in the Netherlands the author is unable to explain.

(Uit de Afdeling voor Bacteriologie en Experimentele Pathologie van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden).
Hoofd: Prof. Dr J. D. VERLINDE.

ENIGE ZELDZAME TUMOREN EN TUMORLOCALISATIES BIJ HOND EN KAT.

(Casuïstische mededeling).

DOOR

Dr J. WINSSER en Prof. Dr J. D. VERLINDE.

1. Carcinoom van de uitwendige gehoorgang.

Een oude, gecastreerde kater wordt ter behandeling aangeboden wegens een grote ulcererende tumor aan de oorbasis, welk gezwel tot in de mondholte reikt. Het geheel is grotendeels veranderd in een bloederige, necrotische massa, weshalve het dier wordt afgemaakt.

Het gezwel verloopt van de uitwendige gehoorgang uit langs de parotis naar de mediale vlakte van de kaaktak. De parotis is niet aangetast.

Bij het histologisch onderzoek blijkt het niet-necrotische gedeelte de structuur van een talgklier te bezitten. De wand van de acini bestaat, in plaats van uit plat kubisch epitheel, uit grote cilindervormige cellen met talrijke kerndelingsfiguren. Vele acini zijn veranderd in solide strengen, die uitsluitend uit deze cellen zijn opgebouwd. In de acini, waar het epitheel nog eenlagig is, zijn de normaal in elke talgklier aanwezige, grote polygonale cellen, beladen met vetdruppels en gaan in verval over, naarmate zij dichter bij de uitvoergangen liggen. Hier is dus nog het beeld van een actieve talgklier aanwezig.

Wij hebben in dit geval ongetwijfeld te doen met een carcinoom, uitgaande van de zich in de uitwendige gehoorgang bevindende smeerklieren. Wij zagen deze localisatie reeds vaker bij de kat. In één geval bestond ook oorschurft en in de andere gevallen een secundaire infectie met veel ettervorming, waardoor een eventueel mede aanwezige oorschurft niet te herkennen was. Wellicht mag worden aangenomen, dat een chronische irritatie van de uitwendige gehoorgang, zoals o.a. bij oorschurft voorkomt aanleiding kan zijn tot het ontstaan van carcinoom.

2. Primair longcarcinoom.

Een 10 jaar oude bastaard, reu, is gedurende twee maanden geobserveerd wegens verschijnselen van chronische nephritis. Bij het zeer magere, doch opgewekte dier, dat nog een goede eetlust heeft, worden bij auscultatie en percussie van de longen geen afwijkingen gevonden. Het dier hoest nooit.

Nadat de hond op verzoek pijnloos is gedood, wordt bij de sectie in de hoofdkwab van de linker long een onregelmatig gevormde, spekkig uitziende gezwelmassa ter grootte van een kindervuist gevonden. In de rechter longtop bevindt zich een dergelijk, doch iets kleiner gezwel. Beide gezwellen bevatten op doorsnede uitgebreide necrotische gedeelten.

Microscopisch vertonen de nieuwvormingen een papillaire bouw. Het centrum van de papillen bestaat uit bindweefsel, waarop zich een een-

lagig, met het bronchiaalepitheel overeenkomend, cylinderepitheel bevindt. Zeer waarschijnlijk moet het gezwel dan ook worden opgevat als een van de bronchiaalwand uitgaande nieuwvorming. In de epitheelcellen worden kerndelingsfiguren waargenomen, terwijl er een duidelijke infiltratieve groei in het omgevende longweefsel is.

Metastasen in andere organen zijn niet gevonden. Bij de sectie wordt voorts een chronische interstitiële nephritis aangetroffen, terwijl de milt uit twee, door bindweefsel met elkaar verbonden delen bestaat (oude miltruptuur).

3. Mammacarcinoom bij een mannelijke hond.

Een 9 jaar oude fox-terrier, reu, heeft naast de penis een hard, rond, gesteeld gezwel, ter grootte van een hazelnoot. Histologisch is de structuur van de melkklier aanwezig, doch de acini zijn volgegroeid met onregelmatig gerangschikt cylinderepitheel, waarin vele kerndelingsfiguren worden waargenomen. Er is zeer weinig interstitium.

Melkkliergezwellen worden meermalen bij reuen aangetroffen, doch van de maligne tumoren vonden wij alleen sarcoom in de handboeken vermeld. Het voorkomen van mammacarcinoom bij de man, is wel bekend, terwijl onlangs een mammatumor bij een gecastreerde kater is beschreven.

4. Melanosarcoom.

Een 8 jaar oude, in goede voedingstoestand verkerende Schotse terrier, teef, wordt ter onderzoek aangeboden wegens een beweeglijke, scherp omschreven zwelling ter grootte van een kindervuist, op de plaats van de rechter lgl. cervicalis superior. Het gezwel wordt operatief verwijderd, waarbij de zwarte kleur van tumor en omgeving opvalt. Bij histologisch onderzoek blijkt het een melanosarcoom van de lymphklier te zijn. Tijdens de vlot verlopende wondgenezing krijgt het dier aanvallen van benauwdheid, doch aan hart en longen worden geen afwijkingen gevonden. De urine wordt enige malen, met negatief resultaat, onderzocht op de aanwezigheid van melaninogeen, door middel van de reactie van THORMÄHELN. Enige weken na de operatie wordt het dier met een goed genezen wond naar huis gezonden. De prognose wordt evenwel niet gunstig gesteld en niet ten onrechte, want de benauwdheid neemt toe en twee maanden later sterft het dier, vermoedelijk tengevolge van metastasen in het mediastinum. Sectie kon niet worden verricht.

5. Maligne metastaserend angioblastoom.

Een 14 jaar oude dwergpincher, teef, heeft sedert enige maanden last van een toenemende benauwdheid. Het dier hoest zelden. Temp. 38.4, ademh. 40, pols 150, zwak, bijna niet te voelen, doch vrij regelmatig, Aan de longen zijn wat rhonchi te horen; bij percussie blijkt het gehele longveld gedempt te zijn, hoewel nog iets van een longtoon is te horen. Aan het hart wordt een sterk systolisch en diastolisch, ruw geruis gehoord, dat ook voelbaar is. In de buik is een onregelmatige tumor, ter grootte van een kindervuist te voelen. De voedingstoestand is goed.

Differentiaaldiagnose: tuberculose van de mesenteriaalklieren en pleuritis tuberculosa; tumor in de buik met longmetastasen; tumor in de buik, terwijl de benauwdheid wordt veroorzaakt door de hartaandoening, de

demping van het longveld zou dan op stuwing kunnen berusten. Wij bleven omtrent de juiste aard van het lijden niet lang in onzekerheid, want het dier stierf reeds de volgende dag.

Sectie: Tussen de darmen valt een onregelmatig gevormde, met de darmlissen vergroeide gezwelmassa op, die de grootte heeft van een vuist. De lever bevat een gezwel ter grootte van een kastanje, dat vergroeid is met het omentum. De longen zijn doorzaaid met donkerrode knobbels, die de grootte van een erwt hebben. Ook in de milt bevindt zich zulk een knobbeltje. De lymphklieren in borst- en buikholte zijn donkerrood, gezwollen en onregelmatig van vorm. Op de naar het lumen gekeerde zijde van een der pulmonaalkleppen bevindt zich een peervormige, gladde woekering, die de grootte en de kleur van een kleine eikel heeft. Verder wordt hydronephrose van de linker nier en een chronische interstitiele nephritis gevonden.

Histologisch zijn de gezwellen in de buik, lever, milt, longen, lymphklieren en pulmonaalklep uit hetzelfde weefsel opgebouwd. Het bestaat deels uit grotere en kleinere, met bloed gevulde ruimten, die bekleed zijn met gezwollen, spoelvormige tot polygonale cellen, met een grote, chromatine-rijke kern en talrijke mitosen. Soms ziet men ook strengen van deze cellen, zonder dat er een lumen tussen aanwezig is. Het gezwelweefsel, dat in alle organen infiltratief groeit, gaat uit van de vaatwanden en toont een zeer actief beeld. Alleen in het gezwel van de pulmonaalklep bevinden zich ook vrij zware bindweefselschotten en rustiger gedeelten, die doen denken aan een haemangioma cavernosum. Hierin ziet men soms hyaliene ontaarding (positieve amyloidreactie). Behalve gezwelvorming, wordt in lever, milt en lymphklieren proliferatie van het R.E.S. gevonden. De endotheelcellen van de sinus en de reticulumcellen in milt en lymphklieren en de Kupffercellen in de lever, zijn gezwollen en beladen met haemosiderine (positieve ijzerreactie). Op verscheidene plaatsen zijn de levercelbalkjes atropisch en in een toestand van necrobiose. In de gezwellen zelf bevinden zich necrotische gedeelten.

Wij hebben hier dus te doen met een in alle opzichten maligne vaatwandgezwel, waarvan niet met zekerheid is te zeggen, of het uitgaat van het endotheel (haemangioendothelioom) of van de adventitia (haemangiosarcoom).

6. Glioblastoom.

Een 6 maanden oude bastaard, teef, lijdt sinds enkele weken aan epileptiforme aanvallen, die in frequentie toenemen. De eetlust is goed en andere klinische verschijnselen worden niet waargenomen. Na een broomkuur treedt somnolentie tot volledige lethargie op. Het dier wordt nu op verzoek pijnloos gedood.

In de laterale ventrikels bevindt zich wat bloed en in het rechter corpus striatum een grijs, enigszins onregelmatig gevormd, niet duidelijk omschreven gedeelte, ter grootte van een erwt, dat gedeeltelijk in de ventrikel uitsteekt. Microscopisch is het gezwel vrij scherp begrensd en bestaat uit een zeer celrijk weefsel. De cellen zijn rond, betrekkelijk klein en bezitten een gezwollen kern, die arm is aan chromatine. Er zijn veel kerndelingsfiguren. De cellen liggen zo dicht bij elkaar, dat een bepaalde formatie niet is te zien. Na kleuring volgens de voor neurohistopathologisch onderzoek gebruikelijke methoden, blijkt het gezwel te bestaan uit cellen, die

veelal zijn voorzien van korte uitlopers en die overeenkomen met onrijpe gliacellen, glioblasten.

Zuivere gliomen, glioblastomen, schijnen bij dieren zelden voor te komen. De meeste als zodanig, of als gliosarcoom beschreven gezwellen bij dieren, zouden meer als sarcoommetastasen moeten worden opgevat.

Samenvatting:

Casuïstische mededeling over klinisch waargenomen en histologisch onderzochte, zeldzaam voorkomende gezwellen bij hond en kat, n.l. carcinoom van de uitwendige gehoorgang bij een kat, mammacarcinoom bij een reu, primair longcarcinoom, melanosarcoom, maligne metastaserend angioblastoom en glioblastoom bij honden.

SUMMARY:

Case reports of clinically observed and histologically examined reraly occurring tumors, viz. carcinoma of the external auditory canal in a cat, carcinoma of the breast in a male dog, primary carcinoma of the lung, melanosarcoma, malignant angioblastoma and glioblastoma in dogs.

Uit de Kliniek voor Inwendige Ziekten der Veeartsenijkundige Faculteit (Dir.: Prof. Dr. J. A. BEIJERS).

EEN GEVAL VAN ENZOÖTISCHE MYOGLOBINURIE BIJ EEN PAARD

DOOR

J. A. BEIJERS.

Onder de naam van enzoötische haemoglobinurie, myoglobinurie, tetanische haemoglobinurie, kaakklem, polymyositis, haemoglobinurie met pharynxverlamming, wordt in de literatuur een ziekte beschreven, die veel overeenstemming vertoont met de bekende paralytische myoglobinurie (Maandagsziekte, enz), doch ook in menig opzicht ervan afwijkt. Ze werd o.a. door WIRTH in 1921 en HOBMAYER in 1925 onder de naam „enzoötische haemoglobinurie" beschreven en komt vooral voor in Oostenrijk, Moravië, Esthland, Oost-Pruisen.

In 1931 werd in de Vogezen een epizoötie waargenomen, terwijl in 1935 het eerste geval in België werd beschreven door LATTEUR, een tweede in 1939 door LIÉGEOIS en HANOZET, in 1939 een derde en vierde door BOUCKAERT (1940) en BOUCKAERT met v. D. PLASSCHE in 1941. In Skandinavië schijnt de ziekte hier en daar van grote betekenis te zijn. De Franschen spreken van de verraderlijke myoglobinurie (myopathie myoglobinurique insidieuse du cheval.)

Voor zover mij bekend, is de aandoening in ons land nog nooit geconstateerd, zodat ik ook uit eigen ervaring haar niet kende. Het hieronder te beschrijven geval is m.i. zonder twijfel er een geweest; vandaar dat ik er enigszins uitvoerig melding van wil maken om er de aandacht van de practici op te vestigen en te voorkomen, dat andere gevallen niet als zodanig herkend worden.

De toevoeging „enzoötische " is te verklaren uit het feit, dat nogal eens verscheidene dieren in eenzelfde streek en in eenzelfde periode worden aangetast. Daarnaast komen echter ook sporadische gevallen voor. (Belgische gevallen b.v.).

De leeftijd heeft geen invloed; zowel veulens, als volwassen, als oude paarden blijken gelijkelijk gevoelig te zijn. Het is onverschillig of de paarden arbeid verrichten of rust genieten — een groot verschil dus met onze Maandagziekte. In tegenstelling met het plotseling optreden van deze laatste aandoening begint de enzoötische myoglobinurie langzaam, haast ongemerkt. Toch zou volgens CARLSTRÖM de oorzaak van beide ziekten eenzelfde zijn, n.l. een tekort aan vitamine B_1; bij een *sterke* deficiëntie treedt de Maandagziekte op, bij een *relatieve* B_1-avitaminose de enzoötische. Het is bij beri-beri van de mens (ook een B_1-avitaminose) bekend, dat het pyrodruivenzuurgehalte van het bloed daarbij sterk verhoogd is. Het zelfde vond CARLSTRÖM bij de myoglobinurie van het paard; naast pyrodruivenzuur bepaalde deze eveneens het gehalte aan melkzuur, aceton, beta-oxyboterzuur. B_1-avitaminose zou bij zilvervossen zenuwverschijnselen (convulsies) veroorzaken, bij runderen acetonaemie, bij het paard vettige leverinfiltratie te zamen met haemorrhagische encephalitis, paralytische myoglobinurie of enzoötische myoglobinurie; bij de mens neuritis, spierzwakte, constipatie, spasmus der ingewanden, bradycardie, chronische polyarthritis, chronisch spierrheuma, hyperemesis gravidarum, zwangerschapstoxicosen, acute influenza met rheumatische pijnen. Excusez du peu !

CARLSTRÖM vond in al deze gevallen verhoging van het pyrodruivenzuur, dikwijls ook van het melkzuur en min of meer vermeerdering der acetonlichamen. Met betrekking tot dit laatste merkt hij op, dat bij het rund een grote neiging bestaat tot belangrijke verhoging, bij het paard nooit, terwijl de mens en de carnivoren een tussenstelling innemen.

In dit verband merk ik op, dat ik nog nooit aceton in paardenurine heb gevonden, ook niet in gevallen, waarbij runderen zonder twijfel met sterke acetonurie zouden hebben gereageerd.

„Het geneesmiddel bij al de bovengenoemde gevallen zou dus het aneurine (B_1-vitamine) zijn. CARLSTRÖM zag na toediening ervan het pyrodruivenzuur, enz. weer normaal worden en de klinische symptomen verdwijnen bij de acetonaemie der koeien. Of dit voor alle gevallen zal gelden, waag ik, gegeven het veelvormig beeld dezer ziekte en het grillig verloop, te betwijfelen. Het is m.i. de vraag of voor alle gevallen een hypavitaminose B_1 de primaire oorzaak is.

De enzoötische myoglobinurie begint langzaam, haast ongemerkt met lichte kolieksymptomen. De pols, temperatuur en ademhaling blijven normaal, de dieren krijgen moeite met het opnemen van voedsel en water door zwelling en ontsteking der kauwspieren. Deze zijn pijnlijk bij druk. Men spreekt van myositis, maar vindt later bij sectie alle verschijnselen ener degeneratie (Zencker'sche degeneratie). Ook andere spieren, vooral van de schouder, worden aangetast, waardoor de dieren een stijve stand en gang krijgen. Men spreekt daarom ook wel van kaakmyositis en tetanische myoglobinurie. Door de kauwspieraandoening treedt soms trismus in meer of minder sterke mate op, zodat de mond ook met geweld niet meer geopend kan worden. Slikbezwaren volgen dikwijls door verlamming van de pharynx met alle gevolgen van dien (speekselen, regurgiteren,

verslikpneumonie). In verband met complicaties stijgt later de temperatuur, maar ook zonder deze wordt de pols voortdurend frequenter door de meestal optredende myodegeneratio cordis. Enige dagen na het begin der ziekte wordt als regel een voorbijgaande myoglobinurie waargenomen. Ook nadat deze weer over is, blijft de urine eiwit bevatten. Deze albuminurie wordt door sommigen van grote betekenis voor de diagnose geacht. Behalve de masseter-aandoening, die steeds aanwezig is, en de aandoening van de schouderspieren, die vaak gevonden wordt, kunnen ook andere spieren degenereren. Zowel macroscopisch als microscopisch gelijken de spierdegeneraties volkomen op die van de paralytische myoglobinurie.

De dieren willen wel eten en drinken, maar kunnen dit niet of zeer moeilijk. De ziekteduur bedraagt 6—14 dagen, de mortaliteit is hoog (50—70 %). Als geneesmiddel wordt aanbevolen $CaCl_2$ (intraveneus) en een colloidale methyleenblauwoplossing, eveneens intraveneus. Succes twijfelachtig.

Nu het paard, dat op 30 April 1947 in behandeling kwam. Het werd gezonden door collega DERKSEN uit Wychen, die mij mededeelde, dat hij op 24 April bij het dier werd geroepen, omdat het veel lag, minder goed at en af en toe pijn vertoonde. Het had al de tijd op stal gestaan en de laatste drie weken goed moeten werken. Sedert 21 April was het flauwer in het eten, gauwer moe, maar had toch nog tot de 23e voor de ploeg gelopen. Op 24 April kon het paard nog goed overeind komen, op 25 April was de urine rood gekleurd, op 28 April waren de kaakspieren wat dik, kon het paard niet slikken en was de gang minder goed. Het verstrekte voedsel bestond uit hooi, kaf, haver, bieten en meel.

Toen de 6-jarige, drachtige koudbloed vos 's middags aan de kliniek kwam, was de gang stijf en achter wijdbeens. Het deed mij denken aan een paard met genezende tetanus. De pols was 76, de ademhaling 20 en de temperatuur 38°. Er bestond geen klierzwelling, de slijmvliezen waren normaal, behalve het mondslijmvlies, dat wat rood was, terwijl zo nu en dan speeksel uit de mond liep. Collega DERKSEN had mij van trismus gesproken; hiervan kon ik niets meer bespeuren. De kaken resp. de kaakspieren waren normaal, de mond was goed te openen. Toch kon het dier blijkbaar niet normaal kauwen. Het wilde gaarne hooi aannemen, pakte dit met half geopende mond, maar kon het niet kauwen en verder naar achteren brengen. Na enige vergeefse pogingen liet het dan het hooi weer vallen. Het dier was zeer dorstig maar kon totaal geen water binnen krijgen.

Bloed op 1 Mei, dus na uitgerust te zijn van de reis:
Haemoglobinegehalte: 12 gram % (normaal).
Witte bloedcellen: 19.300 (Leucocyten 86 (st.k. 8, segm.k. 78), lymphoc 14).
Ureumgehalte: 60 mgr % (licht verhoogd).
Bloedsuikergehalte: 70.5 mgr % (verlaagd).
Bilirubinegehalte: 22.0 mgr % ‰ (normaal 12).

Ik meende in dit hele ziektebeeld te herkennen dat van de enzoötische myoglobinurie en de prognose zeer dubieus te moeten stellen. De therapie was een zuivere symptomatische. Tweemaal per dag werd het paard per neussonde 12 l dik lijnzaadafkooksel gegeven, nadat eerst een dosis sulfas natricus was verstrekt. De derde dag steeg de pols tot 124 per minuut als teken van een ernstige hartdegeneratie. Aan de longen kon niets gevonden worden van een verslikpneumonie. De temperatuur steeg tot 39°.

De gang bleef stijf, ik vond enige atrophie van de M. glutaeï ter weerzijden van het os sacrum. Coffeïne in grote doses kon niet verhinderen, dat het paard 's nachts stierf, blijkbaar door hartverlamming.

De macroscopische sectie in het Pathologisch Instituut leverde het volgende op:

Bij openen der buikholte komt het coecum te voorschijn; dit maakt de indruk abnormaal bloedrijk te zijn. Eveneens is dit met een deel van het dorsale colon het geval. Bij nader onderzoek wordt een vloeibare inhoud aangetroffen gemengd met lijnzaadoplossing en bloed. De mucosa is over grote afstand donkerrood gekleurd tengevolge van bloedingen in de submucosa (haemorrhagische enteritis). Het hart vertoont een gekookt aspect op doorsnee, terwijl tal van kleine bloedinkjes in het myocard worden waargenomen. De longen zijn zwaar en niet samengevallen; op doorsnee donkerrood en vochtrijk: longoedeem. In de bronchiën en trachea bevindt zich veel agonaal oedeem. De milt is niet gezwollen, doch wel slap op aanvoelen; de pulpa is te week. De nieren zijn slap van consistentie, doch vertonen macroscopisch geen afwijkingen. De lever: gekookt aspect, grijsgrauw op doorsnee. Het middenrif: onder de serosa worden meerdere kleine bloedingen waargenomen; ook onder de pleura costalis.

In de borstspieren worden bloedingen geconstateerd. De muscul. glutaei vertonen typische spierdegeneratie (afwisselend grauwe en lichtrode gedeelten).

Prof. SCHORNAGEL vond microscopisch:

Zowel in het coecum als in het colon overal verval van epitheelcellen en infiltraathaardjes (bestaande uit p.m.k. leucocyten en lymphocyten) in de tunica propria en in de submucosa. Sterke veneuze hyperaemie; bloedingen in de mucosa. Hier en daar te zien, dat de histiocyten, p.m.k. leucocyten en endotheelcellen der vaatwanden pigment gephagocyteerd hebben: acute haemorrhagische enteritis.

Nieren: alleen autolyse door rotting.

Hersenen: aan cerebrum, cerebellum en verlengde merg geen bijzonderheden waar te nemen.

In de ammonshoorn geen infiltraat in de Virchow Robinsche ruimte om de capillairen, geen infiltraathaardjes of woekeringen van gliaweefsel onder het ependym.

M. masseter: sterke spieratrophie, waarschijnlijk op de basis van degeneratie ev. myositis. Zeer vaatrijk, regeneratieverschijnselen. Opvallend veel wijde capillairen. Subacuut proces.

M. gluteus: belangrijke zwelling van de spiercellen, dwarsstreping onduidelijk, verschillende fibrillen zijn gefragmenteerd, soms zelfs korrelig vervallen. Hier en daar grote rijkdom aan cellen en kernen. Cellen (leucocyten) in de minderheid, kernen (spier- en perimysium) in de meerderheid. Beeld van een ernstige, slepende degeneratie met neiging tot herstel.

Zowel de klinische bevindingen als die post mortem laten m.i. geen twijfel eraan bestaan of we hebben hier te doen gehad met de zgn. enzoötische myoglobinurie. Dit is dan het eerste hier te lande geconstateerde geval.

Nu het weideseizoen is aangebroken is het niet te verwachtten, dat er dadelijk meer gevallen in de buurt van Wychen zich zullen voordoen.

Mei 1947.

Samenvatting:

BEIJERS beschrijft de klinische symptomen en de sectiebevindingen van een 6-jarig koudbloed paard, dat in April '47 in de interne kliniek in behandeling kwam.

De klinische verschijnselen waren: langzaam begin onder lichte koliekverschijnselen, verdikte kaken; later pharynxverlamming, voorbijgaande haemoglobinurie, daarna albuminurie en in het urinesediment vele epitheelcellen, stijve gang, later iets atrophie van de m. glutaeï.

Paard was niet in staat voedsel of water op te nemen.

Iets temperatuursverhoging, spoedig zeer frequent wordende pols (124 per minuut). Hyperleucocytose, lichte hyperbilirubinaemie. Het dier werd per sonde gevoed. Dood 9 dagen na het begin der ziekte.

Sectie: macroscopisch en microscopisch typische degeneratie van de m. en masseter en glutaeï. Sterke hart- en leverdegeneratie. Haemorrhagische enteritis in coecum en colon.

Dit is het eerste geval van enzoötische myoglobinurie in Nederland.

SUMMARY:

BEYERS describes the clinical symptoms and autopsical findings of a six-year-old underbred horse, which commenced its treatment in the inner clinic in April '47.

The clinical symptoms were: a slow beginning, with light colic symptoms, thickened jaw; later: paralysis of the pharynx, temporary haemoglobinuria; after that albuminuria, and in the urine-sediment many epithelioid cells, a stiff gait; after that slight atrophy of the m. glutaei.

The horse was unable to take food or water. A slight development of temperature, soon a quickly rising pulse (124 a minute). Hyperleucocytitosis, slight hyperbilirubinaemia. The animal was fed by gavage. Death nine days after commencement of illness.

Autopsy: macroscopically and microscopically typical degeneration of the m. masseter and glutaei. Serious heart- and liver-degeneration. Haemorrhagic enteritis in coecus and colon.

This is the first case of enzootic myoglobinuria in the Netherlands.

LITERATUUR:

LIÉGEOIS et HANOZET. Annales de médecine vét. Dec. 1939.
BOUCKAERT. Vlaamsch Diergeneesk. Tijdschrift Maart 1940.
CARLSTRÖM. Skand. Vet. Tidskr. April 1939 (eng. resumé).
LATTEUR. Annales de méd. vét. 1935.
HOBMAYER. Münch. Tierärztl. Wochenschr. 1926 (met literatuurlijst).

REFERATEN.

Iets over drie actuele pluimveeziekten.

Een drietal pluimveeziekten staat momenteel in het centrum van de belangstelling. Het betreft *Vogelcholera*, *Pullet disease* (= blauwe kammenziekte) en de *New Castle disease* (= pseudopest).

Daar deze aandoeningen voor velen nieuw zijn, komt het mij wenselijk voor, hier in het kort te beschrijven, hoe de verhouding van deze is ten opzichte van elkaar en wat men momenteel weet omtrent haar oorzaak, diagnose, bestrijding, etc.

In het algemeen kan men zeggen, dat deze ziekten zich manifesteren door plotselinge grote sterfte onder het pluimvee. Bij *vogelcholera* (oorzaak bipolaire bacil) bedraagt de sterfte 50—100 %; bij *Pullet disease* (oorzaak onbekend) 5—50 %; bij *New Castle disease* (oorzaak virus) 90—100 %. Men ziet, deze ziekten kunnen voor een pluimveehouder ruïneus zijn.

Vogelcholera komt — na een afwezigheid van ettelijke jaren — sinds 1945 af en toe weer in ons land voor. Zij treedt meestal op in najaar, winter en vroege voorjaar. Op een honderdtal bedrijven heeft zij in het afgelopen jaar geheerst. Behalve kippen vallen er zeer veelvuldig eenden aan ten prooi.

Pullet disease komt in Nederland veel voor. Van alle kippenziekten vraagt deze tegenwoordig waarschijnlijk het grootste aantal slachtoffers.

New Castle disease komt hier niet voor. Maar wanneer wij lezen, dat na een afwezigheid van dertien jaar, deze ziekte in Engeland de laatste maanden op een vijftigtal bedrijven heeft geheerst (waar practisch alle kippen eraan stierven), dan is het wel duidelijk, dat het gevaar voor het optreden van deze ziekte in ons land lang niet denkbeeldig is. Terloops zij opgemerkt, dat men in Engeland stellig meent, dat deze ziekte daar is binnengekomen met ingevoerde geslachte (bevroren) kippen.

Wanneer men dus op een bedrijf wordt geroepen, waar plotseling een grote sterfte onder de kippen — eventueel eenden — is opgetreden, ziet men zich voor de opgave gesteld, zo snel mogelijk een juiste diagnose te stellen. Nemen wij aan, dat vergiftigingen zijn uit te sluiten, dan zal men meestal een differentiaal-diagnose tussen deze drie ziekten moeten maken. Gewoonlijk is het dan Pullet disease, soms vogelcholera en misschien zal het in de toekomst New Castle disease zijn. De diagnose is meestal niet gemakkelijk te stellen.

Aan de klinische symptomen heeft men in het algemeen weinig houvast. Ook het sectiebeeld geeft niet gemakkelijk uitsluitsel. Als regel zijn de dieren in goede voeding toestand. Bij elk der drie ziekten neemt men meestal een meer of minder uitgesproken septicaemisch beeld waar. Miltzwelling komt echter als regel bij geen dezer ziekten voor. Wie iets meer studie van pluimveeziekten heeft gemaakt, zal meestal een goede waarschijnlijkheidsdiagnose kunnen maken met behulp van omstandigheden als jaargetijde, ouderdom van de dieren, verloop van de ziekte, het beperkt blijven tot alleen de kippen (Pullet disease), het tevens voorkomen bij eenden (vogelcholera), het optreden bij nog meer vogelsoorten als bv. ook duiven (New Castle disease) en meer dergelijke.

Zo beknopt mogelijk zullen hierna worden beschreven de diagnostiek en bestrijdingsmethoden van elk dezer drie ziekten.

Hoe kan men de diagnose „*Vogelcholera*" aan een dood dier stellen? Bij sectie vindt men meestal een sterk geprononceerd septicaemisch beeld. Vindt men daarbij een vergrote lever, waarin men macroscopisch zeer veel kleine necrotische haardjes waarneemt, dan heeft men een heel sterke aanwijzing in deze richting.

Strijkt men een druppel hartebloed uit op een voorwerpglaasje — kleurt dit 3 minuten met methyleenblauw — dan zal men bij vogelcholera in de meeste gevallen kleine bipolaire bacillen tussen de bloedcellen zien liggen. Spuit men een konijn of een muis in met een suspensie van een orgaan van een vers cadaver, dan is dat proefdier na 24 uur dood. Het is van groot belang bij cholera zo snel mogelijk de diagnose te stellen, omdat men dan vaak met behulp van serum-injecties en vaccinaties — al of niet in combinatie met sulfanilamide en in de toekomst mogelijk met penicilline — nog heel wat kan bereiken. Daarnaast dient men steeds strenge hygiënische maatregelen te nemen.

Het stellen van de diagnose „*Pullet disease*" is niet eenvoudig. Als er tegenwoordig in een pluimveestapel vrij snel na elkaar meerdere kippen (meestal jonge dieren in zeer goede voedingstoestand) dood gaan, terwijl de zieken en doden een blauwe ingedroogde kam hebben, heeft men meestal met deze ziekte te maken. Lang niet alle zieke dieren sterven. Vele worden weer beter. Dit dus in tegenstelling met de andere genoemde ziekten. Bij sectie ziet men septicaemische verschijnselen, die meest niet zo uitgesproken zijn als bij cholera.

Bloedingen op het hart en op het maagvet komen zeer veelvuldig voor. Het cadaver is meestal cyanotisch getint. In de borstspieren ziet men vaak sterke vaatinjecties en daarnaast plaatsen waar de spieren een vis-vlees-achtige kleur hebben. De kropinhoud heeft vaak een typische zure lucht. „Focale" levernecrose en nierdegeneratie komen veelvuldig voor.

Evenals nog meer bevindingen, komt men de bovenstaande afwisselend al of niet tegen. Wil men meer van deze ziekte weten, dan is het het beste, dat men er het handboek: „Diseases of poultry", van H. E. BIESTER en L. DE VRIES op naslaat.

Wie geregeld secties doet, zal al spoedig enigszins op dit terrein georiënteerd zijn. Bacteriën kan men bij deze ziekte niet aantonen. Een enkele onderzoeker (WALLER) meldt, dat hij in sommige gevallen een virus heeft kunnen isoleren. Hieruit zou hij een effectief vaccin hebben bereid.

Toch kunnen wij zeggen, dat — als men een emulsie maakt van een orgaan van een vers cadaver — hiermee geen enkel proefdier te doden is. Dit dus in tegenstelling met vogelcholera en ook met New Castle disease.

Aangezien men nog niet weet, wat de oorzaak is, zijn ook prophylaxe en therapie bij deze ziekte zuiver empirisch te noemen.

Aanbevolen wordt te geven, resp.:

Weinig eiwit — veel koolhydraten (melasse) — weinig mais — kopersulfaat 1 : 2000 — kaliumbichromaat 1 : 4000 — veel groenvoer — gist — enkel karnemelk, etc., etc.

Men ziet, een staalkaart van soms schijnbaar zeer tegenstrijdige behandelingen.

Zoals gezegd — *New Castle disease* komt in Nederland niet voor en het is te hopen dat zij er ook niet zal komen. Gezien echter het verloop in het buitenland, is het wenselijk dat iedereen in dit opzicht waakzaam is.

Heeft men dus te maken met een geval, waar plotseling zeer veel kippen (en vaak gelijk duiven en eenden) sterven en meent vogelcholera en Pullet disease uit te kunnen sluiten, dan zal men heel ernstig aan deze mogelijkheid dienen te denken. Klinisch schijnt deze ziekte de indruk te geven van een combinatie van zenuw- en ademhalingsstoornissen.

Naast algemeen septicaemische verschijnselen zijn bloedingen onder het slijmvlies van de kliermaag een vrij typische sectie-bevinding. Een sterk haemorrhagische larynx en trachea schijnen zeer veelvuldig voor te komen. Bacteriën zijn niet aan te tonen.

Met inspuitingen van emulsies uit organen kan men kippen, duiven en eenden doden; zoogdieren niet. Soms kan het echter 14 dagen duren voordat het proefdier sterft. De fijnere laboratorium-diagnostiek (Hirst-test) te beschrijven valt buiten het bestek van dit artikel.

Opzending van materiaal naar de Rijksseruminrichting is dus steeds geweest, als men deze verdenking heeft. Het spreekt vanzelf, dat men bij de verpakking van dergelijk materiaal strenge voorzorgen neemt, opdat onderweg niets er door bezoedeld kan worden.

Engelse publicaties melden, dat proeven met vaccins nog geen voldoende succes hebben opgeleverd. In Palestina en India schijnt men echter met succes massale entingen toe te passen.

Hoewel deze ziekte niet in de Veewet is genoemd, komt het mij wenselijk voor, dat de dierenarts, die deze ziekte heeft geconstateerd, zich onmiddellijk met de veterinaire inspectie in verbinding stelt. Met rigoureuze hygiënische maatregelen kan men dan mogelijk een verdere verspreiding van deze ziekte voorkomen.

Tot slot van dit artikeltje wil ik er nogmaals op wijzen, dat het aan te bevelen is, dat de dierenarts zelf secties verricht.

Bij pluimveesterften van enige betekenis is het daarnaast echter gewenst, steeds ook

materiaal naar de Rijksseruminrichting op te zenden, ter ondersteuning en contrôle van de eigen diagnose. H. S. VAN ZWOL.

Coxitis bij het paard in Z.O. Noorwegen. [1])

In deze studie uit het Noorse veterinair-anatomische Instituut wordt een met veel foto's toegelichte beschrijving gegeven van de bouw van het heupgewricht bij paarden, zulks naar aanleiding van een in het Z.O. van Noorwegen veel voorkomende aandoening van dit gewricht bij paarden. Hierbij worden het ligamentum teres et lig. accessorium uitgerafeld en geatrophieerd. Er treedt beennieuwvorming op in de fovea capitis, in de uiteinden der banden en bij de aanhechting bij acetabulum en pectero ossis pubis. De fossa acetabuli kan geheel opgevuld worden vanuit de kraakbeenranden. Overeenkomstige beenvorming kan gezien worden langs de gehele aanhechting van de kapsel; zij is het sterkste bij de versterkte gedeelten van de kapsel. Schrijver meent, dat de beenvorming primair is.

Kreupelheidsdiagnose bij paarden [2]).

Schrijver behandelt de kreupelheidsdiagnostik bij paarden en legt daarbij vooral de nadruk op synovia-, bloed- en ontlastingsonderzoek, naast de gewone onderzoekeingsmethoden. Gewrichts- en peesschede-punctaat worden macroscopisch, microscopisch-bacteriologisch onderzocht (cultuur). Bloed of vet in punctaat wijzen op trauma (vloeibaar vet op beenbreuk in gewricht). Verhoogd bilirubinegehalte (Meulengrachtsmethode) en eveneens teveel eiwit op arthritis. In gewricht gevonden streptococcen, staphyloc., B. visc. equi, B. ab. Bang. Progn. bac. abort. gunstig (locale behand., o.a. intra-articulair streptosol en 10 cc. vaccin subcutaan hals. Bij bact. visc. blijft functiestoornis bestaan. Microsc. vocht 20—300 cellen per cc normaal. Bij ontst. 1000; bij acute ontst. vooral neutroph. en polym. leuc., bij chron. vooral lymphoc. Bij trauma 2000—3000.

Bloedonderzoek: eosinoph. leuc. bij allergisch proces en darmparasieten. Fosforgehalte bij chron. aandoeningen (spat) verhoogd, kalkgehalte meest normaal. Serolog. onderzoek: abort. bac.

Onderzoek faeces op paras. en bact. Rhachitis nl. nogal eens bij darmparas. Grote betekenis colibac. in faeces. Schrijver had laatste jaar veel paarden met polyarthritis, waarbij vrijwel geen colibact. in faeces. 500 g colicultuur, per os met neussonde in 2 keer met een week tussenruimte gegeven, na voorafgaande toed. v. laxeermiddelen. Voedsel-regulatie. Veel kreupelheidsoorzaken zijn erfelijk.

Veterinaire toestanden in Finland. [3])

In de oorlog van 1939 waren 80 % der Finse dierenartsen in militaire dienst. Door evacuering der Karelische landengte werd het mond- en klauwzeer binnengesleept. Binnen 3 weken waren 3000 bedrijven aangetast, waartegen 22 dierenartsen in civiele dienst niets konden uitrichten, ook al werden hun allerlei landbouwmensen als helpers toegewezen. Pas in 1941 kwam de epizoötie tot stilstand. Bij het begin van de oorlog werden alle t.b.c.-dieren afgeslacht, zodat er in 1941 nog maar 8 t.b.c.-bedrijven waren. Verlies leger 7000 paarden = 12 % der legerpaarden, bij de vrede in 1940 verloren 21 dierenartsen = 10 %, alle eigendom en betrekking. Plannen tot het inrichten van

---

[1]) ARNE BOVIM: *En Anatomisk undersökelse av hestens hofteledd* (articulus coxae equi). Skandinavisk Veterinärtidskrift 1946, H. 10, S. 577.

[2]) FRITZ NILSSON: *Om hältdiagnostik hos häst med särskild häirsyn till synovia-, blod- och träckundersikningen.* Maanedskrift f. Dyrl. 1946, S. 142 — Ref. Sk. Vet. Tskr. 1946, H. 10, S. 625.

[3]) STENIUS: *Om de veterinära förhallandena i Finland under krigen.* Medlemsblad for den danske Dyrlägeforening 1946, S. 112.
Ref. Sk. Vet. Tdskr. 1946, H. 10, S. 627.

een eigen veterinaire school moesten opgeschort worden. Pas nu wordt daarvoor personeel gevraagd.

Bij hernieuwde oorlog in 1941 werden 70 % der dierenartsen opgeroepen. 40.000 paarden werden gevorderd. Na 1941 werden de dierenartsen afwisselend 2 (later 3) maanden opgeroepen en met verlof gestuurd. 35 Scandinavische collegae boden zich aan voor hulp.

Malleus deed zijn intrede, van enkele gevallen wordt epidemiologie beschreven. Op een bedrijf waar jaarlijks enkele paarden aan zweren stierven, leed eigenaar al 7 jaar aan een soort ongeneeslijke zweren en 2 jongens hadden een uitslag aan de armen. Met het Duitse leger deed een besmettelijke bronchopneumonie zijn intrede, die niet luisterde naar sulfanilamidpreparaten, doch wel naar neosalvarsan. Massale sarcoptis- en psoroptesschurft bij paarden; succesvolle behandeling met gas, evenals luis (12000 paarden behandeld). Verlies aan paarden 15 à 20.000 op 85.000 zieke van 1941—1945. Vee, dat bij terugkomst bevolking in Karelië werd meegenomen, ging lijden aan piroplasmose, 2000—3000 dieren stierven per jaar.

Eigenaardige ziekte trad bij paarden in en buiten leger op. Plotselinge onrust en anorexie. Na enkele uren aanval van razernij, vliegt tegen wand op of boorbewegingen met hoofd. Als over, dan gang in cirkel, scheve stand hoofd. Dikwijls valt om, krampaanval, bijten in vloer. Exitus letalis na enkele uren tot 2 dagen. Soms koliekaanval, abnormale houding, cirkelgang, spiertrekkingen. Urine soms iets rood. Na 1 à 2 weken genezing of exitus letalis. Bij sectie necrose levereilandjes en Langerhans' eilandjes.

Exper. infectie Finse prd. niet gelukt.

De toestand van Finland is slecht, maar practici goede tijd door zeer hoge waarde huisdieren.

Microscopisch sperma-onderzoek verbeterd [1]).

Bij de beoordeling van sperma op haar geschiktheid om na verdunning te dienen voor de kunstmatige inseminatie zijn verschillende gradueringssystemen in gebruik. Eén daarvan bestaat uit het tellen van spermatozoiden (na verdunning 1 : 100 met G.P.C. — 3 — G) in een bloedtelapparaat eerst op 37° C. voor het bepalen van het aantal beweeglijke exemplaren en daarna bij 60° C., ter bepaling van het totale aantal spermat. De schrijver heeft een eigen methode uitgewerkt en een voorwerpglas geconstrueerd, waarmee het mogelijk is de concentratie van het sperma, de massale en de individuele beweeglijkheid der spermatozoiden vast te stellen. Het objektglas is 3 mm dik, dit om na verwarming tot lichaamswarmte (eventueel boven vlammetje) te snel warmteverlies te voorkomen. Hierop is in het midden een dun rond glazen schijfje bevestigd. Daaromheen een ander glazen schijfje, waarin een cirkelvormige opening is aangebracht, waarvan de middellijn iets groter is dan het eerstgenoemde schijfje. Er is dus een cirkelvormig gootje aanwezig. De dikte is zo gekozen, dat wanneer het gehele geval met een dekglas wordt bedekt, op het centrale gedeelte nog een ruimte aanwezig is van 50 μ dik; het gootje heeft dan een diepte van 350 μ, terwijl perifeer slechts enkele μ ruimte is. Met een glazen staafje brengt men onmiddellijk na de ejaculatie 3—4 druppels onverdund sperma op het tot 37° C. verwarmde objektglas en schuift het dekglas er van terzijde op, omdat anders luchtbellen ontstaan. Men controleert de warmte met de rug van de hand (onbeweeglijkheid reeds bij 46—48° C.), verwarmt iets bij, en beziet dan bij 20—50 malige vergroting (afblenden) de middelste kamer (de ring). Men ziet dan een golf- of wervelbeweging, door massale beweging van het sperma. Door de beweeglijke spermatozoiden worden de onbeweeglijke a.h.w. bijeengeveegd en vormen de donkere lijnen, die als golven door de mobiele voortbewogen worden. Hoe meer levende, des te sterker de golfbeweging. Als men enige routine heeft, gelukt het zeker 3 graden te onderscheiden: + + + correspondeert met 50—70 %, + + = 30—50 %, + = 10—30 % levende spermatozoiden. Een geoefende onderzoeker

[1]) Erik Blom: *Komperationskammeret, et Hjaelpemiddel til forbedret mikroskopisk Undersögelse af ufortyndet Tyresperma.* Skand. Vet. T. 1946, H. 10, S. 613.

kan 7 klassen onderscheiden. Bij normaal aantal dekkingen is 70 % beweeglijkheid (2 lev. op 1 onbew.) wel het hoogste cijfer; bij veel dekkingen ziet men soms bij dun sperma wel eens 90—100 %, doch dan is er meestal weinig meer van golfbeweging te zien. Men moet echter zorgen dat geen vaseline uit de kunstmatige vagina in het ejaculaat komt. Pus verhindert ook de golfbeweging.

Nu wordt in de *buitenste* kamer bij ruim 300-malige vergroting de beweeglijkheid der afzonderlijke spermatozoiden nagegaan. Bij goed sperma is de beweging progressief; oscillerende beweging (zij- of achterwaarts) van een groot deel der spermatozoiden wijst op anomalie. Losse koppen en puscellen worden bij deze vergroting ook waargenomen.

Nadat het glas is afgekoeld, wordt de centrale kamer bij 100-malige vergroting en sterke afblending bekeken. Hoe lager temperatuur, des te geringer beweeglijkheid en des te gemakkelijker bepaling van de concentratie. Sperma densum (1 millioen of meer spermat. per mm³), sp. semidensum (0,5—1 mill. spermat.); sp. rarum (0,2—0,5 m. sp.); oligospermi (beneden 0,2 m.); aspermi (geen sp.). Bij goed gebruikte dieren meest sp. densum. Oligospermi zelden bij gezonde dieren. Bij onvolledige ejaculatie of bij dubbelzijdige epididymitis een enkele maal aspermi. Bij sp. densum koppen opeengedrongen. Bij sp. semid. tussenruimten tussen kopjes hoogstens 1 kopbreedte. Bij sp. rarum is deze afstand groter.

Een goede en snelle aantekening krijgt men door in een ruitvormige tekening horizontaal af te zetten de densiteit in afnemende graad en vertikaal de massale motiliteit, en in het ruitje de individuele beweeglijkheid. Bruikbaar sperma ligt binnen de grenzen semi-densum en 30—50 % levende spermatozoiden.

Samenwerking met Scandinaafse landen [1]).

Door de redactie wordt er de aandacht op gevestigd, dat Prof. SEEKLES kort geleden Noorwegen heeft bezocht en het van zeer veel belang acht een goede samenwerking tot stand te brengen tussen de Noorse en Nederlandse dierenartsen. Ik zou dit willen uitbreiden tot de andere Noordse landen èn om de vele hulp voor ons land èn om de gemeenschappelijke taak in de wereld.

Besmettelijk hoesten bij biggen [2]).

Door de directeur van de Veterinaire Dienst in Noorwegen wordt hier een beschrijving gegeven van de hostesyke (para-influenza) en de nysesyke = biggenpneumonie of snuffelziekte, naar aanleiding van het opnemen dezer ziekten in de wet. Dit is geschied, omdat in de oorlogsjaren deze ziekten vanuit het ernstig bezochte Zweden in Noorwegen zijn binnengedrongen. Sommigen in Scandinavië menen dat het ziekten zijn die door hetzelfde virus veroorzaakt worden, maar schrijver is niet die mening toegedaan. Hij wijst op het frequente optreden van secundaire infecties met de bac. pyocyaneus bij de 2e ziekte. Er wordt de aandacht op gevestigd, dat ontsmetting moet plaats hebben met 0,2—0,5—1 % Na OH.

Het reinigen van de uier voor het melken [3]).

De schrijver meent, dat er nog veel wetenschappelijk onderzoek nodig is, om bij alle onderdelen van de melkwinning zo hygiënisch mogelijk te werk te gaan. Daarom heeft hij nagegaan, wat de beste methode is om vóór het melken de uier te reinigen. Daarbij maakte hij gebruik van de reductaseproef, bacterietelling, colititer, gisting, houdbaarheid bij 18° C. Op 4 boerderijen werden 250 proeven genomen met: 1e. afvegen met vochtige doek, 2e. wrijven met droge hand, 3e. wassen met veel water, al of niet

---

[1]) SEEKLES and HAVINGA: *Improvement of the solution of calciumborogluconate for subintaneous injection.* Norsk Veterinaier Tidskrift 1946, Nr. 11, S. 433.

[2]) LARS HAGSVOLD: *Smittsom hostesyke og nysesyke hos gris.* Norsk Vet. Tidskr. 1946 Nr. 11, S. 445.

[3]) BRATLIE: *Rengjöringsteknikken ved melkingen.* Norsk. Vet. Tidskr. 1946, Nr. 11, S. 451.

met toevoeging van chloor, gevolgd door afdrogen. Het slechtste resultaat (vooral hogere colititer) werd bereikt met de vochtige doek. Het beste was no. 3, zelfs zonder toevoeging van chloor. Daar echter op het bedrijf de 3e methode bezwaren meebrengt, wordt geadviseerd de uier te borstelen met een borstel met lang handvat. Daarna wordt de uier afgeveegd met de droge hand. De handen moeten daarna afgespoeld worden onder stromend water en afgedroogd met een papieren doek. Eventueel voorkomende faeces moeten afgewassen worden.

Pensfunctie bij schapen [1]).

Aan de hand van verschillende experimenten wordt geconstateerd dat het ontbreken van suiker, oplosbare fosfaten, B- en C-vitaminen in het voedsel van schapen niet alleen vermagering veroorzaakt, maar ook een verdwijnen resp. vermindering van bepaalde bacteriesoorten in de pensmaag. Herstel trad na het terugkeren tot de normale voeding pas in, als ook door bacterieculturen de flora in de pens werd hersteld. B- en C-vitaminen tekort had weinig invloed op de groei der dieren.

Georganiseerde mastitisbestrijding in Noorwegen [2]).

Vanaf 1 Oct. 1946 staat de bestrijding der mastitis onder leiding van de Veearts. Dienst in Noorwegen, omdat deze ziekte de grootste schade doet aan de veehouderij in dat land. In Oslo, Stavanger en Drontheim worden in verband daarmee laboratoria gesticht, die melkmonsters en ziektemateriaal zullen onderzoeken en vanwaar de propaganda uitgaat. Bij gebleken behoefte zal dit aantal worden uitgebreid. De practiserende dierenartsen zullen worden ingelicht omtrent de bevindingen en ter plaatse hulp moeten verlenen bij de bestrijding en daarvoor honorarium van de veehouders ontvangen.

De 3 laboratoria hebben onder contrôle resp. 52.000 leveranciers, 290.000 koeien, 350 melkinrichtingen; 76.000, 187.000, 100; 12.500, 61.000, 85.

Voorlopig wordt maar 1 maal per jaar bemonsterd. Na mengmelk worden zo nodig monsters van elk rund resp. uit afzonderlijke spenen onderzocht.

Wel wordt gesproken van isolatie, behandeling van uierinfecties, hygiënische verbeteringen, maar uit de aanschrijving blijkt niet, in hoeverre hierbij van enige verplichting der veehouders sprake is.

Voorschriften over trichinen-onderzoek in Noorwegen [3]).

In vervolge op de wet van 1894 zijn met ingang van 21 September 1946 maatregelen getroffen tegen de trichinose bij varkens, honden, katten, pelsdieren in gevangenschap, beren.

Handel in vlees en vleeswaren is alleen toegestaan na onderzoek op trichinen; ook bij gebruik in eigen huishouding is dit voorgeschreven.

Eigenaars van pelsdieren moeten een vleesmonster van elk cadaver aan de districtsveearts zenden, voorzover er vroeger geen trichinenonderzoek is gedaan, of wel dit onderzoek positief was.

Pseudotbc bij biggen [4]).

3 biggen uit een koppel, waaraan veel slechte schillen werden gevoerd en die gebrek aan eetlust, indolentie en moeilijke ademhaling vertoonden, kwamen ter sectie. Ze waren mager en hadden cyanotische oren.

---

[1]) Hofland og Hedström: *Fortsatta undersökningar över vammens fysiologi.* Norsk.Vet. Tidskr. 1946, Nr. 11, S. 478. Ref. Skandinavisk Vet. Tidskr. 1946, H. 3, S. 129.

[2]) Fra Landbruksdepartementet: *Redegjörelse og forelöpig plan for mastitisbekjempelse* Norsk. Vet. Tidskr. 1946, Nr. 11, S. 485.

[3]) *Forskriften om trikinose.* Norsk Vet. Tidskr. 1946, Nr. 11, S. 493.

[4]) Norsk Veterinaer Tidskrift 1947, Nr. 3, S. 85.

No. 1 had vaatinjectie van maag- en dundarmslijmvlies, membranen in achterste deel van de dunne darm; de wand was daar 3 mm dik en donkerrood. Ook was er een membraan in de dikke darm. De mesenteriaal klieren waren vergroot en grijs.

No. 2. De verschijnselen waren als bij 1, behalve de membranen. De longen waren vaster.

No. 3. Hetzelfde, was nog iets meer uitgesproken dan bij 2.

Microscopisch werden in de lever kleine necrosehaardjes gevonden, waarin Gram-negatieve staafjes. In de bovengeschetste veranderingen werd ook uitgebreide necrose aangetroffen.

Uit de mesenteriale lymphklieren van alle 3 varkens werd pseudotbe rod. gekweekt; uit de longen bij 2 en 3 bac. suisepticus.

Bij cultuurvoedering aan 3 maanden oude biggen traden noch klinisch noch path. anat. veranderingen op. Bij intraveneuze injectie werd de eerste dagen gebrek aan eetlust en koorts (40,6° C.) waargenomen.

Na 10 dagen stierf het dier plotseling en vertoonde bij sectie een lichte darmcatarrh en gezwollen oogleden (deze ziekteverschijnselen ziet men veel in Z. Noorwegen). Het bact. onderzoek was negatief.

Bij intraveneuze injectie van leverextract van caviae 40.8° C. en geen eetlust doch herstel na enige dagen. Na 3 maanden sectie en bact. onderzoek negatief.

Blijkbaar moeten de dieren eerst verzwakt zijn vóór de infectie aanslaat. De nog levende dieren werden behandeld met verandering van diëet en met serum tegen B suisepticus. Enkele stierven nog, daarna werden geen gevallen meer waargenomen.

Toename der cysticercosis (inermis) in Denemarken [1]).

Gedurende het laatste jaar werden in Odense in het ziekenhuis 65 personen voor een lintwormkuur opgenomen, terwijl dit vroeger een uitzondering was. Ook werden er veel meer vinnen bij runderen gevonden. Ook in Randers ziet men dit verschijnsel ($\frac{1}{2}$—1 % der runderen bevat blaasworm). Het wordt toegeschreven aan import door de „Wehrmacht". De nadruk wordt gelegd op de wenselijkheid, geen onvoldoende gaar vlees te nuttigen en geen ontlasting te deponeren op plaatsen waar vee komt.

Humane t.b.c. bij fokstieren [2]).

18 van de 26 fokstieren van de fokvereniging te Skive reageerden positief bij de tuberculinatie. Het vermoeden bestaat, dat het een infectie is met het typus humanus. In dat geval mogen de dieren gewoon gebruikt worden.

POSTMA.

Phenothiazine bij wormen in de blinde darm van de olifant. [3])

Bij vier jonge olifanten van 2$\frac{1}{2}$—3 jaar, in de dierentuin van Ceylon, werd slappe defaecatie, slechte eetlust, veel liggen, doezeligheid en vale kleur (off colour) geconstateerd. T. normaal, 35,8—36,5. Ademhaling normaal, kleine ronde wormen ontlast.

Phenothiazine, gedurende vier dagen 10 gram per dier, werd in uitgeholde geschilde rijpe bananen toegediend. Veel wormen worden afgedreven, tot 804 bij één dier. Zij werden gedetermineerd door een zoöloog van de universiteit in Ceylon als Cylicostomum sipunculiforms en C. falciferum.

JOH. C. PETERS.

---

[1]) Slagter Tidende, 14-3-'47.

[2]) Slagter Tidende, 21-3-'47.

[3]) BRITO-BABAPULLE, L. A. P. „*Phenothiazine and the elephant caecal worms.*" The veterinary journal, vol. 102, No. 11, Nov. '46.

MEDEDELINGEN.

Op Nederland's initiatief is gefundeerd het periodiek „Excerpta Medica", een maandblad, waarin de nieuwe publicaties op medisch gebied, zowel van klinische als van meer theoretische betekenis worden gerefereerd. De omvangrijke stof wordt ondergebracht in vijftien secties, n.l.:

Section I	Anatomie, Anthropology, Embryology and Histology.
Section II	Physiology, Biochemistry and Pharmacology.
Section III	Endocrinology.
Section IV	Public Health and Social and Industrial Medicine.
Section V	General Pathology, Pathological Anatomy and Bacteriology.
Section VI	Internal Medicine.
Section VII	Pediatrics.
Section VIII	Neurology and Psychatry.
Section IX	Surgery.
Section X	Obstetrics and Gynaecology.
Section XI	Oto-, Rhino-, Laryngology.
Section XII	Ophthalmology.
Section XIII	Dermatology and Venereology.
Section XIV	Radiology.
Section XV	Tuberculosis.

Op deze wijze wordt een prachtig overzicht verkregen van de vernieuwingen der medische wetenschap in alle geledingen over de gehele wereld.

De redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde heeft zeer veel bewondering voor de onderneming der hoofdredactie, die bestaat uit de Amsterdamse hoogleraren Dr. M. W. Woerdeman, Dr. A. P. H. A. de Kleijn, Dr. N. P. C. Zeeman, waarvan de eerste het hoofdredacteurschap bekleedt. Een staf van ruim 3000 bekende specialisten in binnen- en buitenland werkt aan de samenstelling der excerpta mee.

De redactie feliciteert de verzorgers van dit nieuwe tijdschrift van harte en wenst het gaarne goed succes toe.

Voor de dierenartsen werkzaam in specialistische richting of een terrein bewerkend in nauwe aansluiting aan een overeenkomstig gebied van de medicus zullen deze publicaties een zeer bizondere waarde vertegenwoordigen.

De nummers verschijnen in de Engelse taal.

De redactie is gevestigd: N.V. „Excerpta Medica", Kalverstraat 111, Amsterdam C.

INTERNATIONALE VEEARTSENIJKUNDIGE CONGRESSEN.

„De internationale veeartsenijkundige congressen, welke om de vier jaar gehouden worden, zijn door de oorlog onderbroken. Het laatste, dertiende congres, had plaats in 1839 te Zürich-Interlaken. Na de oorlog is reeds spoedig door verschillende landen er op aangedrongen wederom een congres te organiseren. In verband met de deviezenmoeilijkheden, werd door het Bureau der Permanente Commissie besloten het volgende congres niet buiten Europa te houden. Nadat enige landen gevraagd waren het congres uit te nodigen, zonder tot een resultaat te zijn gekomen, heeft Zwitserland zich bereid verklaard het congres te organiseren, indien geen ander land zulks zou doen. Op 31 Mei 1947 heeft te Parijs de eerste vergadering van de Permanente Commissie, waarin 44 landen vertegenwoordigd zijn, plaats gehad.

In deze vergadering kwam een officiële uitnodiging van Engeland om het congres in 1949 te London te houden. Met algemene stemmen is dit voorstel aangenomen, zodat omstreeks Augustus 1949 het veertiende congres te London zal plaats vinden. Reeds nu kan gezegd worden dat het congres zich vooral bezig zal houden met die onderwerpen, welke in verband staan met het belangrijke probleem van de wereldvoedselvoorziening. Spoedig zal ook in Nederland een nationaal commité worden samengeroepen teneinde eventuële wenschen voor het congres kenbaar te maken. Ik spreek reeds nu de hoop uit, dat evenals bij vorige congressen de Nederlandsche veeartsen een groot aandeel zullen hebben in de werkzaamheden en zodoende zullen bijdragen tot het slagen van het veertiende internationale veeartsenijkundige congres."

Het lid van de Permanente Commissie voor Nederland,

de Blieck.

DE BETEKENIS VAN HET INTERNATIONALE BUREAU VOOR BESTRIJDING VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN.

Radiorede van de Heer E. J. A. A. QUAEDVLIEG, Wnd. Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, op Maandag 30 Juni 1947.

In Januari 1924 werd te Parijs gesticht het Office International des Epizoöties, d. i. het Internationale Bureau voor Bestrijding van besmettelijke Veeziekten. Van 27 tot 31 Mei van dit jaar heeft dit Bureau een internationale bijeenkomst van afgevaardigden uit 44 landen te Parijs gehouden, waar ik als gedelegeerde van Nederland aanwezig was. Ik wil U daarom hier iets over de aldaar behandelde onderwerpen vertellen.

Over de tegenwoordige bestrijding van het mond- en klauwzeer heeft Dr. FRENKEL, de directeur van het Staatsveeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut te Amsterdam, zeer belangrijke mededelingen gedaan, en wel over een nieuwe kweekmethode van het mond- en klauwzeervirus. Dr. FRENKEL gaf daarbij de weg aan, die — naar wij hopen — ertoe zal leiden de productiekosten van het vaccin en daarmede de kosten van de voorbehoedende entingen tegen het mond- en klauwzeer, belangrijk te verlagen.

Voordat ik nu iets ga zeggen over de runderpest, eerst nog even iets uit de historie van het Internationale Bureau zelf. Men is er weliswaar van overtuigd geweest, dat voor doelmatige bestrijding van besmettelijke dierziekten internationaal overleg onontbeerlijk is. De deskundigen waren zich bewust van het grote belang van onderling overleg en samenwerking van de veterinaire diensten in de verschillende landen. Toch heeft het tot het voorjaar van 1924 geduurd, voordat die samenwerking werkelijkheid werd. Het uitbreken van de zo uiterst gevaarlijke runderpest in België in de jaren na 1920 heeft de laatste stoot tot internationale samenwerking op veterinair gebied gegeven. De runderpestbesmetting in België had plaats door de import van besmette dieren via de haven van Antwerpen. Onze nabuurstaat en ten dele ook Frankrijk hebben door deze runderpest enorme schade geleden. Talloze runderen zijn toen aan deze ziekte ten offer gevallen.

In de overige landen van Europa werd onmiddellijk de alarmklok geluid. De veeartsenijkundige diensten van de verschillende landen toonden zich niet alleen ten zeerste bezorgd, maar meer dan ooit gevoelden zij behoefte de strijd tegen het zich snel verspreidende gevaar in onderlinge samenwerking aan te binden. Op de creditzijde van deze onverwachte runderpest-invasie kan dan ook worden gesteld dat zij het doorslaggevend argument is geweest voor de oprichting van het Internationale Bureau voor Bestrijding van besmettelijke Veeziekten.

Bij dit Bureau zijn 44 staten aangesloten, verspreid over de gehele wereld. Ook Nederland behoort erbij. De gedelegeerden van deze 44 staten vormen een comité. De regeringen van enkele nog niet aangesloten staten zijn reeds zozeer overtuigd van de grote waarde van het Internationale Bureau, dat zij geregeld toehoorders of waarnemers naar de bijeenkomsten zenden. Het dagelijks beheer wordt gevoerd door een directeur. Deze functie wordt momenteel vervuld door iemand, die terecht wordt geëerd als een groot geleerde, nl. Prof. LECLAINCHE.

Alle aangesloten landen verstrekken aan het Internationale Bureau regelmatig elke veertien dagen gegevens omtrent de stand van de besmettelijke ziekten in hun land. Zodoende heeft men steeds een overzicht van het geheel. Wederkerig worden de veterinaire diensten van alle aangesloten landen op de hoogte gehouden van de stand van zaken in de overige landen.

Regelmatig, en wel tenminste éénmaal per jaar, houdt het Internationale Bureau bijeenkomsten. Daar worden aangelegenheden van internationaal belang besproken en wordt van gedachten gewisseld over de ziektebestrijdingsmaatregelen in de verschillende landen. Voorts wordt besproken, hoe het verkeer van vee en vlees, voedingsmiddelen, enz. tussen de landen kan worden bevorderd, zonder de importerende landen aan besmettingsgevaar bloot te stellen. Op deze vergaderingen worden ook geregeld door vooraanstaande deskundigen van de gehele wereld rapporten uitgebracht en worden besprekingen ingeleid over onderwerpen, die uit een oogpunt van dierziektenbestrijding van groot belang zijn.

Op de bijeenkomst van dit jaar waren vrijwel uit alle aangesloten landen gedelegeerden aanwezig.

De besprekingen over runderpest werden ingeleid door Dr. CURASSON uit Frans-West-Afrika; Dr. DAUBRY uit Egypte en Dr. SHOPE uit de Verenigde Staten van Noord Amerika. Zij waren bijzonder actueel, nu deze ziekte, — die sinds 1923 in Europa niet meer was geconstateerd — plotseling weer is opgetreden op een paar eilanden in de Middellandse Zee, o.a. op Malta. Vaststaat, dat zij aldaar is ingesleept door runderen, die geïmporteerd waren uit de Soedan.

Het is voor iedereen duidelijk, dat door de voedselnood en in het bijzonder door de huidige vleesvoorziening in verschillende landen, het inslepen van deze ziekte een veel groter gevaar vormt dan vóór de oorlog, en dat méér dan voordien het „weest op Uw hoede" in acht genomen dient te worden.

Runderpest is een acute, met hoge koorts verlopende besmettelijke ziekte, die veroorzaakt wordt door een ultra-microscopisch micro-organisme. waarvoor vooral het rund uiterst vatbaar is. Deze ziekte kan enorme verliezen in de rundveestapel veroorzaken. De besmetting heeft niet alleen plaats door onmiddellijk contact, maar kan ook worden teweeggebracht doordat de smetstof wordt overgebracht door vlees, voedsel, drinkwater, enz., bv. door kleren van personen, die met zieke dieren in aanraking zijn geweest. De tijd, die verloopt tussen de besmetting en het optreden van de ziekteverschijnselen, de zg. incubatietijd, varieert van 3—9 dagen. Gelijktijdig of achtereenvolgens treden de volgende verschijnselen op: temperatuurverhoging, versnelde ademhaling en pols, sufheid, gebrek aan eetlust, verhoogde dorst, aanvankelijk constipatie. Veelal worden tegelijkertijd spierrillingen over het gehele lichaam opgemerkt.

Meestal treden reeds op de tweede dag van het ziek zijn de ontstekingsverschijnselen van alle slijmvliezen aan de dag, met als gevolg daarvan het tranen van de ogen, dat al spoedig overgaat in slijm- en etterafscheiding, slijmig-etterige neusuitvloeiing. Het mondslijmvlies is ontstoken en vertoont spoedig zg. erosies. De optredende ontsteking van het darmslijmvlies is oorzaak, dat de aanvankelijke constipatie overgaat in profuse diarrhee, terwijl zich aan geslachtsorganen eveneens een slijmig-etterig uitvloeisel vertoont, veelal met bloed gemengd. De ontsteking van het slijmvlies der ademhalingsorganen uit zich in pijnlijk hoesten.

Na ongeveer 6—7 dagen bereikt de ziekte haar hoogtepunt. Een plotselinge daling van de temperatuur — vaak tot beneden normaal — wijst meestal op een op handen zijnde dodelijke afloop. In gevallen, waarin herstel intreedt, duurt de reconvalescentie enkele weken. Het sterftecijfer is zeer hoog en varieert van 50—90 % der aangetaste dieren. Dieren, die de ziekte eenmaal hebben doorstaan, zijn — behoudens uitzonderingen — voor hun verdere leven onvatbaar voor een nieuwe infectie.

De runderpest heeft vroeger catastrophale gevolgen gehad voor aangetaste veestapels. Gelukkig bestaan er thans middelen om nog niet besmette dieren door behoedende entingen onvatbaar te maken voor deze ziekte. Bij een eventueel optreden van de runderpest zal van de bestrijding m.i. alleen dàn succes te verwachten zijn, indien de volgende maatregelen worden genomen.

1e. Afslachten van alle zieke en besmette dieren, en ontsmetting der verblijfplaatsen.
2e. Voorbehoedend enten van alle runderen in een brede kring rondom de besmette haard.
3e. Absoluut verbod van veevervoer in de betrokken streek.

De Veeartsenijkundlge Dienst zal uiteraard alle hem ten dienste staande middelen te baat nemen om deze uiterst gevaarlijke veeziekte buiten onze grenzen te houden.

(Afd. Voorlichting, Ministerie van Landb. enz.)

PERSONALIA.

Geslaagd voor het doctoraal examen 1ste gedeelte:
A. J. VULLINGHS.

Voor het doctoraal examen 2de gedeelte:
B. TER HAAR, J. J. DEN HERTOG, P. PLAISIER, TH. WEMMERS.

Voor het veeartsenijkundige examen:
H. SCHREUR, R. STRIKWERDA.

Adresveranderingen:
Dr. J. KOK, 's-Gravenhage, van Sijzenlaan naar Adr. Pauwstraat 32 A.

(Uit het Abattoir te AMSTERDAM).

DE OUDERDOMSBEPALING BIJ RUNDERFOETUS.

DOOR

Dr. C. POSTMA.

INHOUD

Blz.

Inleiding 465
1. De bestaande methodiek der Ouderdomsbepaling 466
2. Methode van onderzoek 468
3. De lengte als norm voor de ouderdomsbepaling 474
4. Het gewicht als norm voor de ouderdomsbepaling 483
5. Het uitwendig aspect als norm voor de ouderdomsbepaling 490
6. De ouderdomsbepaling met behulp van meer dan één norm 495
7. Bespreking der resultaten 501
8. Andere gegevens, uit het onderzoek verkregen 510
Conclusies 519

LIJST DER GRAFIEKEN.

Blz.

I. Ouderdom der vruchten in relatie tot de lengte (variatielijn) 475
I A. Idem (rekenkundig gemiddelde). Invloed geslacht en grondsoort . . . 476
I B. Idem. Invloed gewicht moeder 477
II. Ouderdom in relatie tot het gewicht (variatielijn) 482
II A. Idem (rekenkundig gemiddelde). Invloed geslacht en grondsoort . . . 485
II B. Idem. Invloed gewicht moeder 486
III. Ouderdom in relatie tot de verhouding gewicht foetus: geslacht gewicht moeder (variatielijn) 491
IV. Ouderdom in relatie tot de verhouding gewicht foetus: levend gewicht moeder (variatielijn) 492
V. Ouderdom in relatie tot de verhouding gewicht foetus: gewicht uterus c. foetu (variatielijn) 512
V A. Gewicht uterus c. foetu bij gegeven gewicht foetus 509
VI. Verhouding gewicht uterus c. foetu: geslacht gewicht koe (variatielijn) 513
VII A. Frequentiekromme's der gewichten van in April en Juni te Amsterdam geleverde nuchtere kalveren uit Veengebied Noord-Holland bezuiden het IJ 516
B. Idem, uit Veengebied N.-Holland ben. het IJ 516
C. Idem, uit Kleigebied N.-Holland ben. het IJ 517
D. Idem, van kalveren te Nijkerk geleverd 517
E. Frequentiekromme der te Helmond geleverde nuchtere kalveren 518
F. Idem der te Groningen geleverde nuchtere kalveren, afkomstig uit Kleigebied 518
VIII. Beeldgrafiek uitwendig aspect 490

LIJST DER TABELLEN

		Blz.	
1.	Alle gegevens ten dienste van het onderzoek	*)	
2.	Gegevens betreffende de lengte der vruchten	522	
2*a*.	t/m 2*d*. Resultaten der leeftijdsbepaling volgens de lengtenorm . . .	479	e.v.
3.	Gegevens betreffende het gewicht der vruchten	524	
3*a*	t/m 3*d*. Resultaten der leeftijdsbepaling volgens de gewichtsnorm . .	487	e.v.
4.	Gegevens betreffende de verhouding gew. foetus: geslacht gew. moeder .	526	
5*a*	t/m 5*d*. Resultaten der leeftijdsbep. volgens de norm „uitwendig aspect"	493	e.v.
6*a*.	„ 6*d*. „ „ „ „ lengte + uitwendig aspect	496	e.v.
7*a*.	„ 7*d*. „ „ „ „ gew. + uitwendig aspect.	498	e.v.
8*a*.	„ 8*d*. „ „ „ „ lengte + gewicht + uitwendig aspect	500	e.v.
9*a*.	„ 9*d*. Vergelijking van de resultaten der leeftijdsbep. volgens bovenstaande normen, gerangschikt volgens de gelijkluidende letters .	502	e.v.
10.	Geconstateerde gewichten uteri c. foetu bij opklimmende gew.der foetus	527	
11.	Gew. der uteri c. foetu en de afzonderlijke delen der drachtige uterus	*)	
12.	Percentage gew. uterus c. foetu ten opzichte van geslacht gew. moeder	529	
13.	Samenvatting antwoorden enquête naar gewichten pasgeboren kalveren	*)	

*) Bij de schrijver ter inzage.

BIJLAGE.

Nieuwe normenlijst ten dienste der leeftijdsbepaling, opgesteld naar de gegevens uit het beschreven onderzoek 529

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

De 93ste Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde is vastgesteld op VRIJDAG 17 en ZATERDAG 18 OCTOBER 1947 in de grote dinerzaal van het JAARBEURSGEBOUW TE UTRECHT.

Het programma van deze vergadering ontvangen de leden als losse bijlage in het 1 Septembernummer van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

Met het oog op de behandeling in de afdelingsvergaderingen en in de Algemene Vergadering is het voor de leden gemakkelijker een afzonderlijk programma te hebben.

Leden, die door vergissing geen programma zouden ontvangen, kunnen dit aan ondergetekende berichten, waarna alsnog een exemplaar zal worden toegezonden.

De Secretaris,

DR. W. A. DE HAAN.

INLEIDING.

De bepaling van de leeftijd der runderfoetus volgens uitwendig waarneembare kenmerken is vooral voor de keuringsveearts van grote practische betekenis. De drachtigheid van slachtdieren vermindert de slachtwaarde.

Door de bepaling van de leeftijd van de foetus kan een idee gegeven worden van de duur der drachtigheid en kan verminderde slachtwaarde volgens daarvoor bestaande of aangenomen normen berekend worden.

Maar niet alleen bij de uitoefening der vleeskeuring is er behoefte aan een zo nauwkeurig mogelijke leeftijdsbepaling, ook de gerechtelijke diergeneeskunde, de gynaecologie en de embryologie zijn er ten zeerste mee gebaat. Toch zijn het in ons land de keuringsveeartsen, die er de grootste directe behoefte aan hebben.

De ouderdomsbepaling is — en zal steeds blijven — een schatting, waarvan de waarde groter is naarmate de aldus vastgestelde leeftijd meer de werkelijke nabij komt. Zij moet berusten op normen, waarvan de variabiliteit tot een minimum is beperkt, terwijl men inzicht moet hebben in de *grootte* der afwijkingen, welke men bij de taxatie kan verwachten. Aan deze voorwaarden wordt bij de bestaande methoden niet voldaan, althans mij is geen analytische studie bekend over de waarde der gegevens, die momenteel toepassing vinden. Voor een zeer groot deel moet dit worden toegeschreven aan de schier onoverkomelijke moeilijkheden om de juiste leeftijd te weten te komen. Een nauwkeurige enquête moet worden ingesteld naar de herkomst van het moederdier en naar de datum (of data) van de dekking. Alleen als hieromtrent betrouwbare gegevens kunnen worden verkregen, krijgt een leeftijdsbepaling waarde. In de praktijk komt deze enquête neer op het opsporen van de adressen der veehouders van wie de drachtige runderen afkomstig zijn en dit was in vredestijd vrijwel onbegonnen werk. Toen in de oorlog 1914—1918 registratie van alle rundvee werd voorgeschreven, leek de kans op succes groter te zullen zijn en is door R. H. VEENSTRA getracht deze gegevens te verkrijgen, waarin hij echter niet voldoende is geslaagd. Nu in de laatste oorlog opnieuw veeregistratie werd ingesteld, meenden wij, dat de tijd gunstig was nog eens een poging te wagen. Dit leek ons zeer gewenst, daar zich gedurende een jarenlange praktijk aan het Amsterdamhe slachthuis de indruk had gevestigd, dat de bestaande normen soms tot schattingen leidden, welke zeer sterk van de werkelijkheid afweken.

Bij de studie, die door mij werd ingesteld, werd bij vruchten van bekende ouderdom nagegaan, of uit de verschijnselen normen voor de leeftijdsbepaling opgesteld konden worden. Daarna werd met behulp van deze en de tot heden in gebruik zijnde normen bij hetzelfde materiaal de leeftijd bepaald en werd nagegaan, welke normen de beste resultaten gaven.

De opmerking kan worden gemaakt, dat de studie overbodig is, omdat gedurende de bezettingstijd het Bedrijfschap voor Vee en Vlees de ouderdomsbepaling heeft vervangen door weging van de drachtige baarmoeder met complete inhoud (in 't vervolg genoemd: „uterus cum foetu"). Wanneer het gewicht méér bedraagt dan 12 kg, wordt op het bedrag van de aan de veehouder te bepalen prijs een korting toegepast, die evenredig is aan het gewicht van de baarmoeder met inhoud. Deze weging heeft het voordeel, dat van een exacte waarde bij de schaderegeling wordt uitge-

gaan. Toch lijkt mij de kans niet uitgesloten, dat op de duur de vroegere verhoudingen grotendeels zullen terugkeren en wel om de volgende redenen:

1e. zij berusten in ons land op traditie;

2e. Als reactie op het feit, dat de wijziging op instigatie van de bezetter is ingevoerd en zelfs de gewichtsgrens van 12 kg van duitse oorsprong is (psychologische factor);

3e. Het wegen moge aan een klein slachthuis weinig bezwaren opleveren, aan een grote inrichting doet het dat meer, wanneer men — zoals noodzakelijk is — voor een volledig sluitende, juridische bewijsvoering wil zorgdragen.

Ad 2. kan nog worden opgemerkt, dat onze oude methode veel minder primitief is dan de duitse. Nog in 1921 moest door RASCHKE in verband met de vele slachtingen van drachtige runderen — welke hij terecht als zeer oneconomisch qualificeerde — betoogd worden, dat hieraan slechts paal en perk zou kunnen worden gesteld door het opnemen van „drachtigheid" onder de koopvernietigende gebreken. Dit nu is in ons land al sinds mensenheugenis het geval. Verder berust de taxatie der schade hier te lande op een veel juistere basis, daar hierbij niet alleen met een te hoog levend-gewicht van het slachtdier tengevolge der drachtigheid wordt rekening gehouden, maar ook met achteruitgang in de kwaliteit van het vlees. Wel kan de laatste wijze van vaststelling der schade ook gecombineerd worden met het bepalen der gewichtsvermeerdering, maar m.i. is toch minder de ontwikkeling van de gehele baarmoeder — ook met de vloeibare inhoud — van betekenis dan het ontwikkelingsstadium der vrucht Mocht inderdaad de ouderdomsbepaling weer worden ingevoerd, dan zou het alsdan nog bijeenbrengen der gegevens voor een onderzoek als het mijne, waarschijnlijk weder op grote moeilijkheden stuiten.

Doch zelfs wanneer de oude toestand niet mocht terugkeren, dan zal mijn studie toch haar waarde behouden als steun voor embryologische onderzoekingen.

HOOFDSTUK I.

De bestaande methodiek der ouderdomsbepaling.

Ten behoeve der ouderdomsbepaling zijn in de loop der jaren hier te lande normen aangegeven. Van oude datum (vóór 1900) zijn die, welke DE BRUIN in zijn leerboek over verloskunde vermeldt (editie 1910, blz. 24). Zij zijn opgesteld naar gegevens van GURLT, FRANCK, SAINT-CYR, LANZILLOTI-BUONSANTI, e.a. en hebben dus betrekking op buitenlandse rundveerassen. Het is bovendien niet onmogelijk, dat zij nu, ten gevolge van grotere vroegrijpheid der rundveerassen, verouderd zijn.

In 1927 verstrekte Prof. PAYMANS ons op verzoek een lijst van normen, die aan het Amsterdamse Abattoir bijna 10 jaren als grondslag voor de schatting van de leeftijd hebben gediend.

Toen tijdens de grote crisisafslachting in 1936 de behoefte daaraan bleek, is door het Hoofdbestuur der Maatschappij voor Diergeneeskunde een lijst gepubliceerd, die op haar verzoek door prof. KREDIET en Prof. VAN DER KAAY was samengesteld. Ook deze normen berustten op gegevens uit de literatuur en zijn voor een deel van buitenlandse oorsprong. Zoals

zal blijken, kan dit tot vrij grote verschillen met ons inlandse vee aanleiding geven.

Bij al deze taxatiemethoden geschiedt de schatting vooral met behulp van de lengte en de uitwendig zichtbare kenmerken (het uitwendig aspect). Deze zijn overzichtelijk, hetgeen zeer bevorderlijk is voor een snelle beslissing, terwijl de lengte minder variabel zou zijn dan het gewicht der vrucht. In de lijst der M. v. D. is dit laatste dan ook niet vermeld. Gedurende de eerste 4 maanden der drachtigheid worden de volgende kenmerken te hulp geroepen: de pigmentatie, de vorming van de klauwen, het al of niet doorgezakt zijn der testes, het voorkomen van epitheelvlokken op de navelstreng en van z.g.n. plaques op het amnion, de doorsnede der cotyledonen, het optreden van papillen aan de monddelen. Daarna let men vooral op de haargroei op verschillende plaatsen.

De ouderdom wordt in beide lijsten vermeld met een tijdsinterval van 1, soms van $\frac{1}{2}$ maand. Opgave in gehele maanden moge voor af te geven verklaringen voldoende nauwkeurig zijn, een zo globale indeling der lijsten heeft het nadeel, dat het tijdstip, waarop de kenmerken te voorschijn komen, onvoldoende in rekening wordt gebracht en zij in strijd is met een exacte methodiek.

Meer dan eens werd door veehouders verzekerd, dat de geschatte leeftijd sterk van de werkelijke afweek, zonder dat het mogelijk was te onderzoeken of deze bewering met de werkelijkheid overeenkwam dan wel uit tendentieuze motieven werd geboren.

Behalve de reeds genoemde bezwaren tegen de bestaande normen, had ik de overtuiging, dat zij op sommige punten sterk van de werkelijke afweken. Dit was b.v. het geval met het tijdstip, waarop volgens de lijsten aan de kroonranden beharing zou optreden. Een zeer veel waargenomen feit is, dat de leeftijd, zoals die uitsluitend met behulp der lengte zou worden geschat, sterk verschilt van die, welke volgt uit de beharing. Hier vooral treedt het bewzaar van het grote tijdsinterval naar voren. Omdat toch de ouderdom moet worden vastgesteld, is men vaak geneigd tussen deze 2 grenzen een gemiddelde aan te nemen, of te trachten deze incongruentie door het in aanmerking nemen van verschillende andere factoren te verkleinen, welke laatste methode ontegenzeggelijk de meest wetenschappelijke is, mits de invloed dezer factoren volledig bekend is. Men zou kunnen noemen:

1. In de loop der jaren had bij ons de mening postgevat, dat men met de bestaande normen de ouderdom der vruchten dikwijls aan de hoge kant taxeerde. Meer dan een veronderstelling was dit echter niet.

2. Het is mogelijk, dat in die gevallen, waarin de lengte der vrucht een lagere leeftijd doet veronderstellen dan het uitwendig aspect, dit verband zou kunnen houden met een geringere ontwikkeling van het moederdier (primipara). Omtrent de invloed van het vaderdier op de ontwikkeling der vrucht konden in de slachthal geen gegevens verkregen worden, omtrent die van de moeder tot op zekere hoogte.

Zo was ik gekomen tot de volgende wijze van beoordeling, waarvan ik het speculatieve karakter volkomen erken: Eerst wordt vastgesteld de leeftijd volgens de lengte. Hierop wordt een zeer globale correctie toegepast in verband met de grootte van de koe. Daarna wordt een vergelijking getrokken met de ouderdom volgens het uitwendig voorkomen. Is deze belangrijk lager, dan wordt 1 à 2 weken van het gevonden cijfer afge-

trokken. Zo had ik althans een poging gewaagd om door toepassing van correcties tot een juistere beoordeling te komen. De behoefte om wetenschappelijk juiste gegevens op wetenschappelijk verantwoorde wijze toe te passen bleef echter bestaan en is de sterkste prikkel geweest tot mijn onderzoek.

3. Tenslotte ondervond ik bij de beoordeling moeilijkheden met de laatste maand der drachtigheid.

HOOFDSTUK II.

Methode van onderzoek.

Daar het niet mogelijk was in de drukke slachthal de uitwendige kenmerken der vruchten rustig op te nemen, werden de drachtige uteri naar een daartoe wel geschikt lokaal gebracht, voorzien van de datum van slachting en van een merkteken, waarop vermeld was het nummer van het vanwege het Bedrijfschap voor Vee en Vlees aangebrachte oormerk (slachtno.), dat onafhankelijk van elkaar door de keuringsveearts en de met het transport belaste opzichter werd opgenomen. Wanneer het uteri betrof, die — met inhoud — naar schatting meer dan 12 kg wogen, vond in de slachthal zowel verzegeling van de uterus als van de huid plaats en werden deze zegelno's door de beide genoemde ambtenaren op hun desbetreffende rapporten vermeld. Dit geschiedde in verband met de door het B.V.V. verzochte uitreiking van keuringsbewijzen. Hierdoor werd de zekerheid verkregen, dat geen onjuiste opgave van de slachtno's der moederdieren werd ontvangen.

Op de ontvangplaats werd elke uterus met inhoud gewogen. Daarna werd zij door mijzelf geopend en werd het gewicht der vrucht vastgesteld op een automatische weegschaal, die dagelijks werd geijkt. Alleen bij de zeer lichte vruchten geschiedde het wegen op een weegschaal in het laboratorium. Vervolgens werd de lengte gemeten van het achterhoofd tot de staartwortel, nadat het dorsale halsgedeelte in één lijn met de rug was gebracht. Tenslotte werden de gegevens betreffende de beharing en eventuele andere uitwendig waarneembare kenmerken genoteerd. Aanvankelijk werden alleen die eigenschappen opgenomen, welke in de lijst der Maatschappij voor Diergeneeskunde (M. v. D.) waren vermeld; later werd ten aanzien van de beharing een meer gedetailleerd overzicht gegeven. In tabel I zijn de betreffende gevallen daarom in 2 rubrieken, n.l. „onvolledige" en „volledige gegevens" gerangschikt.

In sommige gevallen werd ook het gezamenlijk gewicht van de uterus en de vruchtvliezen bepaald, terwijl éénmaal de vruchtvliezen manueel verwijderd en afzonderlijk gewogen werden. Door tijds- en personeelsgebrek kon een dergelijk meer minutieus onderzoek niet systematisch verricht worden.

Vervolgens werd aan de Plaatselijke Toewijzingscommissie (P.T.C. Amsterdam) een lijst verstrekt van de oorno's der moederdieren, waarop door haar werden vermeld: de marktplaatsen, waar zij geleverd waren; het gewicht bij het leven en het gewicht onmiddellijk na de slachting. Daarna werd aan de voedselcommissarissen in wier gebied, de genoemde marktplaatsen waren gelegen, opgave verzocht van de namen der leveranciers c.q. der veehouders uit wier bedrijf de dieren afkomstig waren. Prof. KREDIET zond aan deze personen een kaart, waarop slechts de datum der

laatste dekking ingevuld behoefde te worden en een circulaire, waarin het doel der enquête werd uiteengezet. Van alle betrokken instanties werd de volle medewerking ondervonden.

Er werden 446 kaarten verzonden. Het resultaat der enquête was als volgt

Verzonden naar:	Aantal		Binnengekomen antwoorden		Datum dekking		
					bekend		onbekend
Friesland	270	±60 %	183	67,7 %	100	54,6 %	83
Groningen	39	8,75 %	31	78,5 %	15	48,4 %	16
Drenthe	33	7,2 %	17	51 %	6	35,3 %	11
Overijsel	28	6,3 %	20	71,5 %	8	40 %	12
Gelderland	10	2,3 %	7	70 %	3	43 %	4
N. Holland	65	14,5 %	52	80 %	29	56 %	23
Zeeland	1	0,23 %	1	100 %	—	—	1
Totaal	446		311	70 %	161	51,7 %	150

Onder het hoofd „onbekend" komen al die gevallen voor, waarin geen opgave kon worden verstrekt, omdat het adres onjuist zou zijn, de koe door een ander dan de veehouder was geleverd (o.a. als een leveringsbon was gekocht), de datum der dekking niet was genoteerd, of om andere redenen.

Mijn onderzoek had vrijwel geheel betrekking op ons zwartbont vee en wel vooral op dat uit de provincies Friesland en N. Holland (74,5 %).

Onder de 161 antwoorden met bekende datum van dekking konden 25 als onjuist worden beschouwd, omdat de opgave een te grote afwijking vertoonde van de status praesens bij de slachting. De verwerkte cijfers hebben dus betrekking op 136 gevallen; d.i. ruim 30 % van die, waarover aan de veehouders inlichtingen werden gevraagd. De leeftijden berekend uit de verstrekte gegevens vielen in de volgende maanden:

2 — 3 maanden	: 2 stuks	6 — 7 maanden	: 54 stuks
3 — 4 „	: 10 „	7 — 8 „	: 17 „
4 — 5 „	: 13 „	8 — 9 „	: 5 „
5 — 6 „	: 35 „		

Bijna alle (119) hadden dus betrekking op de periode 4 — 8 maand, het voor de praktijk ook meest belangrijke tijdvak. De meest betrouwbare resultaten zal men mogen verwachten van 5 — 7 maand (89 van de 136 gevallen).

Tijdens de verwerking der gegevens werd nogmaals een kleine enquête ingesteld. In verband n.l. met het feit, dat omtrent de laatste maand der drachtigheid zo weinig gegevens verkregen werden, hetgeen voor de afwerking der grafieken van lengte en gewicht bezwaren opleverde, werd hier ter plaatse van pasgeboren kalveren, die nog geen voedsel hadden opgenomen, de lengte, en het gewicht genoteerd. Daar het evenwel bekend is, dat kalveren van sommige markten gemiddeld zwaarder zijn dan die van andere, werd aan de controleurs op de ontvangplaatsen van nuchtere kalveren (ingesteld door het Bedrijfschap voor Vee en Vlees) te Groningen, Winschoten, Winsum (Gr.), Harlingen, Akkrum, Wolvega, Drachten, Nijkerk, Schagen, Hoorn, Purmerend, Uithoorn, Boxtel en Oss opgave verzocht van de gemiddelde, de kleinste en de grootste gewichten van al-

daar geleverde pasgeboren kalveren. De resultaten dezer enquête zijn verwerkt in hoofdstuk 4.

Registratie der verkregen gegevens.

Verschillende gegevens der 136 gevallen werden in volgorde van de „ouderdom in dagen" in tabelvorm in een register geboekt, waarin vermeld werden: de herkomst; het levend en geslacht gewicht van de moeder; het gewicht van de uterus c. foetu; het geslacht, de lengte en het gewicht van de vrucht; het uitwendig aspect — in tabellen gerangschikt naar de kenmerken op de verschillende plaatsen der vrucht —; de werkelijke ouderdom in dagen; de leeftijd geschat volgens de lengte alleen (norm der M. v. D.); die volgens het uitwendig aspect alleen (id); en de leeftijd zoals deze op grond van alle gegevens in het onderzoekingslokaal was geschat. Men dient bij dit laatste gegeven te bedenken, dat deze schatting en die uitsluitend volgens de lengte reeds nauwkeuriger geschiedden dan in de praktijk — aan de hand der bestaande lijsten — veelal het geval is. Bij lengtematen, welke gelegen waren *tussen* die uit de lijst der normen werd n.l. een aan het verschil met de onderste grenswaarde evenredig aantal dagen bij het met deze laatste corresponderende aantal gehele maanden opgeteld. Termen als „ruim" of „bijna" werden dus niet gebruikt. Wanneer uit mijn onderzoek een verbeterde schattingsmethode te voorschijn zou komen, dan moet men dus er aan denken, dat de verbetering groter is dan door de cijfers wordt aangewezen.

Uit het genoemde register, dat tot grondslag diende, werd een tabel samengesteld (tabel 1)*) ,waarin alle onderzochte gevallen gerangschikt werden in volgorde der leeftijden, zoals deze door de veehouders opgegeven waren, uitgedrukt achtereenvolgens in dagen, weken en maanden. In opeenvolgende kolommen zijn daarna de lengte, het gewicht en het uitwendig aspect, voor elk dier, vermeld. De verdere kolommen hebben betrekking op leeftijdsschattingen en zullen later worden toegelicht. Tabel 1 bestaat uit 2 gedeelten, onder de hoofden „onvolledige" en „volledige ge gegevens". Het eerste betrof die gevallen, waar bij het uitwendig aspect uitsluitend werd gelet op de beschrijving der M. v. D., terwijl bij het tweede veel meer in details werd gegaan.

De leeftijd van alle vruchten afzonderlijk werd nu ten opzichte van één gegeven (lengte, gewicht) in grafieken uitgezet (gr. I, II). De verbindingslijnen doen ons een grote variabiliteit zien. Daarom zal in deze en overeenkomstige grafieken steeds van „variatielijnen" gesproken worden.

Om te onderzoeken of bij het afzetten van verhoudingscijfers tegenover de leeftijd de sterke variabiliteit der absolute cijfers enigszins zou kunnen worden genivelleerd en er misschien de een of andere duidelijke correlatie aan de dag zou treden, die met voordeel bij de leeftijdsbepaling zou kunnen worden gebruikt, werden voor alle gevallen de volgende verhoudingscijfers uitgerekend: Gewicht foetus t.o. levend gewicht koe; gewicht foetus t.o. geslacht gewicht koe; gewicht „uterus c. foetu" t.o. geslacht gewicht koe; gewicht foetus t.o. gewicht uterus c. foetu. De cijfers werden uitgezet in de grafieken IV; III; VI; V. De variabiliteit bleek echter in geen dezer gevallen verminderd te zijn.

De grote variabiliteit maakte het noodzakelijk normen te stellen. In de

*) Deze tabel is niet voor reproductie vatbaar en is op aanvrage bij de schrijver beschikbaar voor inzage.

eerste plaats werd op het oog in de grafieken een „gemiddelde lijn" aangebracht. Daarnaast werd voor enkele gegevens het rekenkundig gemiddelde berekend uit de gevonden waarden: nl. voor de lengte, het gewicht; de verhouding foetus (resp. uterus c. foetu) t.o. geslacht gewicht rund. Zij zijn vermeld in de tabellen 2, 3, 4 en 12. In deze tabellen zijn — behalve de tijdsindeling in weken — opgenomen alle binnen de betreffende week gelegen waarden, de rekenkundige gemiddelden per week berekend en de hoogste en laagste waarden (grenswaarden), die in die week gevonden werden. Alleen met deze vermelding is het geoorloofd met rekenkundige gemiddelden te werken.

Met behulp van de tabellen 2 en 3 zijn nu de gemiddelde lijnen voor lengte en gewicht geconstrueerd. Ook nu werd nog geen getrokken lijn verkregen, doch het was betrekkelijk eenvoudig deze eruit af te leiden. Zij is afgebeeld in de grafieken I A; I B, resp. II A; II B en vertoont veel gelijkenis met de in gr. I en II geconstrueerde gemiddelde lijn.

In de tabellen 2 en 3 zijn in de rubriek, waarin alle waarden, per week gerangschikt, zijn opgenomen, de cijfers der vrouwelijke vruchten vet gedrukt; die waarvan het geslacht niet was opgenomen, zijn van een vraagteken voorzien. Bij mijn materiaal waren 66 vrouwelijke dieren, terwijl bij 11 het geslacht niet was opgenomen. Verder is achter elk cijfer de herkomst der moeder aangegeven door de beginletters v. d. provincienaam, terwijl bij die provinciën, waaruit de grootste aantallen vruchten werden onderzocht, bovendien de grondsoorten als volgt werden vermeld: Fr.v., Fr.k., Fr.z. voor de veen- en de kleiweidestreek resp. de zandstreken (de zgn. Wouden), in de provincie Friesland. NH.v. en NH.k. voor de veen- en kleistreken in Noord-Holland. De onderscheiding naar de grondsoorten werd gemaakt omdat bij het verwerken der gegevens was gebleken, dat er een groot verschil in lengte en gewicht bestaat tussen de vruchten bij ons vee en die der laaglandse rassen in Duitsland (GURLT, BERGMANN). Een tweede reden was de van slagerszijde herhaaldelijk gehoorde opmerking, dat er belangrijke gewichtsverschillen bestonden bij pasgeboren kalveren uit verschillende streken van ons land. Dit gedeelte van het onderzoek had betrekking op 43 gevallen Fr.v., 20 Fr.k., 25 Fr.z., 10 NH.v. en 15 NH.k.

In de tabellen 2 en 3 vindt men ook voor de vrouwelijke vruchten, en de bovengenoemde grondsoorten, de rekenkundige gemiddelden uit de daarop betrekking hebbende waarden vermeld.

De rekenkundige gemiddelden met betrekking tot het geslacht en de grondsoort werden in de gr. I A en II A ter weerszijden der kromme uitgezet.

Tenslotte werd nog nagegaan of het gewicht der moeder invloed had op de lengte en het gewicht der vrucht. (Een eventuele invloed van de vader op de vrucht is in de slachthal niet meer vast te stellen). Ik achtte het noodzakelijk na te gaan of het voor de eerste maal drachtig zijn der koe gepaard ging met een korter resp. lichter zijn der vrucht, dan wanneer we met een multipara te doen hadden. Daar er in de slachthal niet op was gelet in welke gevallen we met een primipara te doen hadden, kon ik slechts trachten globale gegevens te verkrijgen door die vruchten uit te zoeken, waarbij het levend gewicht der moeder, verminderd met dat der uterus c. foetu ongeveer overeenkwam met het gewicht van zgn. vaarzen. Volgens opgave van ervaren slagers moest in verband met de

voedselschaarste het maximumgewicht dezer groep op ongeveer 330 kg (normaal 350 kg) worden gesteld. Het werd mogelijk geacht, dat in de zwaardere klassen, b.v. boven 500 kg, een tegengestelde invloed merkbaar zou zijn. De groep beneden 330 kg is in tabel 1 met één, die boven 500 kg met twee sterretjes aangegeven. De rekenkundige gemiddelden der betreffende waarden vindt men eveneens in de tabellen 2 en 3, terwijl zij ook in de gr. I B en II B zijn aangebracht.

In de grafieken I en II vindt men nog een kromme die is geconstrueerd aan de hand van de door GURLT gegeven cijfers voor lengte en gewicht der Duitse vruchten. In I is dit de bovenste, in II de onderste lijn.

Andere Duitse gegevens zijn afkomstig van BERGMANN. Zij hebben alleen betrekking op het gewicht. Men kan ze vinden in gr. II B.

Met behulp van de gegevens uit tabel I is een nieuwe normenlijst opgesteld voor de verschijnselen, die verband houden met het uitwendig aspect. Deze is als bijlage bij dit artikel gevoegd. Daarbij is niet als grondslag genomen de leeftijd, waarop een bepaald kenmerk voor het eerst werd waargenomen, maar het moment, waarop van een meer constant optreden kon worden gesproken. Door de grote variabiliteit van deze factoren zal men steeds gevallen blijven aantreffen, die op deze wijze te oud of te jong worden getaxeerd, naarmate zekere kenmerken vroeger of later te voorschijn komen dan de normenlijst aangeeft.

Deze nieuwe lijst en de grafieken I A en II A hebben gediend voor een hertaxatie der leeftijd (in dagen) van alle 136 onderzochte vruchten uit tabel I. Het resultaat dezer hertaxatie is opgenomen in de kolommen uit het tweede gedeelte van tabel I onder opschrift „nieuw". Achtereenvolgens is de ouderdom geschat:

uitsluitend volgens de lengte
„ „ het gewicht
„ „ het uitwendig voorkomen
met behulp van de lengte en het aspect
„ „ „ het gewicht en het aspect
„ „ „ de drie genoemde factoren.

De bepaling volgens elke norm afzonderlijk is gedaan om de intrensieke waarde van elke factor voor het geheel te kunnen beoordelen.

Ter vergelijking werd in de naastgelegen kolom van tabel I genoteerd de leeftijd in dagen, zoals deze met behulp van de overeenkomstige „oude" gegevens was vastgesteld; met uitzondering van die voor het gewicht, dat in de oude normenlijst niet voorkwam.

De resultaten met de oude zowel als met de nieuwe methode verkregen, werden met de door den veehouder opgegeven ouderdom vergeleken. Bij elk geval werd vermeld of de leeftijd juist was geschat dan wel of de schatting te hoog of te laag was geweest en hoeveel de miswijzing in dat geval bedroeg. De staten, die hierop betrekking hebben, zijn eveneens te vinden in de laatste kolommen van tabel I, wederom bij de overeenkomstige normen. Zij hebben ook als grondslag gediend voor de vervaardiging der staten, die we in de tekst der achtereenvolgende hoofdstukken aantreffen. We vinden daarin — achtereenvolgens voor alle leeftijden voor de perioden van 0 — $4\frac{1}{2}$; $4\frac{1}{2}$ — 6; 6 — 7; 7 — 8; en 8 — 9 maanden):
het percentage miswijzingen naar boven en naar beneden;
de gemiddelde miswijzing, in aantal dagen uitgedrukt (juiste taxatie = 0;

was juiste leeftijdsschatting niet mogelijk door abnormale lengte of gewicht, dan werd dit aangegeven door een vraagteken);
alle miswijzingen in aantal dagen, gerangschikt in 5 groepen, nl. tot en met 7 dagen; tot en met 14 dagen; meer dan 14 dagen; het percentage van het aantal miswijzingen van ten hoogste 7 resp. 14 dagen ten opzichte van het totaal aantal miswijzingen.

Dit alles is afzonderlijk gedaan voor de afwijkingen naar boven en voor die naar beneden en zowel voor de oude als voor de nieuwe taxatiemethode apart (oud, nieuw). Zo is het mogelijk na te gaan of — vergeleken bij voorheen — een nauwkeuriger taxatie mogelijk is door vermindering van het *aantal* miswijzingen, van de *absolute grootte* ervan, en van de *grenzen*, waarbinnen de *meeste* afwijkingen zijn gelegen.

In de verschillende hoofdstukken worden alleen technische toelichtingen gegeven over de samenstelling der staten; een vergelijkende bespreking vindt plaats in hoofdstuk 7.

Bij de bepaling van het gewicht van de uterus c. foetu ten behoeve van de door het „Bedrijfschap voor Vee en Vleesch" toe te passen korting op de uitbetaling wordt af en toe het advies van de keuringsdienst gevraagd omtrent het vermoedelijk totaalgewicht in die gevallen, waarin het vruchtwater bij de slachting geheel of gedeeltelijk verloren is gegaan. In verband met de sterk wisselende hoeveelheid vruchtwater (zie later) was het noodzakelijk normen aan te nemen. Hoewel het aan twijfel onderhevig is of er correlatie aanwezig is tussen het gewicht van de foetus en de uterus c. foetu, móet toch in dergelijke gevallen een zo goed mogelijke beslissing genomen worden. Om die reden heb ik in een grafische voorstelling (V A) uitgezet het rekenkundig gemiddelde van de gewichten der uteri c. foetu, behorende bij met ½ kg opklimmende gewichten der foetus, in totaal betrekking hebbende op 564 gevallen, die men uit tabel 10 in volgorde kan aflezen. De variaties, die de verbindingslijnen te aanschouwen gaven, werden ook hier genivelleerd door op het oog een vloeiende gemiddelde lijn aan te brengen.

Na beëindiging der enquête onder de veehouders werd van 31 drachtige baarmoeders het gewicht nagagaan van: de uterus c. foetu; de foetus; de uterus + vruchtvliezen; de uterus + vruchtvliezen + vrucht en van het vruchtwater als overblijvende waarde. De vruchtvliezen werden ook nu niet apart gewogen. Met behulp van de grafische voorstelling V A werd uit het gewicht der vrucht het daarbij behorende gewicht van de uterus c. foetu berekend en met het werkelijk geconstateerde vergeleken. Verder werd de ouderdom der vrucht op grond der nieuwe normen bepaald. Met de leeftijdskenmerken zijn deze opgenomen in tabel II.

Tenslotte is met betrekking tot de verwerking der gegevens nog de volgende opmerking noodzakelijk. Terecht kan aanmerking gemaakt worden op het feit, dat ik bij het verband, dat ik trachtte te leggen tussen verschillende eigenschappen der vruchten en de leeftijden daarvan, nergens de correlatie-coëfficiënt heb berekend. Met het oog op de zeer ruime variabiliteitsgrenzen is dit zeer zeker een verzuim, dat een verklaring eist. Ik heb dit nagelaten, omdat de praktische betekenis ervan met het omvangrijke werk niet in overeenstemming was. Wij beschikken voor de leeftijdsbepaling over slechts enkele normen, die we, ongeacht haar meerdere of mindere exacte waarde, zullen móeten gebruiken, omdat nu eenmaal

geen andere ter beschikking staan. Uit toepassing bij een niet al te klein materiaal zal moeten blijken, aan welke normen de voorkeur moet worden gegeven. Dit nu is in de volgende hoofdstukken geschied.

HOOFDSTUK 3.

De lengte als norm voor de ouderdomsbepaling.

De gemiddelde lengte der vrucht, gemeten van het achterhoofd tot de staartwortel, wordt geacht één der meest constante grootheden te zijn en is daarom als één der criteria voor de schatting van de ouderdom in gebruik.

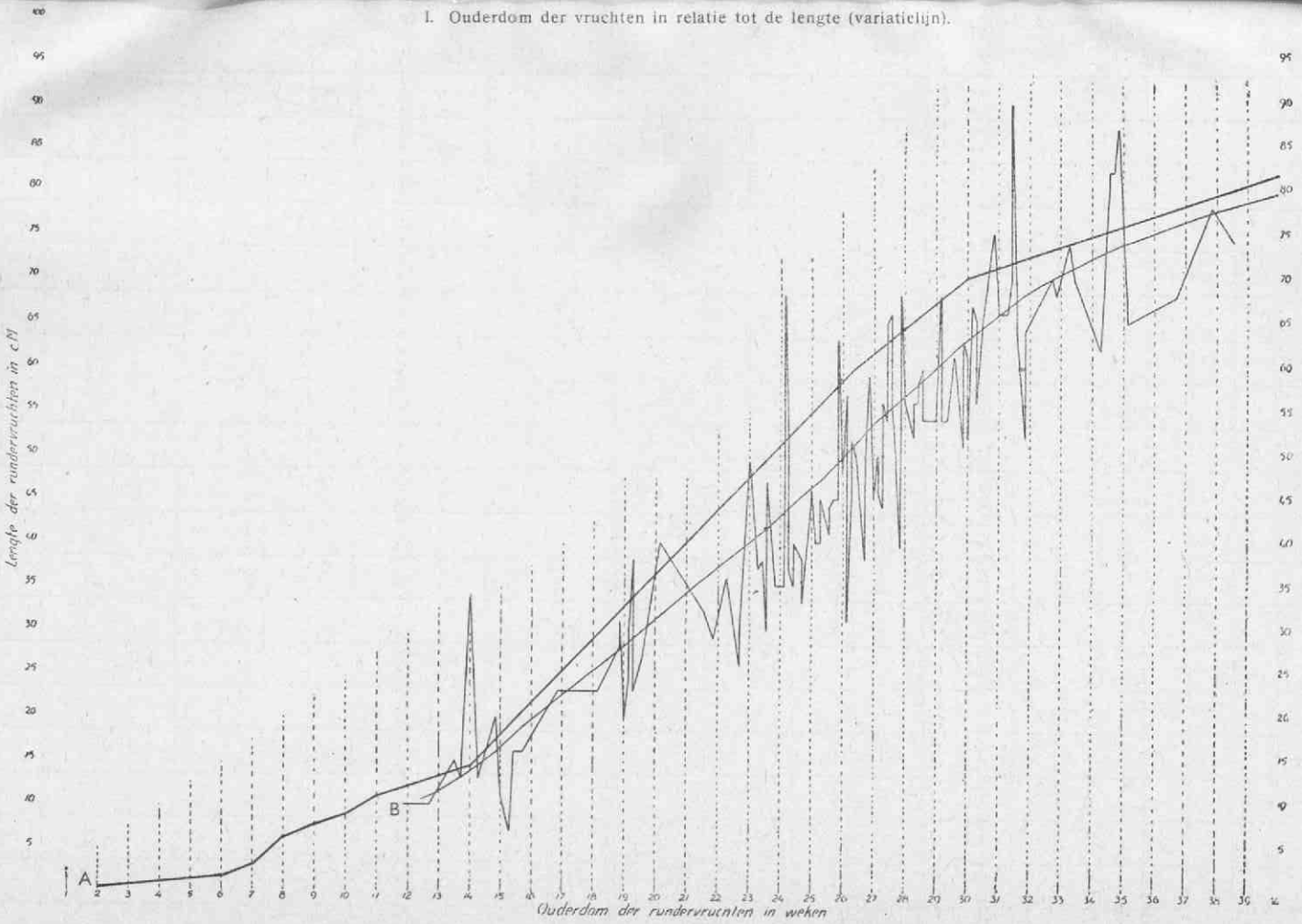
Zoals reeds vermeld, is met behulp van de in tabel 2 genoemde rekenkundige week-gemiddelden een grafische voorstelling vervaardigd van de leeftijd in verband met de lengte. Omdat deze lijn nog variaties te zien gaf, is daardoorheen een gemiddelde, getrokken lijn geconstrueerd (gr. I B), met behulp waarvan de leeftijd bij elke willekeurige lengte kan worden afgelezen. Men moet echter steeds in aanmerking nemen, dat deze lijn slechts een norm voorstelt. Bij de constructie der curve stonden voor de laatste maand der drachtigheid slechts enkele sterk variërende cijfers ter beschikking. Daarom heb ik bij 31 pasgeboren kalveren, die aan de ontvangstplaats Amsterdam werden afgeleverd — en die blijkens het onderzoek van het spijsverteringskanaal nog geen voedsel hadden opgenomen — de lengte bepaald. Hoewel ik mij bewust ben hier een kleine fout te maken, stel ik deze lengte met die van voldragen kalveren gelijk. De lengtematen bedroegen: 65, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 72, 72, 72, 72, 73, 74, 74, 75, 76, 76, 76, 77, 78, 78, 78, 78, 80, 81, 81, 82, 82, 83, 84 cm, gemiddeld 74,7 cm; grenzen 65—84 cm. Met behulp van deze gegevens werd de grafiek I B gecompleteerd.

Daar mijn materiaal voor 60 % uit Friese kalveren bestond en deze cijfers speciaal op de omgeving van Amsterdam betrekking hadden, is de mogelijkheid van een fout niet uit gesloten. Bij het gewicht werd hetzelfde bezwaar door een landelijke enquête ondervangen. Ten aanzien der lengte meende ik op deze wijze geen betrouwbare gegevens te kunnen verkrijgen, daar de kans op ongelijke metingen mij te groot scheen.

In grafiek I A, die een reproductie is van de getrokken lijn uit I B, zijn ter weerszijden van deze lijn afgezet de rekenkundige weekgemiddelden, die betrekking hadden op het geslacht der vrucht (alleen voor de vrouwelijke dieren werd dit gedaan) en naar de grondsoort waarop de moederdieren geweid waren. In grafiek I B zijn enkele punten afgezet, die betrekking hebben op vruchten, waarvan de moeders lichter dan 330 kg resp. zwaarder dan 500 kg waren. De cijfers, waarop deze gegevens berusten, vindt men alle in tabel 2. Voor een uitvoerige toelichting raadplege men het vorige hoofdstuk.

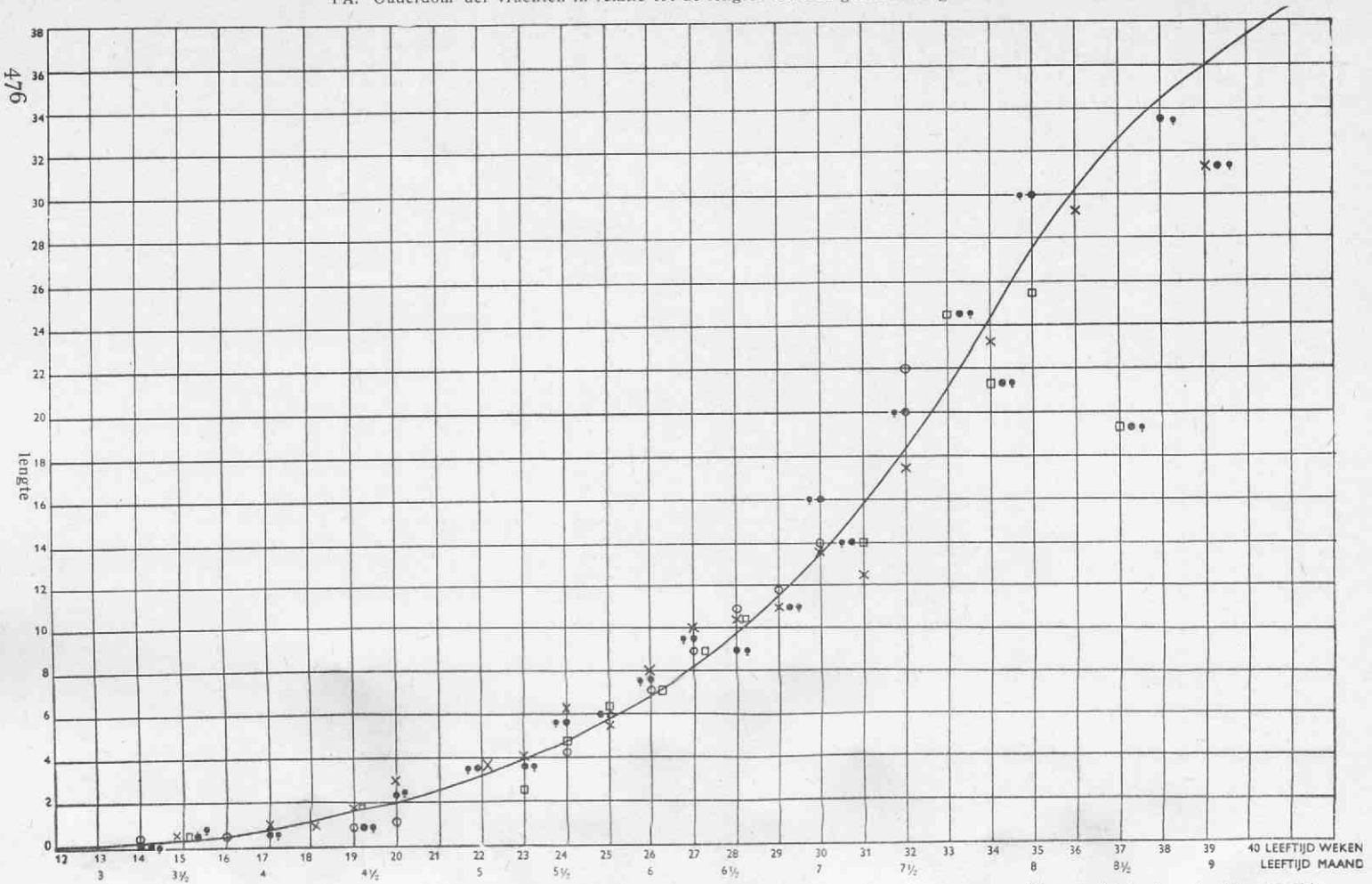
In grafiek I, de variatielijn weergevende, is op het oog een gemiddelde lijn geconstrueerd, die vrij nauwkeurig overeenkomt met de lijn der rekenkundige gemiddelden uit de grafiek I B. Ter vergelijking is in I opgenomen een lijn, die met behulp der gegevens van GURLT is vervaardigd. Het is de bovenste getrokken lijn.

I. Ouderdom der vruchten in relatie tot de lengte (variatielijn).



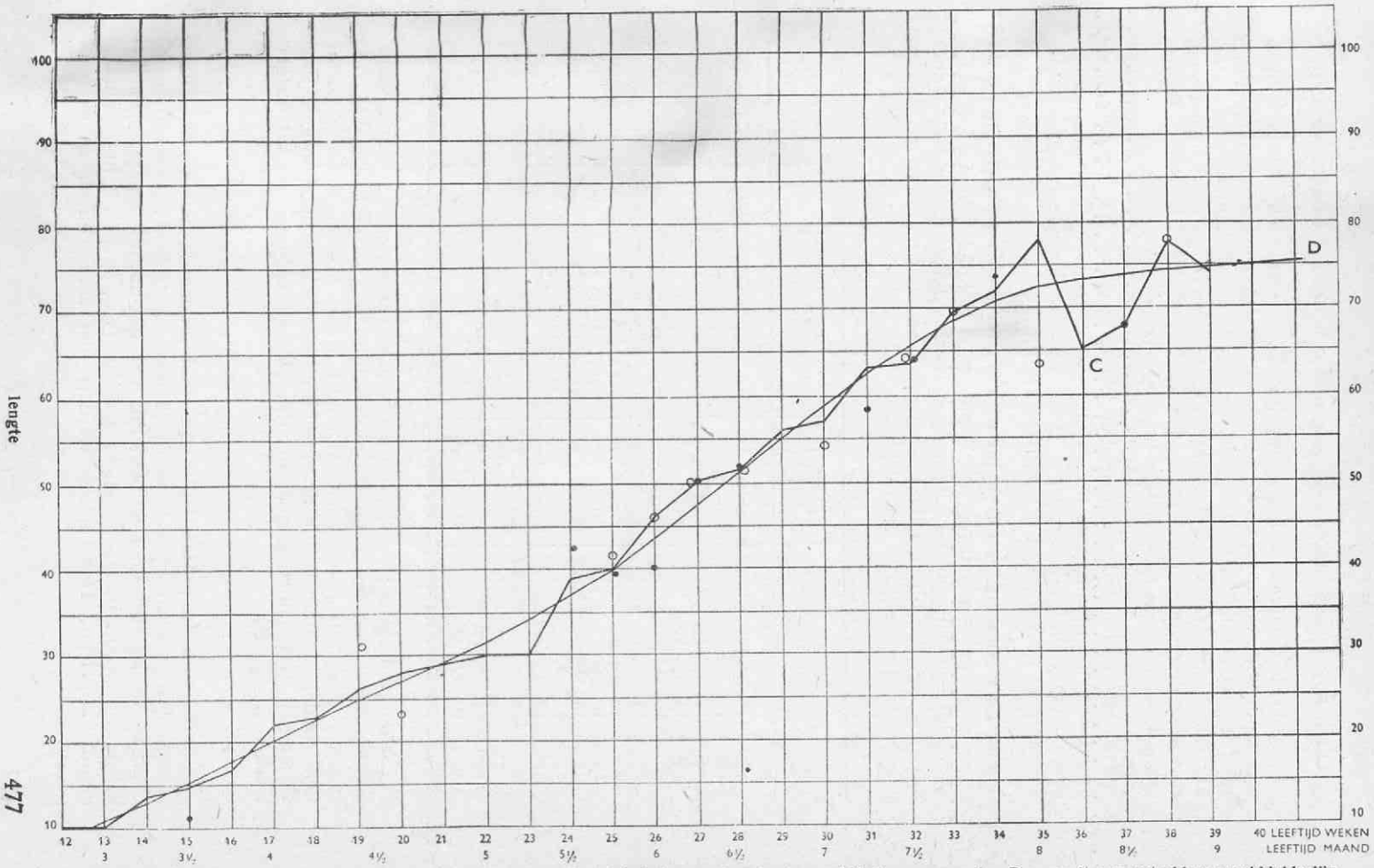
A = Duitse gegevens Gurlt. B = op 't oog getrokken gemiddelde lijn.

1 A. Ouderdom der vruchten in relatie tot de lengte. Invloed geslacht en grondsoort.



□ = Friesland (klei). × = Friesland (veen). ○ = Friesland (wouden). ● = N. Holland (veen). ♀ = Vrucht vrouwelijk geslacht (mnl. gesl. niet vermeld.

1 B. Ouderdom der vruchten in relatie tot de lengte. Invloed gewicht moeder.



● moeder < 330 kg. O moeder > 500 kg. C = lijn geconstrueerd met behulp van de rekenk. gemiddelden per week. D = op 't oog getrokken gemiddelde lijn.

Uit het materiaal kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

1e. De lengtetoename is zeer regelmatig; de gemiddelde curve is bijna rechtlijnig tot aan de 32e week. Dan wordt de lengtegroei veel langzamer. Bij het materiaal van GURLT nam de lengte aanvankelijker sneller toe, nl. vooral na de 13e week, doch vanaf de 26e week is er weer toenadering tussen de lijnen, die vooral na de 32e week sterk tot uiting komt. Bij ons zwart-bont vee zijn de vruchten blijkbaar belangrijk korter.

2e. Het geslacht der vrucht, het levend gewicht der moeder en de grondsoort ter plaatse van herkomst hebben geen aantoonbare invloed op de lengte. De bij deze groepen gevonden waarden liggen onregelmatig verspreid in de nabijheid der gemiddelde lijn.

3e. Er bestaat tot aan de geboorte toe een zeer grote variabiliteit; dit is van grote practische betekenis. Wanneer we in tabel 2 nagaan, in welke weken diverse lengtematen kunnen voorkomen, dan vinden we — met inbegrip van die bij pasgeboren kalveren, welke te Amsterdam werden geleverd — de volgende lijst:

lengte	leeftijd in weken	grenzen tijdperk	lengte	leeftijd in weken	grenzen tijdperk
10	12, 13	12 t/m 13	53	27, 28, 29, 30, 32	27 t/m 32
12	13, 15	13 „ 15	57	27, 28, 29, 30, 31	27 „ 31
14	14, 15	14 „ 15	60	27, 28, 29, 30	27 „ 30
17	14, 15, 16	14 „ 16	63	30, 31, 35	30 „ 35
20	16	16	65	31, 40	31 „ 40
23	17, 18, 19, 20	17 „ 20	66	28, 30, 31, 32, 36, 40	28 „ 40
25	18, 20	18 „ 20	69	30, 33, 37, 40	30 „ 40
28	19, 20, 23	19 „ 23	71	32, 33, 34	32 „ 40
31	19, 20, 22, 23, 24	19 „ 24	72	32, 33, 34, 40	32 „ 40
34	21, 22, 25	21 „ 25	74	35, 39, 40	35 „ 40
37	19, 23, 24, 25	19 „ 25	77	37, 40	37 „ 40
40	20, 24, 25, 26, 27	20 „ 27	78	38, 40	38 „ 40
43	24, 26, 27	24 „ 27	82	35, 40	35 „ 40
46	25, 26, 27, 28	25 „ 28	87	35	35 „ 40
50	26, 27, 28	26 „ 28			

Uit de grenscijfers zien we, dat een vrucht van 65 cm 31 weken, maar ook voldragen kan zijn, hetgeen een verschil van 9 weken kan maken, d.i. een afwijking van $4\frac{1}{2}$ week van een juist in het midden liggende norm. Ook zonder dit uiterste zijn de verschillen nog belangrijk genoeg. Op de verschillen in de laatste periode der drachtigheid zal later nog uitvoeriger worden ingegaan.

Aan de hand van grafiek I B is van alle bestudeerde gevallen de leeftijd geschat (dus uitsluitend volgens de factor „lengte"). Het aantal dagen is uit de weekgrafiek door de verdeling van het millimeterpapier gemakkelijk af te lezen. In tabel 1 en in 4 staten (2-*a*, *b*, *c*, *d*) is het resultaat ervan vastgelegd. Deze staten worden hier achtereenvolgens weergegeven.

TABEL 2-*a*

Periode (maanden)	Schatting volgens normen M. v. D.							Schatting volgens grafiek I B (4 gev. ?)						
	o	+			—			o	+			—		
	Aantal malen	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld
tot 4½ mnd. .	1	3	36	12	19	348	18,3	—	15	142	9,5	8	37	4,6
4½—6 ,, .	2	8	89	11,1	21	319	15,2	—	15	157½	10,5	16	108,5	6,8
6 —7 ,, .	3	29	296	10,2	24	221	9,2	2	34	347	10,2	20	127,5	6,4
7 —8 ,, .	1	11	91	8,3	7	73	10,4	—	11	92	8,4	8	68,5	8,6
8 —9 ,, .	—	3	65	21,7	4	85	21,3	—	—	—	—	3	58	19,3
Totaal . . .	7	54	577	10,7	75	1046	14,—	2	75	738½	9,8	55	399,5	7,3

In deze staat is voor elk der aangegeven perioden nagegaan, hoe vaak de leeftijd juist (o), te hoog (+) of te laag (—) was geschat, en wel volgens de normen der M. v. D. in vergelijking met die volgens grafiek I B. „4?" wil zeggen, dat 4 maal het gegeven der lengte niet betrouwbaar was, en dus niet was verwerkt. Door het aantal malen, dat er afwijking werd gezien, te delen op het aantal dagen, welke deze afwijkingen in totaal bedroegen, kan men de gemiddelde afwijking berekenen en zo een vergelijking maken tussen de oude en de nieuwe methode.

Bij de oude methode treffen wij 7, bij de nieuwe 2 gevallen aan, waarbij de ouderdom juist was geschat.

Staat 2*b* vermeldt de percentages van het aantal gevallen, waarin de leeftijd te hoog resp. te laag werd geschat, berekend ten opzichte van het totaal aantal afwijkende taxaties. Zij doen ons zien in welke richting er een verschuiving der resultaten heeft plaats gehad.

Percentage te hoge en te lage schattingen t/o. het totaal aantal afwijkende schattingen.

TABEL 2-*b*.

Periode	Te hoog (+)		Te laag (—)	
	M. v. D.	Onderzoek	M. v. D.	Onderzoek
tot 4½ mnd.	13	65	83	35
4½—6 ,, ...	26	50	68	52
6 —7 ,, ...	52	60	43	36
7 —8 ,, ...	58	58	37	42
8 —9 ,, ...	43	—	51	—
Totaal	40	55	55	40

In tabel 2-*c* zijn stuk voor stuk volgens de nu bekende indeling opgenomen alle afwijkingen in absolute cijfers, gerangschikt naar de grootte der afwijkingen. 2 × 3½ betekent b.v. dat in 2 gevallen de afwijking 3½ dag bedroeg. De cijfers t/m 7, 8 t/m 14, 15 en hoger zijn op aparte regels vermeld ten dienste van tabel 2-*d*, terwijl de grootste afwijking vet is gedrukt. De betekenis van tabel 2-*d* is hiermede eveneens toegelicht.

Gevonden afwijkingen in dagen (absolute cijfers).

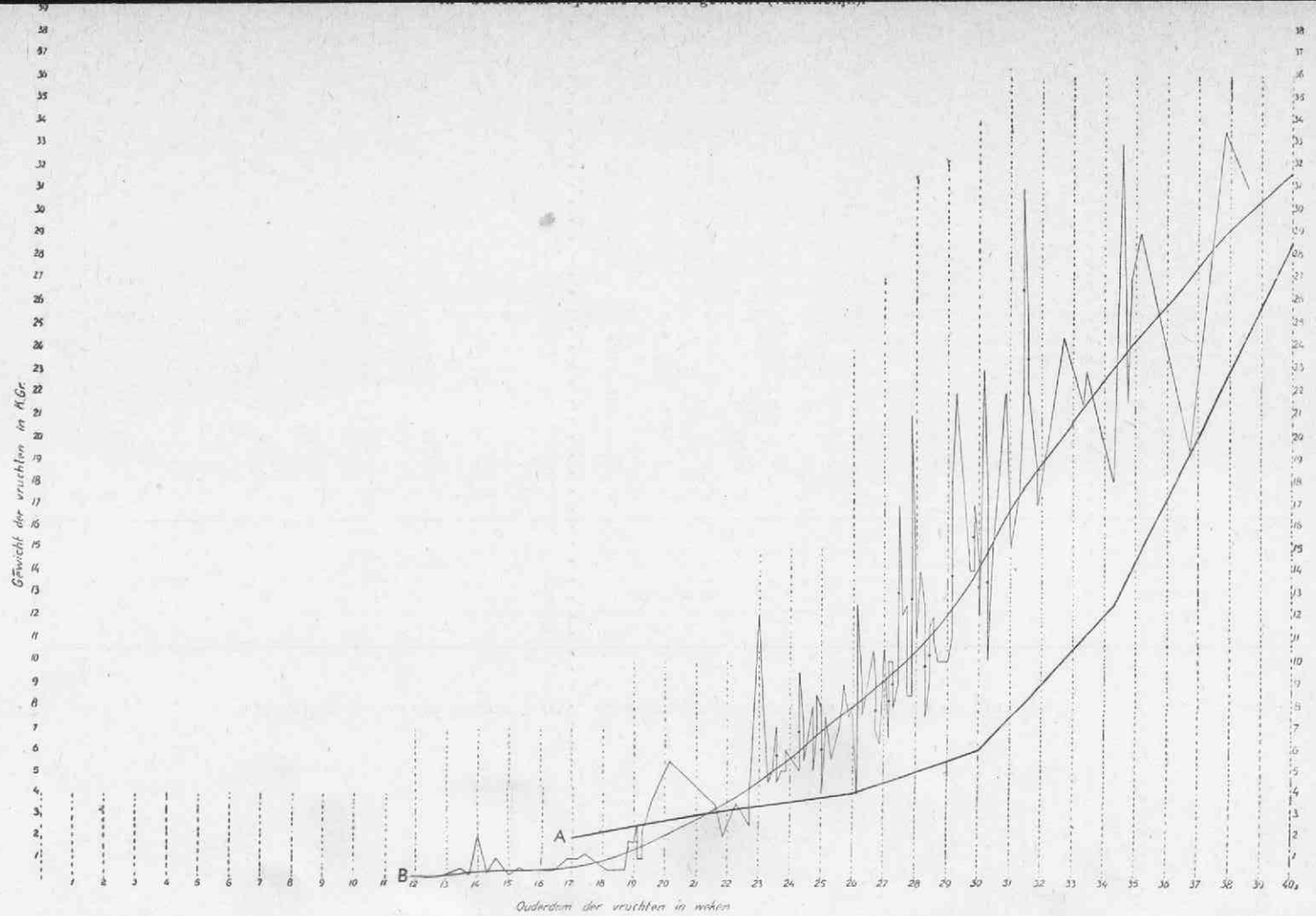
TABEL 2-c

Periode	Te hoog		Te laag	
	M. v. D.	Onderzoek	M. v. D.	Onderzoek
tot 4½ maand	3 9 **24**	1, 1½, 2, 2 × 3½, 4½, 5½ 2 × 8½, 9, 11½, 13½ 15, **34½**	2, 3, 4 2 × 12, 14 15, 16, 2 × 17, 18, 20, 21, 24, 26, 29, 31, 33, **34**	½, 1, 1½, 2, 3 7½, 8½, 13½ —
4½—6 ,, ...	1, 3, 5, 7 12 19, 20, **22**	3, 4, 4½, 5, 6, 7 8, 8½, 10, 11 18½, 20, 23, **26**	3, 5, 6, 2 × 7 3 × 11, 12, 2 × 14 15, 16, 2 × 17, 19, 20, 21, 26, 28, **39**	2 × 1, 2 × ?, 2½, 2 × 3, 4, 5, 2 × 6 8, 10 15, 16, **24**
6 —7 ,, ...	3 × 2, 3 × 3, 4, 2 × 5, 2 × 6, 2 × 7 3 × 8, 2 × 10, 2 × 11, 12, 14 20, 21, **26**, 32, **37**	2 × 2½, 2 × 3, 3½, 5, 5½, 3 × 6, 2 × 6½, 2 × 7 8, 8½, 3 × 9, 9½, 11, 11½, 12, 13, 2 × 13½ 22, 23½, 24, 31, **36**	1, 2 × 2, 2 × 3, 4, 4 × 5, 3 × 6 2 × 8, 9, 2 × 10, 14 15, 16, 17, **28**, 33	½, 1½, 4 × 2, 3, 3½, 4, 4½, 2 × 5, 6, 6½, 7 8½, 12½, 13 17, **22**
7 —8 ,, ...	2 × 3, 5, 6, 7 2 × 8, 9, 10, 11, 12, 13 **15**	½, 4, 4½, 5, 5½, 7 8, 9, 11 14½, **23**	2 × 1, 3, 2 × 7 — 25, **29**	2 × 1, 2, 4 8 **25½**
8 —9 ,, ...	— 14 15, **36**	— — —	— 10 23, 2 × **26**	4 — 25, **29**

Afwijkingen van ten hoogste 7 resp. 14 dagen, in procenten van totaal aantal afwijkingen.

TABEL 2-*d*

Periode	Te hoog				Te laag			
	M. v. D.		Onderzoek		M. v. D.		Onderzoek	
	ten hoogste		ten hoogste		ten hoogste		ten hoogste	
	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.
tot 4½ maand	33	66	50	86	16	32	63	100
4½—6 ,, ...	50	62,5	47	73	26	47	70	81
6 —7 ,, ...	48	81	45	84	54	80	74	90
7 —8 ,, ...	38	92	55	82	71	71	57	71
8 —9 ,, ...	0	33	0	0	0	25	33	33
Totaal	43	78	47	81	43	78	68	85



A = Duitse gegevens Gurlt. B = Op 't oog getrokken gemiddelde lijn.

Uitgaande van de wetenschap, dat de geconstrueerde kromme uit gr' I B het gemiddelde is van een lijn, die op zichzelf reeds een gemiddelde voorstelt, doch die nog variaties vertoont, kan men zich de vraag stellen of niet nog betere resultaten zullen worden verkregen, door de laatste ongecorrigeerde lijn als basis voor de ouderdomsbepaling te nemen. Dit bleek bij onderzoek echter niet het geval te zijn. We moeten aannemen, dat de nog gevonden ouderdomsverschillen een gevolg zijn van de variabiliteit van het materiaal. De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat bij een zeer veel groter materiaal betere resultaten bereikt zouden zijn. Weken, die nu met 1 geval in de statistiek zijn opgenomen, hebben een abnormaal sterke invloed gehad. De gunstige resultaten tussen 6 en 7 maand geven een aanwijzing in deze richting.

HOOFDSTUK 4.

Het gewicht als norm voor de ouderdomsbepaling.

GURLT vermeldt in zijn lijst ook het gewicht der rundervruchten in de verschillende maanden der drachtigheid; enkele ervan zijn door DE BRUIN overgenomen. In zijn dissertatie (Hannover 1921) geeft BERGMANN eveneens cijfers voor foetus van het Duitse laaglandse vee (zie hfdst 8). In de lijst der M. v. D. ontbreken gegevens over het gewicht geheel. Vermoedelijk waren de opstellers van mening, dat het gewicht door teveel factoren wordt beïnvloed, dan dat het als norm zou zijn te gebruiken. Teneinde de juistheid dezer opvatting te kunnen controleren, achtte ik het gewenst de gewichtstoename der vrucht gedurende het verloop der drachtigheid te bestuderen.

Op dezelfde wijze als bij de lengte zijn de gegevens in de grafieken II, II A en II B, in de tabellen 1 en 3 en in staten in de tekst aangebracht. Bovendien zijn in grafiek II B uitgezet de rekenkundige gemiddelden bij vruchten welker moeders beneden 330 kg of boven 500 kg wogen en is voor elk dezer groepen de gemiddelde lijn geconstrueerd. Het bleek nl. — voorzover dit uit de enkele gevallen is na te gaan — dat voor de eerste groep de gemiddelde lijn iets naar beneden, voor de 2e iets naar boven is verplaatst. Dit zou wijzen op een zekere samenhang met het gewicht van het moederdier. In II B vindt men tevens onder het teken ÷ de door BERGMANN vermelde gewichten. Grafiek II geeft verder weer de gewichten der Duitse vruchten volgens GURLT (onderste getrokken lijn); in grafiek II A is de invloed van het geslacht (alleen vrouwelijke dieren) en van de grondsoort aangegeven.

Omdat voor de laatste maand onvoldoende gegevens ter beschikking stonden, heb ik bij dezelfde 31 alhier geleverde pasgeboren kalveren, waarbij de lengte werd gemeten, ook het gewicht tijdens het leven bepaald en dit gelijk gesteld aan dat van voldragen kalveren. Dit bedroeg: 28, 32, 32, 33, 33, 34, 34, 34, 34, 35, 36, 37, 37, 37, 38, 38, 39, 39, 39, 39, 40, 40, 40, 42, 42, 42, 44, 44, 44, 48 kg, gemiddeld 37,9 kg. (grenzen 28—48kg). Van een andere reeks was het levend gewicht: 25, 30, 31, 32, 32, 33, 33, 33, 33, 34, 34, 35, 35, 35, 35, 36, 36, 36, 36, 37, 38, 39, 39, 41, 41, 42, 42, 43, 44, 49 kg, gemiddeld 36,3 kg. (grenzen 25—49 kg). Op grond van deze cijfers het laatste gedeelte der kromme te construeren heeft het nadeel, dat de curve voor een groot deel (60 %) zou berusten op Fries materiaal, doch het laatste gedeelte alleen betrekking zou hebben op dieren

uit de omgeving van Amsterdam. Uit de enquête, die werd ingesteld naar het gewicht van pasgeboren kalveren in verschillende delen van ons land, is het volgende gebleken:

Opgave werd verstrekt door de ontvangende inrichtingen te Groningen, Winschoten, Harlingen, Akkrum, Wolvega, Nijkerk, Schagen, Purmerend (zowel door de plaatselijke vertegenwoordiger als door die uit Amsterdam), Amsterdam, Uithoorn, Oss en Boxtel. Voorzover de gegevens niet onmiddellijk van belang zijn voor het eigenlijke onderwerp dezer studie, zullen zij in het laatste hoofdstuk besproken worden. Zij zijn overzichtelijk vermeld in tabel 13 en betreffen zijna uitsluitend stierkalveren.

Met behulp van deze cijfers is voor het door mij verwerkte materiaal, waarvan de herkomst bekend was, het gemiddelde gewicht van pasgeboren kalveren berekend; om redenen in het hoofdstuk over de lengte vermeld, heb ik dit gewicht aan dat van voldragen vruchten gelijksgeteld, mede omdat op de meeste betrokken ontvangplaatsen (vooral Akkrum, Wolvega en Amsterdam (bezuiden het IJ) 3 maal per week resp. dagelijks werd geleverd. Met dit gemiddelde gewicht, dat 37,52 bedroeg, werd het laatste gedeelte der curven, waarvoor in tabel 1 en 3 slechts enkele cijfers ter beschikking stonden, gecompleteerd. Een gunstige factor was hierbij dat onder mijn 136 gevallen geen kalveren voorkwamen, die in de zomermaanden geboren zijn en de verstrekte cijfers eveneens nog op de stalperiode betrekking hadden.

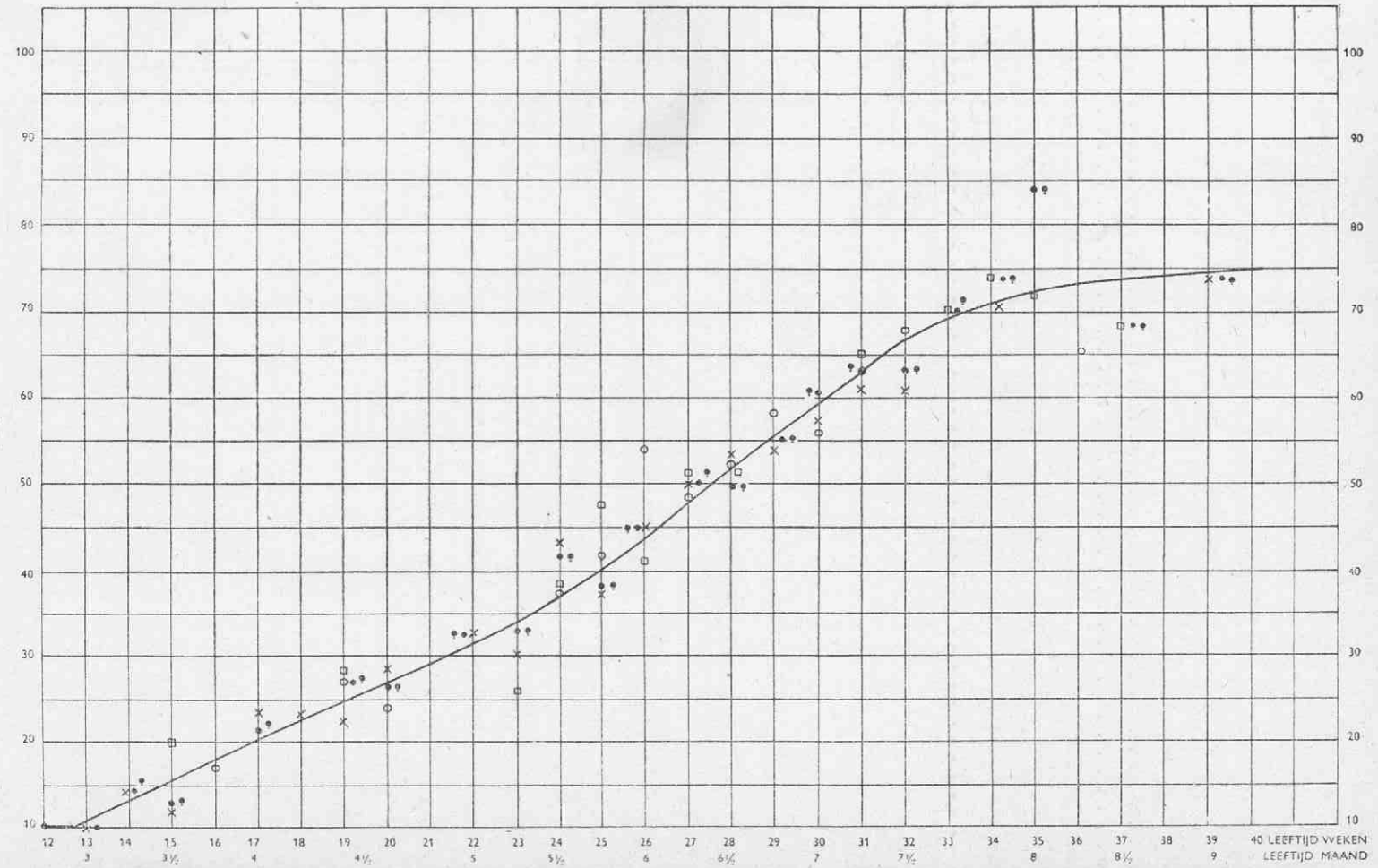
Uit tabel 13 blijkt, dat er — zij het niet zo constant en niet zo duidelijk als op grond van slagerservaring werd verwacht — verschil bestaat tussen de gemiddelde geboortegewichten op verschillende grondsoorten. Voor streken, waar dit gewicht hoger is en in de zomermaanden, waarin dit blijkens de enquête eveneens het geval is, zou de curve in de laatste weken der drachtigheid dus veel steiler verlopen. Bij de ouderdomsbepaling naar het gewicht zou bij bijna voldragen vruchten onder deze omstandigheden de leeftijd aan de hand der gemiddelde curve te hoog worden geschat. Ik heb evenwel bij mijn berekeningen deswege geen correctie toegepast op grond van de grote omslachtigheid in de toepassing, van het feit, dat een verschil van enkele dagen — meer is niet te verwachten — op deze leeftijd geen betekenis heeft en van de negatieve resultaten van de onderscheiding naar de grondsoort bij jongere foetus.

Met behulp van grafiek II B en tabel 3 is nu de leeftijd van alle gevallen uitsluitend voor de gewichtsnorm vastgesteld.

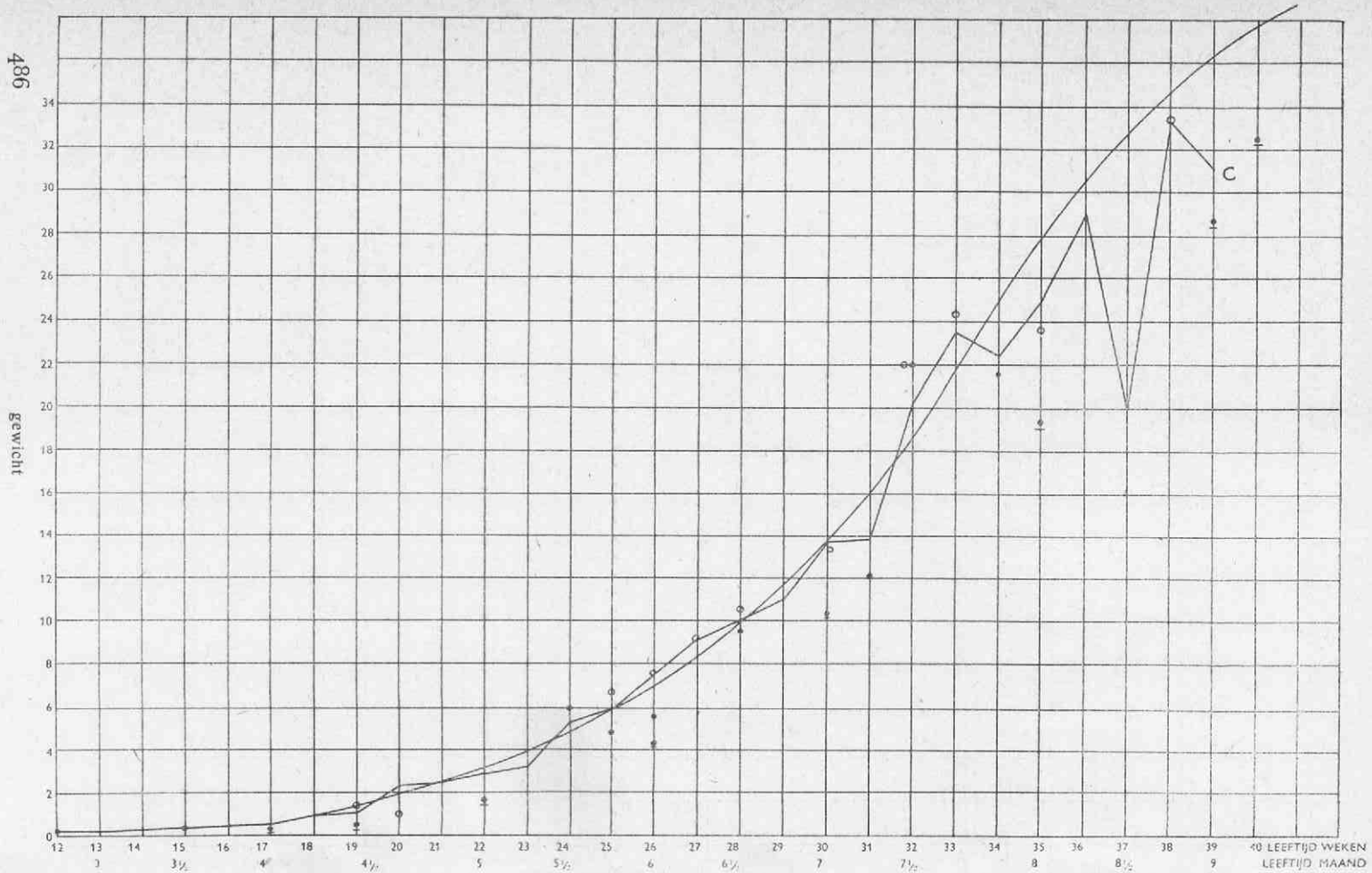
Uit de gegevens kan men de volgende conclusies trekken:

1. De stijging van het gewicht gaat eerst vrij geleidelijk; van de 18e week af wordt zij iets groter, om na de 28e week nogmaals een versnelling te ondergaan. In de 32e week bedraagt het gewicht de helft van dat bij de geboorte. Volgens GURLT is de gewichtstoename eerst zeer gering; pas na de 31e week treedt een zeer snelle stijging op. De vruchten van Duitse ras zijn aanmerkelijk lichter dan die van ons zwartbonte vee, hetgeen ook blijkt uit de gegevens volgens BERGMANN.
2. Het geslacht en de grondsoort hebben geen invloed op het gewicht.
3. Het gewicht der vrucht schijnt een zekere evenredigheid te vertonen met het levend gewicht van de moeder. Echter is deze invloed gering (de correctie op de leeftijd, die met de grafiek II B wordt vastgesteld, bedraagt hoogstens $3\frac{1}{2}$ dag) en komt alleen tot uiting in de 25e—31e week.
4. De tot de geboorte waar te nemen sterke variabiliteit, zoals deze

II A. Ouderdom in relatie tot het gewicht, invloed geslacht en grondsoort.



● Vrucht vrouwelijk geslacht (manl. geslacht niet vermeld). □ Friesland (klei). × = Friesland (veen). O = (wouden). ● = N.-Holland (veen).



● Duitsche gegevens Bergmann, ⊖ moeder < 330 Kg. O moeder > 500 Kg.

C = lijn geconstrueerd met behulp van de rekenkundige gemiddelde per week. D = op het oog getrokken gemiddelde lijn.

blijkt uit de grafiek II wordt duidelijk gedemonstreerd door de volgende lijst, waarin vermeld is, gedurende welke weken een bepaald gewicht kan voorkomen. Ook de wegingen van pasgeboren kalveren zijn hierin verwerkt.

Gewicht in kg	leeftijd in weken	grenzen v/h tijdperk in weken	Gewicht in kg	leeftijd in weken	grenzen v/h tijdperk in weken
> 1	12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	12 t/m 19	14—15	29, 30	29 t/m 30
1— 2	15, 17, 18, 19, 22	15 „ 22	15—16	31	31
2— 4	20, 22, 23	20 „ 23	16—17	—	—
4— 5	23, 24, 25	23 „ 25	17—18	30, 31, 32	30 „ 32
5— 6	24, 25, 26	24 „ 26	18—19	30, 32, 35	30 „ 35
6— 7	24, 25, 26, 27, 28	24 „ 28	19—20	37	37
7— 8	24, 25, 26, 27	24 „ 27	20—22	34, 35	34 „ 35
8— 9	25, 26, 27, 28	25 „ 28	22—24	32, 33, 34	32 „ 34
9—10	25, 26, 27, 28, 29	25 „ 29	24—26	33, 40	33 „ 40
10—11	27, 28, 29, 31	27 „ 31	26—28	35, 40	35 „ 40
11—12	28, 29, 30	28 „ 30	28—30	36, 40	36 „ 40
12—13	27, 28, 29, 30, 31	27 „ 31	30—32	39, 40	39 „ 40
13—14	30, 31	30 „ 31	32—34	38, 40	38 „ 40

Een vrucht van 25 kg kan volgens deze lijst 33, maar ook 40 weken zijn, hetgeen een verschil is van 7 weken of een variatie van $3\frac{1}{2}$ week van een juist in het midden liggende norm. Op de verschillen in de laatste maand der drachtigheid zal later uitvoeriger worden ingegaan.

Met behulp van de grafiek II B en tabel 3 is nu de leeftijd van alle gevallen uitsluitend voor de gewichtsnorm geschat.

Het 2e gedeelte van tabel 1 geeft deze geschatte leeftijd in dagen weer met de afwijkingen van de werkelijke leeftijd. Deze zijn verwerkt in de tabellen 2-*a*, *b*, *c* en *d*. De toelichting komt overeen met die in het vorige hoofdstuk voor de lengte.

De gemiddelde afwijking in dagen leren we kennen uit tabel 3-*a*. Bij de oude wijze van schatting was de gewichtsnorm niet in gebruik.

TABEL 3-*a*.

Gemiddelde afwijking in dagen van de werkelijke leeftijd.

Periode	0	+			—		
	Aantal malen	Aantal malen	totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	totaal aantal dagen	gemiddeld
tot $4\frac{1}{2}$ mnd.	2	15	112,5	7,6	6	64,5	10,8
$4\frac{1}{2}$—6 „	1	23	187	8,5	7	51,5	7,4
6 —7 „	2	40	278	6,6	14	71,5	5,1
7 —8 „	—	11	67,5	6,4	8	46	5,8
8 —9 „	—	2	22,5	11,3	5	57	11,4
Totaal	5	91	667,5	7,1	40	295,5	7,4

Bij deze methode was 5 maal de leeftijd juist geschat. Procentuële cijfers worden weergegeven door tabel 3-*b*.

TABEL 3-*b*.

Verhouding in % afwijking „te hoog" en „te laag".

Periode	te hoog	te laag
tot 4½ mnd.	65	26
4½—6 „	74	23
6 —7 „	72	25
7 —8 „	58	42
8 —9 „	29	71
Totaal	66	30

De cijfers, die na optelling der percenten „te hoog" en „te laag" aan de 100 ontbreken, hebben betrekking op de gevallen, waarbij de ouderdom juist was geschat.

TABEL 3-*c*.

Gevonden afwijkingen in dagen.

Periode	te hoog	te laag
tot 4½ mnd.	1, 1½, 2, 3, 4, 2 × 4½, 6½, 7 8, 9, 13 18, **22½**	2 × 1, 1½ 10½, 11, 12½ 15, 17½, **24**
4½—6 „	½, 1, 1½, 3 × 2, 2½, 2 × 3, 4½, 2 × 5½, 6½ 2 × 7½, 9½, 11, 12½ 17, 18, 23½, **25**	½, 2 × 3½, 5 12, 13, **14** —
6 —7 „	4 × 1, 2 × 1½, 2 × 2, 3 × 2½, 3½, 4, 4½, 2 × 5, 5½, 6, 2 × 6½, 2 × 7 7½, 3 × 8, 8½, 3 × 9½, 2 × 10, 11½, 12, 12½, 2 × 13½ 20, **23½**	1, 1½, 2 × 3, 2 × 3½, 4½, 2 × 5, 5½, 6½ 10, 11½, **13**
7 —8 „	2 × 1, 2, 3 × 3 8½, 9, 2 × 12, **13** —	2 × 1, 2, 2½, 3½, 5½ — 14½, **16**
8 —9 „	2½ — **20**	½, 1 11 15, **29½**

Het percentage gevallen, waarin de afwijking ten hoogste 7, resp. 14 dagen bedroeg, is vermeld in tabel 3-*d*.

TABEL 3-*d*.

Afwijking ten hoogste resp 7 en 14 d., in % totaal aantal.

Periode	te hoog		te laag	
	ten hoogste		ten hoogste	
	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.
tot 4½ mnd.	64	86	33	66
4½—6 „	57	78	57	100
6 —7 „	58	95	80	100
7 —8 „	55	100	75	75
8 —9 „	50	50	40	60
Totaal	58	89	62	83

In deze staten is niet opgenomen de correctie die kan worden aangebracht in verband met het gewicht van de moeder, die we uit Gr. II B kunnen aflezen. Wanneer we deze bij de in tabel 1 met 1 en 2 kruisjes gemerkte gevallen in rekening brengen, krijgen we het volgende resultaat (tabel 3-*e*):

TABEL 3-*e*.

Verband met levend gewicht moederdier.

330 kg

Leeftijd				Leeftijd			
Opgave veehouder	Schatt. nieuwe norm	Met corr.	Verbetering	Opgave veehouder	Schatt. nieuwe norm	Met corr.	Verbetering
83 dagen	—	—	—	192 dagen	193	196	— 3
105 „	—	—	—	195 „	197½	200	— 2½
164 „	—	—	—	212 „	197½	200	+ 2½
165 „	—	—	—	212 „	211	213½	— ½
171 „	172	173½	— 1½	212 „	206½	210	+ 3½
175 „	—	—	—	221 „	—	—	—
177 „	172	173½	+ 1½	233 „	—	—	—
183 „	192½	196	—3½	257 „	—	—	—

500 kg

Leeftijd				Leeftijd			
Opgave veehouder	Schatt. nieuwe norm	Met corr.	Verbetering	Opgave veehouder	Schatt. nieuwe norm	Met corr.	Verbetering
132 dagen	—	—	—	195 dagen	203	200½	+ 2½
135 „	—	—	—	204 „	205	202½	— ½
170 „	—	—	—	210 „	213½	210	+ 3½
175 „	187½	185½	+ 2	221 „	—	—	—
179 „	182	180	+ 2	229 „	—	—	—
182 „	187½	185½	+ 2	240 „	—	—	—
187 „	193	189	+ 4	246 „	—	—	—
195 „	197½	194½	+ 2	265 „	—	—	—

Bij enkele kalveren uit de lichte groep is dus verbetering, bij andere echter verslechtering te constateren. De laatste overweegt. Bij de zware groep is er bijna overal verbetering, maximaal 4 en gemiddeld 2,2 dag. Daar de invloed gering blijkt te zijn en bij toepassing van meer dan één norm ook nog wederzijdse nivellering zal plaats hebben, is deze correctie in de volgende hoofdstukken niet aangebracht.

Uit de grafieken III en IV — die weergeven de verhouding van het gewicht der vrucht ten opzichte van het gewicht der koe na de slachting, resp. bij haar leven — en uit tabel 4 kan men zien, dat de variabiliteit niet opgeheven wordt wanneer men tot verhoudingscijfers overgaat.

HOOFDSTUK 5.

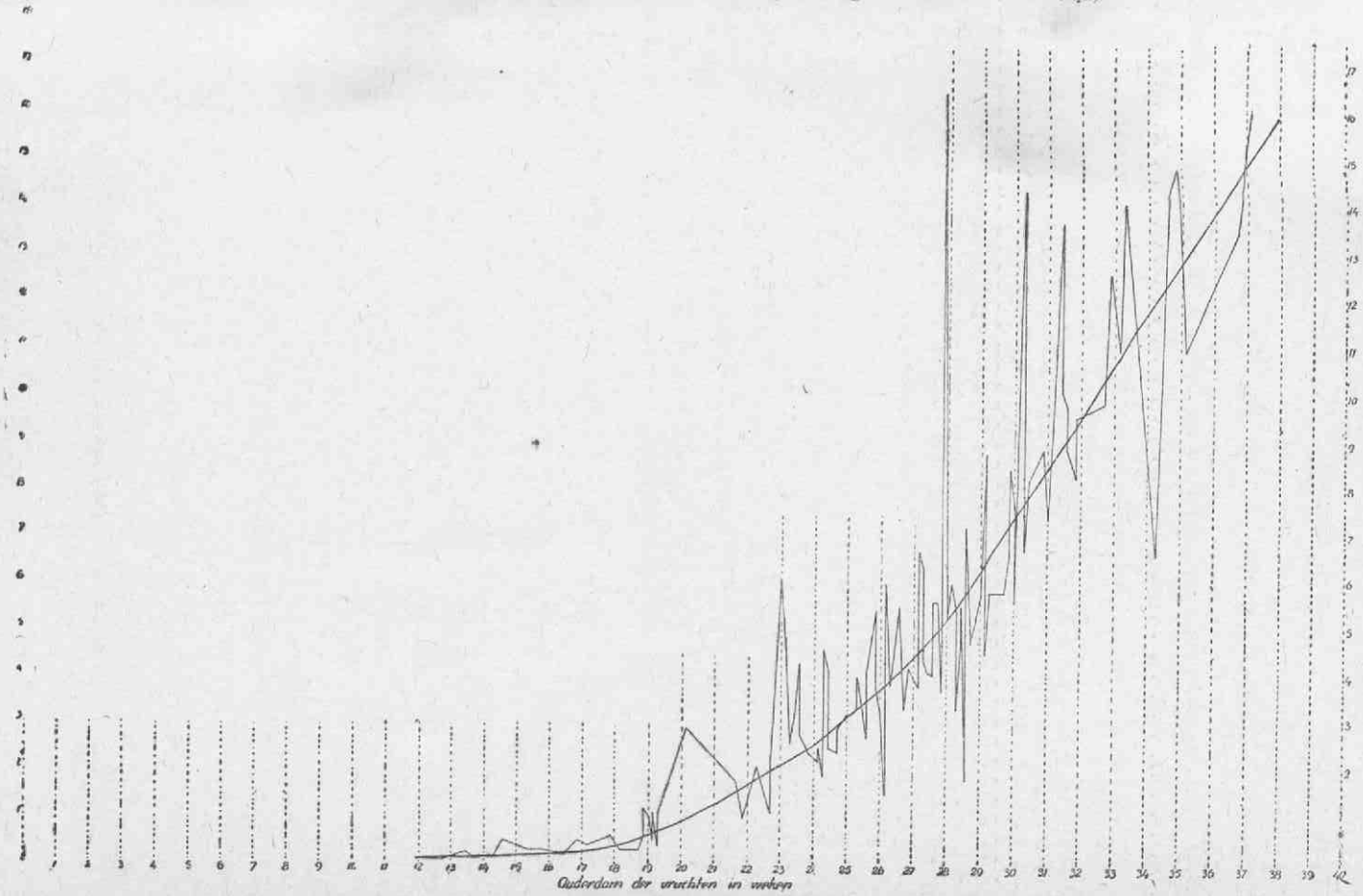
Het uitwendig aspect als norm voor de ouderdomsbepaling.

Behalve bij jonge vruchten — waarbij andere kenmerken te hulp moeten worden geroepen — is de beharing een grondslag voor de ouderdomsbepaling, waaraan velen waarde toekennen, omdat hierin hunns inziens geen grote variabiliteit zou zijn te verwachten. Bovendien zou het eerste optreden van haren niet veel verschillen van het tijdstip, waarop voor den verkoper gewoonlijk de aansprakelijkheid begint, nl. op het einde van de 4e maand der drachtigheid. Voor zover de bestaande lijsten betrekking hebben op het uitwendig aspect, wordt aan het tijdstip van optreden van een bepaald kenmerk, c.q. aan de lengte der haren aandacht gewijd. Bij mijn studie bleek mij, dat men veel meer in details zou moeten gaan dan voorheen. De veelheid der verschijnselen maakte de stof niet overzichtelijk. Daarom heb ik getracht (in tabel 1) ze in tabelvorm te rangschikken. In deze tabel heeft het bovenste hoofd betrekking op de gevallen, die nog geen beharing vertoonden, het onderste op de oudere foetus.

Met behulp van tabel 1 is een nieuwe normenlijst bij de lijsten van De Bruin en Paymans opgesteld, welke met de grafiek der lengte gebruikt moet worden en welke als bijlage aan deze publicatie is toegevoegd, terwijl de beeldgrafiek die op voorstel van Van der Zweep werd ontworpen en door hem werd vervaardigd, zo mogelijk in druk zal verschijnen in de vorm van een wandkaart. Het verdient aanbeveling, zich daarvan dan een exemplaar aan te schaffen. Het blijkt, dat de door De Bruin en Paymans opgegeven lengtes gedurende de eerste helft der drachtigheid iets beter met de mijne overeenkomen dan die van de M. v. D. Ook met betrekking tot de beharing der oogleden is er een grotere overeenstemming. Evenals bij de normenlijst der M. v. D. is er ook een groot hiaat tussen 5 en 7 maanden, zodat het moeilijk is in die periode de leeftijd te schatten. Gelijktijdige opgave van beharing van de kroonrand en van totale beharing kan niet juist zijn (30ste week).

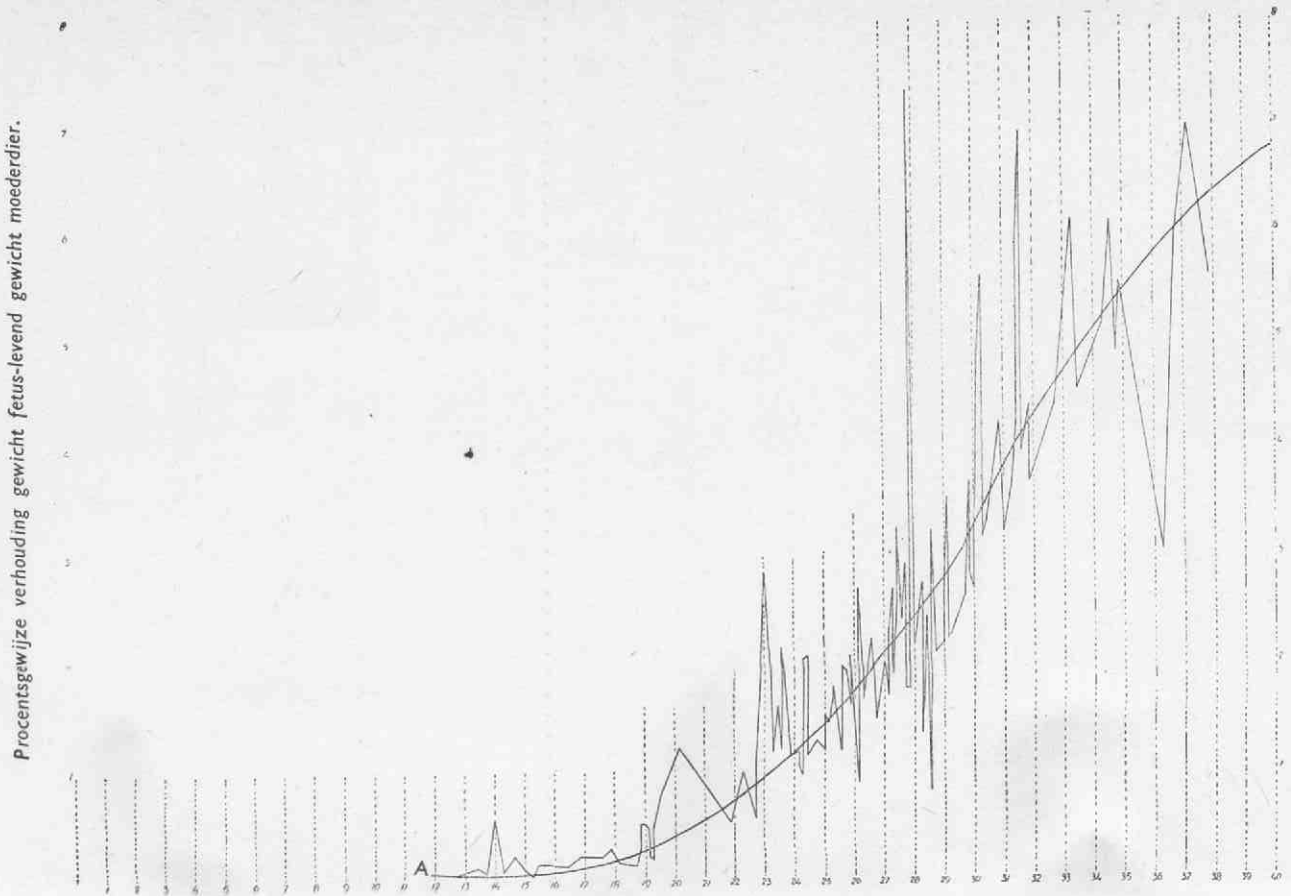
Als tijdstip van optreden van haren op een bepaald gedeelte van het lichaam is bij mijn handleiding aangenomen de leeftijd, waarop dat kenmerk bij de meeste vruchten werd aangetroffen, dus als constant verschijnsel kon worden beschouwd. Soms wordt het echter sporadisch reeds bij jongere dieren aangetroffen of ontbreekt bij oudere. Beharing der monddelen is van het eerste optreden constant aanwezig (127 dagen). Hetzelfde kan gezegd worden bij de orbita (131 dagen), waarbij slechts

III. Ouderdom in relatie tot de verhouding gewicht fetus: geslacht gewicht moeder (variatielijn).



A = op 't oog getrokken gemiddelde lijn.

IV. Ouderdom in relatie tot de verhouding gewicht fetus : levend gewicht moeder (variatielijn).



Ouderdom der vrucht in weken. A = op 't oog getrokken gemiddelde lijn.

eeldgrafiek van Uitwendig Aspect (v. d. Zweep).



OVERZICHT VAN HET ONTWIKKELINGSSTADIUM BIJ HET RUNDERFETUS VAN 12 TOT 38 WEKEN

eenmaal op 156 dagen nog maar papillen alleen aanwezig waren. Op de oorschelp daarentegen zag ik aan de binnenvlakte haren op de 165e, 170e en 176e dag, niet op de tussenliggende, terwijl eenmaal op de 181e dag nog slechts papillen aanwezig waren. Van een constant voorkomen kon pas vanaf de 183e dag af gesproken worden. Overeenkomstige variaties zien we aan de oogleden, de kroonranden en elders. Het is dus onvermijdelijk, dat soms de taxatie te hoog, in andere gevallen te laag is.

Werd met de oude normen de ouderdom bepaald, dan werd — al naar de lengte der beharing — bij de in de lijst opgegeven leeftijd van eerste optreden al of niet een gedeelte van een maand opgeteld. In de praktijk rekent men gewoonlijk met hele en halve maanden. Bij de berekeningen in de laatste kolommen van tabel 1 is deze termijn in „dagen" uitgedrukt. Om uit de nieuwe normenlijst de ouderdom te bepalen, is het noodzakelijk steeds op dezelfde wijze te werk te gaan. Het kwam mij voor, dat het beter was voor de leeftijdsbepaling volgens het uitwendig aspect grenzen op te geven, waartussen de ouderdom kon zijn gelegen, op grond van de waargenomen verschijnselen.

De staten 5-*a* t/m 5-*d* komen weer overeen met die uit de vorige hoofdstukken.

TABEL 5-*a*.

Gemiddelde afwijking van de werkelijke leeftijd in dagen.

Periode (maanden)	Uitwendig aspect (M. v. D.)							Uitwendig aspect (onderzoek)						
	o	+			—			o	+			—		
	Aantal malen	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld
tot 4½ mnd. .	—	10	71	7,1	13	198,5	15,3	—	13	90	6,9	8	77,5	9,7
4½—6 „ .	—	22	391	17,8	9	154	17,1	—	15	112,5	7,5	16	146	9,1
6 —7 „ .	1	44	651	14,8	11	57	5,2	1	23	125	5,4	32	217	6,8
7 —8 „ .	1	14	278	20	4	18	4,5	1	13	71,5	5,5	5	59,5	14,9
8 —9 „ .	—	3	41	13,6	4	65	16,3	1	3	57	19	3	14	4,7
Totaal . . .	2	93	1432	15,4	41	492,5	12	3	67	456	6,8	64	514	8,2

TABEL 5-*b*.

Verhouding afwijkingen „te hoog" en „te laag".

Periode	te hoog		te laag	
	M. v. D.	Onderzoek	M. v. D.	Onderzoek
tot 4½ mnd.	43	57	57	35
4½—6 „	70	49	30	51
6 —7 „	79	41	19	57
7 —8 „	74	68	21	26
8 —9 „	43	43	57	43
Totaal	68	49	34	47

Gevonden afwijkingen in dagen.

TABEL 5-*c*.

Periode	te hoog		te laag	
	M. v. D.	Onderzoek	M. v. D.	Onderzoek
tot 4½ maand	4 × 1, 2, 2 × 3, 4	2 × 1, 2 × 2, 3½, 6, 7	3, 4, 6, 7	2 × 1, 1½, 5
	10	8, 2 × 9, 10	8, 13	12½
	45	**25½**	15, 17, 20, 20½, 25, 2 × **30**	15, 17½, **24**
4½—6 ,, ...	1, 2, 3 × 5, 6, 7	2 × 1½, 2, 2 × 2½, 3, 2 × 4, 6½, 7	1, 2 × 2	½, 4, 2 × 4½, 5, 6½, 2 × 7
	8, 9, 2 × 10	10½	—	8½, 9½, 10, 11
	2 × 16, 20, 22, 2 × 24, 29, 30, 31, 34, 35, **43**	18, 18½, **21½**	18, 21, 2 × 24, 30, **32**	18, 20, **25**
6 —7 ,, ...	2 × 4, 3 × 5, 2 × 6, 7	½, 1, 4 × 1½, 2, 2 × 2½, 3 × 3, 3½, 5, 6½	1, 2, 2 × 3, 4, 5	3 × ½, 1½, 3 × 3, 3½, 4, 2 × 4½ 3 × 5, 3 × 5½, 6
	2 × 8, 2 × 9, 5 × 10, 11, 2 × 12, 4 × 14	7½, 9, 10, 3 × 10½, 11, **13½**	10	7½, 2× 8, 2 × 8½, 2 × 9, 9½, 2 × 10, 2 × 3
	2 × 16, 17, 2 × 18, 19, 2 × 21, 22, 23, 2 × 24, 2 × 27, 29, 31, 32, **36**	2 × 1 4½	**15**	2 × **18½**
7 —8 ,, ...	1	1½, 2, 2 × 3½, 3 × 4, 5, 5½, 6, 6½	2 × 2, 2 × 7	½, 4½
	11, 13	8	—	11
	17, 21, 2 × 22, 2 × 23, 2 × 24, 25, 27, 28	**18**	—	19, **24½**
8 —9 ,, ...	—	—	6	2, 5, 7
	12, 13	—	9	—
	16	17, 19, 21	20, 30	—

In de uiterste waarden is hier en daar een verbetering ingetreden.

TABEL 5-*d*.

Afwijkingen van ten hoogste 7 resp. 14 dagen, in procenten v. h. totaal aantal.

Periode (mnd.)	te hoog				te laag			
	M. v. D. ten hoogste		Onderzoek ten hoogste		M. v. D. ten hoogste		Onderzoek ten hoogste	
	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.
tot $4\frac{1}{2}$	80	90	62	92	31	46	50	63
$4\frac{1}{2}$—6	30	48	71	80	33	33	53	80
6 —7	20	57	60	92	82	91	56	94
7 —8	8	23	85	92	100	100	40	60
8— 9	0	66	0	0	50	50	100	100
Totaal	27	54	65	97	54	61	56	84

Ook hier kon weer een verbetering in de percentages geconstateerd worden, die binnen de 14 dagen-grens liggen; daarbuiten komen weinig waarden voor.

HOOFDSTUK 6.

De ouderdomsbepaling met behulp van meer dan één norm.

In de 3 voorafgaande hoofdstukken hebben we achtereenvolgens voor de lengte, het gewicht en het uitwendig aspect nagegaan, tot welke resultaten de ouderdomsbepaling op grond van elk dezer kenmerken afzonderlijk zou leiden. Uitgaande van de veronderstelling, dat bij toepassing van meer dan één gegeven mogelijke tegengesteld gerichte afwijkingen elkaar zouden kunnen opheffen, zodat een beter eindresultaat zou worden verkregen, heb ik in dit hoofdstuk zowel voor de combinatie van lengte en uitwendig aspect (de in de praktijk gebruikte methode) als voor het gewicht en het uitwendig aspect en ten slotte voor deze drie factoren tezamen de resultaten nagegaan.

Ik heb getracht bij de verwerking der gegevens volgens de nieuwe normen de methodiek zo scherp mogelijk te preciseren, waaraan bij de gebruikelijke methode wel iets ontbrak. Eerst wordt op grond van het uitwendig aspect de ouderdom bepaald. Zoals hierboven is toegelicht, wordt daarbij een zeker tijdvak aangenomen. Als nu het cijfer voor de ouderdom op grond van lengte of gewicht *in* dit tijdvak valt, dan wordt die leeftijd als de juiste aangenomen. Ligt zij echter buiten dit tijdperk, dan wordt de dichtstbij gelegen grens gekozen. Bedraagt het verschil tussen de leeftijd volgens de lengte c.q. het gewicht en deze onderste grens meer dan 10 dagen, dan beschouw ik als de juiste ouderdom de middelste waarde tussen de taxatie op grond van de lengte c.q. het gewicht en de middelste waarde van het tijdvak. Werden alle 3 factoren in rekening

gebracht, dan werd, wanneer de leeftijd geschat volgens de beide eerste gegevens in dezelfde richting afweken, weer de naar die zijde gekeerde grens als de juiste genomen. Was berekening noodzakelijk, dan werd van het gemiddelde tussen de beide waarden uitgegaan. Vielen beide of een van beide *in* dit tijdvak, dan werd de gemiddelde leeftijd, berekend uit lengte en gewicht, als de juiste aangenomen. De resultaten vindt men in tabel 1.

A. Lengte en uitwendig aspect.

Op dezelfde wijze als in de vorige hoofdstukken zijn de gegevens in staten vastgelegd. Die welke zijn genummerd met 6 hebben betrekking op lengte en uitwendig aspect; 7 gewicht ÷ uitwendig aspect; 8 lengte ÷ gewicht ÷ uitwendig aspect.

TABEL 6-*a*.

Gemiddelde afwijkingen van de werkelijke leeftijd in dagen.

Periode (maanden)	Gecombin. taxatie (M. v. D.) 2?							Gecombin. taxatie (onderzoek) 5?						
	o	+			−			o	+			−		
	Aantal malen	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	Aantal malen	Totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	Totaal aantal	dagen gemiddeld
tot 4½ mnd. .	—	5	23	4,6	18	278	15,4	4	11	99	9	8	54	6,8
4½—6 ,, .	2	9	104	11,6	20	280	14,-	—	15	121	8,	16	106½	6,7
6 —7 ,, .	4	23	180	7,8	29	236	8,1	7	31	169	5,5	18	106	5,9
7 —8 ,, .	—	10	79	7,9	9	76	8,4	2	10	69	6,9	7	53	7,6
8 —9 ,, .	—	3	36	12	4	43	10,8	—	—	—	—	2	12½	6,3
Totaal . . .	6	50	422	8,4	80	913	11,4	13	67	458	6,8	51	332	6,5

Het aantal juiste schattingen is van 6 op 13 gestegen.

TABEL 6-*b*.

Verhouding afwijkingen „te hoog" en „te laag".

Periode	te hoog		te laag	
	M. v. D.	Onderzoek	M. v. D.	Onderzoek
tot 4½ mnd.	22	48	78	35
4½—6 ,, ...	29	49	65	51
6 —7 ,, ...	41	55	52	32
7 —8 ,, ...	52	53	48	37
8 —9 ,, ...	43	0	57	—
Totaal	37	49	59	37

Doordat 5 gevallen niet konden worden getaxeerd en 13 maal de leeftijd juist was geschat, is te verklaren, dat de rubrieken „onderzoek" tezamen zover beneden 100 % blijven.

TABEL 6-*c*.

Gevonden afwijkingen in dagen.

Periode	Te hoog		Te laag	
	M. v. D.	Onderzoek	M. v. D.	Onderzoek
tot 4½ maand	1, 2 × 3 — **15**	1, 1½, 2 × 2, 4½, 7 8½, 11½ 15, 19, **27**	4, 5 2 × 8, 2 × 11, 12, 2 × 13, 14 18, 2 × 20, 2 × 25, 30, 32	2, 2 × 3, 4 7½, 10, 11, 13½ —
4½—6 ,, ...	1, 3, 5, 6 11 15, 18, 21, **25**	2 × 1, 3, 4, 4½, 2 × 5, 3 × 6 2 × 8 18½, 19, **26**	2, 5, 3 × 6 11, 12, 2 × 14 15, 16, 17, 18, 21, 23, 2 × 24, **30**	2 × 1, 2 × 2, 2½, 3 × 5, 6, 7 4 × 8, 14 **24**
6 —7 ,, ...	2 × 1, 2 × 2, 3 × 4, 5, 6, 2 × 7 2 × 8, 3 × 9, 2 × 11, 2 × 12, 13, 14 **21**	2 × ½, 6 × 1, 2 × 1½, 2 × 2, 2½, 3 × 3, 2 × 3½, 4, 5, 6, 7 10, 11, 13½ 15, 17, 21, **22**	3 × 1, 2, 4 × 3, 3½, 4, 2 × 5 2 × 6, 2 × 7 8, 2 × 9, 3 × 10, 14 2 × 15, 19, 22, **30**	1, 3 × 2, 3, 3½, 2 × 4, 2 × 4 2 × 6, 3 × 7 7½, 8, 8½, 12½ **15**
7 —8 ,, ...	2 × 2, 3, 2 × 4 7, 11, 13 15, **18**	½, 1, 2 × 4½, 5, 2 × 7 11, 14, **14½** —	1, 2 × 2, 4, 5, 7 12, 13 **30**	2 × 1, 3 7½, 8, 8½ **24**
8 —9 ,, ...	— 11, 12, 13 —	— — —	1 2 × 10 **22**	4 8½ —

Hier zijn de resultaten wisselend, maar in het algemeen is er alleen verandering in de maximale variaties gekomen bij de te lage taxaties.

TABEL 6-*d*.

Afwijkingen van ten hoogste 7 resp. 14 dagen, in procenten van het totaal aantal.

Periode	te hoog				te laag			
	M. v. D.		Onderzoek		M. v. D.		Onderzoek	
	ten hoogste				ten hoogste			
	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.
tot 4½ mnd.	80	80	55	73	13	53	50	100
4½—6 „	44	56	66	80	28	50	63	94
6 —7 „	48	96	76	86	57	82	72	94
7 —8 „	60	80	70	100	66	89	43	86
8 —9 „	0	100	0	0	25	75	50	100
Totaal	49	84	70	85	40	70	60	94

B. Gewicht + uitwendig aspect.

Op dezelfde wijze als onder A is vermeld, is de leeftijd bepaald door combinatie van de 2 bovenstaande kenmerken. De resultaten zijn in onderstaande staten neergelegd.

TABEL 7-*a*.

Gemiddelde afwijkingen van de werkelijke leeftijd in dagen.

Periode (mnd.)	(1 × ?) Gewicht + uitwendig aspect						
	0	+			—		
	Aantal malen	Aantal malen	totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	totaal aantal dagen	gemiddeld
tot 4½	3	11	67 ½	6,1	9	67	4,4
4½—6	1	18	148	8,2	12	76½	6,4
6 —7	3	31	150½	4,9	22	105½	4,8
7 —8	1	11	52	4,7	7	50	7,1
8 —9	—	3	24½	8,2	3	23	7,7
Totaal	8	74	442½	6	53	322	6,1

TABEL 7-*b*.

Verhouding afwijkingen „te hoog" en „te laag".

Periode	te hoog	te laag
tot 4½ mnd.	48	39
4½—6 „	58	39
6 —7 „	55	39
7 —8 „	58	37
8 —9 „	43	43
Totaal	54	39

TABEL 7-*c*.

Gevonden afwijkingen in dagen.

Periode	te hoog	te laag
tot $4\frac{1}{2}$ mnd.	1, 3 × 2, 3, 4, $4\frac{1}{2}$ 8, 11, 13 **17**	2 × 4, $4\frac{1}{2}$, 6, $6\frac{1}{2}$, 7 9, 11 **15**
$4\frac{1}{2}$—6 „	$\frac{1}{2}$, 1, 2 × 2, 3, 2 × 4, $4\frac{1}{2}$, 5, 6, $6\frac{1}{2}$ 8, $9\frac{1}{2}$, 14 2 × 17, 19, **25**	2 × $\frac{1}{2}$, 2, 3, 4, 6, 7 $7\frac{1}{2}$, 8, 2 × 12, **14** —
6 —7 „	3 × $\frac{1}{2}$, 6 × 1, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 5 × 3, 3 × 4, 5, 2 × 6, 2 × 7 8, 9, 12, 13 17, **20**	3 × 1, 2, $2\frac{1}{2}$, 3, 2 × $3\frac{1}{2}$, 2 × 4, 5 × 5, 6, 3 × 7 2 × 9, **10** —
7 —8 „	3 × 1, 2, 3 × 3, 7 2 × 9, **13** —	1, 2 × 2, $2\frac{1}{2}$ 12 $14\frac{1}{2}$, **16**
8 —9 „	2, $2\frac{1}{2}$ — **20**	1 2 × **11** —

TABEL 7-*d*.

Afwijkingen van ten hoogste 7 resp. 14 dagen in procenten van totaal aantal.

Periode (mnd.)	te hoog		te laag	
	ten hoogste		ten hoogste	
	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.
tot $4\frac{1}{2}$	64	90	67	100
$4\frac{1}{2}$—6	61	80	58	100
6 —7	81	94	87	100
7 —8	73	100	57	71
8 —9	66	66	33	100
Totaal	72	89	68	94

C. Lengte + gewicht + uitwendig aspect.

Ten slotte mogen hier volgen de resultaten van de ouderdomsbepaling volgens bovenstaande 3 normen. Over de wijze waarop dit geschiedde, is reeds eerder verslag gedaan.

TABEL 8-*a*.

Gemiddelde afwijkingen van de werkelijke leeftijd in dagen.

(1 ?) Lengte + gewicht + uitwendig aspect

Periode (mnd.)	o	+			—		
	Aantal malen	Aantal malen	totaal aantal dagen	gemiddeld	Aantal malen	totaal aantal dagen	gemiddeld
tot $4\frac{1}{2}$	2	13	90	6,9	8	60	7,5
$4\frac{1}{2}$—6	—	16	121	7,6	15	$88\frac{1}{2}$	5,9
6 —7	3	31	$150\frac{1}{2}$	4,9	22	98	4,5
7 —8	1	13	57	4,4	5	$47\frac{1}{2}$	9,5
8 —9	—	2	22	11	4	23	5,8
Totaal	6	75	$440\frac{1}{2}$	5,9	54	317	5,9

TABEL 8-*b*.

Verhouding afwijkingen „te hoog" en „te laag".

Periode	te hoog	te laag
tot $4\frac{1}{2}$ mnd.	57	35
$4\frac{1}{2}$—6 „	51	49
6 —7 „	55	39
7 —8 „	68	26
8 —9 „	29	57
Totaal	55	40

TABEL 8-*c*.

Gevonden afwijkingen in dagen.

Periode	te hoog	te laag
tot $4\frac{1}{2}$ mnd.	$\frac{1}{2}$, 4 × 2, 4, $5\frac{1}{2}$ 2 × 8, 2 × 10, 14 **22**	2 × 3, 5, 7 9, 2 × 10, 13 —
$4\frac{1}{2}$—6 „	2 × 1, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, 3, $3\frac{1}{2}$, 4, 5, $5\frac{1}{2}$, 6 8, $8\frac{1}{2}$, 9 18, 19, **$25\frac{1}{2}$**	2 × 1, $1\frac{1}{2}$, 3, $3\frac{1}{2}$, 2 × 4, $5\frac{1}{2}$, 2 × 6, 7 8, 2 × 10 **18**
6 —7 „	4 × $\frac{1}{2}$, 4 × 1, 5 × 2, $2\frac{1}{2}$, 4 × 3, $3\frac{1}{2}$, 2 × 4, 2 × 5, $6\frac{1}{2}$ $7\frac{1}{2}$, 11, 2 × $11\frac{1}{2}$, 13 17, **$20\frac{1}{2}$**	$\frac{1}{2}$, 1, 6 × 2, $2\frac{1}{2}$, 4 × 3, 2 × 6, 3 × 7 $7\frac{1}{2}$, $8\frac{1}{2}$, 10, 11 —
7 —8 „	3 × 1, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, 4 × 4, 2 × $6\frac{1}{2}$, 7 —	1, $5\frac{1}{2}$ 10, 11 **20**
8 —9 „	2 — 20	2 × 1 10, 11 —

TABEL 8-*d*.

Afwijkingen van ten hoogste 7 resp. 14 dagen, in procenten van totaal aantal.

Periode	te hoog		te laag	
	ten hoogste		ten hoogste	
	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.
tot $4\frac{1}{2}$ mnd.	54	92	50	100
$4\frac{1}{2}$—6 ,, ...	63	81	73	93
6 —7 ,, ...	77	94	82	100
7 —8 ,, ...	100	100	40	80
8 —9 ,, ...	50	50	50	100
Totaal	73	90	69	96

HOOFDSTUK 7.

Bespreking der resultaten.

In de voorgaande hoofdstukken is nagegaan, tot welke resultaten men komt, wanneer men volgens verschillende normen, afzonderlijk of in combinatie, de ouderdom van rundervruchten tracht vast te stellen. Door onderlinge vergelijking dezer gegevens kan men trachten een inzicht te verkrijgen op welke wijze men tot een meer betrouwbare handleiding zal kunnen komen.

Het doel moet zijn een in de praktijk bruikbare taxatie-methode te vinden, waarbij niet alleen de gemiddelde afwijking van de werkelijke leeftijd zo gering mogelijk moet zijn, doch ook de grenzen waarbinnen de absolute waarden der miswijzigingen zijn gelegen, zo dicht mogelijk bij het middelpunt moeten liggen. Hoge afwijkingen in beide richtingen wijzen op een onvoldoend scherp gestelde taxatie-methode, éénzijdige op een te hoge of te lage taxatie. Daarom letten wij bij ons oordeel er op, of er een groot verschil is tussen het percentage der gevallen, die „te hoog" of „te laag" zijn getaxeerd (waarbij het meest gunstig is, wanneer deze getallen niet teveel uit elkaar lopen); op de grootte der gemiddelde wijkingen; op de absolute waarde der afwijkingen en op het percentage der gevallen, waarin de afwijking ten hoogste 1, resp. 2 weken is. Dit percentage dient zo hoog mogelijk te zijn.

In de onderstaande staten worden de voor vergelijking belangrijke gegevens verzameld op overeenkomstige wijzen als in de vorige hoofdstukken is geschied. Tabel 9-*a* bevat de gemiddelde afwijkingen naar boven of naar beneden.

TABEL 9-*a*.

Gemiddelde afwijkingen van de werkelijke leeftijd in dagen.

Periode (maand)	Lengte		Gewicht	Uitwendig aspect		Lgte + Uitw. asp.		Gew. + Uw. Asp. L. + G. + U. A.	
	M. v. D.	Onderzoek	Onderzoek	M. v. D.	Onderzoek	M. v. D.	Onderzoek	Onderzoek	Onderzoek
	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —
tot 4½	12 | 18,3 = 30,3	9,5 | 4,6 14,1	7,5 | 10,8 18,3	7,1 | 15,3 22,4	6,9 | 9,7 16,6	4,6 | 15,4 20,-	9 | 6,8 15,8	6,1 | 7,4 13,5	6,9 | 7,5 14,4
4½—6	11,1 | 15,2 26,3	10,5 | 6,8 17,3	8,1 | 7,4 15,5	17,8 | 17,1 34,9	7,5 | 9,1 16,6	11,6 | 14,- 25,6	8 | 6,7 14,7	8,2 | 6,4 14,6	7,6 | 5,9 13,5
6 —7	10,2 | 9,2 19,4	10,2 | 6,4 16,6	7 | 5,1 12,1	14,8 | 5,2 20,-	5,4 | 6,8 12,2	7,8 | 8,1 15,9	5,5 | 5,9 11,4	4,9 | 4,8 9,7	4,9 | 4,5 9,4
7 —8	8,3 | 10,4 18,7	8,4 | 8,6 17,-	6,1 | 5,8 11,9	20,- | 4,5 24,5	5,5 | 14,9 20,4	7,9 | 8,4 16,3	6,9 | 7,6 14,5	4,7 | 7,1 11,8	4,4 | 9,5 13,9
8 —9	21,7 | 21,3 43,-	— | 19,3 —	11,3 | 11,4 22,7	13,6 | 16,3 29,9	19,- | 4,7 23,7	12,- | 10,8 22,8	— | 6,3 *ij* —	8,2 | 7,7 15,9	11,- | 5,8 16,8
Totaal	10,7 | 14,- 24,7	9,8 | 7,3 17,1	7,3 | 7,4 14,7	15,4 | 12,- 27,4	6,8 | 8,2 15,-	8,4 | 11,4 19,8	6,8 | 6,5 13,3	6,- | 6,1 12,1	5,9 | 5,9 11,8

Juist geschat werd de ouderdom in resp. 7, 2, 5, 2, 3, 6, 13, 8 en 6 gevallen. In tabel 9-*b* is vermeld de verhouding der afwijkingen „te hoog" en „te laag".

TABEL 9-*b*.

Verhouding afwijkingen „te hoog" en „te laag".

Periode	Lengte				Gewicht		Uitwendig aspect				Lgte + Uitw. asp.				Gew. + U. asp.		L. + G. + U. A.	
	M. v. D.		Onderzoek		Onderzoek		M. v. D.		Onderzoek		M. v. D.		Onderzoek		Onderzoek		Onderzoek	
	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—
tot 4½ maand	13	83	65	35	65	26	43	57	57	35	22	78	48	35	48	39	57	35
4½—6 „	26	68	50	52	74	13	70	30	49	51	29	65	49	51	58	39	51	49
6 —7 „	52	43	60	36	72	25	79	19	41	57	41	52	55	32	55	39	55	39
7 —8 „	58	37	58	42	58	21	74	21	68	26	52	48	53	37	58	37	68	26
8 —9 „	43	51	—	—	29	71	43	57	43	43	43	57	—	—	43	43	29	57
Totaal	40	55	55	40	66	24	68	30	49	47	37	59	49	37	54	39	55	40

De maximale afwijkingen in dagen kan men vinden in tabel 9-*c*.

TABEL 9-*c*.

Gevonden maximum-afwijkingen in dagen

Periode (maand)	Lengte		Gewicht	Uitwendig aspect		Lgte + Uitw. asp.		Gew. + Uw.AspL. + G. + U.A.	
	M. v. D.	Onderzoek	Onderzoek	M. v. D.	Onderzoek	M. v. D.	Onderzoek	Onderzoek	Onderzoek
	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	Gew. + U. Asp.	L + G. + U.A.
tot 4½	24 | 34 58	34½ | 13½ 48	22½ | 24 46½	45 | 30 75	25½ | 24 49½	15 | 32 47	27 | 13½ 40½	17 | 15 32	22 | 13 35
4½—6	22 | 39 61	26 | 24 50	25 | 14 39	43 | 32 75	21½ | 25 46½	25 | 30 55	26 | 24 50	25 | 14 39	25½ | 18 43½
6 —7	37 | 33 70	36 | 22 58	23½ | 13 36½	36 | 15 51	14½ | 18½ 33	21 | 30 51	22 | 15 37	20 | 10 30	20½ | 11 31½
7 —8	15 | 29 44	23 | 25½ 48½	13 | 16 29	28 | 7 35	18 | 24½ 42½	18 | 30 48	14½ | 24 38½	13 | 16 29	7 | 20 27
8 —9	36 | 26 62	— | 29 —	20 | 29½ 49½	16 | 30 46	21 | 7 28	13 | 22 35	— | 8½ —	20 | 11 31	20 | 11 31
Totaal	37 | 39 76	36 | 29 65	25 | 29½ 54½	45 | 32 77	25½ | 25 50½	25 | 32 57	27 | 24 51	25 | 16 41	25½ | 20 45½

Ten slotte bevat tabel 9-*d* een samenvatting van alle afwijkingen van ten hoogste 7, resp. 14 dagen, in procenten van het totaal aantal afwijkingen.

TABEL 9-*d*.

Afwijkingen van ten hoogste 7 resp. 14 dagen in procenten van het totaal aantal.

Periode (maand)	Lengte				Gewicht		Uitwendig aspecht				Lgte + Uitw. asp.				Gew. + U. Asp.		L. + G. + U.A	
	M. v. D.		Onderzoek		Onderzoek		M. v. D.		Onderzoek		M. v. D.		Onderzoek		Onderzoek		Onderzoek	
	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.	7 d.	14 d.
	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —	+ | —
tot 4½ . .	33 | 16 24,5	66 | 32 49	50 | 63 56,5	86 | 100 93	64 | 33 48,5	86 | 66 76	80 | 31 55,5	90 | 46 68	62 | 50 56	92 | 63 77,5	80 | 13 46,5	80 | 53 66,5	55 | 50 52,5	73 | 100 86,5	64 | 67 65,5	90 | 100 95	54 | 50 52	92 | 100 96
4½—6 . .	50 | 26 38	63 | 47 55	47 | 70 58,5	73 | 81 77	57 | 57 57	78 | 100 89	30 | 33 31,5	48 | 33 40,5	71 | 53 62	80 | 80 80	44 | 28 36	56 | 50 53	66 | 63 64,5	80 | 94 87	61 | 58 59,6	80 | 100 90	63 | 73 68	81 | 93 87
6 —7 . .	48 | 54 51	81 | 80 80,5	45 | 74 59,5	84 | 90 87	58 | 80 69	95 | 100 97,5	20 | 82 51	57 | 91 74	60 | 56 58	92 | 94 93	48 | 57 52,5	96 | 82 89	76 | 72 74	86 | 94 90	81 | 87 84	94 | 100 97	79 | 82 79,50	94 | 10 97
7 —8 . .	38 | 71 54,5	92 | 71 81,5	55 | 57 56	82 | 71 76,5	55 | 75 65	100 | 75 87,5	8 | 100 54	23 | 100 61,5	85 | 40 62,5	92 | 60 76	60 | 66 63	80 | 89 84,5	70 | 43 56,5	100 | 86 93	73 | 57 65	100 | 71 85,5	100 | 40 70	100 | 80 90
8 —9 . .	0 | 0 0	33 | 25 29	—| 33 —	—| 33 —	50 | 40 45	50 | 60 55	0 | 50 25	66 | 50 57,5	0 | 100 50	0 | 100 50	0 | 25 12,5	100 | 75 87,5	0 | 50 25	0 | 100 50	66 | 33 49,5	66 | 100 83	50 | 50 50	50 | 100 75
Totaal . .	43 | 43 43	78 | 78 78	47 | 68 57,5	81 | 85 83	58 | 62 60	89 | 83 86	27 | 54 40,5	54 | 61 57,5	65 | 56 60,5	97 | 84 90,5	49 | 40 44,5	84 | 70 77	70 | 60 65	85 | 94 89,5	72 | 68 70	89 | 94 91,5	73 | 69 71	90 | 96 93

Van primair belang is voor ons de vraag of bij de in de praktijk gebruikelijke taxatie met behulp van de lengte en het uitwendig aspect der vrucht, een verbetering is verkregen door toepassing der nieuwe normen. Bestudering der tabellen leert ons, dat het bij de oude in 2, bij de nieuwe methode in 5 gevallen niet mogelijk was de leeftijd te schatten, in het laatste geval doordat het gewicht groter was dan de waarde, die in de grafiek I*a* is aangegeven. Juist geschat was de ouderdom in 6, resp. 13 gevallen. De gemiddelde afwijking van de werkelijke leeftijd (+ en —) schommelde tussen 8,4 en 11,4 resp. 6,5 en 6,8. De waarden zijn lager geworden en elkaar genaderd. Het gebied der spreiding is dus kleiner geworden en de verdeling meer evenredig. Men kan dit ook concluderen, wanneer men de cijfers voor de + en — afwijking optelt; men vindt dan 19,8 en 13,5; een sterke vermindering dus. Voor de leeftijdsschatting ten behoeve van een veterinaire verklaring is de verbetering, hoe belangrijk ook op z ch zelf, niet van doorslaggevende betekenis, zolang er geen verlaging van de maximale afwijkingen en een verschuiving naar de minder omvangrijke miswijzingen mee gepaard gaat.

Wanneer we ons afvragen of de taxatie minder eenzijdig is geworden, dan blijkt, dat oorspronkelijk van 4½—6 en 8—9 maand de leeftijd in verreweg de meeste gevallen te laag werd getaxeerd, terwijl er in de overige periodes meer een evenwichtstoestand bestond (dus niet een te hoge schatting, zoals werd verondersteld). Volgens de nieuwe normen was er bij de schatting van 4½—6 maand vrijwel een gelijk aantal miswijzingen naar beide zijden, in de andere maanden was zij te laag. Behalve van 6—8 maand was de eenzijdigheid veel minder sterk. Deze grotere gelijkmatigheid doet de mening veld winnen, dat er in de uiterste afwijkingen ook vermindering zal zijn ingetreden. Inderdaad is dit het geval; we vinden 32 resp. 24 dagen als maximum. Er zullen dus altijd gevallen overblijven, waarin de veehouder wegens het grote verschil tussen schatting en werkelijkheid aan de eerste weinig waarde zal toekennen. Belangrijker dan dit feit is, dat behalve een grotere gelijkmatigheid in de uitslagen (27 en 24 tegenover 25 en 32), welke in verband met bovenstaand overzicht was te verwachten, het aantal grote uitslagen is ingekrompen, hetwelk we uit tabel 8-*d* kunnen aflezen. Volgens de oude taxatie-methode was het aantal gevallen, waarin de afwijking hoogstens 14 dagen bedroeg, gemiddeld 77 %, volgens de nieuwe 89,5 %; stelt men als grens 7 dagen, dan zijn de cijfers resp. 44,5 % en 65 %. Het resultaat dat men de ouderdom in ± 90 % der gevallen op ½ maand nauwkeurig kan schatten, stemt tot bevrediging.

Overweging verdient evenwel of het gunstige resultaat voor de gehele drachtigheidsduur niet een gevolg is van een toestand, waarbij in 1 of enkele perioden een uitermate gunstig resultaat wordt bereikt, terwijl er andere maanden zijn, waarin men met de oude normen betere resultaten zou bereiken. Dit blijkt niet het geval te zijn, althans niet in die mate, dat het voor de praktische toepassing van betekenis zou zijn. Wel is de verbetering niet in alle perioden gelijk en zijn er maanden, waarin een betrouwbare schatting blijkbaar beter mogelijk schijnt te zijn. Oorspronkelijk was dit het geval beneden 4½ en van 6—8 maand; m.i. hebben de cijfers tot 7 maand een sterke verbetering ondergaan, terwijl de toestand van 7—8 maand weinig is veranderd. Gepaard met de verbetering gaat ook een meer gelijkmatige verdeling der cijfers. Voorheen zag men deze

het sterkste van 4½—6 en van 8—9 maand. Weinig verbetering is gekomen tussen 8 en 9 maand. Zoals reeds is gezegd, is het in deze periode bij grote kalveren niet wel mogelijk, een schatting te maken. De absolute waarden der afwijkingen zijn het minst verlaagd van 4½-6 maand. We vinden hier nog getallen van 26—30 dagen; terwijl juist in deze periode wel het percentage afwijkingen beneden 14 resp. 7 dagen sterk is toegenomen.

Uit de beschikbare gegevens mogen we concluderen, dat bepaling van de ouderdom op de wijze, zoals ik heb beschreven, en met behulp van de nieuwe normenlijst, tot de beste resultaten leidt, omdat:

1e. de gemiddelde afwijking tot 6 à 7 dagen is verminderd;
2e. de afwijkingen bij de schatting meer regelmatig om de werkelijke leeftijd verspreid liggen;
3e. de maximumafwijkingen (absolute waarden) geringer zijn geworden, wel niet in die mate, zoals wij dit gewenst zouden hebben, maar het meeste in de voor de praktijk belangrijkste maanden;
4e. een veel groter percentage der afwijkingen hoogstens 14 resp. 7 dagen van de werkelijke leeftijd verwijderd is.

Het is dus aan te bevelen, in de praktijk de nieuwe normen voor lengte en uitwendig aspect bij de leeftijdsbepaling toe te passen. Hierbij kan met voordeel van grafiek I B gebruik worden gemaakt.

Bij het bepalen der gemiddelde afwijking is gebleken, dat de minst gunstige resultaten bereikt werden in de perioden van 4½—6 en van 8—9 maanden. Dit kan worden toegeschreven aan het ontbreken van voldoende kenmerken in die maanden of aan onvoldoende gefundeerde normen. Van 4½—6 maanden zijn er criteria in voldoende aantal aanwezig om een weloverwogen schatting mogelijk te maken. Echter is het aantal onderzochte gevallen zeer gering geweest, zodat een buitensporige invloed van een enkel sterk afwijkend geval uitgaat. Daarom moet dit als oorzaak worden aangenomen.

In het tijdvak 8—9 maand zijn naar mijn mening beide factoren aanwezig. Er zijn nl. maar zeer weinig gevallen ter onderzoek gekomen, die bovendien zeer sterke variaties vertoonden. Aan de beharing als criterium kan hier practisch geen waarde meer toegekend worden, terwijl in het te voorschijn komen der snijtanden geen betrouwbare maatstaf werd gevonden. (Opvallend is dat in het vroegere uitbotten der snijtanden de grotere precositeit van ons vee, vergeleken bij tientallen van jaren geleden, tot uiting komt). De vroeger ondervonden moeilijkheden hebben dus geen oplossing gevonden. Het zou van betekenis zijn, als in deze maand reeds bij het geslachte moederdier aanwijzingen te vinden waren, die voor ons als maatstaf zouden kunnen dienen. Dit is achter alleen het geval als het moment der geboorte zeer nabij is. Misschien zou in de verhouding lengte der vrucht tot lengte moeder nog een criterium gevonden kunnen worden. Ik sta daar zeer sceptisch tegenover; in elk geval zou dit een speciaal onderzoek vereisen. Een gunstige omstandigheid voor de praktijk is de geringere betekenis der ouderdomsbepaling in de laatste maand.

Biedt de leeftijdsschatting met behulp der lengte en van het uitwendig aspect volgens de nieuwe normen ons de mogelijkheid om tot betere resultaten te komen, men zou toch gaarne weten of dit een gevolg is van de onderlinge nivellering der beide normen afzonderlijk, waarbij deze

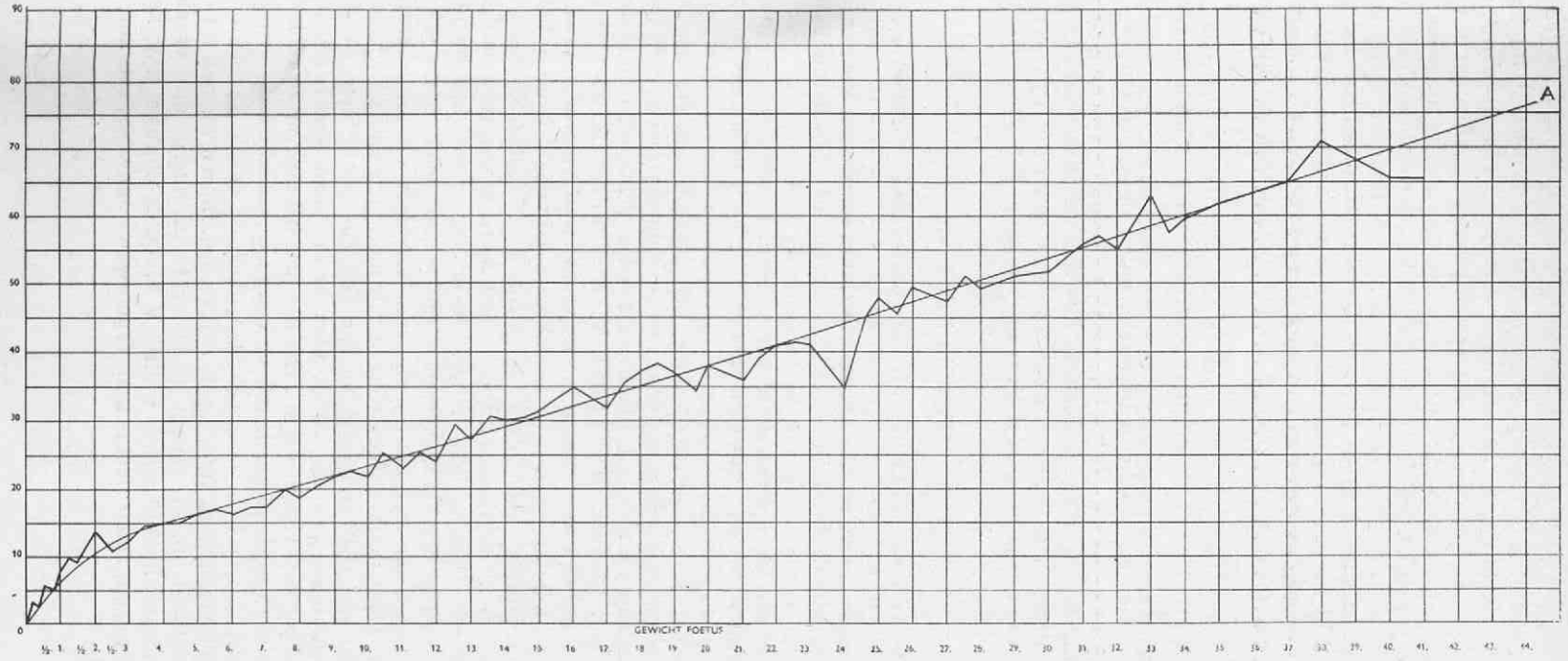
ieder voor zich wel eens ongunstiger kon zijn dan voorheen, of dat ook in beide componenten verbetering is gekomen. De mogelijkheid zou ook kunnen bestaan, dat één dezer normen voldoende zou zijn om de ouderdom te bepalen met dezelfde of zelfs grotere nauwkeurigheid. Het is ook mogelijk bij de schatting gebruik te maken van het gewicht. Omdat uit de cijfers bleek, dat het gewicht bij mijn materiaal in waarde niet achterstond bij de lengte als norm voor de leeftijdsbepaling, heb ik ook deze factor afzonderlijk bestudeerd. Ten slotte heb ik de ouderdom der 136 vruchten nog geschat door behalve de lengte en het uitwendig aspect, ook het gewicht in rekening te brengen, uitgaande van de veronderstelling, dat 3 normen een nog betere grondslag zouden kunnen zijn dan de 2 die wij gewoonlijk toepassen.

Uit de in dit hoofdstuk gegeven staten blijkt in de eerste plaats, dat er zeker nivellering van tegengestelde afwijkingen tussen de 2 eerste normen aanwezig is. Het is hier niet mogelijk alle cijfers stuk voor stuk te bespreken; het is niet moeilijk uit de staten de resultaten af te lezen. Het blijkt, dat ook bij de afzonderlijke normen een verbetering is tot stand gekomen, die vooral bij het uitwendig aspect zeer groot is, hetgeen geen verwondering behoeft te wekken omdat voorheen bij de beharing veel minder in details werd gegaan. Dit criterium is nu veel scherper gesteld. Vergelijking met de combinatie der beide normen doet zien, dat — gezien over de gehele drachtigheidsduur — zowel als over de perioden een combinatie der normen de voorkeur verdient. Slechts beneden $4\frac{1}{2}$ maand zou misschien de lengte als enkele norm de voorkeur verdienen, of althans als meest gewichtige factor in rekening kunnen worden gebracht.

Men is geneigd aan het gewicht als vermoedelijk meer variabele grootheid minder betekenis voor de ouderdomsbepaling toe te kennen, dan aan de lengte. De door mij verkregen resultaten bevestigen deze mening niet. Hoewel taxatie volgens de combinatie der nieuwe normen van lengte en uitwendig aspect nog iets betere resultaten gaf, en het gewicht dus niet in aanmerking komt als plaatsvervanger der lengte op te treden, bleken de resultaten — met uitzondering van het tijdvak beneden $4\frac{1}{2}$ maand — beter te zijn dan die volgens de lengte alleen. Wanneer nu het gewicht en het uitwendig aspect worden gecombineerd, kan men een iets sterker nivellering constateren dan bij l. + u. a. Deze verbetering is het grootst beneden $4\frac{1}{2}$ en van 6—8 maand; het spreidingsgebied is nog iets verkleind; de absolute maximale afwijkingen hebben nog een kleine vermindering ondergaan en het percentage afwijkingen van ten hoogste 14 dagen heeft, behalve in de 7e en 8e maand, en dat van ten hoogste 7 dagen (behalve beneden 6 maanden), nog enige verbetering ondergaan.

Te verwachten is, dat bij toepassing ener combinatie van 3 normen (l, gew., u. a.) de resultaten nog beter zullen zijn dan nu het geval is. Behalve beneden $4\frac{1}{2}$ en van 7—8 maand, waar het gewicht-alleen iets gunstiger is, is dit ook inderdaad het geval. De gemiddelde afwijking bedraagt hier slechts 5,9 dag en wel naar beide zijden, hetgeen een volkomen nivellering en een zeer klein spreidingsgebied betekent. Echter was beneden $4\frac{1}{2}$ en van 7—8 maand de onderlinge verhouding der afwijkingen „te hoog" en „te laag" iets ongunstiger. Een belangrijke ver-

V A. Gewicht uterus. c. fetu bij gegeven gewicht fetus, opklimmend met $^1/_2$ Kg.



Gewicht uterus. c. fetus. A = op 't oog getrokken gemiddelde lijn.

betering ziet men in het percentage afwijkingen beneden 7 dagen, terwijl de maximale (absolute) afwijkingen — behalve van 8—9 maanden — nog iets kleiner geworden zijn. Het verschil is echter gering met de gebruikelijke taxatie-methode, indien de nieuwe normen daarbij toepassing vinden. Voor de praktijk is zij dus niet noodzakelijk; bovendien kleven er nog 2 bezwaren aan, nl. de verplichting tot wegen (hetgeen reeds eerder als nadeel werd genoemd) en het feit, dat zij voor dagelijkse toepassing te ingewikkeld is. (Ook bij toepassing van 2 normen zou ik echter als eis willen stellen, dat de leeftijd niet à l'improviste in de slachthal wordt opgegeven, doch weloverwogen op het bureau aan de normen wordt getoetst.

Als eindconclusie voor de praktijk zou ik willen stellen, dat het voldoende is, de leeftijd te schatten volgens de nieuwe normen voor lengte en uitwendig aspect.

Indien voor wetenschappelijke doeleinden de ouderdom van runder-vruchten moet worden bepaald, zou ik echter de voorkeur geven aan de toepassing der 3 genoemde normen. Het zeer gunstige resultaat, dat 93 % der gevallen op 2 weken nauwkeurig werd geschat en de zeer geringe gemiddelde afwijking (5,9 dag) rechtvaardigen m.i. deze conclusie.

HOOFDSTUK 8.

Andere gegevens uit het onderzoek verkregen.

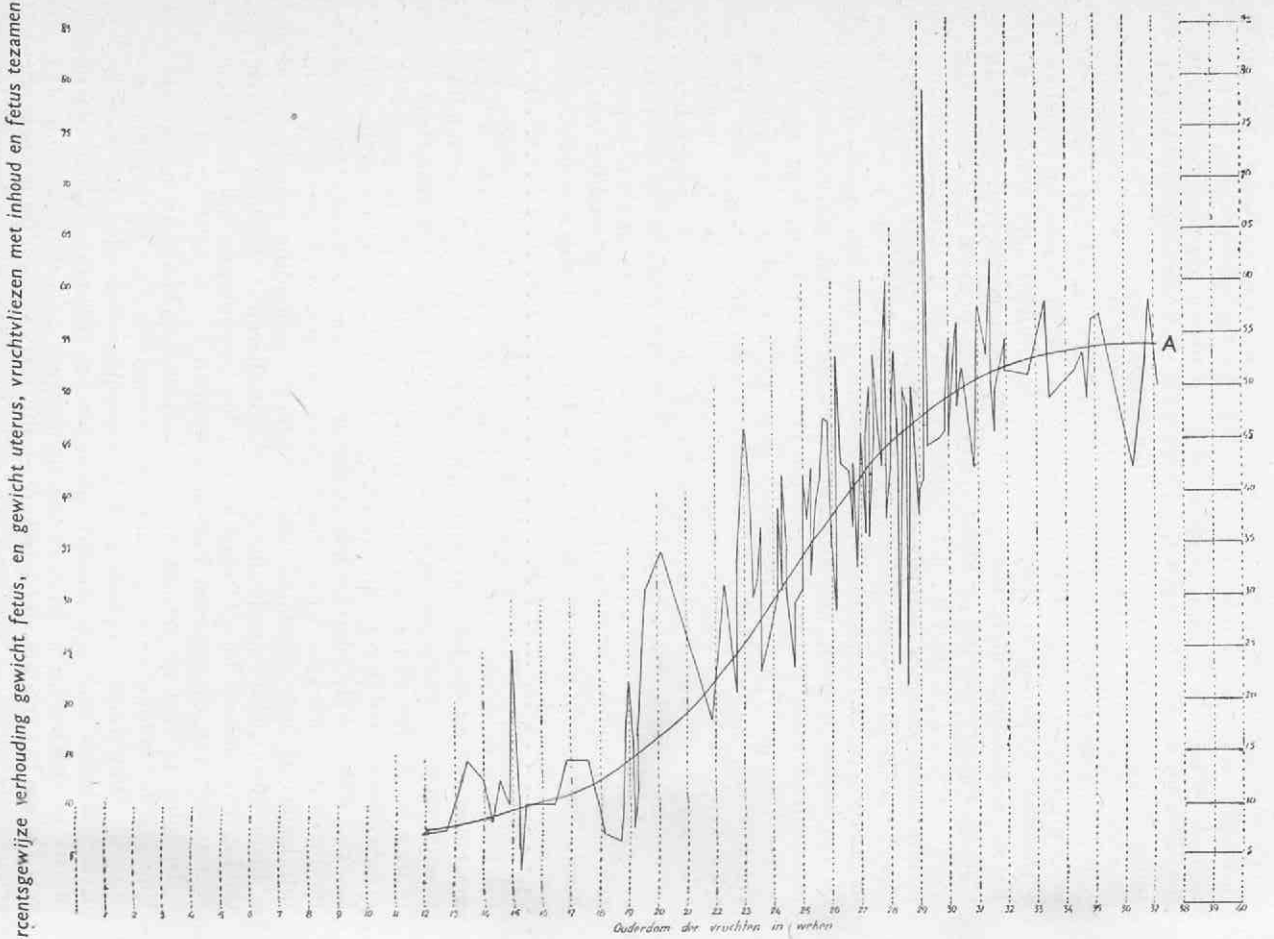
Tijdens de oorlog is door het Bedrijfschap voor Vee en Vleesch (B.V.V.) in plaats van de bestaande leeftijdsschatting der vrucht en taxatie van de waardevermindering van het moederdier ingevolge der drachtigheid, ingevoerd een weging van de uterus c. foetu. Korting op de aan den veehouder uit te betalen prijs vindt plaats naar verhouding van het gewicht. Soms wordt tijdens de slachting de uterus beschadigd en vloeit het vruchtwater weg. Dan wordt aan de Keuringsdienst verzocht een schatting te maken omtrent het oorspronkelijke gewicht der uterus cum foetu. Dat ook hier van normen gebruik moet worden gemaakt, is niet aan twijfel onderhevig. Daarom werd grafiek V. A samengesteld uit alle gevallen, waarin zowel de uterus c. foetu als de vrucht waren gewogen (564 in getal) en wel met behulp van de rekenkundige gemiddelden uit tabel 10. De gevonden punten werden door rechte lijnen verbonden. Zo ontstond weer een lijn met kleine variaties. Op het oog werd daarin de gemiddelde lijn aangebracht. Deze verliep, behalve in het eerste steil klimmende begin, als een rechte lijn. Wanneer men dus in bovengenoemde gevallen de vrucht weegt, kan men het bijbehorende totaalgewicht uit de grafiek V. A afleiden. Deze methode controleerde ik met 31 gevallen, waarvan ik in de zomer van 1943 de gewichten had bepaald van de uterus c. f.; uterus + vruchtvliezen; en de foetus. Ook het gewicht van het vruchtwater was dus bekend. Het bleek nu, dat het met behulp van grafiek V. A uit het gewicht van de foetus bepaalde complete gewicht soms vrij goed met het werkelijke gewicht overeenkwam, doch in enkele gevallen er nogal belangrijk van afweek (1 × 13 en 1 × 24 kg). Bij een verzoek tot schatting werd eenmaal bij een vrucht 25 kg en bij de uterus met vruchtvliezen 20 kg vastgesteld. Volgens de grafiek V A. zou de uterus c. f. 47 kg hebben moeten wegen, zodat slechts 2 kg vruchtwater aanwezig zou zijn geweest.

Dit was in hoge mate onwaarschijnlijk. Daarom werd onderzocht of in de onderlinge verhouding der gewichten van de verschillende onderdelen een betere maatstaf zou kunnen worden gevonden. Dit onderzoek werd bij de bovengenoemde 31 gevallen — vermeerderd met 12 andere, waarbij de weging onder toezicht van Dr. VAN MANEN had plaats gehad — verricht. In totaal dus bij 43 gevallen. Ik ging uit van de veronderstelling, dat bij toename van de hoeveelheid vruchtwater de omvang van de baarmoeder zich vergroot en dat de verhoogde spanning een versterking van de wand tengevolge moet hebben. Daarom achtte ik het niet onmogelijk, dat er een zekere constante verhouding zou bestaan tussen het vruchtwater en de uteruswand + de vruchtvliezen. Inderdaad bleek hier een bruikbare verhouding aanwezig te zijn, al was de variabiliteit niet onbelangrijk. Uit de verhoudingscijfers, die in tabel 11*) zijn weergegeven, vond ik als rekenkundig gemiddelde de factor 0,92 (grenzen 0,38 en 2,4). Voor alle 43 vruchten heb ik toen uit het gewicht der uterus + vruchtvliezen met behulp van deze factor de hoeveelheid vruchtwater berekend en vergeleken met die welke door weging was bepaald. Op dezelfde wijze berekende ik de factor voor de verhouding vruchtwater tot het gewicht van de uterus, de vruchtvliezen en de foetus tezamen en rekende ook daarmee de vermoedelijke hoeveelheid vruchtwater uit. De factor bleek hier 0,32 (grenzen 0,13—1) te zijn. Ten derde berekende ik voor alle gevallen de verhouding vruchtwater: foetus. Deze was gemiddeld 0,62 (0,2—1,35). Op deze wijze kende ik het gewicht van het *vruchtwater* door de weging, door berekening uit de uterus + vruchtvliezen, uit de uterus + vruchtvliezen + foetus en uit de foetus alleen. Nu werd uit het gewicht van de uterus + vruchtvliezen + foetus, dat na wegvloeiing van het vocht steeds bepaald kan worden, het gewicht van de uterus cum foetu door optelling van de hoeveelheid vruchtwater berekend. Er werden daarbij dus 4 verschillende waarden langs indirecte weg verkregen, nl. de werkelijke en de 3 berekende. Op andere wijze kan door bepaling van onderlinge verhoudingen het gewicht van de uterus c. foetu direct berekend worden uit één of meer der delen, die na verlies van het vruchtwater overblijven. De verhouding van de uterus c. foetu ten opzichte der vrucht was reeds vastgelegd in grafiek V. A. Als factor voor de verhouding uterus c. foetu: uterus + vruchtvliezen vond ik een cijfer van 3,75 (grenzen 2,3—5,1) als gemiddelde waarde. Met behulp hiervan kon ik dus weer voor elk geval afzonderlijk uit het laatste gegeven het vermoedelijke gewicht van de uterus c. foetu uitrekenen. Ik heb nagelaten ook de directe verhouding van de uterus c. foetu ten opzichte van de uterus + vruchtvliezen + foetus te bepalen, omdat het resultaat bij de bepaling van het vruchtwater mij de grotere variabiliteit van dit gegeven had doen kennen.

In tabel 11 zijn de resultaten van al deze berekeningen neergelegd. Van elk der kolommen is ten slotte het gemiddelde uit 43 gevallen genoteerd. Onderlinge vergelijking dezer eindcijfers doet zien, dat men de beste resultaten verkrijgt, wanneer men uit het bekende gewicht van de uterus + vruchtvliezen door vermenigvuldiging met de factor 0,92 het gewicht van het vruchtwater uitrekent en dit daarna optelt bij het bekende gewicht van uterus + vruchtvliezen + foetus. Door dit te doen bij het

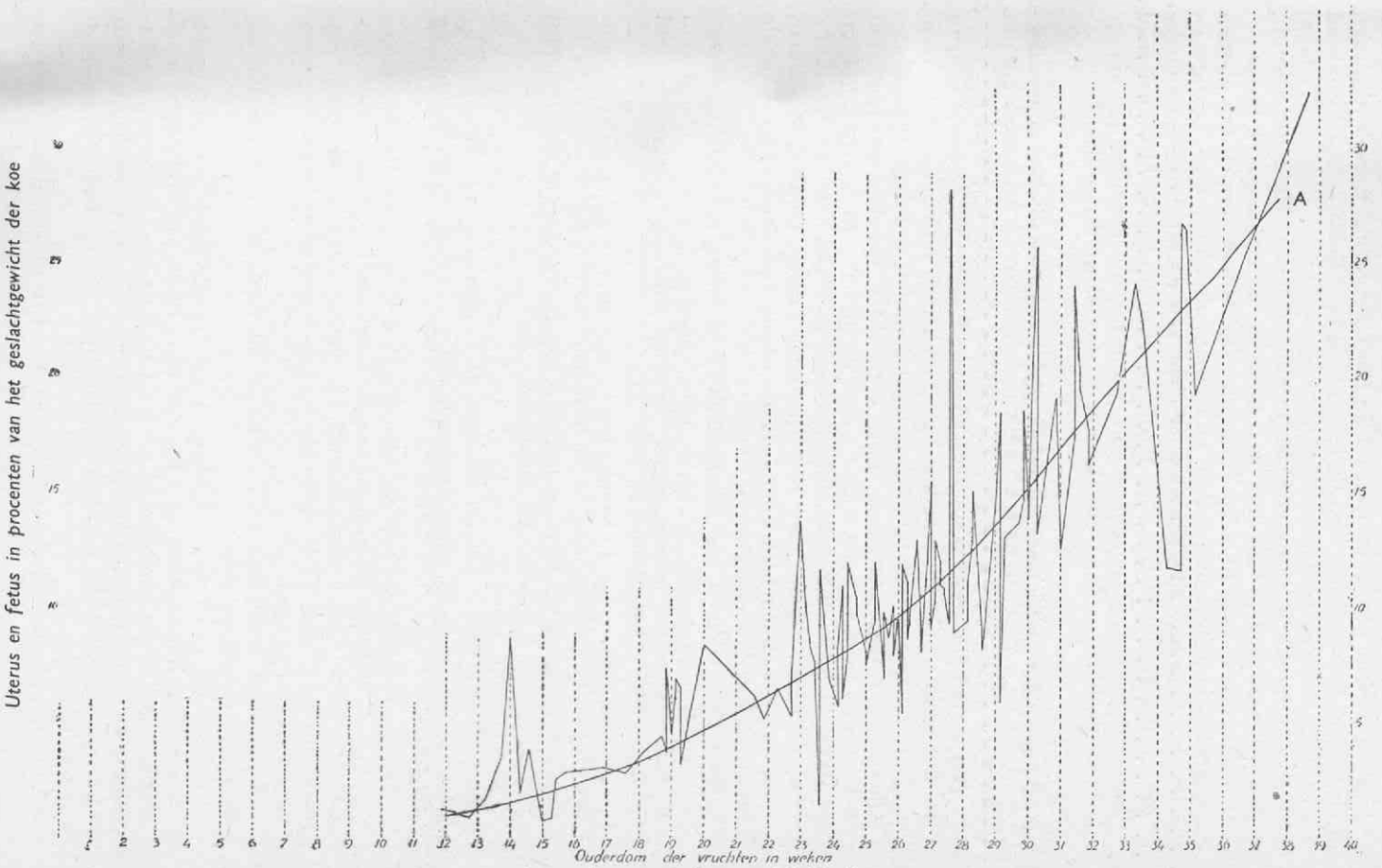
*) Deze tabel leent zich door haar omvang niet voor reproductie, doch is voor belangstellenden ter inzage beschikbaar bij de schrijver.

V. Ouderdom in relatie tot de verhouding gewicht fetus; gewicht uterus c. fetu (variatielijn).



A = op 't oog getrokken gemiddelde lijn.

VI. Ouderdom in relatie tot de verhouding gewicht uterus c. fetu : geslachtgewicht koe.



A = op 't oog getrokken gemiddelde lijn.

geval, waarin vaststelling volgens de grafiek tot een onwaarschijnlijk resultaat leidde, bleek, dat men nu tot een bevredigender resultaat kwam, nl. tot een totaalgewicht van 63 kg, d. i. 18 kg vruchtwater. Uitgerekend met alle aangegeven factoren vond ik daarbij resp. 63,4; 59,4; 60,5; 75 en 47 kg, zodat de resultaten nogal wat uiteenlopen. Het is dus gewenst, dat men terwille der uniformiteit zich steeds aan één kenmerk houdt.

M.i. zal men — in de wetenschap, dat slechts met normen kan worden gewerkt — in de toekomst, indien dit nodig mocht zijn — op de beschreven wijze het vermoedelijke complete gewicht van de drachtige baarmoeder kunnen berekenen. Helaas is de factor uit een betrekkelijk klein materiaal ontstaan, zodat een kleine wijziging ervan niet denkbeeldig is, wanneer zij aan de hand van een uitgebreider materiaal wordt berekend.

Bij mijn onderzoek verkreeg ik nog enkele gegevens die met mijn onderwerp slechts indirect te maken hadden, doch waarvan de vermelding nut kan hebben bij andere vragen, die zich op dit gebied voordoen.

Een variatielijn werd geconstrueerd voor de verhouding: uterus c. foetu tot het geslacht gewicht der koe op verschillende leeftijd (gr. VI). Deze demonstreert evenals de uitgerekende gemiddelden van deze verhoudingscijfers (tabel 12) opnieuw de grote variabiliteit van het materiaal. Dit behoeft niet te verwonderen, voor zover de uterus c. foetu erin betrokken is, daar de hoeveelheid vruchtwater sterk kan varieren (zie tabel 11). Een andere variatielijn voor de verhouding van de foetus tot de uterus c. foetu op verschillende leeftijd doet ook voor deze verhouding het variabele beeld sterk uitkomen (graf. V).

Over de gewichten van verschillende onderdelen der drachtige baarmoeder bij de 43 reeds eerder genoemde gevallen geeft tabel 11 inlichtingen. In enkele door mij geraadpleegde artikelen van andere schrijvers vond ik nog enkele cijfers die ik hier laat volgen.

Amnionvocht: 4 kg (Ellenberger-Scheunert), 5 kg (De Bruin), aan het einde der drachtigheid. Allantoisvocht: 0,5—9 kg (E.-S.); 1,75 kg (foetus 6,25 kg); 2 kg (foetus 1,32 kg); 3,3 kg (foetus 4,63 kg); op 9 maand 8—15 kg (alle opgaven van De Bruin).

Vruchtwater totaal 4,5—13 kg (E. en S.); op einde drachtigheid 9,5—18 kg (De Bruin); 1 speciaal gewogen geval (foetus ± 7½ maand) 9,5 kg (Postma); 24,25 kg bij een pasgeboren kalf waarvan de moeder ± 680 kg woog.

Foetus: Het gewicht van de vrucht is telkens met een tussenpoos van een maand aangegeven in nevenstaande tabel van Bergmann, waarin ook dat der vruchtvliezen is genoteerd. De daarin voorkomende cijfers zijn door mij in grafiek II B vermeld; zij zijn betrekkelijk nogal wat lager dan die van ons eigen vee.

Zij hebben betrekking op zwartbont laaglands vee, vermoedelijk uit de buurt van Hannover.

Volgens de Ill. Landw. Zeitung weegt bij Fleckvieh een pasgeboren vrouwelijk kalf gemiddeld 40,2 kg, een stierkalf 50,5 kg. Bij diverse laaglandse rassen is het gemiddelde 40—42,5 kg (grenzen 30—50 kg). Slachthuisdirecteuren uit N. Duitsland delen mede, dat het gemiddeld gewicht van een nuchter kalf, dat biest heeft gehad, 35 kg bedraagt (grenzen 30—70 kg).

Volgens genoemd landbouwblad heeft een kalf bij de geboorte 1/16 van

Periode	Vrucht	Uterus + vruchtvliezen	Totaal	Gewichtstoename
2e maand . .	0,00713 kg	0,842 kg	0,849 kg	0,189 kg
3e maand . .	0,1128 ,,	1,120 ,,	1,233 ,,	0,573 ,,
4e maand . .	0,533 ,,	1,917 ,,	2,45 ,,	1,79 ,,
5e maand . .	1,602 ,,	3,810 ,,	5,412 ,,	4,752 ,,
6e maand . .	4,235 ,,	5,087 ,,	8,322 ,,	7,662 ,,
7e maand . .	10,7 ,,	7,9 ,,	18,6 ,,	17,94 ,,
8e maand . .	19,17 ,,	8,49 ,,	28,16 ,,	27,5 ,,
9e maand . .	28,8 ,,	11,62 ,,	40,42 ,,	39,76 ,,
10e maand . .	32,5 ,,	12,475 ,,	44,975 ,,	44,315 ,,

het gewicht van het moederdier. Hetzelfde landbouwblad vermeldt, dat bij geboorte de *vruchtvliezen* 6,25 kg wegen; OVER noemt 3—4 kg. Bij een vrucht van 7½ maand (22 kg) vond ik een gewicht van 2 kg.

Volgens grafiek IV zouden vruchten hier bij de geboorte 6,8 % zijn van het gewicht der moeder.

De niet-drachtige uterus weegt 500—600 g, na de geboorte is het gewicht van de uterus alleen 6—7 kg (E. en S.). Bij een vrucht van 7½ maand stelde ik een gewicht vast van 7,5 kg.

De Ill. Landw. Zeitung schat de gewichtsvermindering van het rund na de geboorte, dus door verlies van vrucht, vruchtwater en vruchtvliezen, op 10 % van het levend gewicht der koe. Uit deze gegevens kan men het gewicht van de uterus c. foetu berekenen, hetgeen echter buiten mijn onderwerp ligt.

Interessant is het met deze Duitse cijfers te vergelijken de resultaten van de in de hoofdstukken 2 en 4 vermelde enquête, die in tabel 13*) zijn vastgelegd. De bespreking kan daarom puntsgewijs worden samengevat.

1e. De Nederlandse kalveren, ook die van de lichte gronden, zijn duidelijk zwaarder dan de Duitse, voor zover de literatuurgegevens daarvoor een betrouwbare maatstaf zijn;

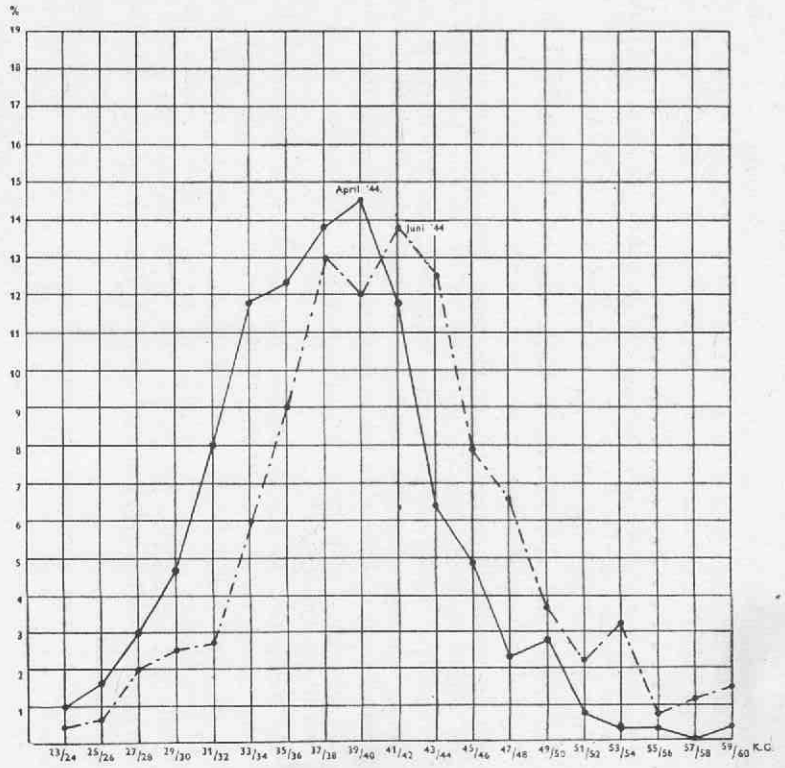
2e. De variabiliteit der gewichten blijkt ook bij dit materiaal in hoge mate aanwezig te zijn;

3e. Bij de beoordeling der gewichten moet men rekening houden met de omstandigheid, dat de kalveren in de meeste plaatsen slechts eenmaal per week geleverd worden en meermalen op een leeftijd, die de voorgeschreven grens van 8 dagen overschrijdt. De invloed van de eerste factor is waarschijnlijk gering, daar aangenomen mag worden, dat de eerste dagen een gewichtsvermindering optreedt, die geleidelijk wordt genivelleerd;

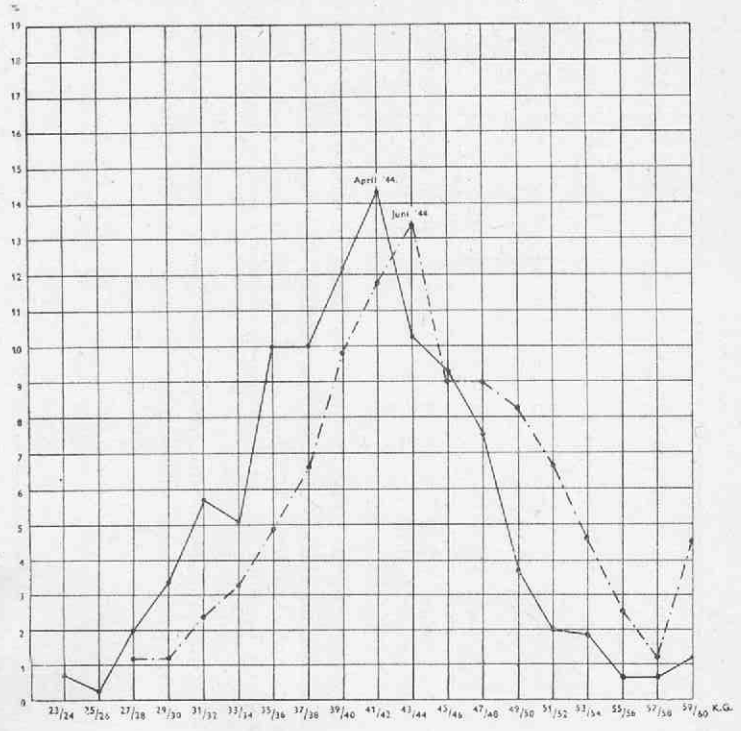
4e. De meningen der slagers omtrent de invloed der grondsoort zijn verdeeld. In de cijfers voor Noord-Holland komen zij enigszins (± 2 kg), in die voor Friesland en Groningen niet tot uiting. Ook is niet gebleken, dat kalveren uit Nijkerk een gering gewicht zouden bezitten, zoals wel wordt gezegd. De gegeven cijfers manen tot grote voorzichtigheid in het trekken van conclusies. In elk geval is het verschil

*) Deze tabel leent zich door haar omvang niet voor reproductie, doch is voor belangstellenden ter inzage beschikbaar bij de schrijver.

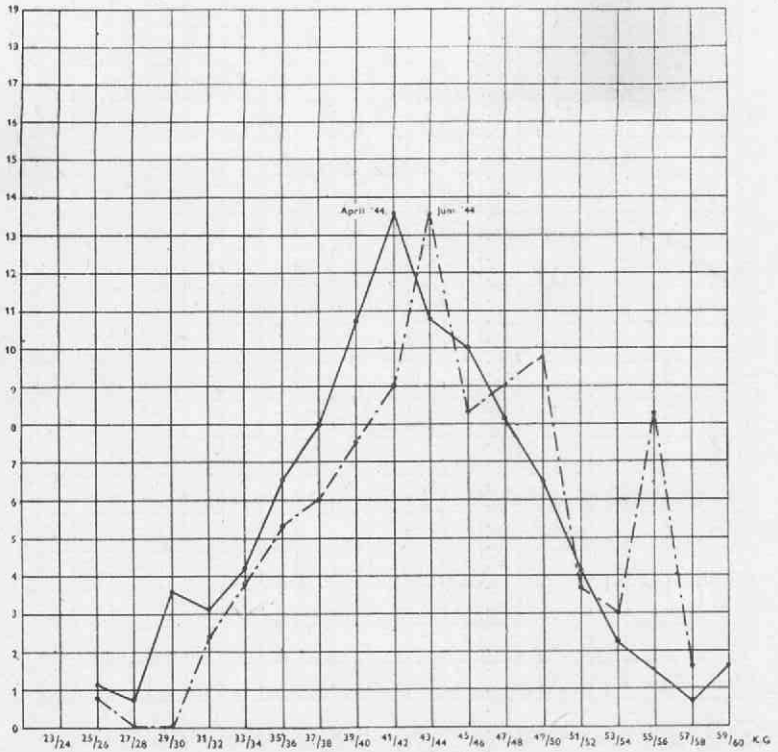
VII A. Frequentie-kromme gewichten pasgeboren kalveren.
N. Holland, Veengebied ten Z. v.h. IJ. April en Juni '44 geleverd.



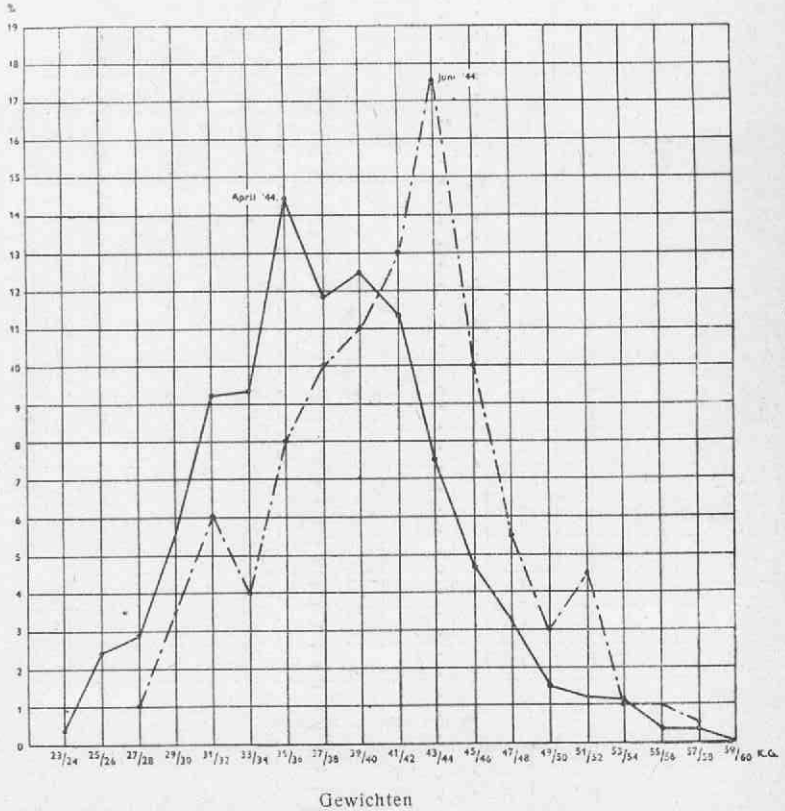
VII B. Frequentie-kromme gewichten pasgeboren kalveren.
N. Holland, Veengebied ten N. v.h. IJ. April en Juni '44 geleverd.



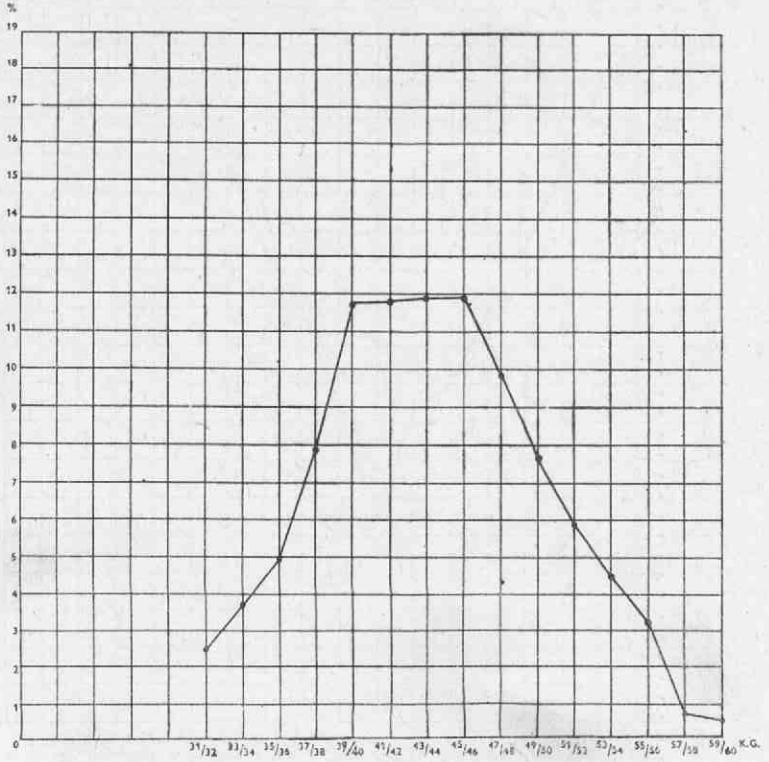
VII C. Frequentie-kromme gewichten pasgeboren kalveren
N. Holland, Kleigebied ten N. van het IJ. April en Juni '44 geleverd.



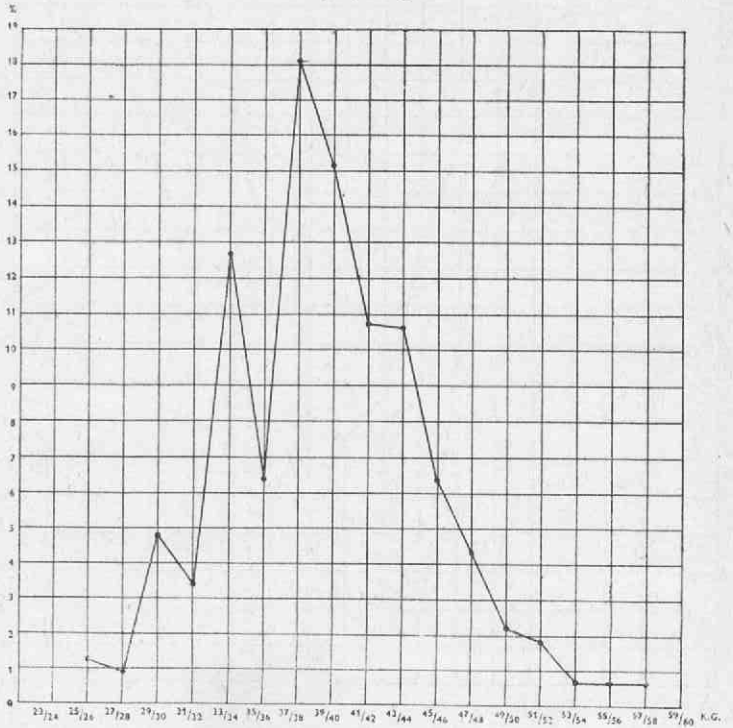
VII D. Frequentie-kromme gewichten pasgeboren kalveren
te Nijkerk. April en Juni '44 geleverd.



VII E. Frequentie-krommen gewichten pasgeboren kalveren te Helmond geleverd.



VII F. Frequentie-krommen gewichten pasgeboren kalveren Groningen, Kleigebied.



niet zo constant en niet in zo duidelijke mate aanwezig als door ervaren slagers wordt aangenomen;

5e. In verschillende gevallen werd met nadruk betoogd, dat de nuchtere kalveren uit Friesland minder vlezig waren en in verband met het gewicht een zwaarder skelet bezaten dan die van lichte gronden;

6e. Het grotere gewicht van kalveren, die in de maanden Juni geboren zijn, vergeleken met Aprilkalveren — waarover Uithoorn mededeling deed als een jaarlijks terugkerend verschijnsel — werd in de lijsten, die daarop konden worden gecontroleerd (Amsterdam, Purmerend, Nijkerk) eveneens aangetroffen. Het verschil bedroeg in Uithoorn en de omstreken van Amsterdam bezuiden het IJ $\pm$ 5 kg; in Nijkerk 3; elders $2\frac{1}{2}$ kg.

In een zestal bijgevoegde grafische voorstellingen (VII*a* t/m *d*) is dit duidelijk te constateren.

Door Boxtel (coll. KIRCH, die een uitgebreide grafiek bij zijn schrijven voegde, grafiek VII*e*, vergelijkbaar met 7*f*, Groningen) werd de wenselijkheid betoogd om met medewerking van het Bedrijfschap voor Vee en Vleesch een onderzoek — aan de hand van de grondsoortenkaart — in te stellen naar de geboortegewichten over het gehele land. Bij dit onderzoek zou m.i. ook aandacht moeten worden gewijd aan de mindere of meerdere grofheid van het skelet. Interessant zou zijn om na te gaan of in voor-oorlogse jaren het verschil tussen April en Juni-kalveren — in verband met de ruime toediening van krachtvoer — ook in deze mate aanwezig was en waaruit het verklaard kan worden.

Conclusies.

Op grond van onderzoekingen bij 136 runderfoetus, waarvan de leeftijd nauwkeurig bekend was, kon worden vastgesteld, dat het mogelijk is, juister dan voorheen de ouderdom te schatten, op grond van de lengte en het uitwendig aspect, wanneer gebruik wordt gemaakt van de onder I B gegeven grafische voorstelling der lengte en van de als Bijlage aan dit verslag toegevoegde normenlijst met betrekking tot het uitwendig aspect, op de wijze als in hoofdstuk 6 is bepaald.

In geval van wegvloeiing van vruchtwater kan ten behoeve van een verklaring van de keuringsdienst omtrent het vermoedelijke gewicht van de uterus c. foetu deze waarde berekend worden door het gezamenlijk gewicht van de uterus en de vruchtvliezen te vermenigvuldigen met 0,92, en het gevonden bedrag op te tellen bij het gewicht van de uterus + vruchtvliezen + foetus.

Samenvatting.

Gebruik makende van de gelegenheid, dat alle rundvee gedurende de 2e Wereldoorlog geregistreerd werd, is door den schrijver een onderzoek ingesteld naar de herkomst van 446 drachtige koeien, die in het abattoir te Amsterdam geslacht waren. Zodoende was het mogelijk om van 136 dezer koeien de datum der laatste dekking met zekerheid vast te stellen en dus de juiste leeftijd der foetus te bepalen.

Van elk dezer vruchten was na de slachting opgenomen de lengte van achterhoofdsknobbel tot staart-wortel, het gewicht, en een aantal

uitwendig waarneembare eigenschappen (beharing, enz.) en was volgens de bestaande gegevens de leeftijd geschat. Met behulp van de van de veehouders ontvangen inlichtingen werden nu grafische voorstellingen geconstrueerd voor de leeftijden ten opzichte van lengte resp. gewicht, en werd een normenlijst opgesteld voor de beharing, c.a. Aan de hand van deze nieuwe normenlijst en grafieken werd van de 136 vruchten opnieuw de leeftijd geschat, en de uitkomst met die der eerste schatting vergeleken.

Het is gebleken, dat met de door de schrijver opgestelde gegevens de leeftijd nauwkeuriger bepaald kan worden dan voorheen. Voor de praktijk aan het slachthuis is het voldoende gebleken, alleen gebruik te maken van lengte en uitwendig aspect; voor wetenschappelijke doeleinden, krijgt men bij mede-toepassing van het gewicht een zeer weinig scherper gesteld resultaat. De afwijkingen van de werkelijke leeftijd waren geringer dan voorheen en meer gelijkmatig daaromheen gegroepeerd, terwijl de maximale afwijkingen geringer waren geworden. Het is mogelijk om in 90% van alle gevallen op ½ maand nauwkeurig (vroeger 77%) de leeftijd vast te stellen; in 65% (voorheen 44,5%) zelfs op 1 week nauwkeurig.

Ook konden zekere normen opgesteld worden, waardoor het mogelijk is om bij verlies van het vruchtwater, het gewicht daarvan te berekenen uit het gewicht van de uterus + vruchtvliezen, en zo het gewicht van de uterus c. foetus te berekenen.

TABEL 2:

Gegevens betreffende de lengte der vruchten.

Ouderdom in:			Lengte vrucht in c.M.										
weken	omvattende de dagen	mnd. 30 d.	Gevonden waarden	Grenzen	Rekenk. gemidd.	Opgave M. v. D.	Alleen vr. foetus	Levend gew. moeder zonder ut. c. f.		Herkomst moeder			
								<330kg	>500kg	Fr.v.	F.z.	F.k.	N.H.v.	N.H.k.
								Rekenkundig gemiddelde						
12	78 t/m 84	>2½	**10** Ov.	10	10		10	10						
13	85 t/m 91	3	**10** F.v.	10	10	± 15—17	10			10				
14	92 t/m 98		**13** F.v.; **15** F.v.	13—15	14		14			14				
15	99 t/m 105	3½	11 F.v.; **13** N.H.v.; 16 Dr.z.; 20 F.k.	11—20	15	± 25	13	11		11		20	13	
16	106 t/m 112		17 F.z.; 17 F.z.	17	17		—				17			
17	113 t/m 119	4	**21** Gld.B.; 23 F.v.	21—23	22	± 26	21			23				
18	120 t/m 126		23 F.v.; 23 Ov.	23	23		—			23				
19	127 t/m 133		22,5 F.v.; 23 Ov.v.; **27** F.z.; 28 F.k.; 31 Ov.v.	22,5—31	26,3		27		31	22,5	27	28		
20	134 t/m 140	>4½	**23** N.H.v.; 24 F.z.?; **26 5** F.v.; **30** F.v.; 38 Gr.	23—38	28,3	± 28	26,5		23	28,3	24		23	
21	141 t/m 147		—	—	—	—	—			—	—		—	
22	148 t/m 154	5	29 N.H.v.; **32** F.v.	29—32	30,5	± 35	32			32			29	
23	155 t/m 161		26 F.k.; **30** F.v.; **36** N.H.v.	26—36	30,7		33			30		26	36	
24	162 t/m 168	5½	30 N.H.v.; **35** Gr.; **37** F.z.; **38** F.k.; 40 F.v.; **43** F.v.; **47** F.v.	30—47	38,5		41,5	42,5		43,3	37	38	30	
25	169 t/m 175		**33** Gr.; **35** F.v.; **35** F.z.; **37** F.z.; 37 Ov.z.; **38** Gld.k.; 38 F.v.; 40 F.v.; 44 F.k.; **46** F.z.; 48 F.z.;	33—51	40,2		38,5	39,5	42	37,3	41,5	47,5		

			45 Gr.; 45 F.v.; 45 F.v.?; **46** F.z.; 48 F.v.; 63 F.z.										
27	183 t/m 189		**38** F.v.; 41 F.z.; 45 Z.H.k.; 50 F.z.; 50 F.k.?; **50** F.k.; **51** F.z.; 52 F.z.; 54 F.v.; **57** F.v.; 59 Gr.	38—59	50		50	50	50	50	47,6	50,3		
28	190 t/m 196	6½	39 F.k.; **44** F.z.; **46** N.H.v.; 48 F.z.; 48 Gr.; **48** N.H.k.; 48 Gr.; 48 N.H.k.; 49 F.z.; **50** F.v.; **50** F.z; **52** F.v.; 52 N.H.k.; 54 N.H.v.; 54 F.v.?; 56 F.v.?; 56 N.H.g.; **56** F.k.; 56 F.v.; 58 F.k.; 66 F.z.	39—66	51,3		49,5	52	51	53,8	51,4	51	50	52
29	197 t/m 203		52 N.H.k.; 54 F.v.; **54** F.v.; **54** F.v.; **54** N.H.k.; 56 F.z.? **56** N.H.k.; **56** N.H.k.; 58 F.z.; 60 F.z.	52—60	55,4		55			54	58			52,5
30	204 t/m 210	7	51 F.v.; 52 N.H.k.; 54 F.v.; 54 Ov.z.; 55 Dr.v.; **56** F.z.; 58 N.H.v.; **61** F.v.; 63 F.v.; **68** Ov.k.	51—68	57,3	± 60	60,8		54,5	57,3	56		58	52
31	211 t/m 217		**56** Fr.; **58** N.H.g.; **62** N.H.k.; 62 N.H.k.; **64** N.H.v.; 65 F.k.; **66** F.k.; 66 Fv.	56—66	62,5		62,6	58,7		61		65,5	64	60,6
32	218 t/m 224	7½	**52** F.v.; **64** F.z.; 64 F.v.; **64** F.z.; **66** F.v.; 70 F.z.	52—70	63,3		63,2	64	64	60,6	67			
33	225 t/m 231		68 Ov.; **70** F.k.	68—70	69		70		70			70		
34	232 t/m 238		70 Fr.; **74** F.k.	70—74	72		74	74		70		74		
35	239 t/m 245	>8	62 F.k.; **82** F.k.; **82** N.H.v.; 87 N.Hk.	62—87	78,3	70—75	84,5		62			72	82	87
36	246 t/m 252		65 F.z.	65	65				65		65			
37	253 t/m 259	8½	**68** F.k.	68	68		68	68				68		
38	260 t/m 266		78 N.H.k.	78	78				78					78
39	267 t/m 273	9	**74** F.v.	74	74		74			74				
40	274 t/m 280		—	—	—	80—100								

TABEL 3.

Gegevens betreffende de lengte der vruchten

Ouderdom in:			Gewicht vrucht in K.G.										
weken	omvattende de dagen	mnd. 30 d.	Gevonden waarden	Grenzen	Rekenk. gemidd.	Opgave de Bruin	Uitsl. vr. foetus	Levend gew. moeder zonder ut. c.f. >330 kg	Levend gew. moeder zonder ut. c.f. >500kg	Herkomst moeder F.v.	Herkomst moeder F.z.	Herkomst moeder F.k.	Herkomst moeder N.H.k	Herkomst moeder N.H.v.
							Rekenkundig gemiddelde							
12	78 t/m 84	>2½	**0 14** Ov.	0,14	0,14		0,14	0,14						
13	85 t/m 91	3	**0 15** Fr.	0,15	0,15		0,15			0,15				
14	92 t/m 98		**0 25** F.v.; **0 50** F.v.	0,25—0,5	0,38		0,38			0,38				
15	99 t/m 105	3½	0,25 F.z.; **0 34** N.H.v.; 0,5 F.k.; 1 Dr.z.	0,34—1	0,52		0,34	0,25			0,25	0,5	0,34	
16	106 t/m 112		0,5 F.z.; 0,5 F.z.	0,5	0,5						0,5			
17	113 t/m 119	4	**0 5** Gld.; 1 F.v.	0,5—1	0,75	2	0,5			1				
18	120 t/m 126		1 F.v.; 1,25 Ov.v.	1—1,25	1,13					1				
19	127 t/m 133		0,5 Ov.v.; **0 5** F.z.; 1,5 Ov.v.; 1,75 F.v.; 1,8 F.k.	0,5—1,8	1,2		0,5		1,5					
20	134 t/m 140	>4½	1 N.H.v.; 1 F.z.(?); 2,25 Gr.; **2,5** Fr.; **3,7** F.v.	1—3,7	2,1		2,4		1	3,1	1		1	
21	141 t/m 147		—	—	—					—	—	—	—	—
22	148 t/m 154	5	2 N.H.v.; **3,5** F.v.	2—3,5	2,75	2,5—3	3,5			3,5			2	
23	155 t/m 161		2,5 F.k.; **3,5** N.H.v.; **4** F.v.	25,—4	3,3		3,75			4		2,5	3,5	
24	162 t/m 168	5½	**4,5** F.z.; 4,5 N.H.v.; **5** F.v.(?); **5** Gr.; 7 F.v.; 7,5 F.v.	4,5—7,5	5,5		5,8	6		6,5	4,5	5	4,5	
25	169 t/m 175		4 F.k.; **5** F.v.; **5** F.z.; 5 F.v.; 5 Gr.; **5,5** Gld.k.; **5,5** F.z.; 6 F.z.(?); **6** Ov.z.; 7 F.v.; 8 F.z.; **9,5** F.k.	4—9,5	6		6,2	4,75	6,75	5,6	6,1	6,75		
26	176 t/m 182	6	5,5 Gr.; 7 F.k.; 7 F.z.; 7 N.H.k. 7,5 F.v.; 7,5 F.z.; 8 F.v.(?); 8 F.v.;											

			10,5 F.k.; 10,5F r ; 12,5 F.v.	6 25—12,5	8,9		9,6	9	9	10	9	9		
28	190 t/m 196	6½	6,5 N.H.v.; 8 F.z.; 8,5 F.k.; 8,5 N.H.k.; 9 N.H.v.; 9 F.v.; 9 N.H.k.; 10 F.v.; 10 F.z.; 10 Gr.; 10 F.z.; 10 N.H.k.; 10 Gr.; 11 F.k.; 11,5 F.v.(?); 11,5 F.k.; 12 N.H.g.; 12,5 F.z.; 12,5 F.z.; 12,5 F.v.	6,5—12,5	10		9	9,5	10,75	10,4	10,6	10,3	7,75	10
29	197 t/m 203		7,5 N.H.k.; 9 N.H.k.; 10 F.v.; 10 N.H.k.; 11 F.v.; 11,5 F.z.; 12 F.z.(?); 12 F.v.; 12 F.z.; 14 N.H.k.	7,5—14	10,9		11			11	11,8			10
30	204 t/m 210	7	11 N.H.v.; 12 F.v.; 12 F.v.; 12 Dr.z.(?); 13,5 N.H.k.; 14 F.z.; 14 F.v.; 14,5 Dr.v.; 17 F.v.; 18 Ov.k.	11—18	13,8		16		13,25	13,75	14		11	15,3
31	211 t/m 217		10 F.v.; 12,5 N.H.k.; 13 F.k.; 14 N.H.g.; 15 F.v.(?); 15 N.H.k.; 15 F.k.; 17 N.H.v.	10—17	14		14	12,1		12,5		14	17	13,5
32	218 t/m 224	7½	17 F.v.; 17 5 F.v.; 18,5 F.v.; 22 F.z.; 22 F.z.; 22 F.z.	17—22	20		20	22	22	17,6	22			
33	225 t/m 231		22 Ov.z.; 24,5 F.k.	22—24,5	23,8		24,5		24,5			24,5		
34	232 t/m 238		21,5 F.k.; 23 F.v.(?)	21,5—23	22,3		21,5	21,5		23		21,5		
35	239 t/m 245	>8	18 F.k.; 21,5 N.H.v.; 27 N.H.k.; 33 F.k.	18—33	25		30		18			25,5	21,5	27
36	246 t/m 252		29 F.z.	29	29				29		29			
37	253 t/m 259	8½	19,5 F.k.	19,5	19,5		19,5	19,5				19,5		
38	260 t/m 266		33,5 N.H.k.	33,5	33,5				33,5					33,5
39	267 t/m 273	9	31 F.v.	31	31		31			31				
40	274 t/m 280		—	—	—					—	—	—	—	—

TABEL 4.

% gewicht foetus t/o geslacht gewicht moeder.

Ouderdom in:			Gevonden waarden	grenzen	rek.k. gemidd.
weken	omvattende de dagen	mnd. 30 d.			
12	78 t/m 84	> 2½	0,1	0,1	0,1
13	85 t/m 91	3	0,07	0,07	0,07
14	92 t/m 98		0,11; 0,23	0,11—0,23	0,17
15	99 t/m 105	3½	0,17; 0,19; 0,49	0,17—0,49	0,28
16	106 t/m 112		0,26; 0,29	0,26—0,29	0,28
17	113 t/m 119	4	0,24; 0,45	0,24—0,45	0,35
18	120 t/m 126		0,41; 0,58	0,41—0,58	0,5
19	127 t/m 133		0,27; 0,29; 0,56; 0,99; 1,22	0,27—1,22	0,67
20	134 t/m 140	> 4½	0,37; 0,49; 1,06; 1,09; 1,72	0,37—1,72	0,95
21	141 t/m 147	—	—	—	—
22	148 t/m 154	5	0,98; 1,82	0,98—1,82	1,4
23	155 t/m 161		1,13; 2,08; 2,3	1,13—2,3	1,8
24	162 t/m 168	5½	2,4; 2,6; 2,8; 3,2; 3,25; 4,3; 4,7	2,4 —4,7	3,3
25	169 t/m 175		1,9; 2,25; 2,4; 2,5; 2,5; 2,5; 2,7; 2,9; 3,15; 3,2; 4,15; 4,55	1,9 —4,55	2,9
26	176 t/m 182	6	2,7; 3,15; 3,25; 3,3; 3,7; 3,8; 4; 4,05; 4,15; 4,5	2,7—4,5	3,7
27	183 t/m 189		3,3; 3,4; 3,5; 3,6; 3,8; 4; 4,2; 4,3; 5,5; 5,5; 6	3,3—6	4,3
28	190 t/m 196	6½	3,8; 3,8; 3,8; 3,9; 4,1; 4,6; 4,7; 4,7; 4,8; 5,2; 5,2; 5,25; 5,3; 5,5; 5,6; 5,75; 5,8; 5,9; 6,2; 8.	3,8—8	5,1
29	197 t/m 203		3,3; 4,1; 4,7; 4,9; 5,4; 5,4; 5,5; 5,7; 6; 7,2	3,3—7,2	5,2
30	204 t/m 210	7	4,5; 5,1; 5,6; 5,8; 5,8; 6,5; 6,7; 7,5; 8,5; 8,8	4,5—8,8	6,5
31	211 t/m 217		6,7; 7,4; 7,5; 7,9; 8,1; 8,25; 8,3; 14,4	6,7—14,4	8,4
32	218 t/m 224	7½	8,4; 8,9; 8,9; 9,6; 10,2	8,4—10,2	9,2
33	225 t/m 231		9,8; 12,6	9,8—12,6	11,2
34	232 t/m 238		11; 14,05	11—14,05	12,5
35	239 t/m 245	> 8	6,6; 14,3; 14,9	6,6—14,9	11,9
36	246 t/m 252		11	11	11
37	253 t/m 259	8½	13,5	13,5	13,5
38	260 t/m 266		—	—	—
39	267 t/m 273	9	16,2	16,2	16,2
40	274 t/m 280		—	—	—

TABEL 10.

Geconstateerde gewichten uteri c. foetu bij opklimmende gewichten der faetus.

Gewicht foetus kg	Gewicht uterus c. foetus, bij weging vastgesteld kg	Gew. uterus c. foetus rekenk. gemidd. kg
onweegb.	2 × ½	½
0,05	1½	1½
0,085	3	3
0,15	2 × 2	2
0,2	3 × 3	3
0,25	1; 1½; 3; 4½	2,5
0,3	3; 4	3,5
0,5	3; 2 × 3½; 4; 2 × 4½; 5 × 5; 5½; 6; 4 × 7; 8; 9	5,5
0,75	5	5
1	2; 3½; 6; 3 × 7; 3 × 8; 8½; 2 × 9; 2 × 10; 11½; 13	8
1,25	10	10
1,5	8½; 2 × 9; 2 × 10	9,30
2	7; 3 × 8; 4 × 11; 3 × 13; 2 × 14; 16	14
2,5	2 × 8; 2 × 12; 16	11
3	2 × 9; 13; 3 × 14; 14½	12,5
3,5	11; 2 × 12; 17½; 19	14,3
4	11; 2 × 12; 3 × 13; 14; 14½; 2 × 17; 18; 19	14,5
4,5	12; 13; 14; 2 × 15; 16; 2 × 17	15
5	2 × 12; 3 × 13; 14; 15; 16; 17; 18; 4 × 19; 21½; 22	16,4
5,5	13; 2 × 16; 17; 18; 19; 20	17
6	11; 14; 3 × 15; 17; 2 × 19; 20	16
6,5	16; 17; 4 × 18; 19	17,7
7	3 × 15; 2 × 16; 2 × 17; 18; 4 × 19; 20; 20½; 22	17,8
7,5	16; 16½; 3 × 18; 19; 20; 3 × 21; 24; 32	20,4
8	15; 3 × 16; 2 × 17; 18; 3 × 19; 20; 21; 23; 29	19
8,5	2 × 17; 2 × 19; 2 × 20; 2 × 22; 2 × 25	20,6
9	2 × 17; 3 × 18; 19; 3 × 20; 20½; 3 × 21; 4 × 22, 3 × 23; 2 × 24; 25; 28; 42	22
9,5	2 × 22; 2 × 23; 25	23
10	16; 18; 2 × 20; 3 × 21; 2 × 22; 2 × 23; 2 × 24; 3 × 25; 27; 31	22,7
10,5	21; 23; 2 × 25; 32	25,2
11	14; 22; 23; 3 × 24; 2 × 25; 2 × 26; 29	23,8
11,5	21; 23; 2 × 25; 25½; 2 × 27; 30	25,5
12	22; 3 × 24; 3 × 25; 3 × 26; 3 × 27; 3 × 29; 2 × 30	24,7
12,5	21; 24; 2 × 25; 26; 4 × 27; 27½; 28; 33; 54	29
13	24; 2 × 26; 2 × 27; 2 × 29; 33	27,6
13,5	26; 28; 30; 38	30,5
14	24; 25; 26; 27; 2 × 29; 30; 3 × 31; 36; 38	29,9
14,5	29; 32	30,5
15	26; 2 × 28; 29; 2 × 32; 36; 37	31
15,5	—	—
16	30; 32; 35; 2 × 39	35
16,5	32; 35	33,5
17	27; 30; 32; 2 × 33; 37	32
17,5	33; 36½; 37	35,5
18	35; 2 × 38	37
18,5	34; 35; 46	38,3
19	36,5; 37; 39	37,5
19,5	33; 37	35
20	35; 36; 37; 39; 40; 44	38,5
20,5	—	—

Gewicht foetus kg	Gewicht uterus c. foetus, bij weging vastgesteld kg	Gew. uterus c. foetus rekenk. gemidd. kg
21	2 × 35; 36; 37; 38	36,2
21,5	37; 2 × 40	39
22	32; 38; 2 × 40; 41; 42; 46; 47; 48	41,5
22,5	42	42
23	34; 38; 41; 44; 2 × 47	41,8
23,5	—	—
24	35	35
24,5	43; 2 × 46; 48	45,8
25	45; 48; 51,5	48
25,5	44; 48	46
26	45; 50; 54	49,6
26,5	—	—
27	47; 48	47,5
27,5	50; 52	51
28	46; 49; 50; 51	49
28,5	49; 52	50,5
29	51	51
29,5	—	—
30	44; 55; 56	51,6
30,5	—	—
31	50; 62	56
31,5	57	57
32	55	55
32,5	—	—
33	62	62
33,5	57	57
34	59; 60	59,5
34,5 t/m 36,5	—	—
37	65	65
37,5	—	—
38	71	71
38,5 t/m 39,5	—	—
40	68	68
40,5	—	—
41	68	68
41,5	43	43
42 t/m 43,5	—	—
44	68; 83	75,5

TABEL 12.

% gewicht uterus c. foetu t/o geslacht gewicht moeder.

Ouderdom in:			Gevonden waarden	grenzen	rek.k. gemidd.
weken	omvattende de dagen	mnd. 30 d.			
12	78 t/m 84	> 2½	1,3	1,3	1,3
13	85 t/m 91	3	0,9	0,9	0,9
14	92 t/m 98		1,7; 3,6	1,7—3,6	2,65
15	99 t/m 105	3½	0,8; 2; 3,9	0,8—3,9	2,2
16	106 t/m 112		2,6; 2,9	2,6—2,9	2,75
17	113 t/m 119	4	3,1	3,1	3,1
18	120 t/m 126		2,9	2,9	2,9
19	127 t/m 133		3,8; 3,8; 4,5; 4,6; 7,4	3,8—7,4	4,8
20	134 t/m 140	> 4½	3,3; 5,6; 6,4; 6,6; 6,96	3,3—6,96	5,75
21	141 t/m 147		—	—	—
22	148 t/m 154	5	5,3; 6,2	5,3—6,2	5,75
23	155 t/m 161		5,4; 6,6; 6,9	5,4—6,9	6,3
24	162 t/m 168	5½	7,7; 8,3; 9; 9,3; 10,1; 11,7; 14,2	7,7—14,2	10,3
25	169 t/m 175		5,8; 6,1; 7; 7,6; 7,8; 8,1; 8,3; 9,8; 9,9; 10,4; 11; 12	5,8—12	8,6
26	176 t/m 182	6	7; 8; 8,15; 8,4; 8,8; 9,4; 9,6; 9,9; 10,1; 12	7—12	9
27	183 t/m 189		8,1; 8,4; 8,9; 8,9; 9,2; 10,3; 11; 11; 11,1; 11,9; 13	8,1—13	10,4
28	190 t/m 196	6½	9; 9,4; 9,6; 9,8; 10,3; 10,5; 10,7; 10,9; 11,3; 11,3; 11,3; 11,5; 11,6; 12,1; 12,2; 12,6; 13; 13,3; 14,3; 14,4; 15,5	9—15,5	11,7
29	197 t/m 203		9,4; 10,9; 11,1; 12; 13; 13,1; 13,5; 14,2; 14,2; 15,1	9,4—15,1	12,6
30	204 t/m 210	7	6; 12,3; 12,8; 13; 13,1; 13,9; 14,4; 18,5; 18,6	6—18,6	13,6
31	211 t/m 217		12,9; 13,3; 15,4; 15,6; 15,8; 16,5; 17,7; 25,7	12,9—25,7	16,5
32	218 t/m 224	7½	16,3; 17,6; 17,7; 19,5; 19,5	16,3—19,5	18,1
33	225 t/m 231		19,3; 24	19,3—24	21,7
34	232 t/m 238		22,5; 24,2	22,5—24,2	23,4
35	239 t/m 245	> 8	12,8; 26,5; 26,8	12,8—26,8	22
36	246 t/m 252		19,3	19,3	19,3
37	253 t/m 259	8½	25,5	25,5	25,5
38	260 t/m 266	—	—	—	—
39	267 t/m 273	9	32,5	32,5	32,5
40	274 t/m 280		—	—	—

Ouderdom in: weken	Ouderdom in: omvattende de dagen	Ouderdom in: mnd. 30 d.	LIJST DER MIJ. VOOR DIERGENEESKUNDE (P. = lijst Paymans; B. = lijst De Bruin)	dagen	NORMEN, VASTGESTELD OP GROND VAN MIJN ONDERZOEK
12	78 t/m 84	> 2½	Op 2 mnd. borst- en buikholte gesloten. Extremiteiten volledig ontwikkeld. Eerste aanleg hoornklauwen. Scrotum bij mannelijke dier te herkennen. Chorion troebele ovale plaatsen (begin cotyledonen).	83	Onderste klauwwrong beginnende geelkleurig. Lengte 10 cm.
13	85 t/m 91	3	Doorsnede cotyledonen ± 2 cm. Vrucht ongepigmenteerd. Plooien oor duidelijk. Lippen enkele papillen. Bij mnl. dier scrotum. Lengte ± 15—17 cm. P. 4 maagafd. te herkennen. B. 14 cm.	89	Ongepigmenteerd. Papillen monddelen. Plooien oor. Oogspleet afgetekend. Vlokken navelstreng. Lengte 10 cm.
14	92 t/m 98			96	Onderste klauwwrong geel. Lengte 14 cm.
15	99 t/m 105	3½	Pigmentatie aanwezig. Kleuraftekening merkbaar. Hoornklauwen geel en ondoorzichtig. Lengte ± 25 cm.	100	Kringetje op plaats hoorns, later iets verdiept. } Lengte
				102	Begin pigmentatie kop. } 15 cm.
				104	Papillen orbita.
16	106 t/m 112			110	Plooien oor duidelijker. Lengte 17 cm.
17	113 t/m 119	4	Lichaam geheel onbehaard. Plaques amnion duidelijk en talrijk. Navelstreng veel epitheelvlokken. Lengte ± 26 cm. B. 24 cm, 2 kg.	116	Lengte 22 cm.
18	120 t/m 126			125	Testes in scrotum. Lengte 23 cm.
19	127 t/m 133			127	Monddelen begin beharing } Lengte 26,3 cm.
				131	Orbita begin beharing. }
20	134 t/m 140	> 4½	Eerste tastharen. Enigeharen lippen, kin, orbita. > 19 weken P. bovenste ooglid behaard; over orbita niet gesproken.	137	Lengte 28,3 cm.
21	141 t/m 147				
22	148 t/m 154	5	Beharing duidelijker. Testes in scrotum. Lengte ± 35 cm. <22 weken B. begin maand tastharen lippen, kin, orbita, boven ooglid.	151	Beginnende pigmentatie op plaats horens. Lengte 30,5 cm.
23	155 t/m 161			159	Oogleden eerste haren. Lengte 30,7 cm.
24	162 t/m 168	5½		162	Beharing gehoorgang en onderste gedeelte rand oor. Punt van de staart. Lengte 38,5 cm.
25	169 t/m 175			170	Haren op plaats horens. } Lengte 40,2 cm.
				175	Soms haren kroonranden }

26	176 t/m 182	6	Lichaam naakt. Oogleden haren. Haren rand oren en punt staart. Lengte ± 45 cm. B. oogleden duidelijker, 46 cm.	179	Haren navelring, vulva, praeputium.
				181	Haren kroonranden duidelijker en constanter. 1/3 staart. Lengte 45,7 cm.
27	183 t/m 189			183	Haren olecranon en onderste gedeelte van binnenzijde oorschelp.
				184	½ staart behaard.
				184—187	Haren tot of t/m carpus aan voorzijde voorste ledematen; idem voorhoofd. Lengte 50 cm.
28	190 t/m 196	6½		190	Haren kop behalve wangen, keelgang en neusrug, nagenoeg gehele staart. Hals soms begin papillen dorsaal, soms reeds haar.
				193	Haren achterzijde achterste ledematen t/m kogel.
				196	Voorste ledematen achterzijde t/m basis bij klauw Achterste ledematen voorzijde tot tarsus, achterzijde t/m tarsus. Lengte 51,3 cm.
29	197 t/m 203			199	Voorste ledematen rondom metacarpus behaard, achterzijde tot halverwege. Achterste ledematen rondom metatarsus. Poriën of aanduiding papillen tot elleboog, soms tot boeg- of kniegewricht.
				203	Papillen rug. Lengte 55,4 cm.
30	204 t/m 210	7	Haren kroonranden. Haren op plaats horens. Rug fijne beharing. Lengte ± 60 cm. P. Rug vrij duidelijk. Overigens lichaam zeer kort behaard. B. Staartpunt langere haren.	204	Achterste ledematen voorzijde t/m tarsus behaard.
				210	Voorste ledematen tot elleboog duidelijk behaard, korter tot boeggewricht. Soms vrucht reeds kort behaard. Lengte 57,3 cm.
31	211 t/m 217			212	Beharing rug zeer kort. Soms reeds geheel kort behaard. Lengte 62,5 cm.
32	218 t/m 224	7½	B. 65 cm.		Soms reeds geheel middelmatig behaard. Binnentanden kunnen reeds doorgebroken zijn. Lengte 63,3 cm.
33	225 t/m 231				69 cm.
34	232 t/m 238				Lichaam kan reeds vrij lang behaard zijn. Lengte 72 cm.
35	239 t/m 245	> 8	Lichaam volledig behaard. Lengte 70—75 cm. P. Geheel duidelijk behaard. } in B. Rug haren, oorrand haren, 75 cm } beg. week		Lichaam vrij lang behaard, een enkele maal nog kort. 0—4 tanden, juist doorgebroken. Lengte 78,3 cm.
36	246 t/m 252		B. Geheel behaard.		Lang behaard. 2 tanden doorgebr. (Lengte 65 cm.)
37	253 t/m 259	8½			Idem, Lengte 68 cm.
38	260 t/m 266				Idem. 1 tand doorgebr. Lengte 78 cm.
39	267 t/m 273	9			Idem. 6 tanden doorgebr. Lengte 74 cm.
40	274 t/m 280		Kalf voldragen. Lengte 80—100 cm. Voor zover niet vermeld, lijsten P. en B. als die van M. v. D.		

MEDEDELINGEN.

WORLD STUDENT RELIEF.

Ten geleide.

De Redactie voldoet gaarne aan het verzoek, dat haar bereikt heeft van de zijde van het Nederlands Comité World Student Relief tot toevoeging aan dit nummer van een folder van dit Comité.

Zij doet dit daarom gaarne, omdat zij inziet de grote betekenis die de activiteit van een World Student Relief ten aanzien van de ontwikkeling van de student kan hebben, door de versterking der internationale betrekkingen onder de studenten, een verhouding, die op zichzelf reeds van groot belang moet worden geacht, maar bovendien de basis leggen kan tot een verdieping van internationale wetenschappelijke en sociale contacten. Dat de Nederlandse studentenmaatschappij deze inzichten heeft en de blik een wijde horizon heeft verleend moge met vreugde worden geconstateerd. Aan deze ondernemingen echter zijn noodzakelijkerwijze kosten verbonden. De World Student Relief doet nu een beroep op ons allen wel deel te willen hebben aan de uitvoering van hun plannen door financiële steun.

De Redactie wekt U gaarne op de zozeer belangrijke plannen *metterdaad* te ondersteunen, zodat zij voor verwezenlijking vatbaar zullen worden.

INGEZONDEN.

Het artikel van de heer COHEN in het T. v. D. dd. 15 Juli 1947, „Mededelingen uit de praktijk" (Opmerkingen over de chemotherapeutische werking van sulfapyridine), heeft in ernstige mate mijn verwondering gewekt.

De verschijnselen, die de heer COHEN vermeldt, doen sterk aan een slokdarmverstopping denken, meer dan aan acuut verlopende gevallen van kalverdiphtherie.

In ieder geval is regurgiteren niet kenmerkend voor een pharyngitis, maar komt o.a. ook bij slokdarmverstopping voor.

Om daarna te besluiten tot de aanwezigheid van tevens een laryngitis op grond van de moeilijke en wat frequente ademhaling alleen, lijkt me ook niet wetenschappelijk verantwoord.

Kunnen deze dieren niet alleen maar benauwd zijn geweest, wat ook even goed bij een slokdarmverstopping te verklaren is.

Temperatuur en pols zijn bij deze dieren normaal, zegt de heer COHEN. Bij nauwkeurige inspectie van de mondholte blijken nergens necrotische plekken voor te komen. Ongetwijfeld hebben we hier met acuut verlopende gevallen van kalverdiphtherie te doen, aldus de heer COHEN.

Hoe durft U tot een dergelijke diagnose te concluderen op grond van de door U zelf opgemerkte en beschreven verschijnselen.

Allereerst zou men bij Uw diagnose een verhoogde temperatuur verwachten, als gevolg van de acute ontsteking, en niet een normale temperatuur. Ook de pols zou dan verhoogd moeten zijn. Het is zelfs niet aannemelijk, dat U een normale pols hebt geconstateerd. Door de opwinding als gevolg van de slikbezwaren en de benauwdheid is een verhoogde pols voor de hand liggend.

Daar een goede diagnose in de door U beschreven gevallen zeer moet worden betwijfeld, heeft het weinig zin om nog verder op de ingestelde therapie in te gaan.

Ik vraag me af, hoe het mogelijk is, dat men zo gemakkelijk tot publicatie van een artikel in een wetenschappelijk tijdschrift durft over te gaan.

J. J. M. DE BRUIN.

NATUURWETENSCHAP EN DIERGENEESKUNDE IN HET BRITSE RIJK

DOOR

Prof. Dr. L. SEEKLES.

Teruggekeerd na een vijftiendaags verblijf in Engeland en Schotland, dringt zich van de talrijke ervaringen er één naar voren, die onbetwist de diepste indruk heeft nagelaten: het doelbewuste streven, dat in het Britse Rijk heerst, om „*Science*" dienstbaar te maken aan het algemeen welzijn.

Het Engelse woord „*Science*" houdt een begrip in, dat in het Nederlands wellicht het beste kan worden vertaald met „Natuurwetenschap", in de betekenis van de gezamenlijke wetenschappen, die worden gebezigd tot de ontsluiering van de raadselen der Natuur. Dit zijn wel in het bijzonder de physica, de chemie en de biologie, met als hulpwetenschap de wiskunde.

Wie de ontwikkeling der drie genoemde natuurwetenschappen in de laatste jaren heeft gevolgd wordt getroffen door een even onverwacht als hoopgevend verschijnsel. Terwijl vele jaren lang de schijn is gewekt, dat physica, chemie en biologie zich grotendeels los van elkaar, in eigen banen, met eigen methoden en zelfs naar eigen doelstellingen ontwikkelden, kan men thans een kentering opmerken. Het blijkt n.l., dat, niettegenstaande, of — het klinkt bijna paradoxaal — dank zij de zeer ver voortgeschreden specialisering op elk dezer gebieden, de grenzen tussen deze wetenschappen steeds meer vervagen. Zo is het thans geen uitzondering meer, dat de man van wetenschap zich bij zijn onderzoekingen niet meer beperkt tot een welomschreven gebied, doch — in tegendeel — een synthese tracht tot stand te brengen tussen verschillende takken der natuurwetenschap, die vroeger streng gescheiden leken te zijn. Dank zij hun werk heeft men leren verstaan, dat organische en physische chemie nauw verwant zijn met biochemie. Samen vormen zij de grondslag van de „wetenschap van het leven," de biologie. Men beseft ten volle, dat alles, wat zich in de levende natuur afspeelt, gebonden is aan het verloop van physisch-chemische processen, doch tevens dat deze laatsten worden bepaald door de histochemische structuur van het anatomische substraat. De betekenis van deze moderne ontwikkelingsgang der natuurwetenschappen kan nauwelijks worden overschat. De verloren gewaande „universaliteit der wetenschap" blijkt ook thans nog een tastbare werkelijkheid te zijn! Wel heeft men intussen te bedenken, dat de practische doorvoering van deze wetenschaps-synthese een natuurlijke belemmering ondervindt door de omstandigheid, dat slechts zeer weinigen deskundig mogen worden geacht op verschillende gebieden der wetenschap. Het ontbreken van deskundigheid bij hen, die de synthese tot stand trachten te brengen, houdt het gevaar van oppervlakkigheid in zich, hetgeen ten koste van alles dient te worden vermeden.

Van wat men pleegt te noemen de „zuivere wetenschap" tot de z.g. „toegepaste wetenschap" is slechts een stap. De vooruitgang, die de geneeskunde van mens en dier, de landbouw en de techniek in de laatste jaren hebben ondergaan, is voor een aanzienlijk deel te danken aan de vorderingen op het gebied der zuivere wetenschap. Omgekeerd blijken de

behoeften op de drie genoemde terreinen van het practische leven bevruchtend te werken op de mogelijkheid van ontwikkeling der zuivere wetenschap. De samenhang tussen wetenschap en practijk gaat zelfs zo ver, dat het in vele gevallen zeer moeilijk is de grenzen tussen zuivere en toegepaste wetenschap aan te geven.

De schrijver van dit artikel had het voorrecht dit samengaan van wetenschap en practijk gedurende enkele weken in Groot-Brittannië van nabij te mogen gadeslaan. Hij was daartoe in staat door bijwoning van het XIde Internationale Congres voor Zuivere en Toegepaste Scheikunde te Londen, door een bezoek aan The Rowett Research Institute bij Aberdeen — een instituut waar voornamelijk voedingsproblemen bij mens en dier worden bestudeerd —, alsmede door een kort bezoek aan het Nationale Veterinaire Congres te Edinburgh en aan het Moredun-Institute in de nabijheid van deze stad, waar men zich bezig houdt met de bestudering van ziekten in de veestapel. Eén verschijnsel heeft hem daarbij in het bijzonder getroffen. *De diergeneeskunde neemt in het Britse Rijk een zeer belangrijke plaats in.* Practisch als de Brit is, heeft hij ten aanzien van de diergeneeskunde de juiste gevolgtrekking gemaakt uit de ontwikkelingsgang op ander gebied. Onze Westerburen hebben leren inzien, dat sanering van de veestapel de productie doet stijgen en daardoor een belangrijke bijdrage levert tot de welvaart van het Gemenebest. Men tracht dit doel in de eerste plaats te bereiken door een stelselmatige bevordering van het wetenschappelijk onderzoek van veterinaire problemen in het kader van bepaalde vormen van organisatie. Het volgende moge hiervan een beeld vormen.

De diergeneeskunde op het Internationaal Chemisch Congres.

Van 16 tot 24 Juli 1947 werd te Londen het XIde Internationale Chemische Congres, het eerste congres van deze aard dat na de oorlog plaats vond, gehouden, met de Koning als beschermheer en Viscount Leverhulme als president. Zes en twintig honderd chemici, vertegenwoordigende ruim 30 landen, kwamen bijeen om kennis te nemen van de vooruitgang van hun vak in de laatste jaren. Veertien afdelingen vormden de uitdrukking van even zovele richtingen of, zo men wil, specialismen, waarin de chemie zich in de loop der jaren heeft ontwikkeld. De talrijke voordrachten, in deze afdelingen gehouden, vormen te zamen als het ware een mozaiek, dat in zijn verschillende facetten een afspiegeling weergeeft van de vorderingen der chemie en daardoor een beeld vormt van de alomvattende betekenis der scheikunde voor het maatschappelijke leven.

Het stemt tot grote voldoening en het pleit voor het practische inzicht van de Britse organisatoren van het Congres, dat de betekenis, die de scheikunde voor de diergeneeskunde heeft gekregen, werd erkend doordat één van de veertien afdelingen van het Congres speciaal was gewijd aan „Chemistry in Relation to Applied Zoology and Veterinary Science". Door deze erkening is de diergeneeskunde als volwaardig deelgenoot getreden in de rij der vele andere vormen van toegepaste wetenschap, voor welke de scheikunde de onmisbare grondslag wordt geacht, zoals de geneeskunde, de voedingsleer, de landbouw en de verschillende richtingen der chemische techniek. Aan de schrijver van dit artikel viel de onderscheiding ten deel te worden uitgenodigd tot het bekleden van de functie van „*president of honour*" van de bovengenoemde, zesde, afdeling van het

Congres. Bovendien hield hij een tweetal voordrachten over veterinair-chemische onderwerpen, waarvan één in de afdeling voor landbouw-scheikunde.

De werkzaamheden van de zesde afdeling van het Congres, die vergaderde onder voorzitterschap van Dr. W. R. WOOLDRIDGE, oud-voorzitter van de National Veterinary Medical Association, een veterinair met zeer bijzondere begaafdheid op organisatorisch gebied, zijn zeer vruchtbaar gebleken. Gedeeltelijk in samenwerking met de afdelingen voor Voedingsleer, Geneeskunde en Landbouw werden symposia gehouden over bij uitstek actuele onderwerpen, zoals: de samenhang van ziekte en voeding bij grote huisdieren, het probleem van de endocrinologie en de carcinogenese, alsmede over de vraagstukken: chemotherapie der protozoaire infecties en insecticiden en fungiciden. In al deze gevallen gaven de voordrachten aanleiding tot een diepgaande gedachtenwisseling, waarbij de opvattingen, die omtrent de behandelde onderwerpen in de onderscheidene landen heersen, duidelijk naar voren kwamen.

Men denke echter niet, dat de vraagstukken, die voor de diergeneeskunde van belang zijn, beperkt bleven tot de zo juist genoemde. Ook in andere afdelingen van het Congres zijn onderwerpen behandeld, die van grote betekenis zijn voor de diergeneeskunde. Met name mogen worden genoemd: vruchtbaarheid van de grond (sporen-elementen, ionen-evenwichten, biologische oxydaties, microbiologie), plantenvoeding en bemesting, antibiotica, intermediaire stofwisseling, voeding van mens en dier, chemie der eiwitten, samenstelling en kwaliteit van melk, industriële vergiften, biochemie met betrekking tot lactatie, zuivel, ensilering en tal van andere onderwerpen.

Door deze opsomming, die nog ver van volledig is, wordt men eens te meer getroffen door de innige samenhang tussen de diergeneeskunde en de onderscheidene gebieden der zuivere wetenschap. Tevens komt hieruit echter de conclusie naar voren, dat voor een efficiënte samenwerking tussen wetenschap en veterinaire practijk een doeltreffende organisatie, die de werkverdeling regelt, onmisbaar is. In Groot-Brittannië heeft men deze conclusie inderdaad getrokken en handelt men er naar.

DE DIERGENEESKUNDE IN HET PARLEMENT.

De betekenis van het bijwonen van een wetenschappelijk congres wordt niet uitsluitend bepaald door het wetenschappelijk peil der voordrachten. Het persoonlijke contact tussen vakgenoten uit verschillende landen en de uitwisseling van gedachten zijn van niet minder belang.

De door de Britse gastheren op zo voortreffelijke wijze en in typisch Engelse spheer georganiseerde bijeenkomsten bij de maaltijd, tuinpartij en receptie bleken zich uitstekend te lenen voor versteviging van oude betrekkingen en aanknoping van nieuwe, voor kennismaking met wetenschappelijke en maatschappelijke organisatie-vormen.

Van deze laatsten moge een bijzonder woord worden gewijd aan het „*Parliamentary and Scientific Committee*", bestaande uit een niet-officiële groep van leden van beide Huizen van het Britse parlement, samen met vertegenwoordigers van wetenschappelijke en technische instituten. Uit het jaarverslag over 1946 blijkt, dat ongeveer 50 leden van het Hoogerhuis en driemaal zoveel leden van het Lagerhuis van dit lichaam deel uitmaken.

Tijdens een ontvangst in één van de zalen van het Lagerhuis gaf de voorzitter, Sir JOHN ANDERSON, oud-minister van financiën, een overzicht van de doelstellingen en werkzaamheden van het *Committee*. Door onderlinge samenwerking, organisatie en coördinatie van werkzaamheden wenst men te komen tot een zo volledig mogelijke dienstbaarmaking der wetenschap aan het algemeen belang. Daartoe is een werkprogram opgesteld, dat ten doel heeft te voorzien in de behoeften aan uitbreiding der bestaande universiteiten en hogescholen („university colleges"). Het oprichten van een nieuwe universiteit wordt ondienstig geacht.

Het aantal thans beschikbare, gediplomeerde „*scientists*", dat ongeveer 55.000 bedraagt, wordt te gering geacht. Men streeft er naar dit aantal in 1955 ten minste op 90.000 te hebben gebracht. Een betere salariëring voor jonge wetenschappelijke werkers is in voorbereiding en ten dele reeds in werking getreden, terwijl tevens aandacht wordt besteed aan de opleiding van een voldoend aantal technische assistenten. Door ruime beschikbaarstelling van studiebeurzen wil men de toegang van onbemiddelde studenten tot de universiteiten vergemakkelijken. Het aantal universitaire docenten, dat vóór de oorlog ca. 4000 bedroeg, zal geleidelijk tot 8 à 10.000 worden verhoogd.

Kapitaal-investering voor de bouw van nieuwe laboratoria eist een bedrag van £ 40 millioen, terwijl de bijkomende kosten voor de huisvesting van studenten £ 15 tot £ 30 millioen vergen. De totale kapitaalslasten worden voor de eerste tien jaar op £ 100 millioen geraamd. De exploitatie der universiteiten zal jaarlijks ongeveer £ 30 millioen kosten, welk bedrag grotendeels ten laste van de schatkist zal komen, zonder dat de zelfstandigheid der universiteiten — voor de Brit een zeer belangrijk geestelijk goed — in het gedrang zal komen.

Zoals men uit het bovenstaande ziet, heeft dit groots opgezette plan niet uitsluitend en zelfs niet grotendeels betrekking op de verbetering van het veterinaire en landbouwkundige onderzoek. Wel blijkt echter uit een uitlating van de huidige minister HERBERT MORRISON, *Lord President of the Council*, dat het werk van de *Agricultural* en *Medical Research Councils* een zeer belangrijke plaats in het werkprogram van het *Committee* inneemt.

Dat de belangen van landbouw en diergeneeskunde niet verwaarloosd worden, kan ook hieruit blijken, dat één van de vice-presidenten van het *Committee* de reeds eerder genoemde dierenarts Dr. W. R. WOOLDRIDGE is. Bovendien blijkt uit het jaarverslag over 1946, dat in het afgelopen jaar van de 17 vragen, die in het Lagerhuis aan de regering werden gesteld ten aanzien van onderwerpen, welke tot het gebied van werkzaamheden van het *Committee* behoren, er drie rechtstreeks betrekking hadden op landbouw en diergeneeskunde. Deze vragen betroffen: „*The work of the Agricultural Improvement Council*", „*The campaign for eliminating disease from dairy herds*" en „*Veterinary Education*". [1])

Het wil de schrijver voorkomen, dat de betekenis van het *Parliamentary and Scientific Committee* niet alleen beoordeeld dient te worden naar hetgeen deze instelling tot dusver heeft verricht en naar haar werkprogram voor de toekomst. Van niet minder groot belang schijnt het algemene beginsel,

[1]) Daar Prof. VAN DER PLANK het één en ander zal mededelen omtrent de plannen tot onderbrenging van het Britse veterinaire onderwijs bij de Universiteiten, zal de schrijver op dit vraagstuk, dat thans in Groot-Brittannië zeer actueel is, niet ingaan.

dat aan de stichting ten grondslag ligt: volksvertegenwoordigers te interesseren voor wetenschappelijke en technische problemen, door hen rechtstreeks hiermede in aanraking te brengen. Hierdoor toch kan in het Parlement een *goodwill* worden verkregen, waarvan de waarde niet hoog genoeg kan worden aangeslagen.

DE DIERGENEESKUNDE IN EEN BIJZONDERE ORGANISATIEVORM.

In 1942 werd opgericht „*The Veterinary Educational Trust*", die ten doel heeft de bevordering van wetenschappelijk en practisch diergeneeskundig onderzoek. President van dit lichaam is de Hertog van Norfolk, penningmeester de Hertog van Beaufort, wetenschappelijk directeur Dr. W. R. WOOLDRIDGE. Als „*trustees*" en in de „*Council of Management*" heeft verder nog een aantal zeer vooraanstaande personen zitting.

Bij de stichting van *The Veterinary Educational Trust* heeft de zeer juiste overweging voor gezeten, dat coördinatie noodzakelijk is van alle pogingen om in de toestand van de Britse veestapel en de daarvan afhankelijke industrieën verbetering te brengen. Men erkent, dat de diergeneeskunde voor de gemeenschap van groot belang is, daar haar arbeidsveld de zorg voor de gezondheid en het welzijn van iedere diersoort en bovendien voor de kwaliteit en kwantiteit van belangrijke voedingsmiddelen als vlees en melk, alsmede van grondstoffen als leder en wol, omvat. In zijn voorwoord over het doel van de *Trust* wijst de Hertog van Norfolk er terecht op, dat de moderne dierenarts gelijkwaardig is met de moderne arts, zowel wat wetenschappelijke kennis, als wat practisch kunnen betreft. In de diergeneeskunde is echter de gelegenheid tot specialisering nog beperkt, terwijl toch iedere diersoort haar speciale behandeling eist. Preventieve en curatieve behandeling en een efficiënte veeteelt zijn slechts mogelijk indien zij berusten op een wetenschappelijke grondslag. Deze kan slechts door oorspronkelijk onderzoek worden verkregen. In samenwerking met instellingen als de *Agricultural Research Council* hoopt de *Trust* het gestelde doel te bereiken.

Dank zij de burgerzin van enkele particulieren verkreeg de *Trust* de beschikking over een groot huis met ruime stallen te Newmarket en over een landgoed ter grootte van bijna 50 ha in de nabijheid van deze plaats. Een instituut voor het onderzoek van paardenziekten werd daar gevestigd. Onder leiding van de directeur, Prof. W. C. MILLER, is een begin gemaakt met het onderzoek naar de oorzaken en de genezing van de onvruchtbaarheid bij het paard — een euvel, dat in Engeland bij ca. 40 % der vrouwelijke dieren schijnt voor te komen — alsmede van het vraagstuk van door wormen veroorzaakte ziekten, die eveneens in Engeland zeer verbreid zijn. Een instituut voor onderzoek van ziekten bij *greyhounds* zal binnenkort worden opgericht, terwijl de vestiging van een instituut voor onderzoek van ziekten bij het rundvee mede in de bedoeling ligt.

Voor de bekostiging van een negental *fellowships* op speciale gebieden der diergeneeskunde en voor een *scholarship* in veterinaire biochemie werd reeds een bedrag van ca. £ 10.000 uitgegeven. Een drietal *fellows* werd in de gelegenheid gesteld enkele maanden in de Verenigde Staten te studeren. Bovendien werd aan ondersteuning van een veertigtal studenten in de diergeneeskunde een bedrag van £ 14.000 ten koste gelegd.

Uit een mededeling van de penningmeester blijkt verder, dat in het jaar,

dat op 31 Augustus 1946 eindigde, de inkomsten uit bijdragen van de overheid en particulieren tezamen £ 34. 337 beliepen. Het geïnvesteerde kapitaal bedroeg £ 100.000. Men streeft ernaar een kapitaal van £ 300.000 bijeen te brengen en het ziet er wel naar uit, dat dit zal gelukken.

Men krijgt uit de vermelde gegevens enige indruk van de opzet en uitgebreidheid van het werk, dat in een tijdsverloop van slechts enkele jaren door deze bij uitstek veterinaire stichting is verricht. Men houde hierbij wel in het oog, dat daarnaast nog in andere instituten, zoals *The Rowett Research Institute*, *The Moredun Institute* [1]), het proefstation te *Weybridge*, de Universiteiten van *Reading* en *Cambridge*, de *Veterinary Colleges*, enz. onderzoekingen plaats vinden, die direct of indirecht voor de diergeneeskunde van belamg zijn.

SLOTBESCHOUWING.

Het is niet nodig een uitvoerig commentaar te leveren op de toestand, die in Groot-Brittannië ten aanzien van de wetenschappelijke beoefening der diergeneeskunde bestaat. Slechts moge worden vastgesteld, dat het doelbewuste streven, dat allerwege kon worden vastgesteld, om het natuurwetenschappelijke onderzoek dienstbaar te maken aan het algemeen welzijn, ook in hoge mate geldt ten aanzien van de diergeneeskunde. En verder, dat daarbij de bereidheid tot verrichten van *team work* zeer opvallend is.

Enkele organisaties trekken zeer de aandacht, te weten het *Parliamentary and Scientific Committee*, dat een nauwe samenwerking tussen parlementsleden en wetenschappelijke en technische instituten beoogt en *The Veterinary Educational Trust* ter bevordering van wetenschappelijk en practisch diergeneeskundig onderzoek. Het pleit voor het gezonde inzicht der Britten, dat de werkzaamheden van deze beide instellingen, die zeer aanzienlijke uitgaven met zich brengen, voortgang kunnen vinden, ongeacht de uiterst kritieke toestand van de schatkist. Terecht beseft men blijkbaar, dat ook hier „de cost voor de baet" uitgaat en dat een efficiënte bedrijfsvoering slechts mogelijk is op een wetenschappelijke grondslag.

De beide genoemde instellingen mogen zeer belangrijk worden geacht als middelen ter bevordering van een doelmatige samenwerking tussen overheid, wetenschap en diergeneeskundige practijk, ten bate van het algemeen belang.

Men mag de vraag stellen of hetgeen in Groot-Brittannië mogelijk is gebleken ook voor ons land van betekenis kan zijn. De schrijver meent deze vraag bevestigend te mogen beantwoorden. Al mag men uiteraard nooit in imitatie zonder meer zijn kracht zoeken, toch zou ook hier te lande het opwekken en aankweken van belangstelling voor wetenschappelijke en technische problemen bij de leden der Volksvertegenwoordiging het land ten goede komen. Vorming van een niet-officieel Parlementair en Wetenschappelijk Comité, dat de leden van Eerste en Tweede Kamer rechtstreeks — door eigen aanschouwing — en door woord en geschrift met wetenschap en bedrijfsleven in aanraking brengt, kan hiertoe — mits de leiding, evenals in Engeland, in handen is van voortreffelijke personen — een doeltreffend middel zijn.

[1]) Het bezoek aan deze beide instituten bevestigde de indrukken, die elders in Groot-Brittannië werden opgedaan, zodat een afzonderlijke vermelding van bijzonderheden achterwege kan blijven.

Reeds vroeger wees de schrijver van dit artikel erop, dat samenbundeling van alle krachten ten bate van het diergeneeskundige onderzoek een eis van deze tijd is [1]). Samenwerking tussen de instituten en laboratoria der Diergeneeskundige Faculteit enerzijds en de Veterinaire Dienst met de daaronder ressorterende instituten anderzijds zou reeds een stap in de goede richting zijn, die ook zonder een daartoe speciaal ingestelde organisatie zou kunnen worden verwezenlijkt. Indien men vervolgens tussen deze kern van wetenschappelijk en practisch veterinair onderzoek en de daarvoor in aanmerking komende overheids-, semi-overheids- en particuliere lichamen, werkzaam op het gebied van landbouw en veehouderij, blijvende contacten zou kunnen leggen, dan zou het aldus verkregen geheel aan zijn doel: de behartiging van de belangen van land en volk, hier en overzee, beantwoorden. Met goede wil en doorzettingsvermogen van alle belanghebbenden moet deze opzet kans van slagen hebben.

Moge dit denkbeeld in wijde kring aanhangers winnen!

SAMENVATTING.

De schrijver geeft zijn indrukken weer van het Internationaal Chemisch Congres, dat van 16 tot 24 Juli te Londen is gehouden en van een reis naar Schotland, waarbij *The Rowett Research Institute* bij Aberdeen en *The Moredun Institute* bij Edinburgh werden bezocht, terwijl tevens een kort bezoek werd gebracht aan het Nationaal Veterinair Congres, Juli 1947, te Edinburgh. Er bleek allewege een doelbewust streven te bestaan om de Natuurwetenschappen dienstbaar te maken aan het algemeen welzijn. Dit geldt ook in hoge mate voor de diergeneeskunde, die in Groot-Brittannië een belangrijke plaats in het economische leven inneemt. Verschillende organisatievormen werken het bovenvermelde streven in de hand. Met name worden genoemd het *Parliamentary and Scientific Committee*, dat een nauwere samenwerking tussen parlementsleden en wetenschappelijke en technische instituten beoogt en *The Veterinary Educational Trust* ter bevordering van wetenschappelijk en practisch diergeneeskundig onderzoek. De schrijver geeft een overzicht van de programma's, de wijze van werken en de financiëring van deze organisaties. Hij is van oordeel, dat ook ons land hieruit lering kan trekken.

Summary.

L. SEEKLES. SCIENCE AND VETERINARY MEDICINE IN THE BRITISH EMPIRE.

Impressions from the International Chemical Congress, London, 16th—24th July 1947 and from a journey to Scotland including a visit to the Rowett Research Institute, The Moredun Institute and a short visit to the National Congress of the Veterinary Medical Association, Edinburgh, July 1947. The author was struck by the efforts observed everywhere to use Science to further the well-being and prosperity of the British Commonwealth. Several organisations are acting in this line. Two of them are particularly mentioned, *viz.* The Parliamentary and Scientific Committee, an unofficial group of Members of both Houses of Parliament and representatives of certain scientific and technical institutions and The Veterinary Educational Trust for the advancement of veterinary research, science and practice. The author mentions the program, mode of action and financial basis of these organisations. Knowledge of the institutions abroad may be useful to the Netherlands Commonwealth.

[1]) L. SEEKLES. *Dienen en Leiden.* Rede uitgesproken bij de herdenking van het 125-jarig bestaan van het Veterinair Onderwijs in Nederland. Tijdschr. v. Diergeneesk. **71**, 887 (1946).

(Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting) Directeur Dr. H. E. REESER Sr.

OVER DE HOUDBAARHEID VAN VLEKZIEKTEBOUILLON-CULTUUR EN DE ONTWIKKELING DER BEREIDINGS-WIJZE VAN EEN GEDROOGD VACCIN.

(voorlopig verslag)

DOOR

Dr. S. BAKKER, Dr. O. BOSGRA en Dr. G. A. VAN KLINKENBERG.

Wie de literatuur over de bestrijding der vlekziekte bij varkens bestudeert, stuit bij de toepassing van de entmethode volgens LORENZ op de klacht over het optreden van entvlekziekte, dan wel gebrek aan immuniteit. De oorzaken hiervan zijn niettegenstaande vele onderzoekingen nog niet definitief opgehelderd.

DE MOULIN (1) geeft een uitgebreid overzicht over deze en andere kwesties, uit welk overzicht duidelijk de gecompliceerdheid van het probleem blijkt. Terecht spreekt MIESZNER (2) dan ook van een „Faktorenkrankheit", waarmede hij bedoelt, dat het bij vlekziekte waarlijk niet alleen gaat om de deugdelijkheid van vaccin en serum, maar dat ook verschillende factoren, buiten het laboratorium gelegen, hun invloed doen gelden. De door MIESZNER bedoelde factoren komen in het kort hierop neer, dat dieren, welke lijdende zijn aan rhachitis, worminfecties of door ondervoeding, eventueel ondoelmatige voeding, in een minder gunstige gezondheidstoestand verkeren, zeer vatbaar zijn voor de ziekte. Ook dieren, behorende tot veredelde rassen, zijn vatbaarder dan de meer ordinaire landvarkens. Verder is de vatbaarheid voor de ziekte verhoogd gedurende bepaalde jaargetijden, wanneer de behuizing der dieren niet aan redelijke hygiënische eisen voldoet, en hij bepaalde leeftijd der dieren. Deze verhoogde vatbaarheid uit zich niet alleen in het frequent en in ernstige vorm voorkomen der ziekte, doch ook kan bij dergelijke dieren in aansluiting aan de Lorenzse-enting entvlekziekte optreden. Zonder twijfel heeft een meer of minder groot gedeelte van deze dieren de ziekte tijdens de enting reeds onder de leden gehad, zodat hier niet van entvlekziekte zou mogen worden gesproken. Een feit blijft echter, dat entvlekziekte een factor is, waarmede rekening dient te worden gehouden. Men tracht door de cultuur te verdunnen het euvel der entvlekziekte te ontgaan, maar loopt daarmede in die gevallen, waar geen vergrote vatbaarheid bestaat, het risico, dat na de enting niet voldoende immuniteit is opgetreden. Aan de Rijksseruminrichting kan geen directe invloed worden uitgeoefend op de factoren, die buiten het laboratorium liggen en het optreden van entvlekziekte beheersen. Een en ander had tengevolge, dat de vraag gesteld werd: Welke invloed kan het gebruikte vaccin in deze uitoefenen. Begonnen werd een literatuurstudie over dit onderwerp te maken, echter tot onze verwondering was het niet mogelijk enig artikel te vinden, dat informatie verschafte over de vragen: Hoe groot is het aantal levende kiemen in een deugdelijk vaccin; hoe verloopt dit aantal bij bewaring van het vaccin bij verschillende temperaturen. De hier genoemde vragen kwamen dus in de eerste plaats in aanmerking voor een onderzoek. Aangezien het bij het optreden van entvlekziekte gebruikelijk is de gekweekte culturen vóór de aflevering te verdunnen met bouillon of physiologische keukenzoutoplossing, werd tevens getracht een inzicht te verkrijgen in de eigenschappen van een op deze wijze verdund vaccin. Het

bleek, dat het aantal levende kiemen van een pas gegroeide bouilloncultuur van vlekziektebacillen zich beweegt tussen de 110 × 10^6 en 180 × 10^6 per cc. Na verdunning wordt een aantal gevonden, in evenredigheid met de toegepaste verdunning, zodat een vaccin 1 : 2½ of 1 : 3 verdund ongeveer 50 × 10^6 tot 60 × 10^6 levende kiemen per cc bevat.

Bij bewaring van deze vaccins in de ijskast bij 5° C. loopt dit aantal kiemen vrij sterk achteruit, zodat na 4 dagen hun aantal is gedaald tot 30 à 40% van het oorspronkelijke, terwijl na bewaring van 3 weken het aantal kan gereduceerd zijn tot enkele procenten van het oorspronkelijke. Uit de gevonden cijfers krijgt men de indruk, dat een minder sterk gegroeide cultuur bij bewaring een minder snelle teruggang vertoont dan een uitgegroeide cultuur. Ook bij matige verdunning van de cultuur ziet men een minder snelle teruggang bij bewaring. Dezelfde verschijnselen, die optreden bij bewaring bij 5° C, treden in versterkte mate op, wanneer de culturen bij zomertemperatuur bewaard worden. Zo kan een aantal van 187 × 10^6 kiemen, geteld direct na de bereiding, bij bewaring gedurende 20 dagen bij 27° C. dalen tot 379 × 10^3. Een cultuur eerst bewaard bij 5° C. en daarna bij 27° C. geeft een overeenkomstig resultaat. Een uitzondering maakt een met physiologische keukenzout oplossing verdunde bouilloncultuur, die een betere houdbaarheid vertoont bij bewaring op 27° C. dan bij bewaring in de ijskast.

De tabellen I tot en met V geven een meer gedetailleerd inzicht in dit vraagstuk.

TABEL I.

Onverdunde vlekziektebouilloncultuur No. 1 per cc.

Tijdstip der telling	Aantal kiemen		
	Zonder bewaring	Na bewaring	
		bij 5° C.	bij 27° C.
Onmiddellijk na de bereiding	111.220.000	—	—
6 dagen na de bereiding	—	—	14.293.000
14 „ „ „ „	—	—	4.690.000
7 „ „ „ „	—	53.820.000	
14 „ „ „ „	—	37.420.000	—

TABEL II.

Onverdunde vlekziektebouilloncultuur No. 2 per cc.

Tijdstip der telling	Aantal kiemen		
	Zonder bewaring	Na bewaring	
		bij 5° C.	bij 27° C.
Onmiddellijk na de bereiding	187.600.000	—	—
4 dagen na de bereiding	—	—	42.880.000
8 „ „ „ „	—	—	1.273.000
20 „ „ „ „	—	—	379.000
4 „ „ „ „	—	47.570.000	—
8 „ „ „ „	—	16.013.000	—
21 „ „ „ „	—	2.791.000	—

TABEL III.

Vlekziektebouilloncultuur No. 3 met bouillon verdund in de verhouding 1 : 3 per cc.

Tijdstip der telling	Aantal kiemen		
	Zonder bewaring	Na bewaring	
		bij 5° C.	bij 27° C.
Onmiddellijk na de bereiding	62.500.000	—	—
21 dagen na de bereiding en verdunn. .	—	15.119.000	—
26 ,, ,, ,, ,, ,, ,, .	—	11.110.000	—
7 ,, ,, ,, ,, ,, ,, .	—	—	17.956.000
20 ,, ,, ,, ,, ,, ,, .	—	—	2.032.000

TABEL IV.

Vlekziektebouilloncultuur No. 4 met bouillon verdund in de verhouding 1 : 2½.

Tijdstip der telling	Aantal kiemen		
	Zonder bewaring	Na bewaring	
		bij 5° C.	bij 27° C.
Onmiddellijk na bereiding en verdunning .	69.010.000	—	—
23 dagen na bereiding en verdunning . .	—	20.546.000	—

TABEL V.

Vlekziektebouilloncultuur No. 3 met physiologische keukenzoutoplossing verdund in de verhouding 1 : 3

Tijdstip der telling	Aantal kiemen		
	Zonder bewaring	Na bewaring	
		bij 5° C.	bij 27° C.
Onmiddellijk na bereiding en verdunning	62.500.000	—	—
4 dagen na bereiding en verdunning . . .	—	2.144.000	—
8 ,, ,, ,, ,, ,, . . .	—	1.742.000	—
4 ,, ,, ,, ,, ,, . . .	—	—	24.053.000
8 ,, ,, ,, ,, ,, . . .	—	—	21.641.000

Uiteraard wordt aan de Rijksseruminrichting zoveel mogelijk gestreefd naar een verzending der vlekziekteculturen kort na de bereiding, en wordt de houdbaarheid daarvan niet langer dan op 1 week gesteld. Toch is het duidelijk, dat niet alle varkens met éénzelfde aantal levende vlekziektekiemen geënt kunnen worden, doch dat dit aantal, afhankelijk van het tijdstip der enting en van de heersende temperatuur, tamelijk sterk uiteen kan lopen. Daarom verdient het alle aanbeveling, dat in de praktijk de van de R.S.I. ontvangen entstof koel wordt bewaard.

Wij menen niet dat een entstof met een constant blijvend aantal kiemen,

zoals straks zal worden besproken, het vraagstuk der entvlekziekte en daarnaast gebrek aan immuniteit geheel vermag op te lossen, doch wij zijn wel van mening, dat een enting met een nauwkeurig aangepast aantal kiemen ons in staat zal kunnen stellen met meer succes entvlekziekte enerzijds en gebrek aan immuniteit anderzijds te ontlopen. In het principe der uit de bevroren toestand gedroogde en onder vacuum bewaarde vlekziektecultuur menen wij een stap in deze richting te hebben gezet.

Voorwaarde voor de bruikbaarheid van een dergelijk praeparaat in de diergeneeskundige praktijk is echter, dat na toevoeging van water in zeer korte tijd (enkele seconden) de oorspronkelijke bacteriesuspensie weer wordt terugverkregen. Droogt men een dergelijke suspensie nu door langzame verdamping van het water bij kamertemperatuur, dan houdt men een hard, hoornachtig vliesje over, dat bij toevoeging van water niet weer, of slechts na urenlang inweken, in oplossing gaat. Om deze reden zijn wij er toe overgegaan onze praeparaten te drogen uit de bevroren toestand onder een hoog vacuum. Bij deze werkwijze, die in de Engels-Amerikaanse literaruur als „freeze-drying" bekend staat, kan men een residu verkrijgen, dat zijn lyophiele eigenschappen volkomen heeft behouden, d.w.z., dat het bij toevoeging van water onmiddellijk in oplossing gaat (3,7). Men moet zich dit zo voorstellen, dat de ijskristallen, welke zich tussen de kolloidale eiwitdeeltjes hebben gevormd en deze hebben gefixeerd, langzaam weggesublimeerd worden, waardoor een zeer poreuze massa overblijft, die het toegevoegde water als een spons opzuigt. Een uit de bevroren toestand gedroogd praeparaat neemt dan ook hetzelfde volume in als de oorspronkelijke oplossing. Gedurende de oorlogsjaren is men er in Amerika en Engeland mee begonnen dit procédé op grote schaal toe te passen voor de conservering van bloedplasma ten behoeve der bloedtransfusiedienst van het Rode Kruis en tevens, op laboratoriumschaal, voor het drogen van diagnostische sera, complement en ander biologisch materiaal, waarbij men er b.v. in geslaagd is caviacomplement gedurende 3 jaar houdbaar te maken (4). Reeds voor de oorlog echter werd het gebruikt voor het drogen van bacteriëncultures, waarbij bleek, dat de zo gedroogde bacteriën hun virulentie, immunologische en biologische eigenschappen ten volle behielden, mits zij onder vacuum en bij uitsluiting van daglicht werden bewaard. (5, 6).

In ons geval diende de droging nog aan speciale eisen te voldoen, waaraan in de literatuur maar weinig aandacht wordt geschonken. Is het voor het bewaren van een bacteriënstam betrekkelijk onverschillig hoeveel bacteriën gedurende de bewerking afsterven, mits er slechts een voldoend aantal in leven blijft om daaruit te kunnen kweken, bij de bereiding van levende entstof voor gebruik op grote schaal is het noodzakelijk, dat het percentage overlevenden zo hoog mogelijk wordt opgevoerd, wil het — altijd betrekkelijk kostbare — procédé lonend zijn. Wij konden daarom niet zonder meer de techniek volgen, welke voor het drogen van sera en andere dode producten is uitgewerkt, doch moesten bij elk onderdeel van het vries- en droogproces de gunstigste omstandigheden zoeken voor de bacteriesoort in kwestie, waarbij gebleken is, dat deze omstandigheden voor verschillende soorten van bacteriën geenszins gelijk zijn. Wat de vlekziekte betreft hebben wij in de literatuur geen enkele aanwijzing betreffende het drogen van deze bacteriënsoort kunnen vinden. De fac-

toren, die van invloed kunnen zijn op het overlevingspercentage, kunnen als volgt worden samengevat:

1. *Invloed van het milieu*: samenstelling der suspensievloeistof, pH, toevoeging van stabilisatoren. (9).

2. *Wijze van bevriezing*: spontaan, door snelle verdamping tijdens het evacueeren (snap-freezing), dan wel langzaam of snel, met de suspensie in rust of in beweging, vóórdat het vacuum wordt aangelegd (prae-freezing, eventueel spin-freezing). (8)

3. *Temperatuur bij het invriezen*: bevriezen door onderdompeling in een mengsel van koolzuursneeuw en aceton (± — 70° C) of in de vrieskast bij — 20° C, eventueel bij nog hogere temperaturen.

4. *Temperatuur tijdens het drogen*: deze bedroeg bij onze tot dusver verrichte proeven ± — 8° C, met schommelingen tot — 4° C en — 12° C en werd verkregen door plaatsing der ampullen, waarin zich de bevroren suspensie bevond, in een ijs- en zoutmengsel. Hierbij dient te worden opgemerkt, dat het voor een volstrekt lyophiele droging noodzakelijk zou zijn geweest, de temperatuur beneden — 21° C te houden (het eutectische punt van ijs en NaCl), daar boven deze temperatuur een weinig vloeibare phase blijft bestaan in de vorm van een zoutoplossing, welke mogelijk denaturerend op het te drogen eiwit zou kunnen werken. Om technische redenen en omdat de door ons gedroogde praeparaten ogenschijnlijk aan oplosbaarheid niets te wensen overlieten, hebben wij ons tot bovengenoemd temperatuurtraject beperkt. Het overlevingspercentage was bovendien dermate gunstig, dat ook om deze reden voorlopig van deze gecompliceerde techniek werd afgezien.

5. *Duur van het drogen*: Deze was voor alle praeparaten vrijwel gelijk en bedroeg 3—4 uur.

6. *Vochtgehalte der gedroogde praeparaten*: Voor een langdurige houdbaarheid der gedroogde praeparaten is het van belang, dat het resterende vochtgehalte minder dan 1% bedraagt, zoals uit de literatuur blijkt.

Apparatuur:

Ten einde op kleine schaal proeven te kunnen doen onder verschillende reproduceerbare omstandigheden, ontwierpen wij een glazen apparatuur, voldoende voor het gelijktijdig drogen van 4 ampullen, elk bevattende ½ à 2 cc materiaal. Een schetsmatige doorsnede door dit toestel geeft fig. 1. Bij het begin van een proef werd eerst de inhoud der ampullen bevroren, hetzij door plaatsen in horizontale toestand in de vrieskast (—20° C), hetzij door onderdompeling in een mengsel van koolzuursneeuw en aceton (— 70° C) onder krachtig draaien der ampullen. De horizontale plaatsing, zowel als het draaien, geschiedde met de bedoeling een zo groot mogelijk oppervlak aan de bevroren massa te geven, ten einde de verdamping te versnellen; door het snelle draaien gaat de vloeistof tegen de wand der ampulle op staan en wordt in deze vorm bevroren. Aanvankelijk draaiden wij de ampullen met de vingers, later met behulp van een roermotor. De vooraf bevroren ampullen kwamen dan in een bak met ijs en zout, waarin zij gedurende het droogproces bleven. De condensor bestond uit een glazen buis, welke zich in een Dewar-beker, gevuld met een mengsel van vast koolzuur en aceton, bevond. Ter beveiliging van de vacuumpomp, een gewone twee-traps oliepomp, waren nog enige droogapparaten, gevuld met P_2O_5 aangebracht. Met de genoemde pomp

kon de gewenste druk van 0,1 tot 0,2 mm kwik bereikt worden. Onder deze omstandigheden waren de ampullen, indien zij met $\frac{1}{2}$ of 1 cc vloeistof gevuld waren geweest, na 3—4 uur ogenschijnlijk droog. Het koelvat waarin de inhoud der ampullen in bevroren toestand werd gehouden, werd dan verwijderd en bij kamertemperatuur nog $\frac{1}{2}$ uur nagedroogd. Vervolgens werd lucht in het apparaat toegelaten via een droogtoren met silicagel (niet op de tekening aangegeven), en de ampullen in een vacuumexsicator boven P_2O_5 in het donker bewaard.

Bij het drogen van een cultuur uit de bevroren toestand blijft slechts een bepaald percentage van de aanwezige kiemen in leven. Die welke het droogproces overleven, zijn volgens de literatuur echter betrekkelijk onbeperkt houdbaar, mits ze onder vacuum en koel in het donker bewaard worden. Bij een productie in het groot is het belangrijk of b.v. 5% of 75% der kiemen het droogproces overleven. In het ene geval zal 15× zoveel materiaal verwerkt moeten worden om een bepaalde opbrengst te krijgen, dan in het andere geval. Het kwam ons derhalve wenselijk voor na te gaan, welke omstandigheden invloed uitoefenen op het overlevingspercentage. In de literatuur werd over dit onderwerp, voor zover het vlekziekte betreft, geen enkele mededeling gevonden, zodat de proeven moesten worden begonnen op een geheel onbewerkt terrein. Uit een oriënterend oogpunt werden derhalve proeven genomen, door vlekziektebacillen in verschillende vloeistoffen gesuspendeerd te bevriezen. Door het aantal kiemen voor en na bevriezing vast te stellen, konden wij enig inzicht in dit vraagstuk verkrijgen.

Wanneer de bacillen-suspensie gemaakt was met aqua destillata, physiologische zoutoplossing, phosphaatbuffer met een pH van 7,0, Difco gist of brouwersgistextract, bleek na bevriezing en ontdooiing geen ofslechts een zeer gering aantal bacillen meer in leven te zijn. Belangrijk gunstiger resultaten gaven bouillon, steriele ondermelk en serum.

Tabel VI geeft een overzicht van het resultaat met deze laatste vloeistoffen verkregen.

TABEL VI.

Mengsel	Vóór het bevriezen	Na langzaam bevriezen bij —20° C.	% in leven gebleven
5 cc. bouillon + 1 cc. bouillonsusp. ..	19.000.000	7.000.000	± 37
5 cc. melk + 1 cc. bouillonsusp.....	28.000.000	15.000.000	± 54
5 cc. serum + 1 cc. bouillonsusp.....	19.000.000	11.000.000	± 58

TABEL VII.

Mengsel	Aant. kiemen per cc. bij telling direct na bereiding.	Aant. kiemen per cc. na bevriezing bij —70° C. en droging.	% in leven gebleven kiemen.
Buffer + ondermelk + cultuur	80.220.000	37.788.000	± 46
Phys. NaCl. + ondermelk + cultuur ..	77.540.000	9.782.000	± 12

TABEL VIII.

Mengsel	Aant. kiemen bij telling direct na bereiding per cc.	Aant. kiemen per cc. na langzame bevriezing bij —20° C. en droging.	% in leven gebleven.	Aant. kiemen per cc. na snelle bevriezing bij — 70° C. en droging.	% in leven gebleven.
1 cc. buffer + 1 cc. melk + 2 cc. cultuur. Mengsel A	145.440.000	94.432.000	± 65	67.144.000	± 46
1 cc. buffer + 1 cc. melk + 2 cc. cultuur. Mengsel B	92.013.000	67.010.000	± 73		

TABEL IX.

Mengsel	Aantal kiemen per cc. na langzame bevriezing bij —20° C. en droging.	Aantal kiemen per cc. na snelle bevriezing bij —70° C. en droging.
1 cc. buffer + 1 cc. ondermelk + 2 cc. bouillon van cultuur. A.....	59.183.000	20.223.000
1 cc. buffer + 1 cc. ondermelk + 2 cc. bouillon van cultuur. B	28.363.000	13.060.000

Hoewel serum een iets gunstiger resultaat gaf dan melk, werd aan deze laatste vloeistof de voorkeur gegeven, omdat deze onder alle omstandigheden op eenvoudige wijze steriel in voorraad kan worden gehouden. Als een bezwaar werd nog aangezien dat de pH van ondermelk mede afhankelijk is van de meer of minder grote versheid van dit product. Teneinde de pH meer te stabiliseren werd de melk verdund met gelijke delen phosphaatbuffer volgens Sörensen in een concentratie van 0,1 M. met een pH van 6,9.

Na een aanzienlijk aantal voorbereidende onderzoekingen werden droogproeven verricht met de volgende vloeistoffen.

2 cc. gegroeide bouillon werd verdund met 1 cc. steriele ondermelk en 1 cc. bufferoplossing als boven omschreven.

Om de invloed na te gaan van de bufferoplossing op het percentage overlevende kiemen, werd deze vloeistof in een contrôle vervangen door een overeenkomstige hoeveelheid physiologische keukenzoutoplossing. Uit deze proef bleek, dat bufferoplossing een zeer veel gunstiger resultaat gaf dan physiologische keukenzoutoplossing. Tabel VII geeft de nauwkeurige cijfers weer.

Bij bovenstaande proef werd de suspensie in een ampul snel rondgedraaid, zodat de vloeistof in een dunne laag langs de wand ging staan.

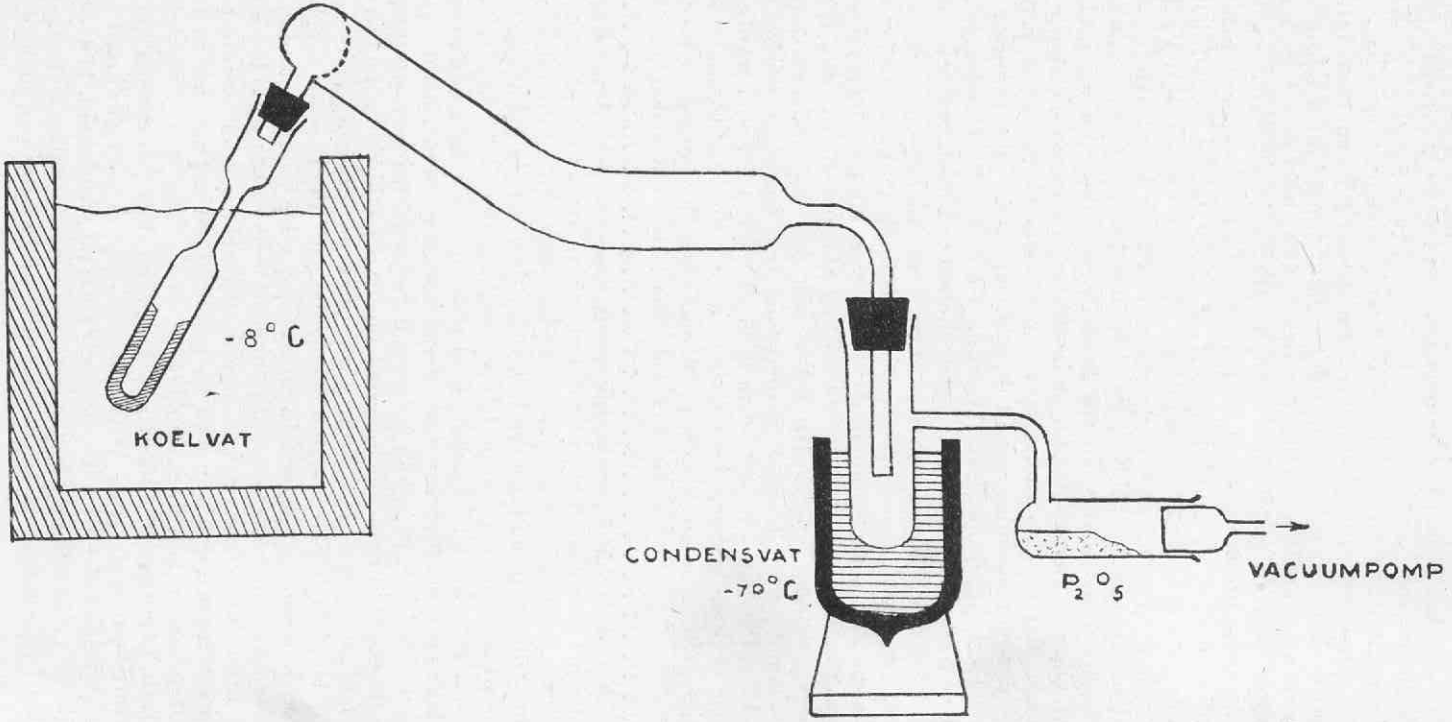
Door deze daarna al draaiend te dompelen in een mengsel van koolzuursneeuw en aceton met een temperatuur van —70° C, werd deze ogenblikkelijk bevroren.

Ten einde de meest gunstige wijze van bevriezing te bepalen, werd een ander aantal ampullen in de vrieskast gelegd bij een temperatuur van — 20° C. Hier bevroor de suspensie relatief langzaam. Daarna werd de inhoud der ampullen zonder dat deze gelegenheid kreeg te ontdooien, gedroogd met als resultaat, dat het percentage overlevende kiemen van + : 46 kon worden opgevoerd tot + : 65, door de suspensie niet snel bij — 70° C, doch langzaam bij — 20° C te bevriezen. Bij de parallelproeven werden soms nog grotere verschillen opgemerkt. De tabellen VIII en IX geven de resultaten van deze proeven in extenso weer. Wij menen hiermede aangetoond te hebben, dat het mogelijk is op economische wijze vlekziektecultuur te drogen, ook voor de bereiding voor de praktijk.

Wij zijn van mening met boven beschreven proeven duidelijk te hebben gemaakt, dat een bouilloncultuur van vlekziektebacillen, zoals die door de Rijksseruminrichting wordt bereid, en zoals die trouwens overal waar vlekziektecultuur gemaakt wordt, wordt bereid, onvoldoende waarborgen biedt, dat alle varkens ook metterdaad met een zeker constant aantal kiemen wordt geënt. Ofschoon, zoals hierboven reeds is aangegeven, een groot aantal factoren invloed op het ontstaan van entvlekziekte en gebrek aan immuniteit uitoefenen, moet de mogelijkheid, dat de inconstantheid der entstof aanleiding kan geven tot deze bezwaren, aanwezig worden geacht. Wij willen hier nog de aandacht vestigen op een andere mogelijkheid, waardoor het ontstaan van bovengenoemde verschijnselen kan worden bevorderd. In een vlekziektebouilloncultuur komen veelvuldig bactericaggregaten voor, die gemakkelijk voor fijne vlokjes watten worden aangezien. Wanneer men deze niet door te schudden homogeen door de cultuur verdeelt, heeft dit tengevolge, dat het ene varken met een veel grotere dosis kiemen geënt wordt, dan het andere. Deze kunstfout kan gemakkelijk voorkomen worden. Wij menen ook, dat in het principe der „freeze-drying" de mogelijkheid aanwezig is, om in de toekomst een vaccin te bereiden met een gedurende lange tijd constant blijvend aantal levende kiemen. Het zal duidelijk zijn, dat een betrouwbare studie omtrent het verschijnsel der entvlekziekte, zomede dat van gebrek aan immuniteit, slechts mogelijk is, wanneer men de beschikking heeft over een entstof van constante samenstelling. Een gedroogd vlekziektevaccin kan inderdaad gestandaardiseerd worden, omdat de te drogen culturen nephelometisch op een bepaald kiemgetal kan worden ingesteld, mits deze de top der logarithmische groeicurve niet is gepasseerd, terwijl het percentage kiemen, dat het droogproces overleeft, tot nu toe kon worden vastgesteld op 65—70%. De kiemen, die het droogproces overleven, hebben een vrij onbeperkte levensduur. Bij het insmelten der cultuur onder vacuum kan gebruik gemaakt worden van de techniek, die door Bosgra is beschreven en gepubliceerd zal worden in het tijdschrift „Antonie van Leeuwenhoek".

Uit de literatuur is voldoende bekend, dat door het drogen het immuniserend vermogen en de virulentie der kiemen niet gewijzigd worden. Voor vlekziekte is dit tot nu toe nooit speciaal vastgesteld. Het vraagstuk der droge en houdbare vlekziekte-entstof mag derhalve niet als opgelost worden beschouwd, voor en aleer ook deze kwesties een onderwerp van

FIG: 1



J. D.

onderzoek hebben uitgemaakt. Wij hopen spoedig de beschikking te verkrijgen over de nodige apparatuur om proeven in deze zin in niet te beperkte mate te kunnen nemen. Uit het verslag der proeven blijkt wel, dat alle mogelijke factoren nog geenszins ten volle zijn bestudeerd. Het geldt hier een oriënterend onderzoek, waarvan de resultaten echter dermate hoopgevend zijn, dat wij een publicatie alleszins gewettigd achten.

Samenvatting.

Er werd een onderzoek ingesteld naar de eigenschappen van de gebruikelijke vlekziektecultuur. Het aantal kiemen kon hierin worden vastgesteld op ongeveer 110×10^6 tot 180×10^6 per cc. Bij bewaring van deze cultuur trad een aanzienlijke teruggang op in het aantal kiemen en wel groter, naarmate de temperatuur, waarbij een cultuur bewaard werd, hoger was. In het principe der droging vanuit de bevroren toestand werd de mogelijkheid aanwezig geacht om te komen tot een gestandaardiseerd en houdbaar vlekziektevaccin. Door de bouilloncultuur te verdunnen met gelijke delen van een mengsel van steriele ondermelk en phosphaatbuffer volgens Sörensen in een sterkte van 0,1 M. en met een pH van 6,9 en deze na langzame bevriezing bij — 20° C te drogen, kon ongeveer 70% der kiemen in leven worden gehouden.

SUMMARY.

An investigation was made unto the qualities of the usual spotted rhusio pathiae suis-culture. The number of germs in this culture could be fixed at about 110×10^6 to 180×10^6 per cc. On preservation of this culture, a considerable decrease was noticed in the number of germs, this decrease becoming larger as the temperature at which this culture was preserved, was higher. In the principle of the drying after the frozen state, the possibility was deemed present to obtain a standardized and preservable spotted rhusio pathiae suis vaccine. By diluting the broth-culture with equal parts of a mixture of sterile skimmed milk and phosphate-buffer, according to SÖRENSEN, with an intensily of 0.1 m. and with a pH of 6.9 and drying it after slow freezing at 20° C., about 70 % of the germs could be kept alive.

LITERATUURLIJST.

1. DE MOULIN: Tijdschrift voor diergeneeskunde, 1947, dl. 72, afl. 10, blz. 271—288.
2. MIESZNER: Deutsche tierärztliche Wochenschrift, 1933.
3. ELZER, THOMAS, STEFFEN: Journ. Immunol. 1935, vol. 28, p. 433.
4. FLOSDORF, BOERNER, BUIKENS, AMBLER: Am. Journ. Clin. Path. 1940, vol. 10, p. 339.
5. SWIFT, Journ. of Bact. 1937, vol. 33, p. 411.
6. MORTON, PULASKI: Journ. of Bact. 1938, vol. 35, p. 163.
7. FLOSDORF, MUDD: Journ. Immunol. 1935, vol. 29, p. 389
8. GRAEVES: Journ. Hyg. 1941, vol. 41, p. 489.
9. NAYLOR, SMITH: Journ. of Bact. 1946, vol. 52, p. 565.

Uit de afdeling Infectieziekten van het Instituut voor Parasitaire- en Infectieziekten der Rijks-Universiteit te Utrecht.

Directeur: Prof. Dr. L. DE BLIECK.

IMMUNITEITSPROBLEMEN BETREFFENDE KONIJNENPEST

DOOR

Dr. JAC. JANSEN.

Over „konijnenpest" werd reeds eerder een en ander medegedeeld; in het laatste en uitvoerigste artikel werd de verwantschap met vaccine besproken (ANTONIE VAN LEEUWENHOEK. Journal of Microbiology and Serology. Volume 11, no. 3—4, 1946; bladz. 139 t.m. 167; met 10 tabellen, 6 afbeeldingen en literatuuropgave); daarna werden nog enige proeven over de immuniteit tegen „konijnenpest" bij muizen verricht, welke thans vermeld zullen worden, gecombineerd met een zeer beknopt referaat van het zojuist genoemde artikel.

In 1941 werd een onderzoek gevraagd naar de oorzaak eener ziekte onder konijnen; van 10 dieren stierven er negen. De collega die deze konijnen onder zijn contrôle had, had opgemerkt, dat de konijnen acuut ziek werden; de ontlasting was te week en te slijmerig en na eenige dagen van sufheid trad de dood in. Bij sectie werden in de lever kleine lichtgekleurde vlekjes gezien; de darminhoud was te week en te slijmerig. Deze sectiebevindingen konden worden bevestigd. De oorzaak der sterfte bleek een filtreerbaar virus te zijn.

Het virus kon aangetoond worden in: bloed, organen, gal, urine en neussecretum. Experimenteel is het konijn op de volgende wijzen te infecteeren: subcutaan, intracutaan, intraveneus, conjunctivaal, intranasaal, per os en door contact.

De klinische symptomen bij het experimenteel geïnfecteerde konijn zijn: oedeem op de plaats van infectie, conjunctivitis, rhinitis, darmaandoening en algemene symptomen; bij sectie wordt waargenomen: oedeem, bloedingen, haardjes in de organen (vooral in lever en milt) en een slijmige maag- en darminhoud.

Aanvankelijk gelukte het niet andere dieren dan het konijn te infecteren.

Vele vira zijn te kweken op de chorio-allantois van kippeneieren; dit bleek ook het geval te zijn met dit virus, hetwelk „konijnenpest-virus" genoemd werd.

Hierna werd de immuniteit, door dit virus opgewekt, onderzocht.

Nagegaan werd of het konijnenpest-virus immuniteit opwekte ten opzichte van dit virus zelf; dit bleek inderdaad het geval te zijn.

Aangetoond kon worden dat in het bloed van immune konijnen zich immuunstoffen bevinden, m.a.w. men kan immuunserum bereiden bij konijnen. Dit werd o.a. vastgesteld door middel van proeven bij muizen. Aanvankelijk waren infecties bij muizen (intramusculair en intranasaal) niet aangeslagen. Het is evenwel bekend dat vele vira bij de muis intracerebraal gemakkelijk aanslaan; dit bleek ook nu het geval te zijn. Neemt men serum van een konijn dat immuun is tegen konijnenpest en mengt men dit met virus, dan gaan muizen, intracerebraal hiermede ingespoten, niet dood; mengt men op dezelfde wijze normaal konijnenserum met virus, dan sterven de muizen. Ook bij proefkonijnen zijn de immuun-

stoffen van een immuun konijn aan te tonen door een konijn gelijktijdig in te spuiten met serum en virus; als men zorgt voor een voldoende hoeveelheid serum blijft het konijn normaal.

Een dergelijk konijn blijkt later immuun te zijn; men kan dus bij konijnen tegen deze ziekte een simultaan-entmethode toepassen.

Het virus is bij muizen aan te houden door steeds intracerebraal over te spuiten. Na 72 passages was het karakter t.o.v. het konijn niet veranderd; 1 druppel muizen-hersensuspensie op het oog van een konijn gebracht, deed dit konijn binnen 8 dagen sterven.

Actieve immunisatie van muizen.

Spuit men een muis subcutaan met het virus in, dan blijft het dier klinisch volkomen gezond; later blijkt echter, dat deze muis immuun is t.o.v. een voor contrôle-muizen dodelijke intracerebrale infectie.

Hoe snel de hersenimmuniteit zich ontwikkelt na toediening van konijnenpest-virus subcutaan, werd bepaald door subcutaan ingespoten muizen op verschillende tijden na de subcutane injectie te onderzoeken d.m.v. een intracerebrale infectie. Het resultaat der proef was:

aantal muizen	subcutaan virus	intracerebr. virus	overlevend
3	15 Mei 1946	20 Mei 1946	3 = 100 %
5	16 Mei 1946	Mei 1946	4 = 80 %
6	17 Mei 1946	Mei 1946	2 = 33 %
6	18 Mei 1946	Mei 1946	1 = 17 %
10	Contrôle	Mei 1946	0 = 0 %

(techniek: in deze proef werden alle muizen met dezelfde suspensie ingespoten; er werd uitgegaan van de hersenen van 2 aan konijnenpest gestorven muizen, deze hoeveelheid hersenen werd gesuspendeerd in 10 cc physiol. NaCl. Alle muizen ontvingen hiervan $^1/_4$ cc subcutaan. De suspensie werd bewaard bij—20° C. Voor de intracerebrale infectie op 20 Mei werd gebruikt $\frac{1}{2}$ cc virus bevattende muizenhersenen, gesuspendeerd in 10 cc physiol. NaCl. Nadat de grove partikels bezonken waren werd de bovenste laag opgezogen; hiervan ontving elke muis $^1/_{40}$ cc intracerebraal).

De eerste contrôle-muizen stierven reeds de 23ste Mei; uit de proef blijkt dus wel dat de hersenimmuniteit zich na de subcutane enting snel ontwikkelt. De groep van 15 Mei was volledig immuun, de groep van 16 Mei voor 80% (bij deze groep is nog vermeldenswaard, dat de enige uit deze groep gestorven muis bij de intracerebrale injectie abnormaal hevig gebloed had). De vraag is nu hoe deze hersen-immuniteit zich ontwikkeld heeft. Men kan zich o.a. voorstellen, dat het subcutaan ingebrachte virus de muis niet ziek maakt, doch wel prikkelt tot het vormen van immuunstoffen, deze immuunstoffen zouden het virus kunnen elimineren alvorens het de hersenen bereikt heeft; men zou zich kunnen indenken dat deze immuunstoffen, zoals bij zovele ziekten, in het bloed voorkomen en dus alle weefsels, ook het hersenweefsel doordrenken, m.a.w. die weefsels voorzien van immuniteit. Ook is het mogelijk, dat het subcutaan ingebrachte virus naar de hersenen gaat, onderweg zeer verdund of gemitigeerd wordt en ter plaatse aangekomen geen encephalitis veroorzaakt, doch wel de hersenen actief aanzet tot het ontwikkelen van immuniteit.

Dat immuunstoffen bij de muis in staat zijn de hersenen te beschutten tegen een intracerebrale infectie kon aangetoond worden door gebruik te maken van immuunserum bereid bij het konijn.

Proef I). De duidelijkste resultaten waren te verwachten bij gebruikmaking van de minimale letale dosis voor de intracerebrale infectie. Om de minimale letale dosis te bepalen werden muizen met verschillende doseringen intracerebraal ingespoten; tevens werd nagegaan of de muis intranasaal te infecteren zou zijn. Gebruikt werd oedeemvocht van een aan konijnenpest gestorven konijn; hiervan werden telkens tienvoudige verdunningen gemaakt; de in de hersenen gespoten hoeveelheid en de intranasaal ingedruppelde hoeveelheid was steeds $^1/_{40}$ cc.

Deze proef werd 8 September ingezet en 17 September beëindigd.

De resultaten zijn afleesbaar uit onderstaande tabel:

oedeem-vocht ver-dunning	muis no.	8-9-'46	12	13	14	15	16	17	18-9-46	22	23
10^{-3}	776	H.				?	+				
	777	H.				+					
	778	N.							H.	+	
	779	N.							H.		
10^{-2}	772	H.			+						
	773	H.		+							
	774	N.							H.		
	775	N.							H.		
10^{-1}	768	H.		+							
	769	H.	+								
	770	N.							H.		
	771	N.							H.		
10^{0}	764	H.	+								
	765	H.	+								
	766	N.							H.		
	767	N.							H.		
									872 H.	+	
									873 H.		+
									874 H.	+	

H. = intracerebraal besmet. + = gestorven.
N. = nasaal besmet. ? = ziek.

Uit bovenstaande proef blijkt dat intranasale infectie, zelfs van puur oedeemvocht, bij de muis geen ziekte veroorzaakt; intracerebraal echter is $^1/_{40}$ cc van een duizendvoudige verdunning nog in staat de dood te veroorzaken; van een verdunning hoger dan 10^{-4} is het niet zeker of er voldoende virus aanwezig is om de muis te doen sterven (van de 2 muizen stierf er één, de andere bleef normaal). Gezien het feit, dat subcutaan ingespoten muizen normaal blijven doch intracerebraal immuun worden, was het van belang na te gaan, of wellicht ook de normaal gebleven intranasaal besmette muizen immuun zouden zijn. De overlevende muizen uit deze proef werden daarom allen intracerebraal besmet met $^1/_{40}$ cc oedeemvocht dat 10 maal verdund was. Hierna bleek dat inderdaad immuniteit ontstaan was na de intranasale besmetting; uit het in leven

blijven van muis no. 779 blijkt dat $^1/_{40000}$ cc oedeemvocht intranasaal prikkelt tot een hersenimmuniteit, die weerstand biedt aan $^1/_{400}$ cc oedeemvocht, hetwelk de honderdvoudige minimale letale dosis is.

Proef II). Hierna werd met sera, afkomstig van konijnen en met hetzelfde oedeemvocht, een proef ingezet om na te gaan of konijnen-immuunserum bij muizen in staat is de hersenen te beschermen tegen een dodelijke intracerebrale infectie. De resultaten zijn vermeld in onderstaande tabel:

oedeem-vocht ver-dunning	muis no.	18-9-1946	19	20	22	23	24	25	26
10^{-3}	860	1 cc. normaalserum					+		
	861	,,		+					
	866	1 cc. immuunserum					?	(?)	—
	867								
10^{-2}	862	1 cc. normaalserum				+			
	863	,,				+			
	868	1 cc. immuunserum							
	869					+			
10^{-1}	865	1 cc. normaalserum				+			
	870	1 cc. immuunserum			+				
	871	,,				?	+		

Uit deze proef blijkt dus dat 1 cc immuunserum in staat geweest is de muizen, 868, 866 en 867 passief te immuniseren tegen $^1/_{4000}$ en $^1/_{40000}$ cc oedeemvocht. Het aantal proefdieren is weliswaar klein, de regelmatigheid van de uitslag wijst echter op het signifieke er van.

(Als contrôle op het inderdaad aanwezig zijn van immuunstoffen in het immuunserum, werd een konijn ingespoten met een serum-virusmengsel, dit konijn bleef leven; een op overeenkomstige wijze met normaal serum en virus ingespoten konijn stierf).

Proef III. Ten slotte werd nog een proef verricht door 's morgens 2 cc serum, verkregen van immune konijnen, subcutaan in te spuiten en 's middags $^1/_{40}$ cc oedeemvocht (in een verdunning van 10^{-2}) intracerebraal.

Het resultaat is samengevat in onderstaande tabel:

oedeem-vocht ver-dunning	muis no.	9-10-1946	10 11	12	14	15	16	21	
10^{-2}	968	2 cc. immuunserum				?	?		
,,	969	,,							
,,	971	,,							
,,	972	,,							
,,	973	,,							
,,	983	2 cc. normaalserum			+				
,,	984	,,			?	?	+		
,,	985	,,		?	—	?	?	+	
,,	991	0 cc. serum		?	+				
,,	992	,,			+				
,,	993	,,		?	?	+			
,,	994	0.5 cc. muizenserum		?	+				
,,	995	,,			?	+			

Hieruit blijkt duidelijk, dat subcutaan ingespoten immuunstoffen,

afkomstig van het konijn, in de hersenen van de muis terecht komen en de muis beschermen tegen een bij contrôle-muizen dodelijke intracerebrale infectie. Bij deze proef waren 2 muizen gevoegd (994 en 995), elk ingespoten met $\frac{1}{2}$ cc serum van immune muizen; de eene stierf na $^1/_{40}$ cc 10^{-2}, de andere na $^1/_{40}$ cc 10^{-3}. Ze stierven even snel als de contrôles zonder serum.

Hetzelfde was reeds een maal eerder waargenomen; bij een muis, ingespoten met 1 cc serum, afkomstig van volkomen immune muizen, werd totaal geen passieve immuniteit aangetoond.

(Hiermede in overeenstemming is het volgende: konijn 561 werd subcutaan ingespoten met een hoeveelheid virus; dit dier stierf 15 Juni 1946 aan konijnenpest; konijn 560 werd ingespoten met dezelfde hoeveelheid virus doch vermengd met $\frac{1}{2}$ cc serum van immune muizen; dit konijn was eerder ziek dan konijn 561 en stierf 13 Juni, dus 2 dagen eerder; konijn 559 werd ingespoten met dezelfde hoeveelheid virus als de konijnen 560 en 561, doch gemengd met 2 cc immuunserum van een konijn; het resultaat hiervan was, dat dit dier zeer vertraagd en afwijkend ziek werd. (Het ziekteverloop van dit konijn zal verderop medegedeeld worden).

Ook uit de volgende proef (IV) wordt de indruk verkregen, dat in muizenserum geen immuunstoffen voorkomen.

Op 3 Mei 1947 werden 49 muizen subcutaan met virus ingespoten; 10 dagen later werden 40 van de muizen verbloed, het serum werd verzameld; met 1 cc van dit serum werden 5 muizen subcutaan ingespoten; 4 andere muizen kregen 1 cc immuunserum van konijnen. Deze met serum ingespoten muizen werden enkele uren later, gelijktijdig met 9 muizen, die 3 Mei subcutaan met virus ingespoten waren, en 10 contrôle muizen, intracerebraal ingespoten met verdund en enige tijd bewaard virus. De uitslag was als vermeld in onderstaande tabel:

Voorbehandeling	Aantal	Levend	Dood	Percentage levend
subcutaan virus	9	8 °)	1	89 %
muizenserum.....	5	1 *)	4	20 %
konijnenserum	4	3 °)	1	75 %
contrôle	10	4 *)	6	40 %

*) duidelijk ziek geweest.
°) niet of gering ziek geweest.

In de groep muizen, voorbehandeld met muizenserum, is dus in het geheel geen aanduiding aanwijsbaar van immuunstoffen, immers deze groep gedroeg zich zelfs nog ongunstiger dan de contrôle groep; daarentegen wijst de uitslag wel weer op het aanwezig zijn van immuunstoffen in het konijnenserum.

Het is dus zeer onwaarschijnlijk, dat de hersenimmuniteit der muizen, ontstaan na subcutane virustoediening, zou berusten op het circuleren van immuunstoffen in het bloed. (Dat niet gedacht mag worden aan een in de literatuur wel veronderstelde „celbarrière" van de hersenen, die zou voorkòmen, dat immuunstoffen, die wel in circulatie zijn, deze barrière kunnen passeren, bewijzen de resultaten verkregen met immuunserum van konijnen). Dit niet kunnen aantonen van immuunstoffen in het bloed van immune muizen bij konijnenpest komt overeen met wat WEBSTER

bij muizen na infectie met St. Louisvirus vaststelde. (The Journal of Exp. Med. 68. 1938).

Mogelijk is, dat de immuniteit der hersenen bij muizen na subcutane virustoediening ontstaat, doordat het virus in de hersenen komt, en daar tot immuniteit prikkelt. Dit kon echter tot nu toe niet aangetoond worden, daar de thans te noemen proef negatief verliep: 5 muizen werden allen gelijktijdig subcutaan ingespoten met 0.5 cc onverdund, zeer virulent subcutis-oedeemvocht van een konijn. De eerste muis werd vlak voor de subcutane inspuiting intracerebraal ingespoten met $^1/_{40}$ cc steriele leverbouillon, de 2de muis direct er na, de 3de muis 24 uur later, de 4de muis 48 uur en de 5de 72 uur later. Geen dezer muizen is gestorven aan encephalitis, alhoewel een hersenlaesie aangebracht was, die dit had kunnen bevorderen.

Proeven bij caviae.

De cavia maakte aanvankelijk de indruk geen geschikt proefdier te zijn. Dit heeft men destijds ook gemeend t.o.v. het mond- en klauwzeervirus, tot bleek, dat dit virus aanslaat als men het aanbrengt op de gescarificeerde huid van de voetzooltjes. Deze wijze van infectie gelukt met het konijnenpestvirus eveneens en wel àltijd. Er ontwikkelt zich dan een blaar met pusachtige inhoud die gelijkt op een vaccinereactie. Na 12 passages bij de cavia bleek het virus voor het konijn onveranderd septicaemisch gebleven te zijn (konijn sterft septicaemisch na besmetting in *huidscarificaties*).

In tegenstelling met vaccine werd bij caviae, besmet met konijnenpestvirus, nimmer pokkenerupties elders op het lichaam gezien; toch rees, door de bevinding bij de caviae, het zeer sterke vermoeden, dat het konijnenpestvirus verwant moest zijn aan vaccine. Dat dit inderdaad het geval is, bleek hieruit, dat caviae na het doorstaan van een konijnenpestreactie immuun zijn tegen vaccine en omgekeerd ook.

Uit voortgezette vergelijkende proeven bleek evenwel, dat de immuniteit opgewekt door vaccine ten opzichte van konijnenpestvirus evenals t.o.v. vaccine zelf, volledig is, doch dat de immuniteit opgewekt door konijnpestvirus niet volledig is ten opzichte van het vaccinevirus, alhoewel de immuniteit ten opzichte van konijnenpestvirus wel volledig is. Men ziet namelijk bij een cavia, die hersteld is van een met konijnenpestvirus opgewekte blaar, na besmetting met vaccine òf geen òf een geringe reactie ontstaan. Bij de cavia gedragen deze twee vira zich immunisatorisch dus toch verschillend, bovendien is de konijnenpestvirusreactie steeds minder ernstig dan de vaccineblaar; de inhoud van de laatste is veel meer pusachtig, de subepitheliale lagen van het voetzooltje worden veel meer aangetast en het pootje is altijd veel meer gezwollen; voorts ontstaan na vaccine gemakkelijk, na konijnenpest geen gegeneraliseerde pokken bij de cavia.

Proeven bij runderen.

Om economische redenen konden op slechts beperkte schaal proeven bij runderen gedaan worden; ook hierbij bleek kruisimmuniteit aantoonbaar te zijn. (Bij het rund, dat intradermaal met konijnenpestvirus geïnfecteerd wordt, ontstaat een geringe locale pokkenachtige reactie).

Proeven bij konijnen.

Bij konijnen bleek, dat vaccine uitstekend immuniseert tegen konijnen-

pestvirus; omgekeerd slaat bij konijnen, die konijnenpest doorstaan hebben en daardoor volledig immuun zijn t.o.v. konijnenpest, vaccine altijd duidelijk aan. De ongelijkheid in wederzijdse immuniteit, welke bij de cavia reeds waarneembaar was, is hier dus opvallend groot.

Proeven bij vogels.

Ent men vogels in de veerfollikels met konijnenpestvirus, dan ontstaat een fraaie pokkenreactie; ook vaccine geeft bij vogels een pokkenreactie. Uit verschillende proeven bij vogels bleek, dat bij deze dieren wederzijdse immuniteit aantoonbaar is tussen konijnenpestvirus en vaccine. Daarentegen bleek er totaal geen immunisatorische verwantschap aantoonbaar te zijn tussen konijnenpestvirus en de verschillende vogelpokkenvira (kippen-, duiven-, mussen- en kalkoenpokken).

Toen de zeer nauwe verwantschap aan vaccine overtuigend gebleken was, werd getracht, of nu ook niet het klinische beeld van pokken bij het konijn op te wekken zou zijn. Alle pogingen hiertoe faalden aanvankelijk (intradermale infectie; infectie met virus, dat via het caviapootje gepasseerd was en bij de cavia typisch dermatroop was; infectie met zeer kleine hoeveelheden virus). Bij gelijktijdige inspuiting van virus en immuunserum was het resultaat altijd geweest òf toch sterven aan typische konijnenpest, òf het dier bleef normaal. Het konijn 559 echter, dat met serum en virus was ingespoten, kreeg typisch pokken; blijkbaar was de verhouding virus en serum hiervoor dusdanig gunstig, dat dit ziektebeeld zich kon ontwikkelen. Zes dagen na de infectie werd iets rhinitis bespeurbaar, overigens was het dier normaal; de injectieplaats vertoonde geen reactie. Eenige dagen later werd beiderzijdse conjunctivitis opgemerkt en werden duidelijke pokkenerupties waargenomen op de neus, op de oogleden, op de buikhuid, op de scrotaal-huid en op het praeputium. Van dit konijn werden enige pokjes afgenomen en verwreven met 50% glycerine. Hiermede werd konijn 563 besmet, door enige huidscarificaties in de oorschelphuid er mede in te wrijven. De bedoeling was na te gaan of het bij konijn 559 zich dermatroop gedragende virus nu, bij applicatie opnieuw in de huid, wederom dermatroop zou zijn. Dit was niet het geval; langs de scarificaties ontwikkelden zich in het geheel geen pokken of een daarop ook maar iets gelijkende reactie; de gehele oorschelp werd oedemateus, langs de scarificaties ontstond een livide kleur; dit konijn stierf daarna typisch onder het beeld van konijnenpest; er werden nergens pokken waargenomen. Daarentegen hadden twee op de voetzooltjes geënte caviae beide wel weer een typische pokkenreactie gekregen. Bij konijn 559 had het virus dus direct weer zijn dermatrope neiging verloren en was het weer uitgesproken septicaemisch geworden.

Bij de aanvang der onderzoekingen, toen nog niets in de richting van pokken wees, werd op grond van het infectieuze, septicaemische en acute karakter, de ziekte „konijnenpest" genoemd. Het virus behoort echter, zoals thans bewezen is, tot de groep der pokkenvira; moet nu de eerst gegeven naam vervangen worden door „konijnenpokken"? Dezelfde vraag kan men stellen betreffende de kanarievogelziekte van KIKUTH en GOLLUB, welke ziekte eveneens snel septicaemisch verloopt, met als belangrijk symptoom longoedeem; de oorzaak is kanariepokkenvirus. Het is, aetiologisch beschouwd, wellicht beter te spreken van konijnenpokken

en kanariepokken, doch het is dan noodzakelijk er bij te vermelden dat men de septicaemische, pokkenloze vorm bedoelt.

SUMMARY.

A spontaneous acute disease with high mortality was observed in rabbits. We called this disease rabbitplague. It was proved to be caused by a filterable virus. The virus was demonstrated in blood, urine, bile and mucus of the nose.

It was possible to transmit the disease to rabbits by subcutaneous-, intracutaneous-, intranasal-, conjunctival-, intravenous infection and infection per os. The results of experiments with contact infection were quite often positive.

The virus could be cultivated on the chorio-allantois of chickenembryos (haemorrhagic inflammation of the chorio-allantois). Brain-passages in mice were successful (mortality almost 100%); mice that were injected subcutaneously had no symptoms clinically, but later they proved to be immune to intracerebral infection. This immunity developed very quickly (in a few days); antibodies were not demonstrable in the blood of these mice. Mice that were injected subcutaneously sustained brain lesions made before, at the same time as, and shortly after the injection.

The blood of immune rabbits does contain antibodies, and their serum confers a passive immunity to mice after subcutaneous injection, enabling them to sustain an intracerebral infection, that otherwise would have been mortal.

Guinea-pigs may be easily infected through scarifications on the foot-sole, the local pock-like reaction is not followed by a generalized eruption, even after further guinea-pig passages. The feather-follicles of fowls, pigeons and canaries proved to be susceptible to the virus; they show a pock-like reaction.

Cow-pox immunizes guinea-pigs completely against the virus of rabbit-plague; the immunity to cow-pox after rabbit-plague is evident, but is not always complete. Cow-pox immunizes rabbits effectively against rabbit-plague; the reverse could not be demonstrated in our experiments. In cattle the relationship in immunity between rabbit-plague and vaccine was proved. There seemed to be no relationship with fowl-pox, pigeon-pox, canary-pox or turkey-pox.

The spontaneous as well as the experimental cases — more than one hundred — in rabbits were of a septicaemic and haemorrhagic character, typical pock eruptions were never noticed to any extent, not even after cutaneous or intracutaneous infection; in some cases only a few small eruptions, somewhat like pox, were seen on the lips and tongue.

After many unsuccessful attempts, we succeeded in producing typical pox symptoms, with pox eruptions all over the body, by infecting a rabbit with the virus, and simultaneously injecting serum. Virus collected from skin eruptions so formed, proved to be very septicaemic again.

The spontaneous outbreak occurred in the rabbit-stock of a laboratory; experiments with pox virus had never been made there; the staff and their families had not been vaccinated during the last few years.

It would be preferable not to speak of „rabbit-plague", but of „septicaemic,pox-less rabbit-pox".

REFERATEN.

VEEVOEDING.

I. Voederproeven met gedroogd „penicilline-vilt".

Het penicilline-vilt is een afvalproduct van de penicilline-bereiding. De schimmelcultuur (Penicillium notatum) wordt geënt op een vloeibare voedingsbodem, die na 6—8 dagen (Temp.: 24° C.) een maximale hoeveelheid penicilline bevat. Het viltachtige vlies dat zich reeds na 2—3 dagen aan het oppervlak heeft gevormd, wordt dan door filtrage van de rest gescheiden. Daar de droge stof van dit vlies voor 42 % bestaat uit Ruw Eiwit, werd in 1944 door WOODMAN en EVANS [1]) een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid dit afvalproduct als veevoer te gebruiken.

Reeds vóór de 2e Wereldoorlog was men tot de conclusie gekomen, dat verschillende schimmels (o.a. Aspergillus- en Penicillium-soorten) voor de opbouw van hun lichaamseiwit, gebruik kunnen maken van anorganische stikstof. Uit voederproeven met ratten was echter gebleken dat, o.a. tengevolge van een te laag gehalte aan zwavelhoudende aminozuren, de biologische waarde van deze schimmel-eiwitten te wensen overlaat. Met huisdieren schijnen geen proeven te zijn genomen.

Het penicilline-vilt gaat, onder de vorming van grote hoeveelheden H_2S, snel in rotting over. Het moest dus onmiddellijk na het verzamelen worden gedroogd. Om te voorkomen dat de verteerbaarheid van de eiwitachtige stof ongunstig werd beïnvloed, geschiedde het drogen bij een temperatuur van maximaal 70° C. Het eindproduct vertoonde een grijswit, korrelig aspect en verspreidde een lichtelijk-zoete geur.

Alle dieren die een rantsoen ontvingen waaraan gedroogd penicilline-vilt was toegevoegd (2 schapen en 14 varkens) toonden aanvankelijk een lichte tegenzin, doch met uitzondering van 2 varkens, die practisch niets meer wilden eten, keerde geleidelijk de eetlust geheel terug. Van sommige varkens was het vochtgehalte der faeces iets verhoogd. De ontlasting der beide schapen bleef volkomen normaal.

Wat zijn chemische samenstelling betreft, kan men het gedroogde vilt vergelijken met gedroogde gist (zie: Tabel I). Bovendien was reeds vroeger, uit proeven met ratten en kuikens, gebleken dat de schimmels een behoorlijke hoeveelheid vitamine B bevatten. Het vilt zou dus misschien kunnen worden gebruikt als vervangingsmiddel voor gist.

	% eiwitachtige stof.	% zuiver eiwit.	% N-vrije extractiefstoffen.	% as-bestanddelen	% P_2O_5.	% Ca O.	% ruwvezel.	% water.	% in aether oplosbare stoffen.
gedroogde gist	48.50	43.50	35.50	10.70	5.50	0.30	0.50	4.30	0.50
gedroogd penicilline-vilt	42.25	31.06	27.84	11.27	5.59	0.81	9.78	4.90	3.96

TABEL I.

De chemische samenstelling van gedroogde gist en gedroogd vilt.

Uit proeven met twee bijna volgroeide bacon-varkens (die geleidelijk werden gewend aan een rantsoen, bestaande uit 1100 g gerstemeel, 800 g gedroogde penicilline-vilt en 500 g zemelen en verstrekt in de vorm van een dikke slobber) en twee volwassen hamels (die dagelijks 450 g lucerne-hooi en een iets bevochtigd mengsel van 500 g

[1]) H. E. WOODMAN and R. E. EVANS: „*The nutritive value for pigs and ruminants of dried penicillin felt.*" The Journal of Agricultural Science; Vol. 37; Part 1; January 1947.

gedroogd penicilline-vilt, 200 g gerstemeel en 150 g. zemelen ontvingen) werden de volgende verteringscoëfficienten berekend (zie : Tabel II).

		droge stof.	organische stof.	eiwitachtige stof.	in aether oplosbare stoffen.	N-vrije extractief-stoffen.	ruwvezel.	asbestanddelen.
		%	%	%	%	%	%	%
varkens	proefrantsoen	71.9	74.6	70.0	34.0	82.5	51.2	33.2
	contrôle-rantsoen [1])	77.2	78.9	77.0	39.8	86.1	29.7	31.3
	gedroogde penicilline-vilt	62.1	65.8	66.1	26.4	65.6	81.3	34.2
schapen	proefrantsoen	67.2	69.7	72.8	51.1	76.7	51.1	42.5
	contrôle-rantsoen [1])	63.8	65.1	70.8	53.7	74.7	39.9	49.5
	gedroogde penicilline-vilt	72.0	76.7	73.9	48.8	81.7	87.4	35.0

TABEL II.

Verteringscoëfficiënten van de verschillende chemische bestanddelen der aan de proefdieren verstrekte rantsoenen.

Bovengenoemde verteringsproeven leidden tot de conclusie, dat :

1. met uitzondering van de verteringscoëfficiënten van ruwvezel en asbestanddelen, de verteringscoëfficiënten van de verschillende bestanddelen van het gedroogde penicilline-vilt (G.P.-vilt) bij schapen belangrijk hoger liggen dan bij varkens (vooral de verteringscoëfficient van de in aether oplosbare stoffen is bij het varken zeer laag).
2. zowel bij schapen als bij varkens de verteringscoëfficient van de ruwvezel van het G.P.-vilt zeer hoog is (de ruwvezel is dus bijna geheel aanwezig in de vorm van cellulose).
3. met uitzondering van de verteerbaarheid van de ruwvezel en de asbestanddelen, bij varkens de toevoeging van het G.P.-vilt een verminderde verteerbaarheid van het rantsoen tengevolge heeft.
4. bij schapen de toevoeging van het G.P.-vilt de verteerbaarheid van het rantsoen bevordert (met uitzondering van de verteerbaarheid van de in aether oplosbare stoffen en de asbestanddelen).
5. bij schapen de verteringscoëfficient van het Ruw Eiwit van het G.P.-vilt (73.9 %) lager ligt dan die van het Ruw Eiwit van gedroogde gist (85.8 %).
6. bij varkens de verteringsco efficient van het Ruw Eiwit van het G.P.-vilt (66.1 %) belangrijk lager ligt dan die van het Ruw Eiwit van witvismeel (90.1 %). [2])
7. voor schapen de zetmeelwaarde van het G.P.-vilt 61.95 bedraagt (Z.W. gedroogde gist : 66.01).

---

[1]) Zowel bij de varkens als bij de schapen werd de eigenlijke proefperiode (duur : niet aangegeven) gevolgd door een contrôleperiode (duur : niet aangegeven). Tijdens deze contrôle-periode ontvingen de varkens 1632 g gerstemeel plus 816 g zemelen per dier per dag en de schapen een rantsoen van 720 g lucerne-hooi, 320 g gerstemeel en 240 g zemelen.

[2]) De verteringscoëfficient van het Ruw Eiwit van gedroogde gist bij varkens is niet bekend.

Tenslotte werd nog de reactie van *jongere* varkens op een *langere* proefperiode nagegaan. Daartoe werden uit 6 verschillende worpen 2 zoveel mogelijk gelijkwaardige groepen van 10 dieren samengesteld. Het lag in de bedoeling de eigenlijke proefgroep tot een lichaamsgewicht van 67.5 kg te mesten met een rantsoen, dat 20 % G.P.-vilt bevatte. Doordat de voorraad G.P.-vilt eerder was uitgeput, moest men reeds bij een gemiddeld gewicht van ongeveer 45 kg het rantsoen veranderen (zie : Tabel III).

	contrôle-dieren	proefdieren	Opmerkingen
1e periode (tot een lich. gew. v. 45 kg)	basis-rantsoen 10 kg zemelen 10 kg witvismeel	basis-rantsoen 20 kg G.P.-vilt 2 kg mineralen	het basis-rantsoen bestond uit : 44 kg gerstemeel 33 kg zemelen 3 kg gedr. grasmeel —— het mineralen-mengsel bestond voor 75 % uit gemalen krijt en voor 25 % uit keukenzout. —— de hoeveelheid voedsel, die aan de dieren werd verstrekt, nam geleidelijk toe, nl. in de 1e per. v. 0.5—2.1 kg 2e per. v. 2.1—2.8 kg 3e per. v. 2.8—3.2 kg (per dier per dag)
2e periode (van 45 kg tot 67.5 kg)	't zelfde rantsoen als in de 1e periode	basis-rantsoen 10 kg zemelen 10 kg geëxtraheerd grondnotenmeel 2 kg mineralen	
3e periode (van 67.5 kg tot slachtgewicht	basis-rantsoen 10 kg gerstemeel 10 kg zemelen 2 kg mineralen	't zelfde rantsoen als de contrôle-dieren (3e periode)	

Tabel III.

Voederschema voor de mestproef.

Gedurende de laatste week van de 1e periode (dus in de 11e week) begonnen practisch alle proefdieren stijf of kreupel te lopen. [1]). De eetlust bleef echter goed. Daar

1. de weersgesteldheid zodanig was, dat eventuele ziekteverschijnselen niet het gevolg konden zijn van verminderde weerstand enz.,
2. geen der contrôle-dieren dergelijke afwijkingen vertoonde en
3. drie weken nadat men was begonnen met het verstrekken van het G.P.-viltvrije rantsoen, alle proefdieren weer volkomen gezond waren,

mag men aannemen, dat de waargenomen afwijkingen het gevolg zijn geweest van de *langdurige* G.P.-vilt-voeding. Deze conclusie wordt ondersteund door de resultaten van een proef, die in 1943 door BRAUDE, KON en WHITE werd beschreven. Zij toonden namelijk aan dat baconvarkens, die een rantsoen met 20 % gedroogde gist ontvangen, na korte tijd rachitische verschijnselen gaan vertonen (en dat deze verschijnselen kunnen worden voorkomen door het rantsoen aan te vullen met een geleidelijk van 1 % tot 0.3 % afnemende hoeveelheid levertraan).

De nadelige invloed, die zowel de gedroogde gist als het G.P.-vilt op het geraamte blijken uit te oefenen, is waarschijnlijk het gevolg van de zeer ongunstige CaO : P_2O_5-verhouding die beide stoffen kenmerkt (gedroogde gist : 0.05 ; G.P.-vilt : 0.14). Daar de optimale CaO : P_2O_5-verhouding ongeveer 1.3 bedraagt, behoeft het ons niet te verwonderen dat zelfs de toevoeging van 1.5 % gemalen krijt niet voldoende was om, bij de proefdieren, het optreden van stijfheid en kreupelheid te voorkomen.

[1]) Men had reeds eerder waargenomen dat, hoewel goed gezond, de proefdieren minder „glanzend" waren dan de contrôledieren.

	contrôle-dieren	proefdieren
1. gemiddeld begingewicht.....	15.79 kg	15.74 kg
2. aantal weken, nodig voor het bereiken van een gewicht van ongeveer 45 kg.....	9 wk	11 wk
3. juiste gemiddelde gewicht, na verloop van de sub 2 genoemde periode	44.67 kg	45.46 kg
4. gemiddelde dagelijkse gewichtstoename gedurende de sub 2 genoemde periode ..	458 g	386 g
5. gemiddelde dagelijkse gewichtstoename gedurende de eerste 11 weken van de proef ..	489 g	386 g
6. opgenomen hoeveelheid meelmengsel per kg gewichtstoename (gedurende de eerste 11 weken van de proef)	3.04 kg	3.50 kg
7. aantal dagen, verlopen tussen het bereiken van een gewicht van 45.5 kg en het bereiken van een gewicht van 92.5 kg	78.3 dg.	77.0 dg.
8. gemiddelde dagelijkse gewichtstoename gedurende de sub 7 genoemde periode ..	602 g	612 g
9. opgenomen hoeveelheid meelmengsel per kg gewichtstoename (gedurende de sub 7 genoemde periode)	4.47 kg	4.38 kg

Tabel IV.

De resultaten van de mestproef.

Uit de in Tabel IV vermelde gegevens blijkt, dat het G.P.-vilt een ongunstige invloed heeft uitgeoefend op groeisnelheid en voederverbruik van de proefdieren, doch dat deze dieren hiervan geen blijvende nadelige gevolgen hebben ondervonden. Na de overgang op het G.P.-vilt-vrije rantsoen kon tussen proef- en contrôledieren geen verschil meer worden aangetoond.

De minder gunstige resultaten van de voeding met G.P.-vilt-bevattende rantsoenen zijn waarschijnlijk het gevolg van:

1. het feit dat een groot deel van de eiwitachtige stof van het G.P.-vilt aanwezig is in de vorm van amiden en/of
2. de geringe biologische waarde van het Verteerbaar Zuiver Eiwit van het G.P.-vilt en/of
3. de ongunstige $CaO : P_2O_5$-verhouding van het G.P.-vilt.

II. **De invloed van jood-caseïne op de groeisnelheid van varkens.**

Dat gejodeerde eiwitten (mits in de juiste dosering verstrekt) op de melkproductie van koeien een gunstige invloed uitoefenen, is reeds door verschillende onderzoekers aangetoond. Minder bekend is waarschijnlijk het feit, dat KOGER c.s. (publicaties van 1942 en 1943) bij jonge vrouwlijke muizen, door middel van per os toegediende jood-caseïne, de voedselopname en daardoor de groeisnelheid konden vergroten.

In verband hiermede streefde BRAUDE [1]) met zijn varkensproeven aanvankelijk een tweeledig doel na.

1. Daar het nogal eens voorkomt, dat betrekkelijk kort na de partus de melkproductie van de zeugen snel daalt, zou een eventuele verbetering met behulp van gejodeerde

[1]) R. BRAUDE: „The effect of feeding iodinated casein to pigs". The Journal of Agricultural Science; Vol. 37; Part 1; January 1947.

eiwitten, voor de voeding van de biggen van veel belang zijn (vanuit foktechnisch oogpunt is een dergelijke methode te veroordelen).

2. Voor een rationele varkensmesterij zou een eventuele versnelling van het groeiproces bij jonge varkens grote betekenis hebben.

Helaas bleek al spoedig dat het practisch niet doenlijk is bij het varken betrouwbare melkproductie-gegevens te verzamelen, zodat het eerste gedeelte van de proef-opzet moest vervallen.

Wat de invloed van jood-caseïne op de groeisnelheid der jonge varkens betreft, kon men uit een drietal oriëntatie-proeven met biggen van 3 à 4 maanden, de volgende „voorlopige" conclusies trekken.

1. Indien men gedurende een korte periode (14 dagen) dagelijks 0.5 gram jood-caseïne verstrekt, zullen de biggen hierop nauwelijks reageren.
2. Wanneer men gedurende een korte periode dagelijks 1.0 g jood-caseïne toedient, wordt de groei sterk geremd (hetzelfde geldt, in nog sterkere mate, voor een gift van 1.5 g jood-caseïne).
3. Biggen die gedurende langere tijd een dagelijkse dosis van 1.5 g jood-caseïne ontvangen, zullen niet alleen in groei achterblijven, doch bovendien na verloop van ongeveer 5 weken ziekelijke afwijkingen (als dyspnoe, excitatie en anorexie) gaan vertonen. Indien de behandeling tijdig wordt gestaakt, ondervinden de patiënten hiervan geen blijvend nadeel.
4. Het is niet onmogelijk dat biggen die gedurende een periode van 6 weken dagelijks 1.0 g jood-caseïne ontvangen, zich zullen kenmerken door een iets vertraagde groei en een wat groter voederverbruik per kg gewichtstoename. Wanneer ze echter daarna (op een normaal rantsoen) worden gemest tot een lichaamsgewicht van ongeveer 95 kg, kan men ze uiteindelijk noch ten opzichte van de groeisnelheid, noch ten opzichte van het voederverbruik van de contrôledieren onderscheiden.
5. Men krijgt de indruk dat biggen nauwelijks reageren op een dagelijkse dosis van 0.5 of 1.0 g jood-caseïne, die gedurende een periode van ongeveer 4 maanden wordt verstrekt.

Hoewel deze voorlopige conclusies weinig hoopgevend waren, werd het onderzoek toch voortgezet. Het grootste deel van de daarbij verzamelde gegevens kan in het volgende schema worden samengevat (zie : Tabel V).

duur van de proef		contrôle-dieren		0.5 g jood-caseïne per dag	
		aantal dieren	gegevens	aantal dieren	gegevens
80 dagen	gem. dagelijkse gew. toename	3	593 g	4	639 g
	voederverbruik per kg gew. toename		4.20 kg		3.91 kg
118 dagen	gem. dagelijkse gew. toename .	6 [1])	652 g	6 [1])	562 g
	voederverbr. per kg gew. toename		3.86 kg		4.20 kg
133 dagen	gem. dagelijkse gew. toename .	5	580 g	5	602 gr
	voederverbr. per kg gew. toename		4.13 kg		4.16 kg

Tabel V.

Gegevens van de voederproeven met jood-caseïne

[1]) Van deze dieren werden na het slachten de schildklieren onderzocht (zonder dat men verschillen in histologische bouw of ontwikkeling kon aantonen).

Ook deze proeven leverden dus onbevredigende resultaten op. De verschillen in groeisnelheid en voederverbruik zijn meestal zo gering dat men ze niet zonder meer mag toeschrijven aan het verschil in voeding. De enige keer dat zulks wel het geval is, valt de vergelijking uit ten gunste van dieren, die *geen* jood-caseïne hebben ontvangen.

Tenslotte werd, eveneens zonder enig resultaat, nog nagegaan of de biggen misschien beter zouden reageren op een „stootsgewijze" toediening van 1.0 g jood-caseïne per week, gedurende 98 dagen.

W. Hiddema.

Zal het gipsverband in onbruik geraken? [1])

„Plastic" vindt in Amerika reeds op grote schaal toepassing voor fixerende verbanden. Men gebruikt er een zwachtel, die doet denken aan een grove, stug aanvoelende tricotkous, bestaande uit fijne draden, welke gesponnen zijn van uiterst fijne vezels uit glas en cellulose-acetaat. Door onderdompelen in een bepaalde vloeistof wordt deze zwachtel week en min of meer taai, en kan dan op vrijwel dezelfde wijze als een gips-, verband worden aangelegd. Na de snelle, droging ontstaat er een hard, zeer sterk poreus verband van melkglasachtig aspect, zeer licht, dat Röntgenstralen vrijwel onbelemmerd doorlaat. Een loopverband voor het onderbeen van een man weegt slechts 350 gram. Het harde verband kan gemakkelijk weer week worden gemaakt, het verwijderen is dus uiterst eenvoudig. Een patiënt met een dergelijk verband kan op normale wijze een bad nemen. Ook na weken lang dragen was er geen spoor van huidirritatie te zien. Het verband is steriliseerbaar, en kan dus in aansluiting aan operatieve behandeling gebruikt worden. Als enig nadeel wordt genoemd het minder gemakkelijk modelleren, doch dit verwacht men bij grotere ervaring en betere techniekbeheersing te overwinnen. Het laat zich aanzien, dat het gipsverband vrijwel in onbruik zal geraken

[1]) C. D. van Arkel, N.T.V.G. 91, II, 23.

Dr. J. H. v. d. Berg.

Phenothiazine bij wormen in de blinde darm van de olifant. [1])

Bij vier jonge olifanten van 2½—3 jaar, in de dierentuin van Ceylon, werd slappe defaecatie, slechte eetlust, veel liggen, doezeligheid en vale kleur (off colour) geconstateerd. T. normaal, 35,8—36,5. Ademhaling normaal, kleine ronde wormen ontlast.

Phenothiazine, gedurende vier dagen 10 gram per dier, werd in uitgeholde geschilde rijpe bananen toegediend. Veel wormen worden afgedreven, tot 804 bij één dier. Zij werden gedetermineerd door een zoöloog van de universiteit in Ceylon als Cylicostomum sipunculiforms en C. falciferum.

Joh. C. Peters.

[1]) Brito-Babapulle, L. A. P. „*Phenothiazine and the elephant caecal worms.*" The veterinary journal, vol. 102, No. 11, Nov. '46.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Afdeling Noordbrabant.

NOTULEN van de vergadering gehouden op 30 Juni 1947 te 14 uur in restaurant „Suisse" te Tilburg.

De volgende leden hebben de presentielijst getekend:

Fr. Roelvink, Joan Kirch, A. van Erp, C. A. Scheuler, Suikerbuyk, F. J. Hilwig, J. Mallens, B. L. Thien, Dr. A. W. A. Bos, A. Th. Spierings, S. W. van Dieten, F. M. Viguurs, G. J. A. Scholten, A. van Houwelingen, P. J. van Leengoed, C. J. Bovee, G. Grootenhuis, Th. Moons en J. van Hal.

Opening vergadering: De plv. Voorzitter van Dieten opent te circa 14 uur de bijeenkomst zijn spijt erover uitdrukkend, dat door bijzondere omstandigheden zowel de Voorzitter als de secretaris verhinderd zijn en hij geheel onvoorbereid deze vergadering moet leiden. Hij richt hartelijke woorden van welkom tot de aanwezigen.

Notulen van de vorige vergadering worden gelezen door A. Spierings en met een kleine bemerking van de zijde van J. Kirch onder dankzegging aan de secretaris goedgekeurd.

Ingekomen stukken: 1. Mededelingen van het Algemeen Secretariaat der Maatschappij. Deze mededelingen zullen zo nu en dan verschijnen in het Tijdschrift. Niet alle mededelingen zijn steeds geschikt hiervoor en deze worden dan toegezonden aan de afdelingssecretarissen. Zij zullen zoveel mogelijk worden vermenigvuldigd en als bijlage bij de notulen worden gevoegd, opdat elk lid er kennis van krijge.

2. Schrijven Afdeling Zuid-Holland: Candidaatstelling Centrale Raad:

Candidaat	Voorzitter	E. Rutgers, Zwolle;
„	Lid	J. Boogaerdt, Nieuwveen;
„	Plv. Lid	A. van Keulen, Purmerend;
„	Plv. Lid	D. de Jong, Zalt-Bommel.

3. Schrijven van Secretaris Snelting, dat hij tot zijn spijt verhinderd is de vergadering bij te wonen en tevens melding maakt van niet ontvangen der instructie's voor T.B.C.-bestrijding.

J. Kirch merkt op, dat hij deze instructies nog niet heeft kunnen toezenden, omdat nog niet uitgemaakt is welke methode van tuberculinatie zal worden toegepast.

4. Huwelijksaankondiging Coll. de Bruin met Mej. C. D. Pols. Gecomplimenteerd door het afdelingsbestuur.

5. Schrijven van de Afd. Noordholland betreffende klachten R.S.I.

Klachten onzer afdeling werden ondersteund. Stappen zijn reeds door het H.B. gedaan.

6. Schrijven Afd. Noordholland met verzoek om Prof. Dr. v. d. Plank te bewegen de voorzittershamer van de Maatschappij niet neer te leggen. Besloten wordt een zodanig gesteld schrijven tot Prof. v. d. Plank te richten.

7. Schrijven van Coll. J. J. Ooms met mededeling, dat hij overschrijving naar onze afdeling heeft aangevraagd. Ooms wordt hierop met algemene stemmen tot lid onzer afdeling aangenomen.

8. Schrijven van de Afd. Overijssel waarin vermeld wordt de samenstelling van het Afdelingsbestuur.

9. Scrhijven van de Afd. Noordholland eveneens met mededeling van de samenstelling van het Afdelingsbestuur.

10. Schrijven van de firma Organon te Oss betreffende bloedaftappen bij ponies en accoordverklaring met de prijs van *f* 7,50.

11. Schrijven van de Hulpkrachtcommissie betreffende opgave van aantal practici, die voor het houden van een enquete in aanmerking komen.

12. Schrijven van Coll. J. F. Overbeek waarin hij zijn vreugde uit over zijn opname tot het lidmaatschap.

Verkiezing van een afgevaardigde naar de buitengewone alg. vergadering.

Kirch wijst erop, dat het beter is eerst punt 5 van de agenda af te werken daar dan de afgevaardigde zijn notities kan maken bij behandeling van punt 4. Met algemene

stemmen wordt hiervoor C. J. Bovee aangewezen, die 19 stemmen van de afdeling vertegenwoordigt.

Bespreking rapport hulpkrachten : De directeur van de gezondheidsdienst in Noordbrabant Kirch is huiverig voor het aanstellen van hulpkrachten. Over enkele jaren studeren voldoende collega's af en zouden we de hulpkrachten weer moeten ontslaan. De mentaliteit van de Brabantsche boerenzoon kennende is hij ervan overtuigd, dat in dit geval de kwakzalverij op zal leven in Brabant als nimmer te voren. Mogelijk kan het in andere streken wel, hier is het absoluut verkeerd uit de boerenzoons hulpkrachten te recruteren. Wel heeft Kirch zijn gedachten laten gaan over de aanstelling van hulpkeurmeesters, die gewend zijn in het ambtelijk gareel te lopen en na de huisslachtingperiode eigenlijk te weinig of zelfs geen emplooi hebben. Voor de m.e.kl.zeer-entingen zou het wel gaan maar de vraag is of zij voldoende tijd ter beschikking hebben voor de t.b.c.-bestrijding, waarvan de periode gedeeltelijk samenvalt met de huisslachtingsperiode. Hij geeft in overweging de gedachten hierover eens te laten gaan bij wijze van een soort overbruggingssysteem.

Roelvink zou de Kerstvacantie verlengd willen zien en inkorting van de langdurige zomervacantie. Tevens zou hij de studenten willen verplichten eerst enige maanden in de praktijk te laten werken alvorens hun het diploma uit te reiken. De faculteit moet hiervan op de hoogte worden gebracht.

Thien zag in het benoemen van hulpkrachten een drijven van de landbouworganisaties om jongelui aan baantjes te helpen ten koste van de dierenartsen. Vooral de m.e.kl.zeer-entingen zouden zij de dierenartsen uit handen willen nemen.

Bovee merkt op dat de uitgebreide hulpkrachtencommissie bijna uitsluitend bestaat uit niet practici en dat bovendien het rapport de toekomst te mooi voorspiegelt. Men ziet nog geen verplichte t.b.c.-bestrijding en de vraag is hoe lang dit nog zal duren in Brabant.

Meerdere aanwezige leden zijn over het werk der studenten zeer goed tevreden en zij wenschen in geen geval hulpkrachten dan uit de studentenkring.

De afgevaardigde krijgt de opdracht het rapport grondig te weerleggen en aan te dringen op het tijdelijk loslaten der studenten in de eerste 2 jaren totdat voldoende dierenartsen zijn afgestudeerd, en wel vooral in de periode der Kerstvacantie ; deze eventueel te verlengen en hierop bij de faculteit aan te dringen.

Met algemene stemmen (19) *wordt het rapport hulpkrachten door de afdeling Noordbrabant verworpen.*

Benoeming Secretaris.

Wegens drukke ambtsbezigheden heeft de huidige functionaris gemeend te moeten bedanken voor het secretariaat.

Moons stelt Dr. Bos voor.

Dr. Bos zegt zeer erkentelijk te zijn voor deze candidatuur, hetgeen voor hem een bewijs is, dat hij het in de vroegere jaren nog niet zo verkeerd heeft gedaan. Hij blijft echter bij zijn standpunt, dat een jongere collega meer activiteit zal ontplooien. In ons midden is er een n.l. van Erp, die in nauw contact kan samenwerken met de directeur van de Gezondheidsdienst en zou deze candidatuur ten sterkste willen aanbevelen.

Roelvink is het geheel met Bos eens en stelt eveneens van Erp candidaat.

De Voorzitter van Dieten vraagt of beide colega's voor de candidatuur in aanmerking wensen te komen, waar op beiden zeggen zich bij het besluit van de vergadering neer te leggen. Van de 18 geldig uitgebracht stemmen krijgt Bos 13 stemmen en van Erp 5.

De Voorzitter wenst Bos geluk met deze benoeming.

Dr. Bos dankt de vergadering voor het in hem gestelde vertrouwen en zal evenals vroeger zijn beste krachten ook nu weer in dienst stellen voor de afdeling der Maatschappij. Alvorens de vergadering te verlaten stelt Kirch voor om uit tactische overwegingen voor dit jaar de t.b.c. tarieven nog het zelfde te laten.

Bovee wil de mening van de tarievencommissie afwachten.

Kirch zegt ook dat de gezondheidsdiensten het nog niet eens zijn hoe het tub.-onderzoek in het komende jaar zal zijn n.l. opthalmo- of intracutane injecties.

Roelvink vraagt of de practiserende dierenartsen daar zeggingschap in hebben.

Rondvraag: Vlg. ROELVINK schijnt er een schrijven te zijn van de gezondheidsdiensten uitgaande aan de boerenbonden over het tarief der m.e.kl.zeer-entingen. Bij het bijeenbrengen van een groot aantal dieren zou een gereduceerd tarief worden voorgesteld. Enkele leden hebben een dergelijk schrijven ook gelezen o.a. VAN HOUWELINGEN.

ROELVINK zegt dat het practisch hier op neer komt, dat de boeren aan het verzamelen geen gevolg geven, maar wel een minder tarief betalen.

BOS vraagt inlichtingen over het bezoek a.s. Zaterdag te Breda door de dierenartsen van de Afdeling Noord-Holland.

In de uitnodiging staat dat de Brabantse dierenartsen hen ontvangen, althans daarbij zijn uitgenodigd (laatste alinea van het schrijven d.d. 27 Juni 1947 van P. v. DIESSEN).

Dit is niet juist; een bepaalde categorie dierenartsen uit Noordbrabant weten hier niets van. Hij zou het juister hebben gevonden wanneer het bestuur van de Westhoek een uitnodiging had doen uitgaan naar het afdelingsbestuur met verzoek om de Brabantse dierenartsen eveneens uit te nodigen. Nu gaat het z.i. de verkeerde weg op.

Vertegenwoordigers uit de Westhoek zeggen mede te kunnen gaan met deze zienswijze, doch verklaren unaniem dat er geen verkeerde bedoelingen hebben voorgezeten.

THIEN is zeer ontstemd over bepaalde uitlatingen van Collega BOM, die zich tegenover leken t.a.v. zijn collega's zeer ontactisch uitlaat. Het bestuur verzoekt hierover een schriftelijke klacht bij haar in te dienen, waarna verdere stappen genomen kunnen worden. Eveneens uit hij een klacht tegen een buurtcollega wegens unfair handelen bij de t.b.c.bestrijding. Dit laatste blijkt op een vergissing te berusten door toevallige omstandigheden en wordt door de betrokken collega voldoende opgehelderd.

Nadat nog enkele praktijkaangelegenheden zijn besproken sluit de Voorzitter de vergadering.

Dr. A. W. BOS, *Secretaris*.

GROEP VOEDINGSMIDDELEN VAN DIERLIJKE OORSPRONG.

Kort Verslag.

Op Zaterdag 12 Juli j.l., kwam in het Pathologisch Instituut, Biltstraat, de groep voor het eerst weer in vergadering bijeen.

Te ruim 2 uur n.m. opende Dr. DE GRAAF als voorzitter de vergadering, heette alle aanwezigen welkom en sprak zijn voldoening uit, dat de groep nu eindelijk voor het eerst sinds 1941 haar werkzaamheden weer kan aanvangen. Na de mededeling, dat het kassaldo *f* 161,45 bedroeg en dit jaar geen contributie zou worden geheven, werd overgegaan tot bestuursverkiezing en werd het volgende bestuur gekozen:

Dr. C. DE GRAAF, voorzitter;
J. P. W. ANEMAET, secretaris-penningmeester;
L. DE WAARD en J. J. MOOLHUIZEN, leden.

De verkiezing van twee leden van de Sectie Melkhygiëne werd uitgesteld tot een volgende vergadering, aangezien van deze groep geen leden ter vergadering aanwezig waren.

Hierna hield Dr. CLARENBURG een voordracht over Bacteriologisch Vleesonderzoek, die door de aanwezigen met grote aandacht werd aangehoord en tot discusies aanleiding gaf.

In verband met deze voordracht, die — zij het onder een andere naam — door inleider ook reeds voor de Vereniging van Slachthuisdirecteuren was gehouden, werd uit de boezem van de vergadering de wens geuit om, zo mogelijk wetenschappelijke onderwerpen, de vleeskeuring in de ruimste zin des woords betreffende, gemeenschappelijk te doen behandelen in samenwerking met de Vereniging Slachthuisdirecteuren en de enige maanden geleden opgerichte vereniging van Hoofden van Vleeskeuringsdiensten. Men wenste in de toekomst eventueel tot een betere samenwerking tussen de drie bovengenoemde verenigingen te geraken.

Aan het bestuur werd verzocht het op de vergadering besprokene nader ter kennis van het Hoofdbestuur te brengen en te overleggen welke maatregelen n de toekomst

genomen zouden kunnen worden, om samenwerking van de thans bestaande verenigingen te verkrijgen.

Te ruim 5 uur sloot de voorzitter deze geanimeerde vergadering.

J. P. W. ANEMAET, *Secretaris.*

PERSONALIA.

Geslaagd voor het veeartsenijkundig examen: G. J. VAN ARRAGON.

Het telefoonnummer van Dr. J. H. v. D. BERG, P. Potterstraat 17, Arnhem, is K 8300—20200.

Adresverandering: J. FRICKERS, Gouvernementsveearts Suriname, thans Apeldoorn, Kerklaan 13.

C. J. OKKERSE, 's Hertogenbosch, van Pensmarkt naar Stationsplein 2.

Nieuwe leden: P. CLAESSENS, Heythuysen.
A. A. VAN MUNSTER, IJsselstein.
H. G. VAN WAVEREN.

Adspirant-leden;

De volgende collegae wensen lid te worden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

S. BANT, Bergambacht.

D. M. F. GREUP, Oyen (N.-B.).

L. v. D. SLUIS, Robert Kochstraat 37, Leeuwarden.

Op grond van het gewijzigde artikel 8 van het Huishoudelijk Reglement kunnen eventueele bezwaren worden ingediend bij het secretariaat binnen 30 dagen na deze publicatie.

Het lidmaatschap van onderstaande leden eindigt door opzegging op 31 December 1947:

PROF. C. F. VAN OIJEN, Groenekan.

H. VENEMA, 's Gravenhage.

Verhuisd: TH. STEGINGA van Leeuwarden naar Soest, Vosseveldlaan 36, tel. 2133
Dr. H. H. VINK, Utrecht, naar Koningslaan 69, tel. 14637.
Dr. TH. DE GROOT van Groningen naar Wageningen, Nassauweg 24.

De praktijk van Dr. W. A. DE HAAN te Bergambacht wordt met ingang van 1 September voortgezet door S. B. BANT.

De Heer H. J. ODÉ te Heemstede werd hij zijn 50-jarig jubileum als dierenarts benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau. De heer ODÉ wordt van harte gelukgewenst met deze onderscheiding.

BERICHTEN.

„In de Beschikking van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening van 7 Juli 1947 no. 5296, Afdeling III moet onder *b. Pluimvee* worden gelezen:

„Pullorumantigeen, (snelle methode) per 1 cm³ *f* 0.50 in plaats van *f* 1.—."

De Adjunct-Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst,

H. VENEMA.

Mededelingen van het Secretariaat.

In het nummer van 15 Augustus werd medegedeeld, dat de a.s. Algemene Vergadering zou worden gehouden op 17 en 18 October 1947.

Daar het nu vaststaat, dat de voorzitter, Prof. Dr. G. M. v. D. PLANK, dan nog niet terug zal zijn van zijn reis naar Amerika, moest de datum worden bepaald op Vrijdag 14 November en Zaterdag 15 November 1947.

De afdeling Gelderland, die reeds eerder bij het Hoofdbestuur aandrong op een landelijke regeling van de werkgebieden der afdelingen, heeft de noodzaak hiervan nog eens uitvoerig gemotiveerd.

Het Hoofdbestuur was n.l. eerst van mening, dat afdelingen, die behoefte hebben aan grenswijzigingen van hun werkgebied, beter zelf met voorstellen bij het Hoofdbestuur konden komen. Daar dit practisch vaak moeilijk uitvoerbaar is, zal nu toch een centrale regeling worden ontworpen, waardoor het werkgebied van de afdelingen in overeenstemming zal worden gebracht met het werkgebied van de provinciale gezondheidsdiensten. Hierover is eerst de zienswijze van de afdelingen gevraagd.

In tegenstelling met de vaak verbreide mening, dat de Maatschappij voor Diergeneeskunde bijna uitsluitend de belangen van de leden-practici zou behartigen, wordt medegedeeld, dat het herhaaldelijk voorkomt, dat het Hoofdbestuur advies geeft over een ontworpen herziening van een salarisregeling, o.a. voor ambtenaren van de vleeskeuringsdiensten.

Deze adviezen worden in de regel door overheidsinstanties gevraagd, op verzoek van de betrokken ambtenaren.

De leden-ambtenaren worden verzocht het Hoofdbestuur zoveel mogelijk op de hoogte te houden met eventuele voorstellen tot salarisherziening, waarna contact kan worden gezocht met de betrokken instanties.

Wanneer het Hoofdbestuur niet bekend is met hangende salariswijzigingen, kan ook geen invloed worden uitgeoefend.

De commissie i.z. de hulpkrachten heeft verzocht, gezien het resultaat van de behandeling van het rapport-hulpkrachten op de Buitengewone Algemene Vergadering, van haar opdracht ontheven te worden.

Het Algemeen Bestuur heeft aan dit verzoek voldaan en de commissie opgeheven, hoewel het nog gaarne van de verdere adviezen van de commissie gebruik had willen maken. Met het oog op de zienswijze van de Buitengewone Vergadering kon het Algemeen Bestuur echter het verzoek van de commissie billijken.

Gedenkteken voor collegae, die door oorlog of bezetting zijn omgekomen.

De volgende bedragen zijn hiervoor gestort:

1e, 2e en 3e verantwoording	f 372,50
Dr. H. 't H. te 's-Gr.	- 10,—
H. v. d. B. te Z.	- 10,—
Dr. J. C. A. K. te B.	- 5,—
G. H. R. N. te H.	- 10,—
F. J. H. Jr. te H.	- 10,—
Prof. Dr. G. H. B. T. te U.	- 10,—
L. v. B. te G.	- 5,—
Dr. H. H. S. te A.	- 10,—
J. S. te O.	- 10,—
H. B. te B. i. W.	- 5,—
Prof. Dr. J. D. V. te O.	- 10,—
H. H. J. F. te A.	- 5,—
H. H. t. H. te W.	- 10,—
A. J. H. te W.	- 25,—
A. A. H. te D.	- 10,—
J. v. d. A. te D.	- 10,—
C. T. te M.	- 10,—
J. W. K. te R.	- 5,—
W. H. J. v. H. te H.	- 10,—
T. H. H. te G.	- 10,—
S. S. te T.	- 10,—
Totaal	f 572,50

De Secretaris,

Dr. W. A. DE HAAN.

ERRATUM:

Art. DR. C. POSTMA, grafiek bldz. **476** naar bldz. **485** en omgekeerd.

IN MEMORIAM

J. L. G. J. VAN GENDT †

door Dr. J. H. van den Berg.



Op de 1e September 1945 overleed in het hospitaal „De Goede Herder" te Meester-Cornelis, nabij Batavia, als één van de vele duizenden slachtoffers van de Japanse internerings- en uithongeringspolitiek, onze collega J. L. G. J. van Gendt, in leven gouvernementsveearts. Hij heeft de overwinning van de Geallieerden, waarvan hij vast overtuigd was, nog meegemaakt, hem is de ellende, die nadien over het Indische land, dat hij zo lief had, gekomen is, bespaard gebleven.

Jan van Gendt, zoals zijn intimi hem noemden, werd in Mei 1893 te Dalfsen geboren en bracht zijn eerste levensjaren in Indië door. Omstreeks 1902 kwam hij met zijn Moeder en 2 zusters naar Nederland. In September 1903 kwamen wij op de lagere school te Arnhem naast elkaar te zitten, samen doorliepen wij de H.B.S., en gingen in 1912 naar Utrecht om ons te laten inschrijven aan 's Rijksveeartsenijschool. Onze onbezorgde studentenjaren vielen in de laatste jaren voor de eerste wereldoorlog: Absyrtus beleefde een ongekende bloei, jaren van tegen de 60 novieten waren regel.

Augustus 1914 bracht de mobilisatie van ons leger, van de 214 ingeschreven studenten werden ruim 80 gemobiliseerd. Van Gendt, die zeer vaderlandslievend was, was de enige veterinaire student, die vrijwillig in dienst trad.

In 1917 werd hem het veeartsdiploma uitgereikt. Nadat hij enige tijd praktijk had waargenomen te Wychen en te Nijmegen, volgde een tijdelijke tewerkstelling als 3e veearts-keurmeester aan het slachthuis te Nijmegen, waarna hij gedurende geruime tijd de praktijk waarnam voor wijlen collega Nieuwenhuyzen te Hilversum.

In 1919 ging Van Gendt een verbintenis aan met het toenmalige Departement van Koloniën, en volgde gedeeltelijk een tropische cursus te Utrecht. In Juni 1919 trad hij in het huwelijk met Mejuffrouw M. van Wezel, die hij in Nijmegen had leren kennen.

In Augustus 1919 volgde uitzending naar Indië. Na een tijdelijke toevoeging aan de gouvernementsveearts te Soerabaja werd Van Gendt

geplaatst te Modjokerto, om 2 jaren later te worden overgeplaatst naar Pagar Alam, een van Sumatra's mooiste plaatsen. Na 6 tropenjaren werd een Europees verlof genoten, na terugkeer kwam VAN GENDT te Bondowoso, waar hij tevens lid van de gewestelijke raad was. Bondowoso werd gevolgd door Menado, waarna een 2e verlof volgde. Na terugkeer werd VAN GENDT, wegens het ontbreken van een vacature, tijdelijk op wachtgeld gesteld, doch, na een waarneming te Madioen volgde weldra plaatsing te Soerabaja. Ten slotte werden de laatste jaren op het Hoofdkantoor van de Burgelijke veeartsenijkundige dienst doorgebracht.

Op 12 Maart 1942 werden de ambtenaren in West-Java door de Japanners geïnterneerd in het Adek Kamp te Batavia. Begin 1944 werd VAN GENDT overgebracht naar het Tjikoedapateuhkamp te Bandoeng, waar het lot ons weer samenbracht. In October 1944 werden degenen, die in de ogen van de bezetter „staatsgevaarlijk" waren, zijnde o.a. academici, overgebracht naar het Baroskamp te Tjimahi en daar begon de ellende pas goed.

In April 1945 lagen wij naast elkaar in het kamphospitaal, beiden met hongeroedeem in hoge mate, samen nog geen 90 kg wegende. Medio Mei 1945 werd VAN GENDT met een transport ernstige zieken naar Batavia vervoerd, nadien hadden wij geen contact meer . . . .

VAN GENDT was een groot dierenvriend, die al zijn krachten heeft gegeven om verzachting te brengen in het vaak zo grote dierenleed in Indië. Zonder andere dieren ook maar in het minst te verwaarlozen, had toch het paard, dat in inheems bezit vaak zo intens lijdt, zijn bijzondere aandacht. Het paardenfonds vond hem op de bres, door hoefbeslagcursussen trachtte hij verbetering te brengen in het meer dan slechte inheems beslag. Fel was zijn reactie bij geconstateerde dierenmishandeling.

Hij verrichtte geen enkele ingreep, hoe gering ook, zonder anaesthesie, waarvan hij de techniek in finesses beheerste. Hij heeft het altijd betreurd, dat zijn slechte ogen hem belemmerden in dienst te gaan als militair paardenarts, zijn vaderlandsliefde, die hem in 1914 tot een vrijwillige verbintenis bracht, bracht hem er in 1941 nogmaals toe als vrijwilliger van de stadswacht, daadwerkelijk aan de strijd tegen de Japs deel te nemen.

VAN GENDT had een moeilijk, min of meer stug karakter, waarachter zich een moeilijk toegankelijk, warm kloppend hart verschuilde. De weinigen, aan wie het gelukt was, hiertoe door te dringen, verloren in hem een beste vriend, waarop men volledig staat kon maken, die alles voor zijn vrienden over had.

Het is zeer betreurenswaardig, dat zijn heengaan, toen hij nog amper de middaghoogte van zijn leven had bereikt, hem heeft belet zijn in het kamp ontwikkelde, goede toekomstplannen uit te voeren.

VITAMINE E EN STERILITEIT BIJ PAARD EN RUND.[1])

DOOR

Prof. Dr. F. C. v. d. KAAY.

Mijnheer de Voorzitter, Dames en Heren,

Het verheugt mij in deze vergadering enige ogenblikken te mogen spreken over een onderwerp, dat mij zeer ter harte gaat, ik bedoel over de steriliteit bij onze huisdieren.

In de dagelijkse omgang noemen wij die dieren steriel, bij welke geen of te veel te laat graviditeit optreedt.

Het begrip moet echter ruimer worden opgevat en wel zóó ruim, dat het alle gevallen omvat, waarin geen levensvatbare nakomeling wordt geboren, waar deze normaliter mocht worden verwacht.

Aldus gezien is het uitermate gewenst, dat aller aandacht op deze aandoening wordt gevestigd. En wel om meerdere redenen dienen wij dierenartsen een waarschuwend geluid te doen horen.

Ten eerste omdat de steriliteit voor zichzelf vaak niet door éclatante verschijnselen de belangstelling wakker schudt. Zij veroorzaakt geen schade, doordat talrijke dieren succomberen ; integendeel is dit aantal slechts gering. Zij is, afgezien van de vorm veroorzaakt door de Brucella abortus Bang, voor de gezondheidstoestand van de mens ongevaarlijk. Mede hierdoor ontgaat het velen ten enenmale, dat de steriliteit een der grootste plagen is, waarmede onze veestapel en waarschijnlijk elke veestapel ter wereld al vele jaren heeft te kampen. Zij berokkent naar mijn vaste overtuiging telkenjare door haar veelvuldig enzoötisch optreden aan de paarden- en rundveefokkerij, dus aan een belangrijk onderdeel van ons nationaal bezit, een geweldige schade. Een schade, die ontstaat door het ontbreken van nakomelingenschap, door onvoldoende teeltkeus, door verminderde melkproductie, door verlies aan fokwaarde, door verloren kosten besteed aan voeding en verpleging en bovenal door de ontwrichting, die zij in het getroffen bedrijf teweeg brengt.

Kortom, ik weet niet, welke ziekten meer schade aan onze veestapel veroorzaken, mond- en klauwzeer, tuberculose, para-tuberculose, mastitiden, dan wel de steriliteit. Wel weet ik, dat de eersten zich bijna allen verheugen in de belangstelling van de overheid, wat overigens zeer gelukkig is, maar dat deze zich tot op heden niet of slechts zéér matig voor de steriliteit heeft geïnteresseerd. Ik ben nadrukkelijk van mening, dat in het raam van de herbouw onzer veestapel men aan het departement in den Haag moet gaan inzien, hoezeer deze vijand onzer veehouderij en veefokkerij daardoor tevens een staatsvijand is.

Het steriliteitsvraagstuk heeft zeer vele facetten. Wij weten, dat de onvruchtbaarheid voorkomt zowel bij het mannelijk als bij het vrouwelijk dier. De onvruchtbaarheid van het vrouwelijk dier kan voorkomen, terwijl de oestrus normaal verschijnt, in andere gevallen achterwege blijft.

In sommige gevallen is een verwekker der ziekte bekend, maar is ons therapeutisch kunnen nog onvoldoende. In weer andere gevallen tasten wij omtrent de oorzaak volkomen in het duister.

Zoals U bekend is, hebben reeds voor de wereldoorlog vele verdienstelijke

[1]) Voordracht gehouden op de 92ste algemene vergadering van de Mij. voor Diergeneeskunde.

onderzoekers in binnen- en buitenland, specialisten op verschillend gebied, de strijd met de steriliteit aangebonden. Zeker hebben zij belangrijke successen geboekt en de vijand afbreuk gedaan, maar verslagen hebben zij hem niet. Wij mogen slechts dan hopen haar als een onzer grootste vijanden definitief te overwinnen, indien wij de ervaring van de nog zo kort achter ons liggende oorlog ter harte willen nemen. Men is daarin geslaagd de vijand te verslaan door te komen tot de grootst mogelijke en goed gecoördineerde samenwerking van velen. Samenwerking van wetenschap, techniek en krijgskunde hebben het ten slotte mogelijk gemaakt de overwinning op alle fronten te behalen.
Zo zie ik ook de strijd nodig om de gehate vijand, de steriliteit, te overwinnen ; de éénling, het doet er niet toe wat hij is, klinicus, bacterioloog patholoog-anatoom of wat dan ook, kan, de achter ons liggende jaren hebben het bewezen, de overwinning niet alleen behalen.

Het is noodzakelijk, wil men uiteindelijk zegevieren, dat specialisten op verschillend gebied en ik denk daarbij o.a. aan gynaecologen, bacteriologen, histologen, hormonologen, patholoog-anatomen, anatomen, chemici, physiologen, genetici, de handen ineen slaan tot één groot leger, dat gezamenlijk tegen de vijand optrekt.

In dat leger moet samenwerking en coördinatie van onderzoek gewaarborgd zijn, terwijl er werkgroepen, „teams", in gevormd kunnen worden. In zulk een team kunnen onderzoekers op verschillend gebied tot zeer nauwe samenwerking bijeen gebracht worden om bepaalde onderdelen der steriliteit aan een onderzoek te onderwerpen.

Door zulk een teamwork ben ik in staat U heden namens het team, bestaande uit de bioloog Dr. VAN EKELEN, directeur van het CIVO, de chemicus Dr. EMMERIE van het Hygiënisch laboratorium van de Rijksuniversiteit alhier, twee dierenartsen Prof. TEUNISSEN en ik, financiëel gesteund door de Organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek (N.T.O.) een en ander mede te delen over steriliteit en vitamine E.

Ik was reeds in de gelegenheid U enkele voorlopige mededelingen te doen bij gelegenheid van de laatste Veterinaire Week, welke in 1942 werd gehouden, maar daarna is het onderzoek voortgezet en gecompleteerd.

Inleiding.

Voor ruim 20 jaren was men van mening, dat een diëet, waarop ratten goed groeiden ook voldoende was om een goede voortplanting te waarborgen.

Deze mening bleek onjuist te zijn, toen verschillende onderzoekers (MATTILL en CONKLIN) aantoonden, dat ratten gehouden op een diëet, dat voldoende was voor een goede groei, en een goede gezondheid der dieren geen goede voortplanting waarborgde. Integendeel, dieren, die b.v. op een volle-melk-diëet leefden en goed groeiden, waren steriel.

EVANS en SCOTT stelden in 1922 vast, dat bij een diëet, dat uit koolhydraten, vetten, eiwitten en de toenmaals bekende vitamines, bestond, vrouwelijke ratten steriel werden, nadat ze eerst enkele malen geaborteerd hadden. De steriliteit verdween, door aan het voedsel verse of gedroogde sla of tarwekiemen toe te voegen. De ontbrekende factor in het voedsel noemen zij X. Hij was in vet oplosbaar en kwam niet overeen met een der vitamines, die men toen voor de voortplanting nodig achtte.

SURE stelde onafhankelijk van de andere onderzoekers vast, dat een

bepaalde stof nodig was om de fertiliteit in stand te houden en hij noemde die stof *vitamine E.*

In 1936 slaagden Amerikaanse onderzoekers (EVANS, EMERSON en EMERSON) er in de stof, die verantwoordelijk is voor de antisteriliteitswerking van tarwekiemolie, te isoleren; ze noemden haar *tocopherol.* Ten slotte is men er in geslaagd deze stof, synthetisch te bereiden.

Door één onzer (EMMERIE) werd een methode uitgewerkt, waarmede het mogelijk is langs chemische weg het tocopherolgehalte van het bloedserum te bepalen.

De verschijnselen, die een vrouwelijke rat vertoont bij gebrek aan vitamine E zijn :

a. bij een niet geheel voldoende opname van vitamine E, het onvermogen der moederdieren om de jongen te voeden;

b. bij een groter tekort wordt een gedeelte der jongen dood geboren;

c. bij een nog sterkere E-avitaminose, worden geen levende jongen meer geboren of niet geheel ontwikkelde jongen worden te vroeg geboren;

d. bij vrouwelijke ratten, die enkele maanden op een vitamine E vrij diëet geleefd hebben, neemt men waar dat :

1. de sexuele cyclus normaal voortgang vindt, regelmatig wisselen dioestrus, pröoestrus, oestrus en metoestrus elkaar af;
2. na de coïtus, welke de vrouwtjes toelaten en indien deze door normale fertiele mannetjes wordt uitgevoerd, bevruchting en einidatie volgt;
3. in de eerste dagen de ontwikkeling der embryonen normaal verloopt, waarbij de lichaamsgewichten overeenkomstig stijgen;
4. na de 10e dag der graviditeit het lichaamsgewicht daalt en bloedingen uit de schede optreden;
5. de 13e dag bijna alle jongen dood zijn en een maceratieproces begint, waardoor twee dagen later de embryonen niet meer te herkennen zijn;
6. ten slotte men niets meer terug vindt van de embryonen in de uterus. terwijl ze ook niet uitgedreven zijn. De jongen zijn geresorbeerd,

Men spreekt in deze gevallen van een resorbtie steriliteit.

Dient men aan steriele vrouwelijke ratten voldoende vitamine E toe, dan wordt de steriliteit opgeheven en baren ze weer à terme normaal ontwikkelde jongen.

Wij hebben nu de vraag gesteld of er onder de zeer vele gevallen van steriliteit, welke bij het paard en het rund voorkomen, zijn welker oorzaak in een vitamine E.gebrek gelegen kan zijn. Om deze vraag te beantwoorden moeten we beginnen met na te gaan of wij ziektebeelden kennen bij onze huisdieren, welke overeenkomen met die van de E-avitaminotische rat.

Wij kennen geen ziektebeeld bij de steriliteit van onze huisdieren, dat volkomen overeenkomt met dat van de E.-avitaminotische rat, maar onder de gevallen van steriliteit zijn er nog talrijke, waarbij geen oorzaak kan worden vastgesteld bij een gedeeltelijk overeenkomstig beeld. Bij deze gevallen komen dieren regelmatig in de oestrus en laten de dekking door het mannelijk dier toe, maar zeer vaak treedt dan na 3 weken wederom de bronst op, soms blijft ze langer weg en verschijnt ze eerst na 6 of 9 weken. Wanneer de oestrus reeds na drie weken optreedt, is men algemeen van mening, dat dan geen bevruchting heeft plaats gehad. Duurt het langer, voordat de oestrus terugkeert, dan bestaat wel de mogelijkheid, dat be-

vruchting is opgetreden maar dat het embryo is geaborteerd, hetgeen in de regel onopgemerkt blijft, of dat het is geresorbeerd. De mogelijkheid van een resorbtiesteriliteit, evenals bij de rat is aanwezig.

Bij onze huisdieren kan ook steriliteit optreden in de gevallen, dat de bronst niet optreedt, of dat ze te vaak optreedt, maar dan zonder ovulatie. Bij de rat, lijdende aan E.avitaminose komen deze beelden niet voor.

Bij een bepaalde graad van vitamine E.gebrek bij de rat worden niet geheel ontwikkelde jongen te vroeg geboren. Er treedt dus bij deze dieren abortus op. Abortus komt bij paard en rund veelvuldig voor, maar steeds ten gevolge van een bacteriële of virus-infectie.

Uit dit alles blijkt, dat er geen volledige overeenkomst bestaat tussen de symptomen van de E.avitaminotische rat en die van het onvruchtbare huisdier.

Toch menen verschillende onderzoekers zowel hier te lande als buiten onze grenzen, dat vitamine E. één of meermalig toegediend in de vorm van tarwekiemolie, gunstige resultaten geeft bij steriliteit van paard en rund.

Anderen bevestigen ze niet.

Van Franse zijde wordt zelfs naar voren gebracht (Moussu), dat het E.vitamine van belang is bij het infectieus verwerpen der runderen. Volgens hem zou infectie met Brucella abortus Bang slechts dan aanleiding tot verwerpen geven, wanneer het weerstandsvermogen tengevolge van vitamine E.-gebrek te gering zou zijn.

Geen der onderzoekers heeft tot nu toe het bewijs kunnen leveren, dat bij onze steriele dieren een E.-avitaminose voorkomt.

Wij hebben gemeend, dat deze vraag beantwoord kon worden, omdat door Emmerie een methode was uitgewerkt, waarmede het tocopherolgehalte van het bloed kan worden bepaald en omdat Engel aantoonde, dat er verband bestaat tussen het tocopherolgehalte van het bloedserum en het optreden der E.-avitaminose bij ratten. Uit zijn onderzoekingen bleek, dat tussen 5 en 10 γ tocopherol per 10 cc serum, het niveau ligt, waarbij de deficiëntieverschijnselen beginnen op te treden. Bij normale fertiele dieren ligt het gehalte tussen 20 en 50 γ per 10 cc serum.

Wij hebben voor ons onderzoek aangenomen, dat bij rund en paard dezelfde correllatie zal bestaan tussen het tocopherolgehalte van het bloed en het optreden van E.avitaminose.

Alvorens wij het bloedtocopherolgehalte bepaalden van steriele runderen en paarden, hebben wij eerst dat bepaald van normale dragende en niet dragende dieren.

A. Het vitamine E.gehalte van het bloed van normale runderen.

1. *Het ogenblik van bloedafname.*

Het was van belang te onderzoeken op welk ogenblik van de dag de venaepunctie moest worden verricht. Immers de mogelijkheid was niet uitgesloten, dat in de loop van de dag het vitamine E.gehalte fluctueerde, b.v. in verband met het melken. Daarom werd enige malen op verschillende uren bloed afgenomen bij 7 verschillende dieren ; des ochtends om 7 uur (korte tijd na het melken), des middags om 12 uur en des avonds om 5 uur (vlak voor het melken).

De hoeveelheden tocopherol, welke in het bloed werden gevonden zijn in tabel 1 samengebracht.

TABEL I.

Koeien in Weide	Datum bloedafname	γ Tocopherol per 10 cm³ serum te:		
		7 uur	12 uur	17 uur
No. 3.....	28/7-'41	20	25	22
„	4/8-'41	18	18	17
„	11/8-'41	23	22	20
No. 4.....	7/8-'41	47	42	41
No. 1	26/7-'41	19	24	29
„	2/8-'41	28	26	27
„	9/8-'41	45	45	44
No. 2.....	27/7-'41	16	14	16
„	10/8-'41	24	18	20
No. 11	19/8-'41	39	40	40
No. 5	12/8-'41	55	51	51
No. 12	20/8-'41	62	66	60

Uit de gevonden waarden blijkt, dat niet steeds een gelijke hoeveelheid tocopherol wordt gevonden, maar de gevonden hoeveelheden geven geen aanleiding om aan een bepaald tijdstip van de dag de voorkeur te geven.

2. *De invloed van het bewaren van het bloed op het tocopherolgehalte.*

Om technische redenen was het niet mogelijk het tocopherolgehalte van het bloed onmiddellijk na de bloedafname te bepalen. Op zijn vroegst kon het de dag daarna onderzocht worden. Het aantal bloedmonsters, dat per dag geanalyseerd kon worden, bedroeg hoogstens drie. Het was door vervoersmoeilijkheden meestal niet mogelijk iedere dag drie bloedmonsters te nemen, maar vrijwel steeds werden er op één dag veel meer verzameld. Beide omstandigheden hadden tot gevolg, dat het vaak enkele dagen duurde alvorens het monster onderzocht werd. Het was daarom van zeer veel belang om vast te stellen of er verandering in het tocopherolgehalte van het bloed optrad, wanneer het bloed een of meer dagen moest bewaard worden alvorens het onderzocht werd. Het bloed werd steeds bewaard bij 0° C. De gevonden waarden zijn samengebracht in tabel 2.

Uit de gevonden waarden blijkt, dat het tocopherolgehalte van bloed, dat enkele dagen (tot 12 toe) bewaard is bij 0° C. geen veranderingen van betekenis ondergaat.

TABEL 2.

Invloed bewaren op tocopherolgehalte bloed op :

Koeien	Datum bloed-afname	tocopherolgehalte van het bloed op :									
		10/9	11/9	12/9	13/9	14/9	15/9				
No. 87	9/9	60	58			56	56				
		21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10	30/10
No. 45	20/10	10		10				10			9
		29/9	30/9	1/10	2/10	3/10					
No. 54	27/9	76			76						
,, 55	27/9	118			124						
,, 56	27/9	102			106						
,, 57	29/9		132	126		138					
,, 58	29/9		118	122		126					
,, 59	29/9		85	85		76					
		6/10	7/10	8/10	9/10	10/10					
No. 20	4/10	35		41		31					
,, 21	4/10	30		30		30					
,, 22	4/10	50		54		54					
		20/10	21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10
No. 83	17/10	82	80					80			86

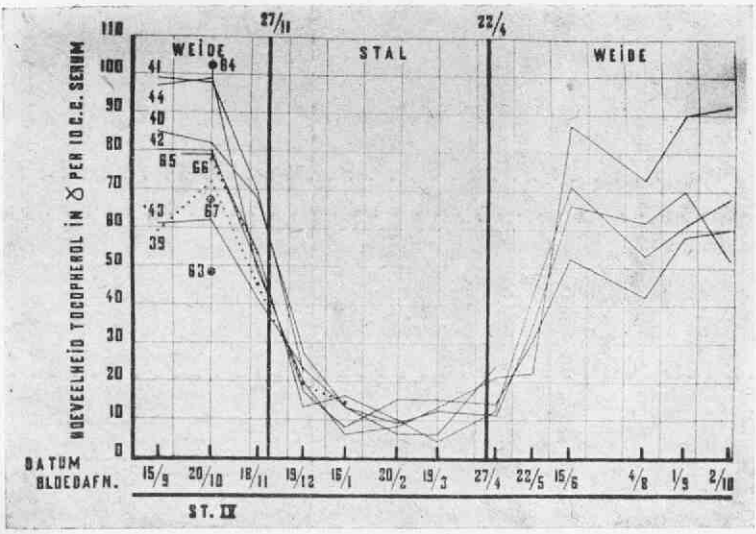
3. *Tocopherolgehalte van het bloed van drachtige koeien.*

Wij verrichtten dit onderzoek bij een aantal drachtige koeien van verschillende leeftijd op 8 stallen gedurende een jaar lang door elke maand en bloedmonster te nemen. Het onderzoek vond dus plaats zowel tijdens de stalperiode als in de weide tijd.

De onderzochte koeien hebben allen in het voorjaar gekalfd, enige tijd daarna werden ze weer gedekt en namen op. Strikt genomen zijn dus deze drachtige koeien niet gedurende de gehele tijd van het onderzoek drachtig geweest.

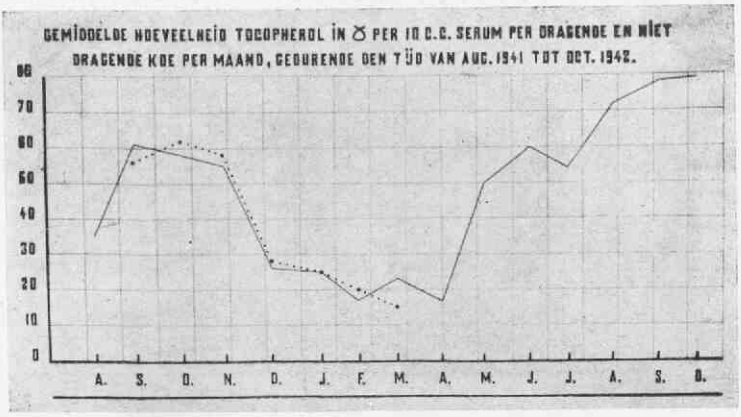
De hoeveelheden tocopherol, welke in de loop van een jaar in het bloed

GRAFIEK 1.

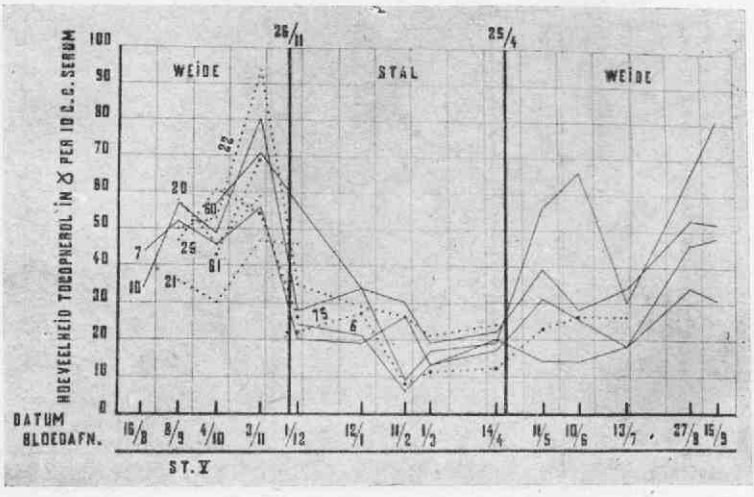


Gesloten lijn behoort bij drachtige dieren.
Stippellijn behoort bij niet-drachtige dieren.

GRAFIEK 2.

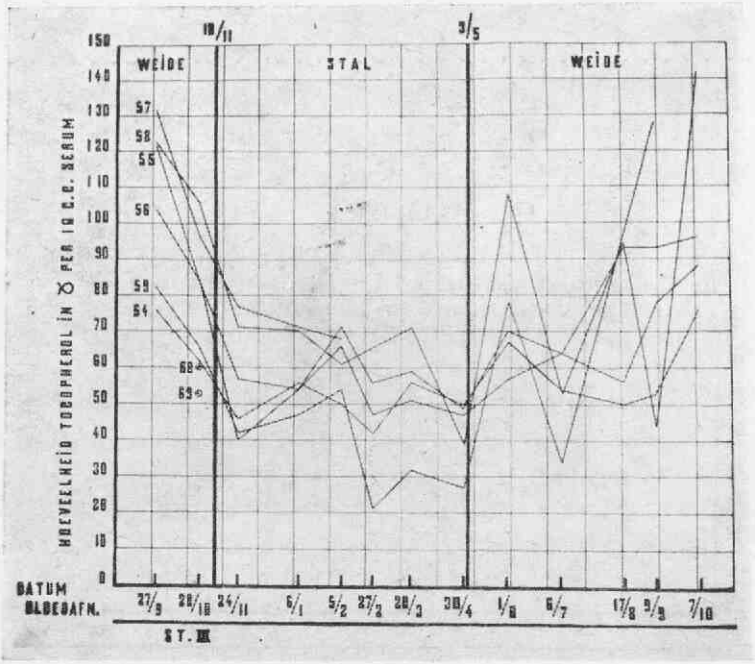


GRAFIEK 3.



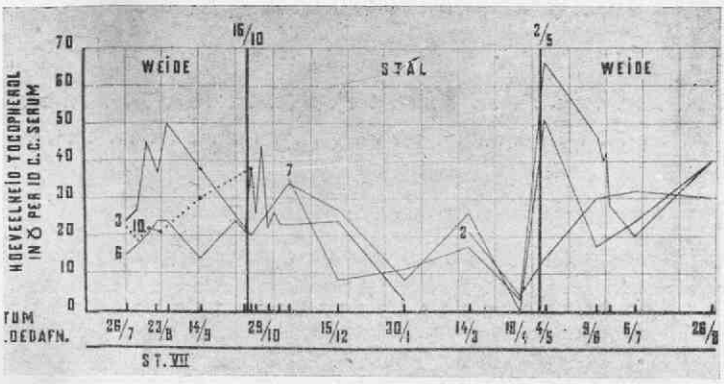
Gesloten lijn behoort bij drachtige dieren.
Stippellijn behoort bij niet-drachtige dieren.

GRAFIEK 4.



van 37 dragende koeien werd gevonden, waren zeer wisselend. Gedurende de weidetijd werden veel hogere waarden gevonden, dan in de staltijd.

GRAFIEK 5.

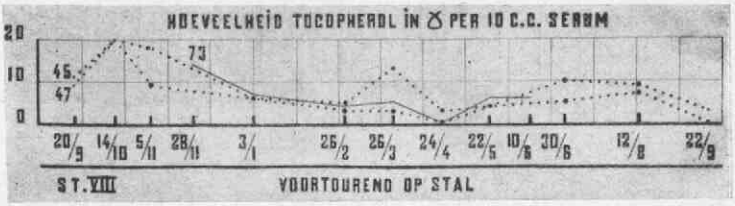


De hoeveelheid bij verschillende dieren van één eigenaar is, terwijl zij onder dezelfde omstandigheden gehouden worden, niet gelijk.

Zodra de dieren stal staan, daalt het tocopherolgehalte aanzienlijk. Op de meeste stallen werd het laagste gehalte in de maanden Febr., Maart en April gevonden. De bloedtocopherolwaarden van de verschillende dieren op enkele onderzochte bedrijven zijn samengebracht in de grafieken 1, 2, 3 en 4.

Het tocopherolgehalte van het bloed der dieren op stal VII (Grafiek 5) bleef belangrijk ten achter bij dat der koeien van de hierboven genoemde bedrijven. De voeding van deze dieren was in de winter slecht en gedurende de zomer verbleven ze in een slechte weide. Uit de grafiek blijkt, dat in de

GRAFIEK 6.



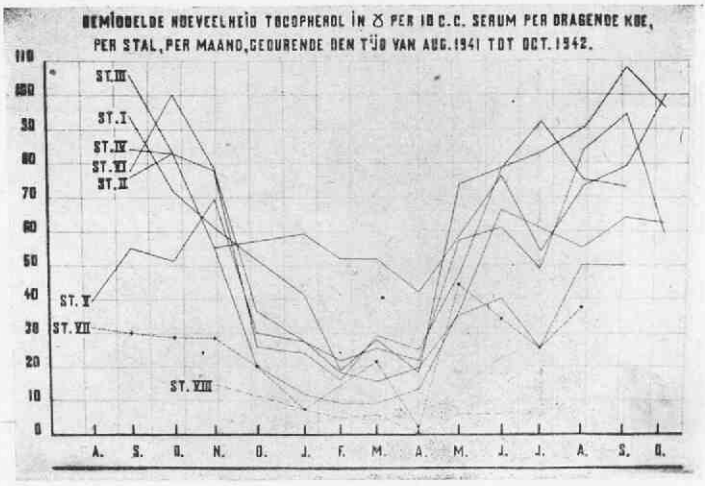
aanvang van Mei het tocopherolgehalte vrij hoog was. De dieren hadden toen vanaf eind April 4 à 5 kg kunstmatig gedroogd gras per dag gehad.

Op bedrijf VIII (Grafiek 6) stonden de dieren het gehele jaar door op stal, de dieren hadden allen een heel laag bloedtocopherolgehalte.

De gemiddelde tocopherolwaarden van het bloed per dragende koe, per stal, per maand zijn samengebracht in grafiek 7 en in tabel 3. Hieruit blijkt ook duidelijk, dat het tocopherolgehalte gedurende de staltijd belangrijk minder bedraagt dan in de weidetijd. Soms is er geen tocopherol in het bloed aantoonbaar.

Alle 37 dieren kalfden op de normale tijd en brachten een levend goed ontwikkeld kalf ter wereld. Het behoeft daarom geen nader betoog, dat

GRAFIEK 7.



TABEL 3.

De gemiddelde hoeveelheid tocopherol in γ per 10 cc serum per dragende koe, per stal, per maand, gedurende het onderzoek.

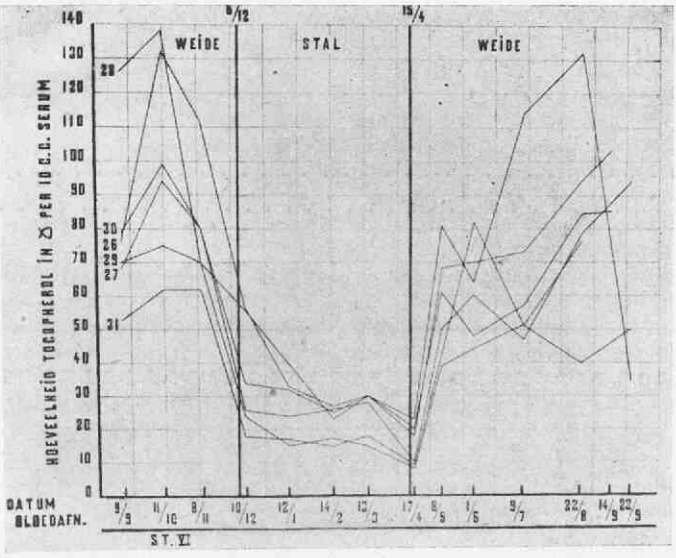
	Augustus	September	October	November	December	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	October	November
Stal 1	—	94	72	61	—	41	19	28	18	74	—	83	90	108	96	
„ 2	—	76	83	78	26	24	16	29	25	47	78	92	75	73	—	
„ 3	—	106	83	55	—	59	52	52	42	—	76	54	73	79	100	
„ 4	—	84	83	55	20	12	9	9	13	36	66	—	55	64	63	
„ 5	69	55	51	69	30	27	18	15	19	35	40	25	50	56	—	
„ 6	—	77	100	79	36	27	22	25	22	57	61	49	84	94	59	
„ 7	31	26	28	28	20	7	—	21	2	44	34	25	37			
„ 8	—	—	—	14	—	7	4	5	0	6	6					

TABEL 4.

Invloed partus op tocopherolgehalte b./h. bloed.

	9/8 6 u.v.p.	9/8 2½ u.v.p.	10/8	11/8	12/8	13/8	15/10			
79	8	8	7	7	9	6	17			
	29/7	30/7	1/8	2/8 2 u.v.p.	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	9/8
78	8	12	10	11	16	10	9	10	8	8

GRAFIEK 8.



Gesloten lijn behoort bij drachtige dieren.
Stippellijn behoort bij niet-drachtige dieren.

ook bij zeer lage bloedtocopherolwaarden, zoals op bedrijf VIII werden gevonden, de conceptie, de graviditeit en de partus normaal kunnen verlopen.

Conclusie :

1. het tocopherolgehalte van dragende koeien vertoont grote schommelingen, in de winter op stal is het veel lager dan bij verblijf in de weide.
2. individuele verschillen in het tocopherolgehalte bij dieren onder dezelfde omstandigheden gehouden zijn vaak groot.
3. bij de door ons gevonden tocopherolwaarden verliep de graviditeit zonder stoornis, er treden geen verschijnselen van E.avitaminose op.
4. het tocopherolgehalte van het bloed is bij volwassen dieren onafhankelijk van de leeftijd.

4. *Invloed van de partus op het tocopherolgehalte van het bloed.*

Een tweetal koeien, welke geruime tijd stal hadden gestaan, op een slecht diëet, kalfden op de normale tijd. Het bleek ons, dat in het tocopherolgehalte van het bloed van deze dieren door de partus geen verandering werd gebracht (tabel 4).

5. *Het tocopherolgehalte van het bloed van niet drachtige koeien.*

Op stallen, waar drachtige koeien onderzocht waren, waren wij tevens in de gelegenheid het tocopherolgehalte van het bloed van niet drachtige dieren, van verschillende leeftijd, enkele malen te bepalen (grafiek 1, 3).

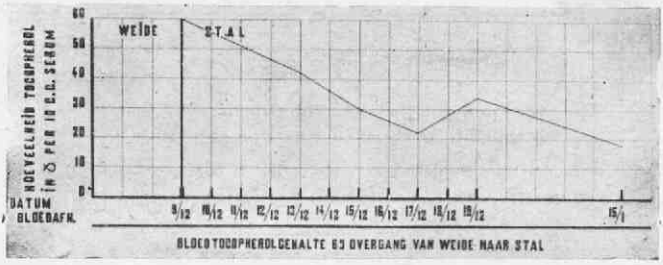
Hierbij bleek ons, dat :

1. het tocopherolgehalte van deze koeien niet constantis,
2. gedurende de stalperiode het tocopherolgehalte van het bloed belangrijk lager is dan in de weidetijd,
3. de individuele verschillen in het bloedtocopherolgehalte vrij groot zijn,
4. er geen verschil aanwezig is tussen het tocopherolgehalte van drachtige en niet-drachtige koeien (grafiek 8).

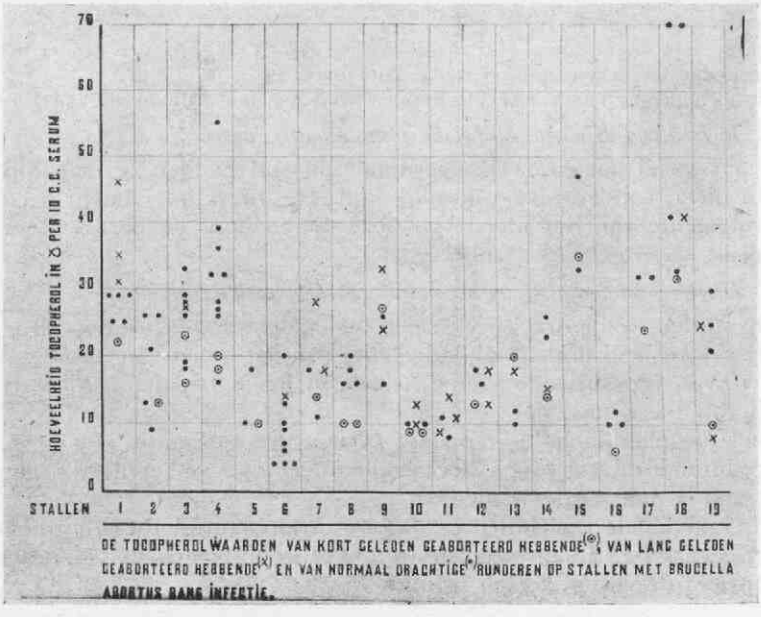
Slotconclusie :

1. Alvorens het tocopherolgehalte van het bloed bepaald wordt, is het geoorloofd het enkele dagen bij ± 0° C. te bewaren.
2. Het tocopherolgehalte van het bloed van drachtige en niet-drachtige koeien is niet constant.
3. Het tocopherolgehalte van het bloed is des zomers, bij verblijf in de weide veel hoger dan des winters bij verblijf op stal.
4. Bij dieren, onder dezelfde omstandigheden gehouden, is het tocopherolgehalte niet hetzelfde, maar komen vrij grote individuele verschillen voor bij een hoog tocopherolgehalte. Deze verschillen zijn het duidelijkst in de weidetijd.
5. Er is geen verschil tussen de tocopherolwaarden van het bloed van drachtige en niet-drachtige koeien.
6. De leeftijd boven 1 jaar heeft geen invloed op het tocopherolgehalte van het bloed.
7. Het tocopherolgehalte van het bloed is sterk afhankelijk van de voeding.
8. Bij een laag bloedtocopherolgehalte, soms is er zelfs geen tocopherol in het bloed aan te tonen, verloopt de graviditeit normaal.
9. De partus geeft geen merkbare invloed op het tocopherolgehalte van het bloed.
10. Wanneer het dier meer gras tot zijn beschikking krijgt, bijv. na regen, of op de na-weide, dan stijgt het tocopherolgehalte.

GRAFIEK 9.



GRAFIEK 10.



6. *De verandering in het vitamine E.gehalte van het bloed bij de overgang van weide naar stal.*

Een rund, dat tot 9 December in de weide had gelopen, werd toen op stal gezet. Op die dag en vervolgens op 13, 15 en 17 Dec. werd het tocopherolgehalte van het bloed bepaald.

Van 60 γ per 10 cc serum op 9 Dec. was het op 17 Dec. gedaald tot 22 (grafiek 9). Op 19 Dec. was het iets hoger en op 15 Jan. was het wederom gedaald. Door verandering van het voer had dus in korte tijd een sterke achteruitgang in het bloedtocopherolgehalte plaats.

Het vitamine E.gehalte van het bloed van koeien op stallen met Brucella Bang infectie.

Op 19 stallen, waar besmettelijk verwerpen voorkwam, hebben we een onderzoek ingesteld naar het bloedtocopherolgehalte van de dieren, die geaborteerd hadden en daarnaast van een aantal normaal drachtige dieren op dezelfde stal.

De gegevens, welke dit onderzoek opleverde, zijn allen tezamen gebracht in grafiek 10.

De dieren, die geaborteerd hadden, agglutineerden allen Brucella abortus Bang. Op 13 stallen agglutineerden de normaal drachtige koeien, waarvan het bloedtocopherolgehalte bepaald werd, ook allen de Bruc. ab. Bang. Slechts op 6 stallen kwamen er onder de normaal drachtige dieren, die onderzocht werden, een aantal voor, welke de Bucella abortus Bang niet agglutineerden.

Het bleek ons, dat tussen het bloedtocopherolgehalte van normaal dragende koeien met een positieve en met een negatieve Brucella abortus Bangagglutinatie geen verschil bestond.

De dieren, die onderzocht werden, zijn verdeeld in drie groepen, n.l. de normale drachtige dieren, de kortgeleden geaborteerd hebbende dieren (hoogstens 14 dgn. voor de bloedafname) en de langgeleden geaborteerd hebbende koeien (de abortus heeft meer dan 14 dgn. voor de bloedafname plaats gehad).

Het trekt onmiddellijk onze aandacht, dat de bloedtocopherolgehalten van de koeien, welke kort voor het onderzoek geaborteerd hadden zeer wisselend zijn.

Bij één op stal No. 15 werd een gehalte gevonden van 35 en bij één op stal No. 16 van 6. Op de andere stallen lagen de waarden bij de geaborteerd hebbende koeien tussen deze uitersten in. Hieruit blijkt dus, dat zowel bij een hoog bloedtocopherolgehalte als bij een laag door de Brucella ab. Bang verwerpen veroorzaakt kan worden.

Het bloedtocopherolgehalte van de langgeleden geaborteerd hebbende koeien is eveneens zeer verschillend, de hoogste waarde, welke gevonden werd is 41 (stal 18) en de laagste 8 (stal 19).

Het bloedtocopherolgehalte van de normaal drachtige koeien was ook zeer uiteenlopend.

Op 17 stallen werd het bloed van één of twee dieren onderzocht, die *kort geleden* geaborteerd hadden.

Hieronder bevonden zich tien stallen no. 1, 3, 7, 9, 10, 12 13, 14, 18, 19, waarop ook runderen voorkwamen, uit de beide andere categorieën.

Op vier van deze stallen, no. 1, 10, 14, 18, was het bloedtocopherol-

gehalte der kortgeleden geaborteerd hebbende dieren lager dan van de normale en langgeleden geaborteerd hebbende.

Op twee was het bloedtocopherolgehalte der kortgeleden geaborteerd hebbende koeien lager dan van de langgeleden geaborteerd hebbende (no. 3 en 7), maar niet steeds lager dan dat van de normale dieren.

Op één (no. 9) was het bloedtocopherolgehalte der kortgeleden geaborteerd hebbende dieren hoger dan van enkele normale en langgeleden geaborteerd hebbende koeien.

Op één stal (no. 12) was het bloedtocopherolgehalte van één der langgeleden geaborteerd hebbende koeien gelijk aan dat der kortgeleden geaborteerd hebbende, van de andere lang geleden geaborteerd hebbende en de normale was het hoger.

Op één stal (no. 13) was het bloedtocopherolgehalte van de kortgeleden geaborteerd hebbende hoger dan van de normale en langgeleden geaborteerd hebbende dieren.

Op één stal (no. 19) was het bloedtopherolgehalte van de kortgeleden geaborteerd hebbende koe lager dan van twee normale en één langgeleden geaborteerd hebbend dier, maar hoger dan van een andere koe, die langgeleden geaborteerd had.

Op de overige 7 stallen kwamen naast de kortgeleden geaborteerd hebbende dieren slechts normale voor. Bij drie (no. 8, 16, 17) was het bloedtocopherolgehalte van de kortgeleden geaborteerd hebbende dieren lager dan van de normale. Bij drie (no. 2, 4 en 15) was het bloedtocopherolgehalte der kortgeleden geaborteerd hebbende dieren niet steeds lager dan van de normale dieren.

Bij een (no. 5) was het van een dier, dat kort geleden geaborteerd had gelijk aan dat van een normale koe, terwijl het van een ander normaal dier hoger was.

Het bloedtocopherolgehalte van de koeien, welke reeds lang geleden geaborteerd hadden, was evenzeer wisselend, het varieerde van 8 tot 41.

Op 10 stallen troffen we koeien aan, welke kort geleden geaborteerd hadden en die langgeleden hun kalf verwierpen. Op zes stallen (no. 1, 10, 14, 18, 3, 7) was het van de laatste steeds hoger dan van de eerste, op drie stallen (no. 9, 12, 19) was het gedeeltelijk zo en op één stal (no.13) was het tocopherolgehalte van het langgeleden geaborteerd hebbende dier lager dan van dat kort geleden verwierp.

Enkele malen namen we ook waar, dat de bloedtocopherolgehalten van de langgeleden geaborteerd hebbende dieren hoger waren dan van normale dieren op stal (no. 1, 7, 10, 11).

Het gemiddelde tocopherolgehalte van de 20 kortgeleden geaborteerd hebbende koeien bedroeg 17.8, van de 32 langgeleden verworpen hebbende dieren was het 21.8, van de 68 normale dieren 22.2.

Conclusie :

1. Het gemiddelde bloedtocopherolgehalte van kortgeleden geaborteerd hebbende koeien is iets lager dan het gemiddelde bloedtocopherolgehalte van langgeleden geaborteerd hebbende, en normaal drachtige dieren.
2. Het gemiddelde bloedtocopherolgehalte van langgeleden geaborteerd hebbende koeien is nagenoeg gelijk aan dat van normaal drachtige koeien.
3. Er is geen verschil in het bloedtocopherolgehalte van normaal drachtige dieren, die wel en die geen Brucella abortus Bang agglutineren.
4. Het is nergens gebleken, dat het tocopherolgehalte van het bloed van kortgeleden

geaborteerd hebbende koeien zo gering was, dat er reden was, om aan te nemen, dat er een gebrek aan vitamine E bestond, waardoor het weerstandsvermogen van het dier ten opzichte van Brucella abortus Bang sterk zou zijn verminderd.

5. Abortus door Brucella Bang kan voorkomen bij dieren met een laag bloedtocopherolgehalte, maar eveneens bij die met een betrekkelijk hoog gehalte.

Het vitamine E.gehalte van het bloed van steriele runderen.

1. *De dieren komen op tijd in de oestrus, maar na dekking volgt geen bevruchting.*

Telken jare wordt de hulp van de veearts ingeroepen voor runderen, welke geruime tijd onder goede omstandigheden in de wei lopen en regelmatig tochtig worden, maar waarbij na de dekking de bevruchting achterwege blijft. In de regel is, zover tot heden bekend is, een chronische endometritis, welke heel vaak klinisch zeer weinig of geen verschijnselen geeft de oorzaak van het lijden. Van verschillende zijden is aanbevolen, deze dieren te behandelen met kunstmatige toediening van vitamine E, omdat men vermoedde, dat bij deze patiënten een tekort aan vitamine E voorkwam.

Het was ons alreeds gebleken, dat runderen, welke bij ons voortdurend op stal werden gehouden en een laag bloedtocopherolgehalte hadden (hoogstens 15) toch drachtig werden en normaal uitdroegen, m.a.w. dat dit lage vitamine E-gehalte van het bloed geen bezwaar opleverde.

TABEL 5.

No. stal	Bloedtocopherolgehalte		Maand van onderzoek
	steriele koe	fertiele koe	
I	52		
	47	46	September
	43	49	en
	35	57	October
	30		
Gem.	41	51	
II	99	53	September
	118	83	en
	108	82	October
Gem.	108	73	
III	48	79	
	102	62	September
	78	80	en
	72	98	October
	67	82	
		99	
Gem.	73	83	
Totaal gem.	69	72	

TABEL 6.

No. stal	No. koe	bloedtoc.gehalte		datum v. onderz.
		norm. koe	steriele koe	
	1	23		15/5-'42
	2	66		20/6-'42
I	3		53	9/8-'42
	4		34	18/8-'42
	1		84	14/7-'42
	2	108		26/7-'42
II	3	114		23/7-'42
	4		92	11/8-'42
	5	71		4/6-'42
	1	25		14/2-'42
III	2	130		16/8-'42
	3		98	20/8-'42
	1		85	9/9-'42
	2		50	10/9-'42
	3		78	2/8-'42
IV	4	114		15/7-'42
	5	51		13/7-'42
	6	70		4/6-'42
	1		75	3/7-'42
	2	60		4/7-'42
	3	52		28/6-'42
V	4	54		30/6-'42
	5	66		30/6-'42
	6		64	4/7-'42
Gem.		71,4	71,3	

Wij hebben van een aantal voortdurend opbrekende koeien, waarbij verder klinisch geen afwijkingen konden vastgesteld worden, het bloedtocopherolgehalte bepaald, en indien mogelijk tevens van enkele andere, liefst dragende koeien, welke onder dezelfde omstandigheden werden gehouden. Een gedeelte van het onderzoek heeft plaats gehad in 1941 en 1942, en de hier in gevonden waarden zijn samengebracht in tabel 5 en 6.

In 1941 werden drie stallen onderzocht, waar opbrekende en niet opbrekende koeien naast elkaar voorkwamen. Het onderzoek had plaats in de maanden September en October. Tabel 5 laat de resultaten zien. Het gemiddelde tocopherolgehalte bij de steriele dieren was nagenoeg gelijk aan dat der fertiele, n.l. resp. 69 en 72. Op 5 stallen werd in 1942

TABEL 7.

No. stal	No. koe	tocoph. geh. op dekdatum steriele koe	toc. geh. v. fert. koeien op dekdatum. v. ster. koe	dekdatum ster. koe
I	1	53	Gem. 59	9/8
	2	34	,, 59	18/8
	3	46	,, 59	4/9
Gem.		44	,, 59	
II	1	92	,, 97	13/8
	2	106	,, 108	31/8
	3	84	,, 79	14/7
Gem.		94	,, 101	
III	1	76	,, 116	30/7
	2	98	,, 123	20/8
Gem.		78	120	
IV	1	45	,, 86	10/9
	2	84	,, 86	9/9
Gem.		65	86	
V	1	72	,, 61	4/7
	2	87	,, 61	3/7
Gem.		80	61	
Totaal stal-gemid.		72.3	83	

het tocopherolgehalte bij de steriele dieren onderzocht omstreeks de datum, dat de niet bevruchtende dekking plaats vond en tevens werd het tocopherolgehalte bepaald van vruchtbare dieren omstreeks de dag hunner bevruchting (tabel 6). Op stal I werd de koe no. 1 bevrucht, toen het bloedtocopherolgehalte vrij laag was (23), twee anderen (no. 3 en 4) waarvan het hoger was, waren steriel. Op stal II blijkt het tocopherolgehalte van de steriele koeien niet alleen hoog te zijn, maar zelfs hoger

TABEL 8.

No. stal	No. koe	bloedtocopherolgehalte		Datum onderzoek
		norm. koe	ster. koe	
	1		100	9/ 9-'43
	2	103		,,
I	3		90	,,
	4		59	,,
II	1		88	21/ 9-'43
III	1		26	22/ 7-'43
	2		40	19/ 8-'43
	1		22	22/ 7-'43
	2		27	23/ 8-'43
IV	3		31	,,
	4		57	,,
V	1		64	16/ 8-'43
	1		20	17/ 8-'43 Op 9/9 51
VI	2		27	82
VII	1		53	Aug. '43
	2		143	
	1		43	18/ 8-'43
VIII	2		50	
	3		40	24/ 8-'43
	4		106	
	1		26	19/ 8-'43
	2	73		,,
	3	43		,,
	4		54	14/ 9-'43
IX	5		65	,,
	6		49	,,
	7	71		,,
	8	60		,,
	10		80	16/ 9-'43
	1		68	22/10-'43
	2		102	,,
X	3		102	,,
	4		56	,,
	5		96	,,
	6		94	,,
	7		112	,,
XI	1		15	27/ 8-'43
Gem.		70	61,7	

dan van een vruchtbare koe (no. 5) ten tijde harer bevruchting. Op stal III werd een koe met een tocopherolgehalte van 25 drachtig, terwijl die met een gehalte van 98 steriel bleef.

Op de stallen IV en V blijken de bloedtocopherolgehalten van de steriele en fertiele dieren weinig te verschillen.

Het gemiddelde van de steriele en niet steriele dieren in deze 5 stallen verschilde niet, het bedroeg voor beide ruim 71 γ tocopherol per 10 cc serum.

In tabel 7 worden de waarden vergeleken op de dag van dekking van de opbrekende koe met de gemiddelde waarden van overige koeien op dezelfde datum, die zonder moeilijkheden drachtig werden. Dit is gedaan daar de voeding bij de runderen grote invloed op het tocopherolgehalte heeft.

Het resultaat van deze vergelijking is, dat het gemiddelde van de vijf stallen voor de steriele koeien iets lager is dan van de fertiele dieren. In 1943 werd wederom van een aantal steriele runderen het bloedtocopherolgehalte bepaald. Deze cijfers zijn bijeengebracht in tabel 8. Van verreweg de meeste koeien bleek het zeer behoorlijk te zijn en niet noemenswaard af te wijken van dat van fertiele dieren op dezelfde stal. Van enkele dieren was het lager (20—30), maar reeds uit tabel 5 is gebleken, dat ook bij dit gehalte bevruchting vlot kan optreden.

Bij 67 steriele dieren bedroeg het tocopherolgehalte gemiddeld 66.

Bij 31 fertiele dieren was het gemiddeld 71.

Conclusie :

Bij steriele runderen is het bloedtocopherolgehalte normaal.

II. *Koeien, welke nymphomaan zijn.*

Van een vijftal nymphomane dieren werd het bloedtocopherolgehalte bepaald en daarnaast werd het eveneens bepaald van normale dieren, welke naast de zieke onder dezelfde omstandigheden werden gehouden. Ze zijn alle samengebracht in tabel 9.

TABEL 9.

No. stal	Bloedtocopherolgehalte	
	nymph. koe	norm. koe
1	76	66
2	88	70
3	94	100
4	78	70
5	71	87
Gem.	81	79

Conclusie :

Uit de vastgestelde waarden blijkt, dat er geen verschil is tussen de bloedtocopherolgehalten van de nymphomane en dat der normale dieren.

III. *Koeien, lijdende aan anaphrodisie.*

Van 16 jonge runderen, welke geen oestrus vertoonden, hebben wij het bloedtocopherolgehalte bepaald.

TABEL 10.

No. stal	No. rund	Datum onderzoek	Bloedtocopherol-gehalte
I	1	13/8-'42	39
	2	,,	68
	3	,,	51
	4	,,	33
	5	,,	54
	6	,,	47
	7	,,	20
	8	,,	44
II	1	28/7-'42	40
	2	,,	70
	3	,,	39
	4	,,	35
	5	,,	40
III	1	16/7-'42	16
	2	,,	6
	3	,,	17
Gemiddeld			39

Uit de gegevens, samengebracht in tabel 10 blijkt, dat het tocopherolgehalte bij deze dieren verschillend en aan de lage kant was, maar dat het overeenkomt met de waarden, welke gevonden werden bij dieren op andere stallen, welke onder dezelfde slechte omstandigheden werden gehouden en die wel normaal in de oestrus kwamen.

Het vitamine E-gehalte van het bloed van runderen na het toedienen van tarwekiemolie.

1. *Toediening van tarwekiemolie per os.*

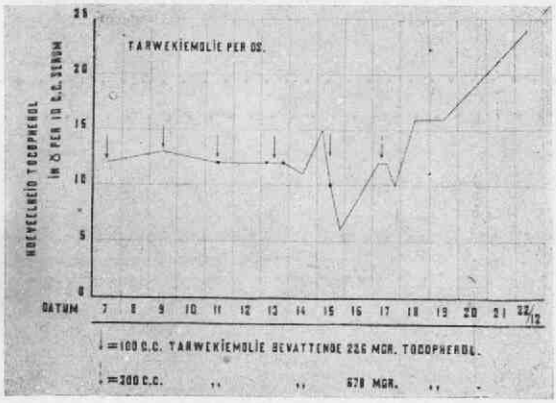
Aan een koe werd op 7, 9 en 11 Dec. 100 cc tarweliemolie, welke 226 mg tocopherol bevatte per os toegediend. Uit grafiek 11 blijkt, dat het bloedtocopherolgehalte tot op 13 Dec. geen veranderingen vertoonde.

Op 13 Dec. werd des ochtens om 10 uur een bloedmonster van het dier genomen en daarna wederom 100 cc tarwekiemolie ingegeven. Acht uren daarna werd weer een bloedmonster genomen. Het tocopherolgehalte van beide bloedmonsters was nagenoeg hetzelfde (zie grafiek 11). Ook de daaropvolgende dag was het bloedtocopherolgehalte vrijwel onveranderd.

De 15e Dec. was de hoeveelheid tocopherol des ochtends om 9 uur, 15.

Wederom werd 100 cc tarwekiemolie gegeven. Het bloedtocopherolgehalte was 6 en 10 uur later lager dan des ochtends nl. 10 en 7 γ.

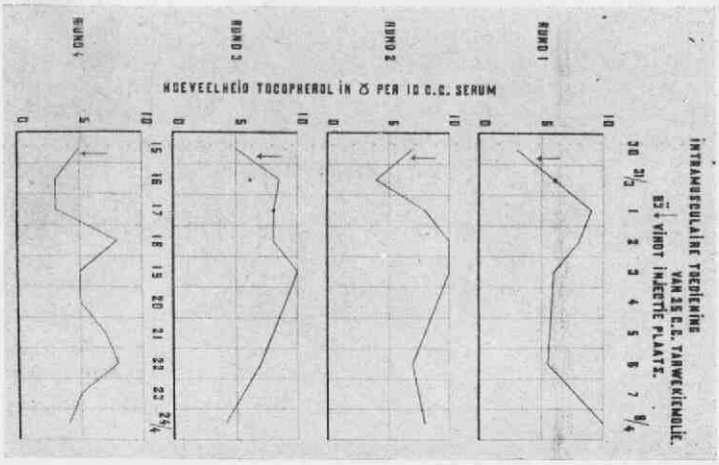
GRAFIEK 11.



Op 17 Dec. werd nadat een bloedmonster was afgenomen, 300 cc tarwekiemolie bevattende 678 mg tocopherol, ingegeven.

Zes en tien uur daarna was het bloedtocopherolgehalte weinig veranderd (grafiek 12). De 18de, 19de en 20ste Dec. was het bloedtocopherolgehalte in zeer geringe mate verhoogd ; op 22 Dec. bedroeg het 24 (grafiek 11). Deze hoeveelheid komt ons voor zeer toevallig te zijn, omdat na geen der andere toedieningen een verandering van belang werd geconstateerd.

GRAFIEK 12.



Conclusie :

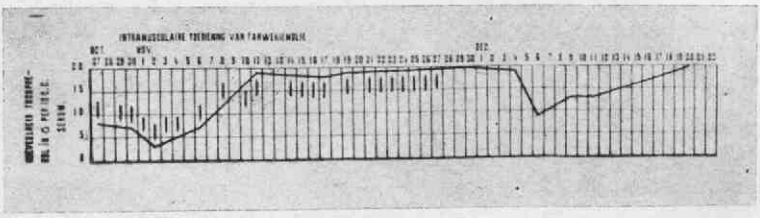
Na het toedienen per os van vrij grote hoeveelheden tarwekiemolie bij koeien treedt nagenoeg geen verandering in het bloedtocopherolgehalte op.

II. *Toediening van tarwekiemolie intramusculair.*

a. Eénmalige toediening van 25 cc tarwekiemolie (0,308 %).

Bij vier runderen hebben we 25 cc tarwekiemolie intramusculair ingespoten. Bij rund 1 werd het op één plaats gedeponeerd, bij rund 2 werd het over twee, bij rund 3 over drie en bij rund 4 over vier plaatsen verdeeld ingespoten.

GRAFIEK 13.



Vóór de inspuiting werd het bloedtocopherolgehalte bepaald en daarna op 6 achtereenvolgende dagen. De waarden, welke we gevonden hebben, hebben we samengebracht in grafiek 12.

Gedurende enkele dagen kan men een heel geringe verhoging van het bloedtocopherolgehalte waarnemen. Na enkele dagen daalde het weer tot de waarde van vóór de injectie. Het gaf geen verschil of de hoeveelheid op één plaats, of verdeeld over enkele plaatsen werd ingespoten.

Conclusie :

Na éénmalige toediening van 25 cc tarwekiemolie (0,308 %) treedt slechts gedurende enkele dagen een zeer geringe verhoging van het bloedtocopherolgehalte op.

b. Meermalige toediening van 24 cc tarwekiemolie.

Bij een rund werd 23 maal 24 cc tarwekiemolie intramusculair ingespoten. De injectie geschiedde telkenmale op een andere plaats. 24 cc tarwekiemolie bevatte ± 39 mg tocopherol.

Gedurende de tijd, dat deze inspuitingen gegeven werden en nog bijna een maand daarna werd 13 × het bloedtocopherolgehalte bepaald.

Uit de gevonden waarden, die samengebracht zijn in grafiek 13, blijkt, dat na 7 inspuitingen het bloedtocopherolgehalte geen verandering onderging. Na nog drie injecties was het gestegen tot ongeveer 2 × de hoeveelheid, welke voor de inspuitingen werd gevonden, terwijl toen daarna nog 13 × ingespoten werd, het bloedtocopherolgehalte tot 7 dagen na de laatste inspuiting niet veranderde. Twee dagen later was het ongeveer tot de helft gedaald. Bijna een maand na de laatste inspuiting was het bloedtocopherolgehalte weer even hoog als enkele dagen na de injecties.

Conclusie :

Na 23 injecties van 24 cc tarwekiemolie trad slechts een zeer geringe stijging van het bloedtocopherolgehalte op.

III. *Toediening van tarwekiemolie intratracheaal.*

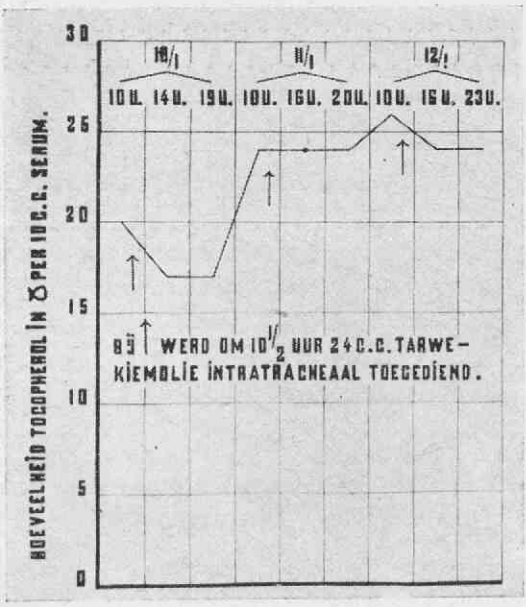
Een koe werd op 3 opeenvolgende dagen 24 cc tarwekiemolie, bevattende 54 mg tocopherol, intratracheaal toegediend.

Op ieder dezer dagen werd des ochtends om 10 uur, 15 cc bloed afge-

nomen ; daarna vond de injectie plaats. Na de injectie werd dezelfde dag nog 2 × een bloedmonster genomen.

De bloedtocopherolwaarden, de dagen en de uren, waarop de bloedmonsters werden genomen, en de iniecties plaats vonden, zijn samengebracht in grafiek 14.

GRAFIEK 14.



Conclusie :

Na intratracheale toediening van 24 cc tarwekiemolie, welke 54 mg tocopherol bevat, treedt geen verandering van betekenis in het bloedtocopherolgehalte op.

Slotconclusie.

Het toedienen van tarwekiemolie per os, intramusculair of intratracheaal geeft geen belangrijke stijging van het bloedtocopherolgehalte, ook niet in die gevallen, dat grote hoeveelheden gegeven worden.

Onderzoek bij paarden.

a. Het vitamine E-gehalte van het bloed van normale paarden.

Op 9 boerderijen werd van 21 paarden van Oct. of Nov. 1942 tot en met Nov. 1943 het bloedtocopherolgehalte 6 tot 8 × bepaald ; bij één geschiedde het 5 × en bij één, welke slechts gedurende een gedeelte van deze tijd onderzocht kon worden, vond het slechts 3 × plaats (tabel 10).

Van deze 21 paarden waren er bij de aanvang van het onderzoek in 1942 11 drachtig (no. 4, 5, 7, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 20 en 21).

Ze wierpen in de loop van 1943, werden daarna weer gedekt en dragende. Ze waren dus nagenoeg gedurende het gehele onderzoek gravide.

Twee paarden waren bij de aanvang van het onderzoek drachtig (no. 2 en 14), wierpen in de loop van 1943, maar bleven daarna guist.

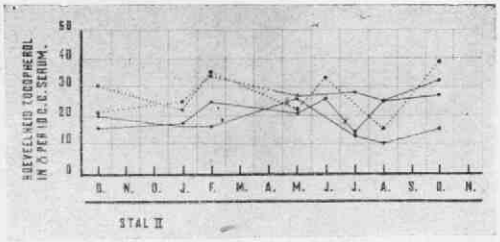
Twee paarden (no. 6 en 13) waren gedurende de eerste helft van het onderzoek guist. Ze werden in April 1943 gedekt en dragende.

Zes paarden (no. 1, 3, 8, 10, 18 en 19) waren gedurende de duur van het onderzoek niet drachtig.

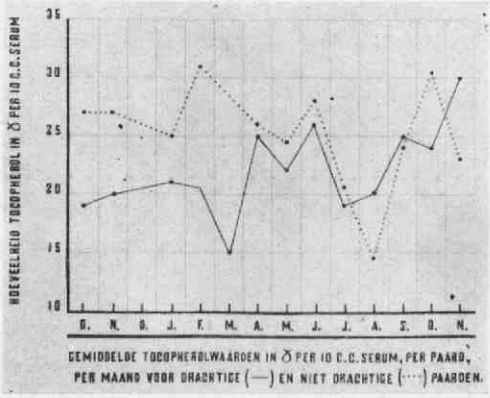
Alle onderzochte paarden stonden gedurende de winter 1942-43 op stal, in de overige tijd liepen ze in de weide.

Alle gegevens omtrent de paarden zijn samengebracht in tabel 10.

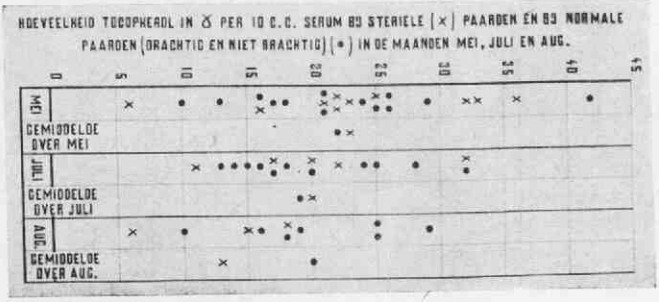
GRAFIEK 12.



GRAFIEK 13.



GRAFIEK 14.



TABEL 10.

Hoeveelheid tocopherol in γ per 10 cc serum gedurende de mnd. Oct. '42 t/m Nov. '43.

No. Stal	No. paard	Leeftijd	Oct. '42	Nov. '42	Dec. '42	Jan. '43	Febr. '43	Mrt. '43	Apr. '43	Mei '43	Juni '43	Juli '43	Aug. '43	Sept. '43	Oct. '43	Nov. '43	OPMERKINGEN.
I:	1	16	30			25	23			21	29			30		16	Gedurende het gehele onderzoek *niet* drachtig.
	2	2½	22*	*	*	20*	19*	*	*	20*	25*	*	:	20		26	Op 26/8-'43 wierp het een *veulen*; daarna wel gedekt, maar niet drachtig geworden.
II:	3	28	30			22	35			22	33		15		39		In '42 gedekt, maar niet drachtig; in '43 niet gedekt.
	4	3	15*	*	*	17*	25*	*	*	21*	26*	14:	25*	*	27*		Op 5/7-'43 *geveulend*, daarna weer drachtig.
	5	2	20*	*	*	16*	16*	*	*	26:	*	13*	10*	*	15*		Op 6/5-'43 *geveulend*, daarna 1 × gedekt, opgebroken, volgende oestrus gedekt; drachtig.
	6	2	21			25	34			26		28	25		32		1942 guist, 25/4-'43 gedekt, drachtig.
III	7	6	*	21*	*	18*	*	*	25*	18*	20:	16*	16*	*	21*		4/6-'43 *geveulend*, daarna weer gedekt, drachtig.
	8	17		30		23			26	27	27	19	14		26		In 1942 en 1943 niet drachtig of gedekt.
IV	9	5	*	16*	*	19*	*	13*	*	10*	33*	15*	18:	*	14*		23/8-'43 *geveulend*. Op de 9e dag gedekt, niet drachtig, 3 weken later gedekt en drachtig.
	10	2½		24		24		42		19		24			29		In 1943 gedekt, maar niet drachtig.
V	11	6	*	30*	*	18*	*	13*	*	29*	:	*	19*	19*	22*		2/6-'43 *geveulend*, direct weer drachtig.
	12	2	*	35*	*	26*	*	24*	*	42:	*	*	29*	31*	32*		13/5-'43 *geveulend*, direct weer drachtig.
VI	13	8		23			34	20		20	*	18*	*	24*	28*	*	1942 niet drachtig. Juni 1943 drachtig.
	14	2½	*	14*	*	*	28*	10*	*	25:		12		10	14		12/5-'43 *geveulend*, daarna niet drachtig.
VII	15	8	*	14*	*	17*	*	*	*	21*	*	24*	*	30*	*	28*	2/4-'43 *geveulend*, 13/4 gedekt en drachtig.
	16	4	*	14*	*	13*	*	*	*	17:	*	20*	*	28*	*	39*	2/5-'43 *geveulend*, 13/5 gedekt en drachtig.
	17	10	*	22*	*	23*	*	*	*	24*	:	31*	*	33*	*	26*	12/6-'43 *geveulend*, na 11 dgn. gedekt en drachtig.
VIII:	18	12		28		29				32		30		38		37	1942 niet gedekt. Mei 1943 gedekt, niet drachtig.
	19	2½		30		32				30							Niet drachtig.
IX:	20	4	*	20*	*	*	21*	:	*	13*	*	15*	*	14*	*	*	14/3-'43 *geveulend*, weer drachtig.
	21	5	*	18*	*	*	14*	*	:	16*	*	17*	*	21*	*	26*	9/4-'43 *geveulend* en weer drachtig.

De maanden, waarin een * aanwezig is, is het paard drachtig. Een : geeft aan, dat het paard in de betreffende maand geveulend heeft.

1. Drachtige paarden.

Uit de verkregen gegevens blijkt, dat het bloedtocopherolgehalte van gravide paarden niet constant is (tab. 10 en grafiek 12). Er treden schommelingen in het gehalte op, maar ze zijn van beperkte aard, en veel minder groot dan die we bij het rund gevonden hebben. De invloed van de weide op het tocopherolgehalte was van geen of zeer weinig betekenis. Het gemiddelde tocopherolgehalte per paard en per maand is vermeld in grafiek 13, ook hieruit blijkt, dat de schommelingen in het gehalte gering zijn.

2. Niet-drachtige paarden.

Het bloedtocopherolgehalte van de niet-drachtige paarden vertoont weinig verschillen met dat der drachtige (tab. 10 en graf. 12). Ook hier komen schommelingen in het gehalte voor, maar ze zijn beperkt. Invloed van de weide op het tocopherolgehalte is niet aanwezig.

b. Het vitamine E-gehalte van het bloed van steriele paarden.

Van 18 paarden, welke regelmatig in de oestrus kwamen, maar die na dekking niet drachtig werden en waarbij geen afwijkingen aan het genitaalapparaat vastgesteld konden worden, werd het bloedtocopherolgehalte bepaald. Tien van deze dieren werden in de maand Mei, vijf in de maand Juli, drie in Augustus onderzocht.

In grafiek 14 hebben wij naast elkaar aangegeven de bloedtocopherolgehalten van deze steriele paarden en van paarden, die in dezelfde tijd gedekt werden en opnamen of reeds in die tijd drachtig waren. Tevens is het gemiddelde van deze waarden voor normale en steriele paarden aangegeven.

Het blijkt hieruit, dat van een verschil tussen beide niet gesproken mag worden.

Samenvatting.

Schrijver bespreekt een onderzoek, dat plaats vond in samenwerking met anderen, omtrent het vitamine E-gehalte van het bloed van normale, drachtige en niet-drachtige runderen en paarden.

Uit hun onderzoek bleek, dat het vitamine E-gehalte van het bloed van drachtige en niet-drachtige runderen niet constant was en vooral sterk wisselde in verband met het voeder, dat verstrekt werd. Het bloedtocopherolgehalte van dieren, die in de weide liepen, was veel hoger dan van die, welke op stal werden gehouden. Het bleek, dat bij een zeer laag bloedtocopherolgehalte bevruchting, graviditeit en partus normaal verliepen.

Koeien, die aborteerden ten gevolge van infectie met Brucella abortus Bang hadden geen bijzonder laag bloedtocopherolgehalte. Er bestond geen reden aan te nemen, dat bij deze dieren een gebrek aan vitamine-E bestond.

Bij steriele koeien, welke normaal in de oestrus kwamen, vertoonde het tocopherolgehalte van het bloed geen afwijkingen.

Dit was evenzeer zo bij nymphomane koeien en bij koeien, lijdende aan anaphrodisie.

Na het toedienen van tarwekiemolie per os, intramusculair of intratracheaal, vond geen belangrijke stijging van het bloedtocopherolgehalte plaats, ook niet in die gevallen, dat grote hoeveelheden gegeven werden. Bij drachtige en niet-drachtige paarden bleek, dat het bloedtocopherolgehalte niet constant was.

Er traden schommelingen van beperkte aard in het gehalte op.

In de weide was het gehalte niet hoger dan van de dieren op stal.

Bij steriele paarden was het bloedtocopherolgehalte niet veranderd.

SUMMARY.

Writer discusses an investigation which took place in conjunction with other investigators about the vitamin-E contents of the blood of normal pregnant and non pregnant cows and horses.

It appeared from their investigation that the vitamin-E contents of the blood of pregnant and non pregnant cows were not constant and above all changed extremely in connection with the food supplied. The bloodtocopherolcontents of animals being at pasture were far higher than of those being put up. It appeared that with a very low bloodtocopherolcontents fertilization, gravidity and birth passed normally.

Cows which aborted in consequence of an infection by Brucella abortus Bang had no special low bloodtocopherolcontents.

There was no reason to think that these animals were in want of Vitamin-E.

Of sterile cows which came normally in estrus the tocopherolcontents of the blood exhibited no deviations. This was just the same with nymphomane cows and with cows suffering from an anaphrodisy.

After administering wheatgermoil per os, intramuscular or intratracheal, no special rise of the bloodtocopherolcontents took place, neither was this the case when big quantities were given.

It appeared that the bloodtocopherolcontents of pregnant and non pregnant horses was not constant.

Fluctuations of limited nature occurred in the contents.

At pasture the contents were not higher than of the animals put up.

The bloodtocopherolcontents of sterile horses were nog changed.

RÉSUMÉ.

L'ecrivain traît une investigation qui avait lieu en association avec autres investigateurs quant au tocopheroltitre du sang des boeufs et des chevaux pleins et non pleins.

Il apparaît par leur investigation que le tocopheroltitre du sang des boeufs pleins et non pleins n'était pas constant et changeait surtout très fort en raison de fourrage fourni.

Le tocopheroltitre du sang des animaux, qui courraient dans le pré, était beaucoup plus haut que celui de ceux, qui étaient à l'étable.

Il apparaît que la fécondation, gravidité et naissance s'écoulait normallement avec un trés petit tocopheroltitre du sang.

Les vaches, qui avortaient en conséquence d'une infection avec Brucella abortus Bang, n'avaient pas un particulièrement petit tocopheroltitre du sang. Il n'y était pas raison d'accepter qu'il existe une manque à vitamin-E. chez ces animaux.

Chez des vaches steriles, qui venaient normallement en oestrus, il ne se présentait pas des déviations dans le tocopheroltitre du sang. C'était de même chez des vaches nymphomanes et chez ceux, qui étaient souffrantes d'une anaphrodisie.

Après avoir administré huile des germes de blé per os, intramuscular ou intratracheal, une augmentation importante n'avait pas lieu, aussi pas en ces cas que des quantités grandes furent données.

Il apparaît que le tocopheroltitre du sang n'était pas constant chez des chevaux pleins et non pleins.

Des fluctuations de nature limité paraient dans le titre. Dans le pré le titre n'était pas lus haut que d'animaux a l'étable.

Le tocopheroltitre du sang n'était pas changé chez des chevaux sterils.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Autor bespricht eine Untersuchung, welche Statt gefunden hat in Zusammenarbeit mit anderen Untersuchern über den Vitamin-E Gehalt des Blutes von normalen, tragenden und nicht tragenden Rindern und Pferden. Aus ihrer Untersuchung ergab es sich, dasz der Vitamin-E Gehalt des Blutes von tragenden und nicht tragenden Rindern nicht konstant war und überaus stark wechselte infolge des Futters, das verabreicht wurde. Der Bluttocopherolgehalt von Tieren, die geweidet wurden war viel höher wie bei Tieren, die im Stall gehalten wurden. Es stellte sich heraus, dasz bei einem sehr niedrigen Bluttocopherolgehalt Befruchtung, Gravidität und Partus einen normalen Verlauf hatten.

Kühe, welche abortierten infolge Infektion mit Brucella Abortus Bang, hatten keinen auszergewöhnlich niedrigen Bluttocopherolgehalt.

Es gab keinen Grund anzunehmen, dasz bei diesen Tieren Vitamin-E Mangel vorhanden war. Bei sterilen Kühen, welche normal im Oestrus kamen, zeigte der Bluttocopherolgehalt keine Abweichungen. Dies war ebenso der Fall bei nymphomanen Kühen und bei Kühen welche litten an Anaphrodisie. Nach Verabreihung von Weizenkeimöl per os, intramuskular oder intratracheal, zeigte sich keine wesentliche Steigerung des Bluttocopherolgehalts, auch nicht in den Fällen, dasz grosze Quantitäten gegeben wurden.

Bei tragenden und nicht tragenden Stuten stellte sich heraus, dasz der Bluttocophero . gehalt nicht konstant war.

Es zeigten sich Schwankungen beschränkter Art im Gehalt.

In der Weide war der Gehalt nicht höher wie von den Tieren im Stall.

Bei sterilen Stuten hatte sich der Bluttocopherolgehalt nicht geändert.

DE DIERENARTS EN DE PRAEVENTIEVE DIERGENEESKUNDE [1])

DOOR

P. SJOLLEMA.

Toen enige tijd terug door mij aanvaard werd op deze derde Academiedag een inleiding te zullen houden, zat bij mij de bedoeling voor heden te zullen trachten met U te bespreken de vraag in hoeverre de praeventieve diergeneeskunde veranderingen heeft gebracht en waarschijnlijk nog zal brengen in de werkzaamheden niet alleen, maar vooral ook in de maatschappelijke taak en positie van de dierenarts. Ik zou echter kortheidshalve de inleiding willen noemen: de dierenarts en de praeventieve diergeneeskunde.

Het is mij niet mogelijk dit onderwerp geheel te behandelen en ik zal mij dan ook beperken tot dat deel van de praeventieve diergeneeskunde, dat betrekking heeft op besmettelijke ziekten, al ben ik er mij van bewust ook dat meer bepérkte deel van het onderwerp niet van alle kanten te kunnen belichten.

Hoewel in de humane geneeskunde de koepokenting van JENNER reeds lang voor dien een grote steun was bij de bestrijding der mensenpokken en in het midden der 19e eeuw ook tegen de toen zo gevreesde longziekte der runderen entingen plaats vonden, is het toch eigenlijk pas vanaf de tijd van PASTEUR, KOCH, BEHRING en anderen, die in de laatste helft van de vorige eeuw ons inzicht in de oorzaak en de aard van tal van besmettelijke ziekten hebben verdiept, dat het element der praeventie in de strijd tegen de besmettelijke dierziekten geleidelijk ingang en grotere toepassing heeft gevonden.

Na de miltvuurenting van PASTEUR, welke voor ons land weinig toepassing behoefde te vinden, kwamen entingen tegen boutvuur, vlekziekte, abortus Bang, kippendiptherie, om enkele van de hier te lande meest bekende te noemen, in gebruik. Met de toepassing van deze entingen is in de meeste praktijken het werk der praeventieve diergeneeskunde begonnen. Hier en daar zijn verschillende van deze entingen reeds spoedig op grote schaal toegepast en wij kunnen dus hierin tevens zien het begin der massale praeventieve werkzaamheden.

De door KOCH voor een ander doel bereide — maar later als onderkenningsmiddel zo geschikt gebleken — tuberculine heeft in de loop der jaren wel de grootste veranderingen voor de praktiserende dierenarts gebracht.

Vond in het begin dezer eeuw het onderzoek met tuberculine, naar het voorbeeld van BANG, slechts in beperkte mate plaats bij enkele vooruitstrevende veehouders, dit werd anders toen in Friesland in 1919 door twee veehoudersorganisaties, nl. het Friesch Rundvee Stamboek en de Bond v. Coöp. Zuivelfabrieken, werd opgericht de Gezondheidsdienst voor Vee, welke dienst al spoedig een begin maakte met het organiseren van de bestrijding der tuberculose.

De motieven, welke de in Stamboek en Zuivelfabrieken georganiseerde veehouders er toe brachten deze ziekte te gaan bestrijden, zijn door collega DIJKSTRA, op de vorige Academiedag, sprekende over de hygiënische

[1]) Rede uitgesproken op de Universiteitsdag, 3 Juli 1947.

betekenis van de verplaatsing van de zuivelbereiding van de boerderij naar de fabriek, reeds behandeld.

Toch wil ik bij enkele der motieven, omdat deze van belang zijn in het kader van onze beschouwing, nog even stilstaan.

Waren in het begin der 19e eeuw door het nemen van soms zeer ingrijpende overheidsmaatregelen ziekten, als de veepest en de longziekte, met succes bestreden, het was tevens duidelijk geworden dat voor een ziekte als de tuberculose, maar ook voor andere chronische en veel schade veroorzakende ziekten, dergelijke overheidsmaatregelen voor het bedrijf van de veehouder te ingrijpend waren. Hier moest op lange termijn worden gewerkt en dan met de volle medewerking van de veehouder de bestrijding worden aangevat. Bovendien was bij de hier en daar toegepaste bestrijding wel gebleken, dat de enkeling vrij zwak stond. Het zou dus zaak zijn de veehouders in groepsverband bij de bestrijding in te schakelen. Op deze wijze kan men van een behoorlijke medewerking verzekerd zijn en kan van hieruit uitbreiding aan de bestrijding gegeven worden. De overtuiging, niet alleen dat de veehouders zélf, maar vooral dat de veehouders met elkàar de t.b.c. moesten gaan bestrijden, heeft de leiding der genoemde veehouders-organisaties in Friesland er toe gebracht de oprichting van een Gezondheidsdienst voor Vee tot stand te brengen.

Voor Friesland hebben dan de eisen, die in sommige gevallen voor de export werden gesteld, alsmede het feit, dat vele veehouders in de Coöp. Zuivelfabrieken zijn georganiseerd, terwijl juist bleek dat de fabriekmatige zuivelbereiding aanleiding kon zijn tot een verspreiding der t.b.c., het totstandkomen en de verdere groei van de Gezondheidsdienst voor Vee belangrijk vergemakkelijkt.

In deze dienst zien wij het eerste voorbeeld, dat de georganiseerde veehouders zich daadwerkelijk met de bestrijding van veeziekten gaan bemoeien.

Zoals U allen bekend, heeft dit Friese voorbeeld er toe geleid, dat ook in andere provinciën thans soortgelijke diensten zijn opgericht. Het is dan ook te verwachten, dat de werkzaamheden van deze diensten er over het gehele land toe bij zullen dragen, dat de bestrijding van tal van veeziekten zal worden georganiseerd en dat dit verder van grote invloed zal zijn op de werkzaamheden van de dierenarts.

Evenals in Friesland hebben wij bij deze diensten, die uit de Provinciale organisaties der veehouders zijn opgebouwd en dus als een provinciale organisatie zijn te beschouwen, ook te doen met plaatselijke organisaties, zoals Zuivelfabrieken, die voor de veeziektenbestrijding worden ingeschakeld.

Dit laatste heeft ten aanzien van de veeziektenbestrijding in het groot en derhalve voor de sanering van de veestapel grote betekenis. Juist deze kleine plaatselijke organisaties kunnen de bestrijding van veeziekten zo enorm bevorderen, vooral wanneer deze bestrijding — zoals bij zuivelfabrieken — gekoppeld wordt aan andere bedrijfsbelangen. Het is van het grootste belang, dat in de toekomst de bestrijding van tal van veeziekten in de richting wordt geleid van een inschakeling van de georganiseerde landbouw met de vorming van plaatselijke organisaties, die de bestrijding, waar het kan, koppelen aan andere bedrijfsbelangen. Hoewel dit bij de ene ziekte sterker het geval is dan bij de andere, staat bij de meeste ziekten de enkeling vrij zwak, maar kan juist door sámenwerking der veehouders

— die ook leiden zal tot de zo noodzakelijke médewerking der veehouders — heel veel worden bereikt.

Ik mag om dit duidelijk te maken de in Friesland bij de t.b.c.-bestrijding bereikte resultaten wel als voorbeeld nemen.

Uit het voorgaande zal U duidelijk geworden zijn, dat, bij de bestrijding van veeziekten in Friesland als plaatselijke organisaties, in de eerste plaats wel de Zuivelfabrieken in aanmerking kwamen. Dat de medewerking van deze organisaties het meest doeltreffend is, wanneer deze bestaat in het laten uitvoeren der bestrijding, is wel een van de meest sprekende ervaringen opgedaan bij de t.b.c.-bestrijding in Friesland. Mede doordat dit inzicht bij de meeste zuivelfabrieken in deze provincie is doorgedrongen, is het mogelijk geworden, dat thans van de in Friesland wonende veehouders slechts 5 % niet aan de t.b.c.-bestrijding deel neemt, wat, doordat de afzijdigen meest kleine veehouders zijn, betekent, dat slechts 3 % van het in Friesland aanwezige vee nog niet op t.b.c. is onderzocht. Wanneer wij dan nog bedenken, dat wij mogen aannemen, dat bij de aanvang der georganiseerde t.b.c.-bestrijding in Friesland $^1/_3$ deel der veestapel op tuberculine reageerde en dat thans over de gehele provincie het percentage der op deze stof reagerende runderen 2,2 bedraagt en ruim 20 zuivelfabrieken hun rayon geheel van t.b.c. hebben gezuiverd, dan mogen wij hieruit wel de conclusie trekken, dat door de georganiseerde veehouders in deze provincie heel wat is bereikt. Ik leg nog eens de nadruk op de georganiseerde veehouders, omdat, zoals U bekend zal zijn, slechts een klein deel der t.b.c.-bestrijding in Friesland met rijksgeld werd gesteund. Het bereikte resultaat komt hier dus wel geheel voor rekening van de veehouders zelf.

Is de hier zo even geschetste organisatie van veeziekten-bestrijding voor een ziekte als de t.b.c. in het algemeen wel als de juiste aanvaard, voor verschillende andere ziekten is dit misschien minder het geval.

Toch liggen de omstandigheden voor een ziekte als de abortus Bang weinig anders. Ook hier staat de enkeling zwak, het gevaar van de buurman is groter dan bij de t.b.c., het gevaar van de kant van de zuivelfabriek is er eveneens. Wil een bestrijding tegen deze ziekte — hoe die dan ook technisch geregeld mag zijn — in het groot succes hebben, dan moeten de veehouders met-elkaar aanpakken en zal een inschakeling van veehouders-organisaties, waar mogelijk, van zeer veel belang zijn.

Ten aanzien van de t.b.c. en de abortus Bang kunnen wij ons trouwens spiegelen aan Denemarken — dat ons op dit gebied helaas vrij belangrijk voor is, maar ons daardoor ook wat kan leren. Bij de bestrijding van deze ziekten zijn aldaar de zuivelfabrieken volledig ingeschakeld. Ook daar dus de bestrijding van veeziekten gekoppeld aan andere bedrijfsbelangen.

Wanneer het binnenkort zover zal zijn gekomen, dat een georganiseerde strijd tegen de mastitiden wordt aangebonden, waarbij wellicht nieuwe preparaten, als die uit de groep der sulfonilamiden of penicilline en aanverwante preparaten, belangrijke steun kunnen bieden, dan is het duidelijk dat voor de veehouders, die niet bij een melkcontrôlestation zijn aangesloten, ook hier de zuivelfabrieken een belangrijke rol bij de organisatie zullen kunnen spelen.

Dat voorts bij de bestrijding der runderhorzel plaatselijke organisaties met zeer veel voordeel kunnen worden ingeschakeld behoeft hier niet nader te worden uiteengezet.

Een groot werkterrein ligt verder nog op het gebied der steriliteitsbestrijding. Voorzover reeds aan de bestrijding der steriliteit wordt gedaan hebben wij al met plaatselijke organisaties, zoals stierenverenigingen, de hier en daar opgerichte verenigingen voor toepassing der K.I., en soms zuivelfabrieken, te maken. Wanneer in de toekomst verdere uitbreiding zal worden gegeven aan de kunstmatige inseminatie, welke bij zal kunnen dragen tot de bestrijding der zo enorm veel schade veroorzakende steriliteit, zullen de hiertoe te vormen organisaties zich ook daadwerkelijk met de bestrijding der onvruchtbaarheid gaan bezighouden.

Bij de in deze jaren zo sterk naar voren gekomen praeventieve enting tegen Mond- en Klauwzeer zien wij — al worden door verschillende Gezondheidsdiensten de entingen wel bevorderd — nog vrijwel nergens een inschakeling van plaatselijke veehoudersorganisaties om te komen tot een algemene enting. Persoonlijk voel ik mij ook niet genoegzaam ingewerkt in het probleem der Mond- en klauwzeervaccinatie om hier een uitspraak te doen over de vraag in hoeverre de doorvoering van een regelmatige algemene enting gewenst is. Bij een ziekte als het Mond- en Klauwzeer, dat niet alleen nationaal maar ook internationaal bekeken moet worden, zullen de in andere landen genomen en te nemen maatregelen waarschijnlijk mede van betekenis zijn voor het bepalen van het standpunt, dat ten aanzien van de Mond- en Klauwzeervaccinatie zal worden ingenomen. Mocht het tot algemene entingen komen dan zullen ook plaatselijke organisaties, zoals zuivelfabrieken, grote steun kunnen bieden bij de uitvoering van deze entingen.

Ook op de pluimveebedrijven heeft men bij de ziektebestrijding, zoals bv. bij de pullorumbestrijding, te maken met de georganiseerde pluimveehouderij.

Na deze nog onvolledige uitweiding over de georganiseerde veeziektenbestrijding — een uitweiding nodig voor de besprekingen der verschillende problemen — komen wij dan terug bij de dierenarts.

Het zal U duidelijk zijn, dat door de zo even geschetste gang van zaken, die eigenlijk pas in het beginstadium van zijn ontwikkeling is, zowel de werkzaamheden als de positie van de dierenarts reeds zijn veranderd en in de toekomst nog meer zullen veranderen.

In de eerste plaats zal het massawerk aan de bestrijding van tal van ziekten verbonden, toenemen. Het karakter van de praktijk, dat door verschillende praeventieve entingen sinds het begin dezer eeuw al enige verandering vertoonde, maar vooral de laatste twintig jaar door de groeiende deelname aan de t.b.c.-bestrijding en de laatste twee jaar door de zo veelvuldige toegepaste enting tegen Mond- en Klauwzeer als sterk was veranderd, zal in de toekomst nog meer veranderd worden.

Het consultatieve werk, eertijds het enige werk en nog steeds het aroma van ons vak, komt door het veel tijdvragende massawerk gedurende grote delen van het jaar op het tweede plan.

Hierin schuilt een groot gevaar. De veehouder moet er van verzekerd kunnen zijn, dat hij niet alleen in noodgevallen, zoals verlossingen, prolapsus uteri, kopziekte, melkziekte, om maar enkele te noemen, steeds op diergeneeskundige hulp moet kunnen rekenen, maar ook dat in minder acute gevallen door de dierenarts steeds voldoende aandacht aan het zieke dier kan worden besteed. Kan deze hulp niet voldoende geboden

worden dan wordt de veehouder naar de kwakzalver gedreven. Dit is niet in het belang van de eigenaar van het dier, maar evenmin in het belang van de dierenarts. De dierenarts mag daarom niet te veel door het massawerk in beslag worden genomen, hoe voordelig dit voor hem — oppervlakkig bekeken — financieel ook mag lijken. Wanneer de dierenartsen dit hier gesignaleerde gevaar afwenden, handelen zij niet alleen in het belang van de veehouders maar ook in hun eigen belang.

Dit probleem hangt ten nauwste samen met het vraagstuk der hulpkrachten, waarover de Maatschappij voor Diergeneeskunde zich heden-avond in haar buitengewone vergadering heeft te beraden. Dit vraagstuk daarom hier uitvoerig aan te snijden zou niet juist zijn. Ik zou echter in het kort in verband met het zoeven genoemde gevaar, dat schuilt in een sterke toename van het massawerk voor de dierenarts, als mijn mening willen geven, dat wij èn in het algemeen belang èn in het belang der dierenartsen moeten streven naar praktijken, waarin al het consultatieve werk — dus ook de verlossingen — kan worden gedaan door de dierenarts, die daarbij tevens, zo nodig geassisteerd door hulpkrachten, het massawerk, verbonden aan de veeziektenbestrijding, verricht. Het spreekt vanzelf dat de taak en de positie van de eventueel aan te stellen hulpkrachten nauwkeurig omschreven dienen te zijn.

Om misverstand te voorkomen mag ik in dit verband misschien verder nog opmerken, dat door mij onder het laten uitvoeren van de bestrijding door plaatselijke organisaties, zoals zuivelfabrieken, niet wordt verstaan, dat deze fabriek een dierenarts aanstelt en deze uitsluitend belast met de bestrijding der t.b.c., abortus, uierziekten, etc. Hierin schuilt een gevaar voor de diergeneeskundige hulp in zo'n omgeving, omdat daardoor voor de praktiserende dierenarts slechts de consultatieve praktijk overblijft, waardoor het rayon wat hij moet bestrijken zeer groot wordt, hetgeeft vooral voor noodgevallen grote bezwaren heeft. Afgezien van het gevaar, dat bij dergelijke situaties, waarbij twee dierenartsen op de boerderij komen, conflicten ontstaan, waarvan ook de veehouder geen voordeel zal hebben, moet dus het instellen van dergelijke ambtenaar-dierenartsen, omdat het een goede diergeneeskundige verzorging tegengaat en derhalve tegen het belang van de veehouder is, sterk worden ontraden.

Zoeven heb ik U uiteengezet dat de organisaties der veehouders bij de bestrijding van veeziekten zo'n belangrijke rol kunnen spelen. Wij hebben dit niet naar voren gebracht om aan te geven hóe zij die zullen kunnen spelen — dit zou ons te ver van de vraag, die we ons gesteld hebben, afvoeren — als wel om duidelijk te maken, dat door de inschakeling van deze organisaties ook de positie van de dierenarts is veranderd.

Door de vorming van de Gezondheidsdiensten, die immers op te vatten zijn als organisaties van veehouders, die zich met de bestrijding van veeziekten bemoeien, is de positie van de dierenarts deze, dat, hoewel hij het werk bij de individuele veehouder verricht en in zijn dagelijks werk die band ook het beste voelt, hij het werk eigenlijk doet in opdracht van de Gezondheidsdienst. Om het scherp te stellen zouden wij dus kunnen zeggen, dat aan de ene kant als werkgever optreedt de georganiseerde landbouw, aan de andere kant als werknemer de dierenarts. Dit is wel de grootste verandering die zich in deze jaren heeft voltrokken. Hier zijn we immers wel ver afgedwaald van de dierenarts uit vroegere tijden,

die koning op zijn terrein was. Deze had immers een grote vrijheid van handelen, hij kon bij wijze van spreken doen en laten wat hij wou, al had dit ook voor hem grenzen. De dierenarts van thans daarentegen is gehouden de werkzaamheden, verbonden aan de georganiseerde veeziektenbestrijding, volgens bepaalde voorschriften te verrichten. Hoe meer deze werkzaamheden zich zullen uitbreiden, hoe meer behoefte aan deze voorschriften zal bestaan. Tevens zal daaruit volgen, dat maatregelen genomen kunnen worden tegen hen, die niet in overeenstemming met deze voorschriften handelen. Het vrije beroep van de dierenarts wordt dus steeds meer gedreven in de richting van dat van de ambtenaar.

Tevens hebben we hierdoor de toestand gekregen, dat de Maatschappij voor Diergeneeskunde en ook de afdelingen enigszins het karakter van een vakvereniging hebben aangenomen. De toestand is immers ontstaan, dat bepaalde werkzaamheden tegen vastgestelde beloningen worden verricht. Hoe meer massale werkzaamheden in de toekomst verricht zullen worden, hoe meer, door overleg, tarieven voor bepaalde werkzaamheden vastgelegd zullen worden.

Hierbij dient steeds voor ogen gehouden te worden, dat de dierenartsen, vooral wanneer zij een goed uitgevoerde wet op de uitoefening der veeartsenijkunde als ruggesteun hebben, een monopolistische positie hebben ; maar ook dat zij als dierenartsen steeds het algemeen belang moeten dienen en dat men ook in de kringen der georganiseerde landbouw verwacht dat zij daar naar zullen handelen. Wanneer wij als dierenartsen bij het bepalen van onze houding ons van dit laatste steeds bewust zijn, zal nimmer een conflict tussen de „twee partijen" ontstaan en zal zelfs slechts zelden een overleg tussen twee partijen nodig zijn. Want dan zal veelal afgegaan kunnen worden op het advies van één der partijen, die van de dierenartsen.

Van welke betekenis of dit zal kunnen zijn voor een goede samenwerking welke nodig is voor het bereiken van resultaten, zal ik U wel niet behoeven uit te leggen.

Bij de organisatie der bestrijding van veeziekten heb ik ook gewezen op het grote belang dat, waar mogelijk, plaatselijke organisaties worden ingeschakeld. Hierdoor worden zowel de positie als de taak van de dierenarts beïnvloed.

Wanneer, zoals bij Zuivelfabrieken, de t.b.c.-bestrijding een deel van het werk van die vereniging gaat uitmaken, zal het contact van de dierenarts met de leidende personen dezer vereniging groot moeten zijn. Heeft aanvankelijk de activiteit ener fabrieksleiding op het gebied der t.b.c.-bestrijding bij enkele dierenartsen nog wel eens een gevoel van wrevel opgewekt, toch kan men een dergelijke activiteit niet anders dan toejuichen.

Wanneer immers de bestrijding door de fabriek geanimeerd wordt en in de goede banen wordt geleid — maar daarvoor is juist de steun nodig van de dierenarts — kan dit van grote invloed zijn op de snelheid, waarmee de ziekte wordt bestreden. Hier ligt juist een grote taak van de dierenarts. Hij kan door de bekendheid met de organisaties, met de mensen vooral, op de juiste wijze de bestrijding organiseren. De ervaring heeft immers ook geleerd, dat, na goede voorlichting door deskundigen, het de leidende personen in veehouderskringen zijn, die door persoonlijk contact met de betrokken veehouders uitbreiding aan het aantal deelnemers aan de bestrijding van veeziekten kunnen geven.

Waar de dierenarts minder is ingeschakeld bij de plaatselijke organisaties, ligt dit, naar mijn overtuiging, veelal minder bij de betrokken organisaties dan bij de dierenarts zelf. Wil de sanering van de veestapel in 't algemeen door de maatregelen der praeventieve diergeneeskunde, in de ruimste zin des woords, op de juiste wijze doorgevoerd worden, dan dient de dierenarts er zich van bewust te zijn, dat hij een taak heeft als adviseur van plaatselijke verenigingen. Deze taak immers kan niet geheel verzorgd worden door de Gezondheidsdienst, daarvoor is het gebied te groot en zijn ook de vragen, die plaatselijk naar voren komen, te talrijk. Persoonlijk acht ik deze taak — die helaas nog veel te weinig door de dierenarts wordt vervuld — van zeer veel belang. De dierenartsen dienen, voorzover zij nog niet tot deze zienswijze zijn gekomen, tot het inzicht te komen, dat de praeventieve diergeneeskunde — en daarmee bedoelen wij niet de tuberculine-injecties of de vaccin-inspuitingen, maar wel de vraagstukken, die liggen op het gebied van het ontstaan en de verspreiding van veeziekten, alsmede problemen der veevoeding en erfelijksheidsleer — hen veel meer op het terrein der voorlichting zal brengen.

Het gezichtsveld moet niet meer alleen gericht zijn op het enkele dier of een enkel bedrijf, maar moet de veestapel als geheel gaan zien. De taak van de dierenarts moet hier in groot verband worden gezien.

Hier zijn we gekomen op het punt waar we de vraag zouden kunnen stellen is de praktiserende dierenarts daartoe in staat, begint men op deze manier niet te veel van hem te vragen? Is het dan niet beter, dat men specialisten krijgt, die ieder op hun gebied het terrein geheel kunnen over zien?

Niemand zal waarschijnlijk kunnen ontkennen, dat er specialisme in de diergeneeskunde moet zijn. Dat specialisme zal echter geen grote omvang behoeven aan te nemen. Wel zullen aan onze Faculteit specialisten nodig zijn en aan enkele instellingen waar research werk wordt verricht. Aan dit researchwerk hebben we juist in verband met de praeventieve diergeneeskunde — en daarop kan niet genoeg de nadruk worden gelegd — zeer grote behoefte. Wel zullen ook aan iedere Gezondheidsdienst al naar gelang de provincie, een of meer dierenartsen verbonden moeten zijn, die behoorlijk gespecialiseerd zijn in bepaalde onderdelen der diergeneeskunde.

De praktiserende dierenarts dient echter toch wel zodanig onderlegd te zijn, dat hij zich een behoorlijk idee kan vormen over de voornaamste vraagstukken, die zich voordoen op het gebied der praeventieve diergeneeskunde.

Hoe beter hij daarover een oordeel kan vormen met des te meer vrucht zal ook hij de hulp van een specialist kunnen inroepen. In dit opzicht kan niet genoeg gewezen worden op het belang van het houden van voordrachten, b.v. in het kader van een z.g. veterinaire week of van postuniversitaire cursussen, waar vraagstukken op dit terrein gelegen, kunnen worden behandeld.

We zijn hiermee gekomen op het terrein der veterinaire Faculteit. In verband met het bovenstaande zou ik hier graag naar voren willen brengen, dat de taak der Faculteit niet eindigt bij het uitreiken van het diploma van dierenarts.

Het is niet mijn bedoeling hiermee aan te geven, dat aan onze Faculteit deze taak niet wordt verstaan, want daaraan twijfel ik niet, maar veel meer

om aan te geven dat deze Faculteit, wil ze deze taak ook kunnen vervullen, daarvoor het wetenschappelijk personeel en de middelen moet bezitten en daaraan twijfel ik wel. Het kan niet genoeg gezegd worden, dat, wil de diergeneeskunde in ons land ten volle aan haar taak — de gezondheid van de Nederlandse veestapel zo hoog mogelijk op te voeren — beantwoorden, de grondslag daarvoor gelegd moet zijn door een Faculteit der Veeartsenijkunde, die beschikt over goed geoutilleerde instituten met voldoende wetenschappelijk personeel.

Dit laatste wil niet zeggen, dat deze Faculteit in staat moet zijn het researchwerk, dat op velerlei gebied en niet het minst op het gebied der praeventieve diergeneeskunde nog verricht moet worden, ter hand moet kunnen nemen, maar wel dat zij, die met de wetenschappelijke vorming van ons dierenartsencorps zijn belast, in staat dienen te zijn zich door onderzoek in tal van problemen in te werken.

Hoewel het voor iemand, die reeds 18 jaar geleden de laatste colleges aan de Veterinaire Faculteit heeft gevolgd, moeilijk is een oordeel te geven over de vraag of het onderwijs in de gegeven omstandigheden aan deze Faculteit thans nog beantwoordt aan de eisen, die men, met name in verband met de praeventieve diergeneeskunde, daaraan mag stellen, wil ik hierover toch gaarne een enkele opmerking maken. Ik heb reeds gewezen op de noodzakelijkheid van enige specialisatie. Eén onderdeel van de ziekteleer, waaraan tot nog toe naar zijn mening te weinig aandacht is besteed en die voor de praeventieve diergeneeskunde toch van zeer groot belang is, is de epidemiologie. Ik acht het van het grootste belang, wanneer aan de Veeartsenijkundige Faculteit door een dierenarts, die zich speciaal aan vraagstukken betreffende het ontstaan en verbreiden van veeziekten zou kunnen wijden, onderwijs hierover gegeven zou kunnen worden. Op dit gebied — ik noem alleen maar de factoren die het optreden van verschillende ziekten kunnen begunstigen — zijn er nog vele vragen, vragen, die, wanneer ze beantwoord zouden kunnen worden, van zo grote betekenis zouden kunnen zijn juist voor de praeventieve diergeneeskunde. Het zou verder het voordeel hebben, dat voor dit zo belangrijke onderdeel bij de dierenartsen meer belangstelling dan tot nog toe gwekt zou worden, hetgeen slechts in het belang kan zijn van de sanering van onze veestapel.

Daarnaast zal het van belang zijn, dat bij het onderwijs aan de Faculteit aandacht wordt geschonken aan het organisatiewezen in onze landbouw en veeteelt. Deze organisaties immers zijn van groot belang voor de veeziektenbestrijding. Bekendheid met de organisatievormen zal het de dierenarts gemakkelijker maken de plaats in te nemen, die hij bij de praeventieve diergeneeskunde dient te hebben.

Ten slotte zou ik gaarne enkele opmerkingen willen maken over wat ik zou willen noemen het coördineren van krachten. Ik heb reeds gewezen op het grote belang dat de veehouders zich gaan organiseren, teneinde met elkaar de bestrijding van veeziekten tot een goed resultaat te brengen. Dit te bevorderen en daaraan leiding te geven is een van de taken van de dierenarts.

Een organisatie, of wil men liever een samenwerking, dient ook tot stand te komen bij hen, die werken op wetenschappelijk terrein. Zij hebben tot taak hun onderzoekingen dienstbaar te maken aan de sanering van de veestapel. Hiertoe dient er steeds samenwerking te zijn met hen, die practisch werken op het gebied der praeventieve diergeneeskunde. Er

dient echter vooral ook een nauwe samenwerking te zijn tussen hen, die leiding geven of werken aan onderzoekingen op wetenschappelijk gebied, om versnippering van krachten te voorkomen.

Op deze wijze kan bereikt worden, dat gewerkt wordt aan problemen, die geacht worden van belang te zijn voor de praeventieve diergeneeskunde op een wijze die in de kortst mogelijke tijd tot resultaat zal kunnen leiden.

Na de bevrijding wordt gelukkig reeds in deze richting gewerkt. De instelling van Gezondheidsdiensten, die voldoende contact met elkaar hebben, zal verder het gewenste contact met de wetenschappelijke instituten zeer vergemakkelijken.

Dat bevindingen bij de vleeskeuring van groot belang kunnen zijn voor de praeventieve diergeneeskunde behoeft verder geen betoog. Getracht zal moeten worden — al zal dit bij een onvoldoende identificatie der dieren nog op practische bezwaren stuiten — de gevonden afwijkingen steeds zoveel mogelijk ter kennis te brengen van de instanties, die met de bestrijding der veeziekten zijn belast. Ook hier zal samenwerking tot groot nut voor de sanering van de veestapel kunnen zijn.

Wanneer ik dan nu aan het eind gekomen van mijn voordracht nog eens kort zal trachten samen te vatten het antwoord op de vraag in hoeverre de praeventieve diergeneeskunde veranderingen brengt in het werk, de taak en de positie van de dierenarts dan meen ik dat als volgt te kunnen doen.

Hebben de praeventieve entingen vanaf het begin dezer eeuw reeds enige wijzigingen gebracht in de werkzaamheden van de dierenarts, door de toename der bestrijding van de t.b.c. en andere ziekten, der enting tegen Mond- en Klauwzeer, zijn en zullen die werkzaamheden zich steeds meer in de richting van het massa-werk gaan uitbreiden. Om de dierenarts voldoende gelegenheid te laten houden de consultatieve diergeneeskunde — die economisch van zeer grote betekenis is — te kunnen verzorgen, moet het mogelijk gemaakt worden voor bepaalde werkzaamheden bij de praeventieve diergeneeskunde hulpkrachten in te kunnen schakelen.

Doordat bij de praeventieve diergeneeskunde zowel grote als plaatselijke veehoudersorganisaties zijn ingeschakeld, hetgeen zeer belangrijk is ten einde een zo snel mogelijke sanering van de veestapel te verkrijgen, is de positie van de dierenarts minder zelfstandig geworden. De inschakeling van plaatselijke organisaties vooral geeft de dierenarts de gelegenheid in het raam der praeventieve diergeneeskunde een meer voorlichtende taak te vervullen.

Om deze voorlichtende taak goed te kunnen vervullen zal de dierenarts de steun van de Gecondheidsdiensten nodig hebben en zullen verschillende vraagstukken verband houdende met de praeventieve diergeneeskunde, door daarvoor in aanmerking komende instituten, in nauwe samenwerking met elkaar, nader moeten worden bestudeerd.

Ook de Faculteit der Veeartsenijkunde kan in deze een belangrijke taak vervullen en het aanstellen van een docent in de epidemiologie kan in dit verband van grote betekenis geacht worden.

Wanneer de dierenartsen — waar ze ook werken — zich bewust zijn van de taak, die zij met elkaar en in samenwerking met de georganiseerde veehouders te vervullen hebben op het gebied der praeventieve diergeneeskunde, dan is voldaan aan de voorwaarde, die aan hen gesteld mag worden, wil men komen tot een snelle sanering van de Nederlandse veestapel.

DE UITOEFENING VAN DE DIERGENEESKUNDE IN FRANKRIJK

DOOR

Prof. A. BRION.

Tot de uitoefening van die beroepen, waarvoor een zekere hoeveelheid kennis wordt vereist, bekrachtigd door een staatsdiploma, behoren in de eerste plaats de medicijnen. De regeling hiervoor dateert van 1801 en het vereiste diploma is dat van Doctor in de Medicijnen uitgereikt door de Medische Faculteit.

Toen in het eind van de 18e eeuw met de studie van de diergeneeskunde een begin werd gemaakt en het certificaat, later het diploma werd uitgereikt aan hen die met succes de colleges hadden gevolgd, was het onmogelijk om alleen aan de enkele gediplomeerden van de veeartsenijkundige school het recht tot uitoefenen van de diergeneeskunde toe te kennen, daar hun aantal nog veel te gering was en zij nooit alleen deze taak zouden kunnen volbrengen. Toen het aantal veeartsen behoorlijk was toegenomen, kon men pas tot een reglementering overgaan.

De gediplomeerde dierenartsen vestigden zich in de loop van de 19e eeuw alleen in de rijke steden en welvarende streken, waardoor die delen van het land, die hun te weinig winst zouden opleveren verwaarloosd werden. Het is inderdaad te begrijpen, gezien de kostbare studie, die zij achter de rug hebben en met de uitgebreide kennis die zij nu bezaten, dat zij hoger gehonoreerd werden dan de niet-gediplomeerden, die ook de diergeneeskunde uitoefenden. Zo kwamen naast elkaar voor dierenartsen en niet-dierenartsen, die naar gelang de streek waar zij werkten allerlei benamingen kregen, als kwakzalver, expert-hoefsmid e.a.; de kwakzalvers oefenden hun bedrijf maar in zeer engen kring uit en hadden er meestal nog een baantje bij, als hoefsmid, veekoper of herbergier. Vooral in het westen van het land waren zij zeer talrijk in aantal en de veeartsen vestigden zich bovendien niet graag in die streken, niet alleen om de concurrentie van de kwakzalvers, maar ook om de speciale gewoonten van de boeren aldaar.

Toch bleek al spoedig dat de verzorging van de kwakzalvers niet altijd juist doeltreffend was, vooral bij de één of andere besmettelijke ziekte, die zich enorm snel verspreidde en dan grote schade aanrichtte, bleek teveel hun onkunde. Bij de Wet van 31 Juli 1881, waarvan de bepalingen door de Code Rural van 21 Juni 1898 in hun geheel werden overgenomen, reserveerde Publieke Werken voor de weinige gediplomeerde dierenartsen de behandeling van besmettelijke ziekten en werden op overtredingen flinke boete en zelfs hechtenis gesteld.

Dat was de eerste stap. In het belang van de veestapel was het zaak om voortaan de dieren aan de veearts toe te vertrouwen, daar hij alleen in staat was om zo goed mogelijk het belang van de economie van de boeren te behartigen. Maar er waren al heel wat kwakzalvers; en de afgevaardigden van de departementen in het westen wisten de plannen voor reglementering, voortkomende uit veterinaire vakorganisaties, danig tegen te werken en te doen mislukken. Toch was in vele landen het wettelijk monopolie al ingesteld. In Frankrijk waren de dierenartsen zelf verdeeld: de ene partij wilde gedaan krijgen dat het de kwakzalvers helemaal ver-

boden werd om praktijk uit te oefenen ; de anderen begrepen dat het heel moeilijk zou zijn om hun ontzetting uit te vaardigen en accepteerden dat de kwakzalvers die er nu eenmaal waren, hun ambt zouden blijven uit oefenen, maar dat geen nieuwe zich zouden mogen vestigen.

Dit was de wijste oplossing. In 1935 werd er in deze zin een wetsontwerp ingediend, maar dit kwam niet voor het einde van de zittingsduur meer in behandeling. In 1937 kwam het wederom ter tafel en tenslotte werd de wet aangenomen en in de Journal Officiel van 17 Juni 1938 afgekondigd. Dit is sinds de stichting van de Veeartsenijkundige Scholen een zeer belangrijke aanwinst op dit gebied.

Gemachtigd tot het uitoefenen van de medicijnen en chirurgie voor dieren zijn alleen zij, die, van Franse nationaliteit, voorzien zijn van een staatsdiploma van vee- of dierenarts. Evenwel de personen, van Franse nationaliteit, die, zonder diploma op de datum, waarop de wet is afgekondigd hun beroep uitoefenden, kunnen hun hele leven dit beroep blijven uitoefenen, evenwel in het kader van de bestaande wetten. Zij kunnen niet handelend optreden in geval van besmettelijke ziekten, noch gebruik maken van toxische producten, tuberculine, malliëne, sera en vaccins. Bij de wet van 17 Juni 1938 is het aantal personen geteld ; voor 22 Augustus 1938 moeten zij zijn ingeschreven in registers, die bij elke prefectuur ter inzage zullen zijn. De kwakzalversleerlingen, die op dat moment minstens een vol jaar leertijd achter de rug hebben, konden zich ook laten inschrijven, mits zij een driejarige leertijd gegarandeerd zouden doormaken. Nu is de registratie dus gesloten en kan geen enkele kwakzalver zich meer gaan vestigen. Zij die hun werk nu regelmatig nog doen, zullen mettertijd verdwenen zijn en voor hen komen alleen gediplomeerden in de plaats. Van dat ogenblik af zal het monopolie verwezenlijkt zijn.

De wet vergunt aan alle hoefsmeden om bij alle mogelijke voeteuvelen in te grijpen. Alleen de castratie van hoefdieren is geregeld en kan wat dit betreft een ieder zich dus vrij aan deze operatie bij andere dieren wijden. Spoedgevallen vallen ook niet onder de wet, behalve voor besmettelijke ziekten. Ten slotte kan iedere eigenaar zijn eigen beesten zelf verzorgen, krachtens het bezitrecht.

Een ieder, die voor of zonder beloning de geneeskunde of chirurgie op dieren pleegt toe te passen, zonder tot één der door de wet vastgestelde categorieën te behoren, handelt onwettig. Deze onwettige uitoefening is een overtreding, die door de repressieve wet wordt vervolgd met een boete van 500 à 1000 francs en in geval van herhaling van het misdrijf tot een hechtenis van één tot drie maanden.

De toepassing van deze wet geeft tot nu toe aan alle belanghebbenden grote voldoening en ook heeft zich nog geen enkele onoplosbare moeilijkheid voorgedaan.

DE NATIONALE SCHOOL VOOR VEEARTSENIJKUNDE IN LYON

DOOR

Prof. A. BRION.

De school voor veeartsenijkunde in Lyon is de oudste van alle scholen op dit gebied ter wereld. Het was de stalmeester BOURGELET, die in 1761

door middel van zijn vriend Minister BERTIN, een dringend verzoek indiende bij Lodewijk XV, ter verkrijging van volmacht om met hulp van de staat in de stad Lyon een „School voor het behandelen van ziekten bij dieren" te mogen openen. Dit werd toegestaan en op 4 Augustus 1761 vestigde BOURGELET zijn School in een wijk van Lyon, genaamd la Guillotière, op de weg naar het zuiden en aan de linker Rhôneoever. Het was maar een zeer bescheiden installatie: een oude herberg, bestaande uit lokalen waar de leerlingen gehuisvest konden worden en stallen. In de eerste dagen van 1762 werd deze school geopend. Waarna BOURGELET de leiding ervan aan een geleerd botanicus overliet, de abt ROZIER en naar Parijs ging, waar hij zich vestigde en een tweede school in Alfort ging stichten.

De school in Lyon bleek al spoedig niet voldoende ; bovendien had zij te lijden van een bombardement onder de Conventie. Men besloot haar te verlaten. De keus viel toen op meerdere kloosters ; ten slotte besloot men in 1796 tot het klooster genaamd „*des Deux Amants*" gelegen langs de Saône, aan het begin van de faubourg de Vaise. Er vlak naast lag een ander klooster, dat van de Cordeliers de l'Observance. Langzamerhand werd dit gebouw er ook bij genomen, welke gronduitbreiding in 1840 voltooid was.

Sindsdien is dit de veterinaire school van Lyon gebleven. Haar gebouwen beslaan het vlakke stuk land tussen de Saône-kade en de steile heuvel van Fourvière. Hier zijn veel bossen en is dan ook het park van het instituut.

Wat de architectuur ervan aangaat, deze is voor het grootste deel het werk van CHABROL, die in de jaren van 1840 tot 1860 de leiding voor de wederopbouw en hernieuwing ervan had. Het centraal-gelegen hoofdgebouw, uitziend op een voorplein, is bestemd voor de huisvesting van de leerlingen. In het midden hiervan stond een niet bijzonder fraai standbeeld van BOURGELET, door FABISCH vervaardigd. Daar het van brons was, wekte het de hebzucht van de Duitsers op in de laatste oorlog met het gevolg dat het werd losgeschroefd, afgenomen en naar de smelterij getransporteerd, waar het werd verwerkt tot kogels en dergelijke. Sindsdien staat het voetstuk eenzaam op het voorplein te wachten op een nieuwe „grote man". Het hoofdgebouw ziet er nog helemaal als een klooster uit met romeinse zuilengangen en gewelfde plafonds. Behalve dat de leerlingen er wonen, is hier ook de chemische afdeling, de parasitologische, de bibliotheek en een mooi natuurhistorisch museum. De bibliotheek liep in 1930 veel schade op door een brand en is sindsdien ook nooit meer compleet aangevuld. Achterin tegenover de grote toegangspoort ziet men de Aula.

De botanische tuin ligt tussen dit gebouw en enerzijds tegen de heuvel aan, anderzijds tegen de noordkant van de school.

Links van het hoofdgebouw is een deur op de Saône-kade die toegang geeft tot de klinieken ; deze, oorspronkelijk door CHABROL gebouwd, werden in 1937 vergroot en gemoderniseerd. Rondom een centraal gelegen aula, waar conferenties en operatieve demonstraties worden gegeven, bevinden zich een wachtkamer, een onderzoekkamer, een analytisch laboratorium, een zaal voor röntgenbehandeling, één voor chirurgische behandelingen, een verbandkamer en een sterilisatiekamer. Het gehele

jaar door worden er dagelijks onderzoekingen gedaan ; vooral voor de kleinere dieren wordt er druk gebruik van gemaakt.

Ten zuiden van dit gedeelte is weer een binnenplaats, waar de paardenstallen, de veestallen, de varkensstallen zijn voor de hier te verzorgen dieren, tevens een groot gebouw van twee verdiepingen, waar de medische dienst de afdeling chirurgie, veeziekten en de apotheek is. De operaties op grotere dieren gebeuren hetzij in een speciale zaal van de chirurgische afdeling, hetzij achter een glazen scherm op een stroobed, of op de diverse operatietafels in een dependance.

Achter dit gebouw voor de „pathologische dienst", zijn de nauw opeengedrongen physiologische en anatomische afdelingen, die in 1937 vernieuwd zijn, evenals de Zoötechnische en de bacteriologische en de hondenkennel. De pathologische-anatomische afdeling is tegen de hellingen van de heuvel gelegen aan de kant van de kliniek.

Zoals de school nu is, lijdt zij in ieder geval aan gebrek aan ruimte, maar door de gedrongen ligging tussen de rivier en de heuvel is er geen uitbreiding mogelijk. Sinds de oprichting heeft de school heel wat meegemaakt ; telkens was er sprake om haar te sluiten, alles over te brengen naar een andere stad, maar nog steeds is zij hier. Dat komt omdat zij de Lyonse bewoners na aan het hart ligt, omdat zij de bakermat van het veterinaire onderwijs is. Ook hangt hier de roem van tal van geleerden, die hier hun studie hebben voltooid ; daar zijn CHAUVEAU, ARLOIN, GALTIER, wiens ontdekkingen de voorlopers van PASTEURS' vondsten zijn geweest, dan SAINT-CYR, die de auscultatiemethode toegeschreven aan LAËNNEC bij de veeartsenijkunde heeft ingevoerd, dan LESBRE, PORCHER en nog vele anderen.

Jaarlijks komen er een veertigtal nieuwe leerlingen, bijna allen afkomstig van het zuid-oosten van Frankrijk ; voortaan zullen ook de studenten die voor de opleiding in het leger bestemd zijn, en tot de Ecole du Service militaire, eveneens te Lyon, behoren, hier hun technische opleiding krijgen.

De activiteit van de klinieken hier is zoals bij vele scholen uit de steden, sterk achteruitgegaan door de opkomst van de mechanische tractie. Lyon ligt echter in een veeteeltcentrum en wanneer de staatsbegroting het toelaat, zou men er een externe kliniek moeten oprichten, die van veel voordeel voor de studenten zou zijn.

REFERATEN.

Tuberculosebestrijding in de Deense veestapel.

Terwijl in het jaar 1800 de tuberculose bij het vee in Denemarken nog zeer zelden voorkwam, schijnt de 19de eeuw een toeneming van deze kwaal te hebben opgeleverd. Omstreeks 1886 uitgevoerde onderzoekingen toonden aan, dat 16 % van het slachtvee in de slachterijen van Kopenhagen en 25 % van het te Randers geslachte vee door de ziekte was aangetast. Vooral in Jutland was de kwaal volgens deze cijfers sterk verbreid. Men neemt aan, dat de t.b.c. er is ingevoerd door in het buitenland aangekocht Angeler, Ayrshire en Korthoornvee. De ontdekking van tuberculine omstreeks 1890 heeft een duidelijker beeld van de verbreiding der ziekte gegeven; practisch is daarin, ondanks alle bestrijding, geen verandering gekomen tot omstreeks het jaar 1930 toe.

Op grond van de door Dr. B. BANG uitgewerkte methode, neerkomende op de isolatie van de jonge dieren, met de tuberculineproef als contrôle ter vaststelling dat de geïsoleerde dieren gezond blijven heeft men naderhand veel bereikt. Toen men met dit zg. „Bangse systeem" begon waren in Jutland 75 % der dieren besmet; er bestonden wetten tot het afslachten van dieren met uier- en baarmoedertb.c., maar hiermee alleen kon men de ziekte niet bestrijden. Voortvarende dierenartsen waren er in geslaagd de veestapel op enkele kleine eilandjes e.d. vrij van tuberculose te houden of te maken, maar toch vertoonden ook de eilanden een gemiddeld besmettingspercentage van 20 % van het aantal dieren en 50 % van het aantal bezettingen.

In 1933 werd een wet aangenomen, krachtens welke uit een daartoe gevormd fonds toeslagen werden gegeven voor de destructie van te vervangen stuks vee. Deze wet kreeg meer en meer het karakter van een middel ter verwijdering van tuberculeuze dieren, en in 1939 werd dit het uitsluitende en officiële doel der wet. Met de steun der aldus uitgekeerde bedragen zijn tal van Deense stallen geheel tuberculose-vrij gemaakt.

De tuberculosebestrijding in Denemarken heeft echter als eigenlijke basis de in 1933 ingevoerde bepalingen tot regeling der bestrijdingswijze en der uitvoering en beoordeling der tuberculineproeven. Tegelijkertijd heeft het „Veterinaer-direktorat" een kartotheek over de tuberculineproeven aangelegd, hetgeen practisch wil zeggen, dat men thans de gezondheidstoestand van alle veestapels in den lande op kaart heeft staan. De hieronder volgende cijfers zijn aan deze kathoteek ontleend:

Denemarken heeft 200.000 bezettingen, waarvan in 1937 74.000 op de eilanden en 127.000 in Jutland. In 1940 en 1941 stijgen deze getallen tot een toppunt. Jutland had toen 129.000 stallen. Tijdens de oorlog liep het aantal weer terug; de eilanden bv. hadden in 1945 nog slechts 69.000 bezettingen. De sterke daling was het gevolg van de afbraak van vele boerderijen voor de aanleg van vliegvelden. In 1946 waren practisch alle veehouderijen in de kartotheek opgenomen. Het aantal tuberkulose-vrije stallen was als ovlgt:

	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
Eilanden	38.1	57.1	68.4	80.8	88.5	93.6	96.6	99.1	99.9	99.9
Jutland	19.7	27.1	32.3	39.4	46.4	58.9	71.3	79.4	86.3	90.5
Hele land	26.5	38.6	45.4	54.2	61.7	71.2	80.3	86.3	91.1	93.9

Deze verbluffende cijfers tonen dat doelbewuste systematische arbeid een grondige zuivering van de Deense veestapel heeft mogelijk gemaakt, hetgeen geen kleinigheid is geweest, omdat het hele land ongeveer 3 millioen stuks vee telt, waarvan $^2/_3$ in Jutland.

Dat de Eilanden nog niet voor 100 % zuiver zijn is te wijten aan nieuwe infectie, waarvan de bron niet bekend is ; dergelijke terugslagen zijn niet geheel te vermijden, zolang er nog via het melkvee geïnfecteerde mensen rondlopen.

Melk en Gezondheid.

Een Noorse publicatie van de hand van Dr. N. PLUM, Kopenhagen, vestigt de aandacht op de betekenis, die de rundveetuberculose heeft voor de mens en de menselijke t.b.c. voor het rundvee. Nu door de veterinaire maatregelen het Deense melkvee practisch geheel van rundertuberculose is gezuiverd, blijkt dat de mens met rundertuberculose besmet kan zijn en dan een gevaar voor tuberkelvrije stallen oplevert. In de literatuur zijn voorbeelden bekend, zoals dat van die ogenschijnlijk gezonde melkmeid op een Deens landgoed,die negentig stuks vee uit een tuberkelvrije stal opnieuw besmette.

Ook omtrent besmetting van de mens met rundertuberculose bestaat een rijke literatuur. Gebleken is, dat het rundvee een groot gevaar oplevert voor de gezondheid van de mens, vooral in streken, waar onder het vee veel rundertuberculose voorkomt. In 1935 werden 1814 patiënten onderzocht en 4.8 % daarvan hadden bovine tuberculose. In 1940 was het percentage 5.35 % bij 3698 patiënten en de cijfers toonden bovendien, dat de districten, waar het vee nog niet tuberculosevrij was, het grootste aantal bovine besmettingen opleverden. Zo vertoonden de Jutlandse plattelandsgemeenten 17.5 % tegen 4.4 % de Jutlandse steden.

Een ander onderzoeker, nl. J. SIGURDSSON onderzocht i.v.m. deze alarmerende cijfers 566 patiënten met longtuberculose in het Spansbjerg Sanatorium. Hij deelde ze in drie groepen in, t.w. landpatiënten, stad- en landpatiënten en stadspatiënten. Van de 165 plattelandspatiënten met longtuberculose hadden 40.6 % bovine infectie, van de 39 stad- en landpatiënten 28.2 % en van de 362 stadspatiënten slechts 3.6 %. In totaal hadden 91 patiënten bovine longtuberculose en daarvan hadden er 86 contact gehad met melkvee, Van de plattelandspatiënten, met menselijke of bovine besmetting te zamen, hadden 60 % van hen, die in sterk tuberculeuse stallen hadden gewerkt, bovine besmetting, en van hen, die niet met ziek vee te maken hadden gehad, was het aantal bovine besmettingen slechts 6.8 %. In de laatste gevallen kan de bovine besmetting langs de luchtwegen van mens tot mens zijn overgebracht.

De bovine besmetting via besmette koeienmelk speelt een bijzonder belangrijke rol. SIGURDSSON onderzocht in de gemeente Ribe, een plattelandsgemeente in Jutland, 680 personen van 168 van de 206 boerderijen. Op de niet tuberkelvrije boerderijen reageerden vier tot vijf maal zoveel kinderen op de tuberkuline-proef, als op de gezonde boerderijen. Op boerderijen waar de koeien uiertuberkulose hadden, bleek het besmettingsgevaar bijzonder groot.

Vervolgens werden de kinderen van 100 gezonde en 100 besmette boerderijen met elkaar vergeleken. Daarbij — slechts kinderrijke boerderijen werden onderzocht — werden in totaal 1135 personen onderworpen aan de tuberculineproef. Slechts de reagenten werden röntgenologisch onderzocht. Het reactiepercentage was op de besmette boerderijen reeds bij jonge mensen van 15 jaar 70 % tegen 10 % op niet besmette boerderijen. Eerst boven de 15 jaar steeg het percentage ook op de gezonde hoeven, zodat in de leeftijd van ongeveer 35 het percentage 60 % was tegen 96 op besmette boerderijen. Boven deze leeftijd werd het percentage voor beide groepen meer en meer gelijk. Het röntgenologisch onderzoek bevestigde, hoe gevaarlijk het voor de mens is óm met tuberkuleus vee om te gaan.

De Deense onderzoekers zijn in staat geweest licht te werpen op een geheel nieuw probleem, t.w. : *wat is het resultaat, indien deze bovine besmetting geheel verdwijnt?*

Vergeleken werden de resultaten van tuberculine-onderzoek in plaatsen als Nakskov en Rönne, gelegen in districten, waar geen veetuberkulose meer is, met de resultaten

van dit onderzoek in Haderslev, waar nog veel rundertuberculose voorkomt. In Haderslov was het reactiecijfer bij kinderen hoger, dan in de andere plaatsen, maar röntgenologisch was de besmetting in Nakskov en Rönne veel ernstiger. Een verklaring hiervoor is, dat de kinderen in Haderslov worden besmet door tuberculeuze melk, en die in Nakskov en Rönne door besmetting via de luchtwegen.

Paarden zijn, naar de ervaring heeft getoond, als verspreiders van de besmetting zonder betekenis. In 1945 heeft Dr. N. PLUM, aan wiens publicaties dit art. is ontleend, de tuberculineproef toegepast op de paarden van de brouwerij Carlsberg, 150 tot 170 in getal.

Het hoofdresultaat van dit onderzoek was, dat de reactie van het paard t.a.v. tuberculine veel labieler bleek te zijn, dan die van het rundvee. Bij de koe geldt haast als wet: een maal reagent — altijd reagent, bij het paard zijn er van jaar tot jaar verschillen. Bovendien toonde het onderzoek aan, dat tuberculinereactie bij het paard niets zegt t.a.v. de vraag of het dier al of niet besmet is.

Varkens hebben als bacillendrager evenmin grote betekenis, ofschoon een onderzoek van 1700 zeugen 1.41 % uterus t.b.c. te zien gaf en dat bovine tuberkelbacillen konden worden gekweekt uit het longslijm van een kwart van alle slachtvarkens met uitgebreide tuberculose. Met het verdwijnen van de rundertuberculose neemt ook de varkenstuberculose van bovine herkomst af, maar veel komt bij de varkenstapel nog de hoendertuberculose voor, niet altijd afkomstig van het pluimvee, maar soms met wilde vogels als bron van besmetting (mussen en meeuwen!).

Schapen en Geiten schijnen geen rol als bron van besmetting te spelen, al kunnen bokken en geiten onder bepaalde omstandigheden voor de koeien besmettingsgevaar opleveren. Honden, katten en bosdieren bleken evenmin de bovine tuberculose te verspreiden.

De vogeltuberculose kan bij het rundvee alarmerende vormen aannemen, zodat een koe kan verwerpen op grond van aviaire tuberculoseinfectie van de uterus. De Denen achten deze tuberculosevorm echter niet verontrustend, ofschoon zij toegeven, dat hij de tendenz kan hebben zich te veralgemenen, terwijl zelfs is vastgesteld dat in enkele bijzondere gevallen de aviaire t.b.c. een verandering scheen te ondergaan in de richting van bovine virulentie.

Gevallen van *menselijke* tuberculose bij het melkvee zijn niet zeldzaam; tuberculeuze melksters of stalknechts, soms ook de eigenaar zelf, kunnen dan de bacillendragers zijn. De Deense dierenartsen beschouwen aldus besmet vee echter niet als tuberculeus in de eigenlijke zin van het woord.

De *Mens* kan echter wel degelijk besmettingsgevaar opleveren voor het vee. Wij zijn vrij vatbaar voor runder-t.b.c. en één keer besmet zijn wij een gevaar voor tuberculose-vrije stallen.

Aanstonds na de zuivering van hele districten in Denemarken dook dit gevaar op; WOLDIKE, NIELSEN en PLUM beschreven in 1939 een twaalftal van dergelijke gevallen; zij gaven later een beschrijving van nog 17 van dergelijke besmettingen. Zij noemen o.a. een Deens landgoed, waar een ogenschijnlijk gezonde melkmeid in totaal negentig koeien met runder-t.b.c. besmette. Nu de rundertuberculose zo sterk is afgenomen, spelen dergelijke door mensen overgebrachte infecties in Denemarken practisch geen rol meer. *Naar Norsk Veter. Tidskr. Dec.* 1946.

Besmetting via de luchtkanalen is veel gevaarlijker dan die via de melk, omdat de melk van een sterk besmette koe zo sterk wordt verdund, dat het besmettingsgevaar zeer zwak wordt. Bovendien komen de ziektekiemen het lichaam binnen via de darm, terwijl zoals bekend veel grotere doses smetstof nodig zijn om via de darm infectie te veroorzaken, dan via de ademhalingsorganen.

MADSEN, HOLM en JENSEN, die dit onderzoek hebben verricht, komen tot een zeer verrassend resultaat. Zij menen, dat besmetting met bovine tuberculose via de melk van zeer onschuldige aard is, zij het dat een dergelijke besmetting bij heel kleine kinderen tuberculeuse meningitis kan veroorzaken, welke voor 17,8 % van bovine oorsprong is. Er is echter nog meer:

Als de bovin-besmette kinderen later komen bloot te staan aan besmetting door patiënten, lijdende aan de menselijke vorm van tuberculose, dan blijken zij een zekere weerstand te hebben verworven. De besmetting met rundertuberculose via de melk

schijnt volgens deze onderzoekers te werken als een soort vaccinatie, die een infectie met menselijke tuberculose veel minder gevaarlijk maakt. Er zijn dokters, die op grond van dit merkwaardige verschijnsel de raad geven, de veetuberculose niet uit te roeien en in geval dit toch geschiedt, een hoeveelheid rundertuberculosebacillen door de tuberculosevrije melk te mengen, zodat ieder door het drinken van melk, automatisch wordt gevaccineerd. Dit op zich zelf is onuitvoerbaar, maar het leidde de aandacht der dokters op het vraagstuk der vaccinatie van alle tuberculinenegatieve personen. In Denemarken is men op dit punt vrij ver gevorderd, omdat men bij de grote volkskeuringen aan alle negatief reagerende mensen B.C.G.-vaccinatie aanbiedt, of liever gezegd voorschrijft, welke vaccinatie naar men verzekert, aan het beoogde doel beantwoordt.

G. D. Lulke Meijer.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

VERSLAG van de vertegenwoordiging van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, bij het jaarlijks congres (1947) van de National Veterinary Medical Association of Great Britain and Ireland.

In December 1946 deelde Prof. MITCHELL, president van de N.V.M.A. mij mondeling mede, dat genoemde Association op haar jaarlijks congres vertegenwoordigers van buitenlandse zusterverenigingen wilde uitnodigen, nu voorlopig internationale congressen voor Diergeneeskunde nog niet gehouden werden. (Inmiddels is bekend geworden, dat in 1949 het internationale congres in Londen bijeen zal komen).

Hij drong er bij mij op aan, dat ook de Nederlandse Maatschappij een afgevaardigde zou zenden.

Deze uitnodiging werd in het voorjaar 1947 schriftelijk herhaald ; het Hoofdbestuur besloot haar te accepteren en mij naar Edinburgh af te vaardigen.

Behalve uit ons land waren ook officiële vertegenwoordigers uit Zweden, Noorwegen, Denemarken, Frankrijk (2), België (2), aanwezig. De bedoeling van de uitnodiging der buitenlanders ligt voor de hand : versterking van de banden tussen de vétérinairen in de verschillende landen, mede als onderdeel van de pogingen om de naties dichter bij elkaar te brengen door kennis te nemen van alles wat omgaat in de andere landen.

Dit nationale congres van de N.V.M.A. is het beste te beschrijven als een vétérinaire week, zoals wij die kennen, gepaard gaande met de Alg. vergadering van de Mij.

Vergaderingen en demonstraties werden gehouden in het Royal (DICK) Veterinary College, een College dat reeds in 1823 door Prof. DICK gesticht werd en in 1934 verband kreeg met de Universiteit. Dit verband is echter los, er is geen sprake van een afzonderlijke faculteit en nog steeds staat een principal aan het hoofd van dit College, terwijl een Bestuur over aanstelling van Docenten en toekennen van subsidies beslist. Het onderwijs in Engeland is zo verschillend van dat in ons land georganiseerd, dat de doelmatigheid van verschillende instellingen voorzichtig beoordeeld moet worden.

Wel staat vast dat op het ogenblik de meerderheid van de leden der N.V.M.A. vóór incorporatie in de Universiteiten, als afzonderlijke faculteit, geporteerd is ; ik verwacht dat die incorporatie niet lang op zich zal laten wachten.

Gebouwen en inrichting van het College zijn uitermate beperkt, de personeelbezetting verschilt niet veel van de onze.

Dit College was het centrum van het Congres. Een behoorlijk groote vergaderzaal diende voor enkele recepties en de vergaderingen, terwijl in het sousterrain localiteiten, bestemd voor cantine van de studenten, nu ingericht waren voor het gebruik van een zeer eenvoudige lunch, zodat het niet nodig was 's middags tussen de vergaderingen in naar de stad te gaan.

Het Congres begon op Zondagavond 27 Juli met een ontvangst door de afdeling Edinburgh van de N.V.M.A., die gelegenheid bood om met een groot aantal collegae kennis te maken of de kennismaking te hernieuwen.

Maandag, Dinsdag, Woensdag en Donderdag werden besteed aan 3 vergaderingen, waarin wetenschappelijke onderwerpen werden behandeld ; één voormiddag was gevuld met demonstraties in de kliniek en de sectiezaal, één middag werd ingenomen door de algemene vergadering van de Mij., Vrijdagmorgen werd de slotzitting gehouden.

De onderwerpen van de wetenschappelijke bijeenkomst waren :

1. Toxicological Problems in Veterinary Practice. (G. BODDIE, Edinburgh).
2. The Immunology and Epidemiology of Some Virus Diseases. (M. CRAWFORD, Weybridge).
3. Retention of the Placenta in the Bovine. (A. J. KENNEDY, Thornhill).

Deze voordrachten werden enigen tijd vóór het Congres aan alle leden toegezonden. Voor de behandeling in de vergadering worden twee leden aangewezen die het rapport bespreken, critiek leveren of hun eigen opinie naast die van de auteur geven. Daarna is de discussie voor alle leden open. Het grote voordeel van deze methode is, dat ieder lid rustig thuis het rapport heeft kunnen bestuderen, de discussie dus zeer vruchtbaar kan zijn. Later worden dan voordracht en discussies gepubliceerd in de Veterinary

Record. Het onderwerp behoeft in de vergadering niet in zijn geheel voorgedragen te worden.

Een uitvoerige behandeling van de 3 onderwerpen zou buiten het kader van dit verslag vallen, terwijl ik mij bovendien niet competent acht uitvoerig over alle drie onderwerpen te rapporteren. Daarbij komt nog, dat in de Veterinary Record rapporten en discussies in extenso worden gepubliceerd. Enkele punten er uit wil ik echter aanroeren.

De toxicologische gevallen handelen in de eerste plaats over een groot aantal vergiftigingsgevallen van verschillende diersoorten tengevolge van de verbranding van oorlogsmateriaal. (speciaal rookbommen).

De verbrandingsgassen bleken zeer giftig en hebben veel schade veroorzaakt. Verder behandelde Boddie, Fluorosis tengevolge van vergiftiging met rook uit verschillende fabrieken. Deze gevallen zijn volkomen identiek met de fluorosis, enkele jaren geleden in dit tijdschrift beschreven door Coll. Beijers en door collegae van 's Rijksserum-inrichting.

Hypothetisch werd de Iris pseudacorus (lis of gele iris) die ook in ons land op lage gronden veelvuldig wordt aangetroffen langs de slootkanten, verantwoordelijk gesteld voor gevallen van diarrhoea bij runderen. Zowel de wortels als de bladeren (zelfs gedroogd in hooi) zouden giftig kunnen zijn.

Veel is gediscussieerd over de giftigheid van „Bracken" (pteris aquilina). Deze plant (een soort varen) komt in sommige districten van Schotland in grote hoeveelheid in de weiden voor. Over de giftigheid is men het nog niet volkomen eens, er is misschien nog een andere factor in het spel.

Over enkele gevallen van loodvergiftiging werd eveneens gerapporteerd. In één geval was een loodhoudende verf op blikjes, waarin zalf was bewaard geweest, misschien de oorzaak.

Bij de discussies wees Dr. Green er op, dat het vaak moeilijk is om experimenteel loodvergiftigingen op te wekken. Jarenlange toediening van loodacetaat kon geen afwijkingen in groei of physiologische functies teweegbrengen. Toch werd er op gewezen om bij diarrhoea van onbekende oorzaak te denken aan loodvergiftiging.

Het aflikken van de huid van met D.D.T. behandelde katten en honden heeft enkele vergiftingingsgevallen veroorzaakt.

Overdosering van phenothiazine kan schadelijk voor kalveren zijn, volwassen runderen zijn niet bijzonder gevoelig.

Stilboestrol kan niet zonder risico in de kleine huisdierenpraktijk gebruikt worden.

Uit het 2e rapport citeer ik de mening, dat een virus vermoedelijk een levende stof is die althans verscheidene eigenschappen met een kleine, zeer kleine bacterie gemeen heeft. Het verschil is, dat een virus zich niet in een celvrij milieu kan vermenigvuldigen. Voorts vestig ik de aandacht op de discussie, waaruit blijkt dat enkele sprekers niet veel waarde hechtten aan erfelijke immuniteit tengevolge van een bepaalde genensamentelling.

Met mij waren verschillende anderen van oordeel dat aan deze oorzaak van immuniteit wel degelijk aandacht geschonken moet worden. Daarbij werd gewezen op het fokken van gevoelige en resistente stammen kippen voor neurolymphomatose.

Over het 3e rapport waren de meningen ook zeer verdeeld. De rapporteur stelde dat manueele verwijdering van de placenta beperkt moest blijven tot die gevallen, waarin ook een goede contractie van de uterus bestaat en al een zekere involutie van dit orgaan heeft plaats gevonden (meestal 2e-4e dag na de partus).

Bij de aanwezigen bleken de meningen zeer uiteenlopend te zijn. Een aantal leden wilde in geen enkel geval de placenta verwijderen. Anderen zagen goede resultaten van stilboestrol, doch verschillende sprekers hadden daarmede nooit succes. Dit oude vraagstuk schijnt nog niet tot oplossing te zijn gebracht

In de Algemene Vergadering van de N.V.M.A. werden de buitenlandse vertegenwoordigers officieel verwelkomd door de President, Prof. Mitchell, die daarna zijn waardigheid overdroeg aan Dr. Andersen.

Ik merk hierbij op dat men slechts één jaar voorzitter blijft, na een jaar vice-president te zijn geweest. Een regeling, die vele voordelen heeft wanneer een permanent secre-

tariaat bestaat. Een veel groter aantal leden bekleedt dan de functie, waardoor in veel grotere mate de interesse in Maatschappij-aangelegenheden wordt bevorderd. Voor onze Maatschappij ware deze regeling te overwegen.

Vermeldenswaard is verder een excursie naar de „Schotse seruminrichting", Dunmore Institute, onder directoraat van Dr. J. Russel Graig. Dit instituut heeft verschillende afdelingen, de bezoektijd was beperkt, zodat ik mij moest bepalen tot de afdeling waar deficientie-ziekten werden onderzocht en een goed metabolisme-apparaat voor grote huisdieren was geinstalleerd. Vooral cobalt-gebrek bij schapen en runderen was daar nu in studie. Een belangrijk onderdeel van dit onderzoek is het gehalte van Co. in het voedsel in verband met de verteerbaarheid van andere bestanddelen, speciaal het ruwvezel.

Twee excursies en in de avonduren een diner en enkele recepties, o.a. door het Gemeentebestuur van Edinburgh, zorgden voor de nodige afleiding.

Met mijn Zweedse collega, Prof. Eriksson, verzuimde ik één der excursies om een bezoek te brengen aan het Genetica- en fokkerijinstituut van de Universiteit, waar vroeger Prof. Crew werkte en waar in Augustus 1939 ons bezoek aan het Genetisch Congres onderbroken werd door de mobilisatie in ons land. Eveneens bezochten wij op de laatste dag nog een goede Schotse boerderij, waar Ayrshire vee werd gefokt. Hier, zoals op de meeste boerderijen, doet zich het gebrek aan arbeidskrachten gevoelen, waardoor de melkmachine een onmisbaar instrument is geworden.

Zoals bij ieder congres was ook hier voor ons één van de belangrijkste punten het gesprek met buitenlandse collegae over de meest uiteenlopende onderwerpen. Enkele punten uit deze gesprekken wil ik hier aanstippen. Met de Voorzitter van de Noorse Mij. voor Diergeneeskunde besprak ik vrij uitvoerig de Maatschappij-moeilijkheden gedurende en na de bezetting. De toestanden daar en hier zijn goed vergelijkbaar en de oplossing voor verschillende problemen heeft men daar geheel op dezelfde wijze gezocht als wij hier. De positie van de Engelse practici is gemiddeld genomen iets beter dan die in ons land. Een zeer groot aantal werkt regelmatig met (afgestudeerde) blijvende assistenten. Het aantal varieert tussen 1 en 9. Negen is een zeer grote uitzondering, één of twee is haast regel, hoewel ik ook enkele collegae sprak, die zonder assistenten werken. Dit systeem bezit nadelen, die zeer zeker in ons land, de voordelen verre te boven gaan.

Het is mij verder opgevallen, dat het verschil tussen een algemene vergadering van de Mij. hier en in Groot Brittannië vrij groot is. Hoewel wij het huishoudelijk gedeelte niet bijwoonden kreeg ik uit mededelingen en de betrekkelijk korte duur dier vergadering de indruk, dat het bestuur de meeste zaken zelfstandig afdoet.

Een der belangrijkste kwesties voor de N.V.M.A. is op het ogenblik een controverse met het Ministerie, veroorzaakt door het streven naar Nationalisatie ; de verhouding met de landbouwmaatschappijen is uitstekend.

Ten slotte wil ik als mijn mening uitspreken, dat het nuttig is geweest naar dit congres een vertegenwoordiger van de Mij. afgevaardigd te hebben.

De rapporten zend ik naar het Secretariaat, waar onze leden, die niet gemakkelijk de Veterinary Record verkrijgen, ze ter leen kunnen vragen.

G. M. v. d. Plank.

Afd. Noordholland.

In de vergadering van de afd. Noordholland gehouden te Alkmaar op 28 Juni 1947 werd als hoofdschotel het rapport inzake de hulpkrachten besproken. Uit de uitgebreide discussie bleek dat, ofschoon men hulpkrachten in bepaalde gevallen wel gewenst achtte, men in het algemeen tegen de conclusies was vermeld in het rapport, niettegenstaande men alle respect had voor de arbeid door de commissie in deze verricht.

Op 5 en 6 Juli werd door de afdeling een excursie naar Breda gemaakt. Daartoe verenigde zich op 5 Juli 's morgens een 26 tal leden met hun dames in Wassenaar. Na een pechloze tocht, waarbij slechts een enkeling en dan nog maar voor kort, zich op zijpaden begaf, arriveerde de auto-karavaan voor de Moerdijkbrug, waar de organisator

van de trip coll. P. H. VAN DIESSEN en Mevrouw VAN DIESSEN ter begroeting aanwezig waren. Spoedig werd het Witte Huis bij Terheyden bereikt, waar men de Brabantse koffiemaaltijd alle eer aandeed. In Breda aangekomen volgde de officiële ontvangst ten stadhuize, waar de collegae van de kring West-Brabant met hun dames zich bij het gezelschap voegden.

De loco-burgemeester van Breda bleek een zeer charmant gastheer te zijn — zeker niet alleen door de royale geste van het aanbieden van port, sherry, sigaren, enz. — en wijdde het gezelschap in Breda's rijke historie in aan de hand van schilderijen, enz. Nadat een prachtige rondrit door de mooie omstreken was gemaakt met een thee-pauze in Liesbos, werd het tijd voor het diner in Modern. Natuurlijk ging hieraan een zeer gezellig borreluurtje vooraf. Tijdens het uitstekende diner werden over en weer vriendelijke woorden gezegd en een zeer geanimeerd dansje maakte het beëindigen van het gezellig samenzijn erg moeilijk. Niettemin de Brabanders zochten hun haardsteden weer op en de Hollanders, onder goede leiding hun hotel.

De morgen van de 6e Juli werd geheel besteed aan de bezichtiging van het mooie abattoir onder leiding van de directeur en zijn staf, die zich beijverden alle mogelijke vragen over de meest nog onbekende moderne technische inrichting te beantwoorden. Na het serveren van vele kopjes koffie werd de terugtocht aanvaard, welke voor een herhaling van de maaltijd in het Witte Huis werd onderbroken. Velen gingen nu hun eigen weg terug, zodat ten slotte slechts een klein aantal het uitgangspunt Wassenaar weer bereikte. Naar aller mening is het experiment : een excursie van een gehele afdeling naar een andere groep veterinairen, in alle opzichten geslaagd en kunnen dergelijke bezoeken veel invloed hebben op de onderlinge verhoudingen in de Mij. v. D. Voor het welslagen van deze excursie komt coll. VAN DIESSEN zeker een woord van hulde toe.

De Secretaris, F. J. A. BRUINS.

Afd. Groningen-Drenthe.

Tot voorzitter dezer afdeling is verkozen collega C. EENHOORN te Vries, tot secretaris P. VAN LOO te Rolde.

Als nieuw bestuurslid werd verkozen J. BRUINS Bzn te Winsum.

De Redactie houdt zich gaarne aanbevolen voor verslagen van Afdelingsvergaderingen en gebeurtenissen in het veterinaire leven in het algemeen om aldus de leden der Maatschappij op de hoogte te kunnen blijven houden van bizonderheden, waarin velen belangstellen.

PERSONALIA.

Adspirantleden:

De volgende collegae wensen lid te worden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde :

J. W. M. DIEMONT, Curaçao.

R. STRIKWERDA, W. Noorderborne 15, Sneek.

Op grond van het gewijzigde artikel 8 van het Huishoudelijk Reglement kunnen eventueele bezwaren worden ingediend bij het secretariaat binnen 30 dagen na deze publicatie.

Verhuisd van Olst naar Aerdenhout, Teding van Berkhoutlaan 17, telef. Haarlem 27363 : Dr. H. H. SCHOLTEN.

Verhuisd van Den Haag naar Rotterdam (Hillegersberg) Jan van Ghestellaan 20, telef. 48355 : Dr. S. BAKKER.

Met ingang van 1 Aug. 1947 zijn benoemd tot plaatsvervanger van de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Gelderland : JAN JANSEN te Waardenburg, ANTONIUS ADAM JOHANNES OOMS te Nijmegen en GERRIT CORNELIS TERLOUW te Geldermalsen.

DE MINISTER VAN LANDBOUW, VISSERIJ EN VOEDSELVOORZIENING;

Gelet op artikel 5 van het Koninklijk Besluit van 25 April 1922 (Staatsblad No. 219);
Mede gelet op het Algemeen Rijksambtenarenreglement;

HEEFT GOEDGEVONDEN:

te rekenen van 1 Juni 1947 tot wederopzegging te benoemen tot plaatsvervanger van de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Oostelijk Noord-Brabant:

1e. Joannes Antonius Joseph Maria Kirch (geboren 22 Maart 1892) te 's-Hertogenbosch;

2e. Arie van Houwelingen (geboren 24 Juni 1911) te Almkerk;

3e. Petrus Johannes Nicolaas Koomen (geboren 29 November 1909) te 's-Hertogenbosch;

4e. Theodorus Johannes Moons (geboren 19 Januari 1909) te Mill;

5e. Johannes Joseph Ooms (geboren 3 November 1906) te Tilburg;

6e. Henricus Bernardus Franciscus Snelting (geboren 4 October 1903) te Eindhoven;

in het district Zeeland-Westelijk Noord-Brabant:

7e. Dr. Gerard Wagenaar (geboren 21 Juli 1915) te Goes;

in het district Utrecht:

8e. Klaas Fokko Joling (geboren 12 April 1908) te Maartensdijk, post de Bilt;

in het district Zuidelijk Zuid-Holland:

9e. Arie Antonie Oskam (geboren 19 Juli 1912) te Stolwijk;

in het district Overijssel.

10e. Jan Bouwe Buursma (geboren 28 Februari 1912) te Steenwijk;

11e. Rienk Post (geboren 21 Juni 1901) te Zwolle.

's-Gravenhage, 19 Juni 1947.

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,

Voor deze:
De Secretaris-Generaal,
(w.g.) Bonnerman.

KUNSTMATIGE INSEMINATIE EN HET PROBLEEM DER STERILITEIT

DOOR

P. SJOLLEMA, Directeur van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland.

In ons land worden voor de toepassing van de kunstmatige inseminatie bij het rundvee meestal twee hoofdargumenten aangevoerd. In de eerste plaats geldt het motief om op deze wijze sneller en goedkoper, door gebruik te maken van goede vaderdieren, tot een verbetering van de veestapel te komen. In de tweede plaats kan met behulp van de K. I. de onvruchtbaarheid meer doeltreffend worden bestreden. Al naar gelang de streek kunnen deze twee motieven ook in omgekeerde volgorde worden genoemd.

Het is de bedoeling hier even stil te staan bij de vraag of de toepassing van de K. I. bij kan dragen tot een bestrijding der steriliteit, of, als men dat liever wil, tot een verhoging der vruchtbaarheid. Ook dit vraagstuk zal niet in zijn gehele omvang worden besproken, maar grotendeels beperkt blijven tot de behandeling van de infectieuse aandoeningen, die op deze wijze kunnen worden voorkomen. In hoeverre b.v. erfelijke aandoeningen, die tot steriliteit leiden, door toepassing der K. I. kunnen worden beperkt, of ook hoe de deskundige behandeling van de verschillende gevallen van steriliteit, aan het licht komende bij de toepassing der K. I., bij kan dragen tot een verhoging der vruchtbaarheid, zal niet nader worden aangeduid.

Ons derhalve beperkende tot de infectieuse aandoeningen der geslachtsorganen, kunnen we eerst de vraag stellen, welke van deze infecties in verband met de K.I. van belang zijn. Bij de K. I. wordt sperma opgevangen in een kunstschede en wordt het aldus opgevangen sperma, na de nodige bewerkingen, bij het rund geïnsemineerd. Het geslachtelijk contact ontbreekt derhalve en dit brengt met zich mee dat overbrenging van dekinfecties kan worden vermeden.

Ziekten, die wel in verband gebracht worden met onvruchtbaarheid en ook wel als dekinfecties worden betiteld en derhalve door ons hier behandeld moeten worden zijn:

colpitis granulosa infectiosa,
exanthema vesiculosum coitale,
enzoötische steriliteit,
trichomonadeninfectie,
Brucella abortusinfectie (abortus-Bang),
abortus door vibrio foetus (spirillenabortus).

Van deze kan *abortus Bang* geen dekinfectie genoemd worden. De gewone wijze van verspreiding bij deze ziekte immers is, dat het smetstofverspreidende rund (verwerpen, uitscheiden via de melk) aanleiding geeft tot een smetstofopname per os of via de huid door andere runderen. Een verwerper of een ander geïnfecteerd dier verspreidt enige weken na de abortus of de partus als regel geen Bruc. abortus meer via de vagina, besmet derhalve een stier bij de dekking niet. Toch kan een stier wel geïnfecteerd worden, maar de besmetting zal ook dan per os of via de huid geweest zijn. Een dergelijke geïnfecteerde stier (aantasting van testikels, zaadblaasjes) zal bij de ejaculatie abortusbacteriën kunnen uitscheiden. Schijnen dergel. stieren bij de natuurlijke dekking zeer weinig aanleiding

tot verspreiding der abortus-Bang te geven (Amerikaanse en eigen waarnemingen), bij toepassing der K. I. in Denemarken heeft een abortusbacteriën-uitscheidende stier aanleiding tot verspreiding der abortus Banginfectie gegeven.

Omtrent de z.g. *spirillenabortus*, die tot voor kort in ons land alleen nog maar in Friesland was waargenomen, is in dit opzicht nog weinig bekend. Waarnemingen in Friesland maken het zeer waarschijnlijk dat dit een — zij het ten aanzien van het verschijnsel abortus goedaardige — dekinfectie is. Ook in Amerika heeft men de indruk met een dekinfectie te doen te hebben.

Ten aanzien van de eerste vier genoemde ziekten staat wel vast dat men ze als dekinfecties kan betitelen. De *colpitis granulosa infectiosa* kan als een onschuldige aandoening van de vagina beschouwd worden, die waarschijnlijk echter niet uitsluitend door de coïtus wordt overgebracht. In ieder geval speelt deze zo veelvuldig waargenomen aandoening als oorzaak van steriliteit geen rol.

Het *exanthema vesiculosum coitale*, dat veel minder frequent wordt waargenomen, kan vrij hevige ontstekingsverschijnselen van de vagina bij het rund geven, terwijl dan bij de stier verschijnselen van een posthitis kunnen worden waargenomen. Het lijkt daardoor veelal een ernstige aandoening, de genezing echter volgt bij een juiste behandeling vrij snel, waardoor het dan ook meestal slechts enige vertraging der bevruchting geeft.

Anders is het gesteld met de z.g. enzoötische steriliteit en de trichomonadeninfectie. Dit zijn beide dekinfecties, die aanleiding kunnen geven tot ernstige vormen van steriliteit.

De *enzoötische steriliteit* — in 1941 door mij en in 1943 door TER BORG in dit tijdschrift beschreven — is een infectie der inwendige geslachtsorganen (vagina, cervix, uterus) van het rund, waarbij de smetstofoverbrenging geschiedt door de stier. Deze ziekte, die bij de aangetaste koeien een meestal tijdelijke onvruchtbaarheid geeft, komt in ons land veelvuldig voor en mede door de zich uitbreidende trichomonadeninfectie is daarom de steriliteit een zeer grote schadepost voor onze rundveestapel.

Merkwaardig is dat men in de buitenlandse literatuur zeer weinig over de z.g. enzoötische steriliteit leest. Eendeels misschien veroorzaakt, doordat daar deze ziekte minder wordt waargenomen, anderdeels waarschijnlijk omdat ze niet als zelfstandige ziekte wordt onderkend.

Omdat deze ziekte zo weinig wordt beschreven is het misschien goed in het kort de verschijnselen nog even te noemen. De stier vertoont geen afwijkingen, ook het sperma niet, de gedekte koeien komen voor een groot deel terug (niet alle !) en bij contrôle der dektijden vindt men vaak onregelmatige perioden, b.v. termijnen van 4—5 weken, 7 weken, 10 weken, etc. Bij onderzoek van de koeien met een vaginascoop vindt men wel eens lichte ontstekingsverschijnselen in de vagina, veelal echter niet anders dan een catarrh van de cervix.

Geeft men de dieren 2—3 maanden rust dan worden de runderen daarna meestal goed drachtig. Wordt doorgegaan met dekken dan worden de meeste dieren ook drachtig, zij het na wat langere tijd.

De ervaring heeft geleerd dat de stieren gedurende lange tijd smetstofdrager kunnen blijven en bij verplaatsing naar andere bedrijven weer aanleiding kunnen zijn tot ziekteuitbraken. Doordat de smetstof nog niet

met zekerheid bekend is, kunnen dergelijke smetstofdragende stieren anders niet worden onderkend dan uit de voorgeschiedenis.

De *trichomonadeninfectie* is in vele opzichten, met name wat de wijze van smetstofverspreiding betreft, te vergelijken met bovenstaande ziekte. De verschijnselen kunnen zich echter duidelijker manifesteren, terwijl hiertevens gevallen van abortus en pyometra bij voorkomen. Wat het ziektebeeld en verdere bijzonderheden van de trichomonadeninfectie betreft kan verwezen worden naar het artikel van TERPSTRA en POST, voorkomende in de aflevering No.'s 8 en 9 van het tijdschrift voor Diergeneeskunde van dit jaar.

Wat zijn nu de voordelen, die de K.I. ons kan bieden, t.a.v. deze ziekten en wat zijn de mogelijke gevaren?

Door een antwoord op het laatste te geven zijn daarmee ook de voordelen, die behaald kunnen worden, aangegeven. In dit verband kunnen we vaststellen, dat genoemde ziekten inderdaad gevaren voor de K.I. in zich herbergen en wel wanneer we stieren gebruiken, die smetstofdrager zijn. Immers op deze wijze wordt de smetstof over een groot aantal dieren verspreid en zijn de gevolgen dus groot.

In dat opzicht kunnen we ons beperken tot de ziekten, die een grote schade voor onze veestapel betekenen en wel abortus Bang, enzoötische steriliteit en trichomonadeninfectie.

Bij een stier, die tengevolge van een Bruc. abortusinfectie een orchitis of een ontsteking der zaadblaasjes heeft, zal het geëjaculeerde sperma abortusbacteriën bevatten. Dergelijke stieren mogen voor de K.I. niet gebruikt worden.

Bij de stier, die drager is van het agens der enzoötische steriliteit of der trichomonadeninfectie, zetelt de smetstof waarschijnlijk op de genitaal mucosea.

Daaruit de conclusie te trekken, dat het sperma van besmette stieren, opgevangen zoals bij de toepassing der K.I., smetstof vrij is, zou onjuist zijn. Wanneer de genitaal mucosae zijn besmet, dan zal de mucosa van de urethra, d.i. de weg die het sperma volgt voor het tot ejaculatie komt, evenmin smetstofvrij zijn. Bovendien blijft de kunstschede — vooral bij 2 maal sperma vangen achter elkaar — niet vrij van een besmetting.

Reeds op deze gronden kunnen we als vaststaand aannemen, dat het sperma van een besmette stier (enz. steriliteit of trichomonaden) veelal de betrokken smetstof bevat en dat derhalve bij de toepassing der K.I. het gebruik van een besmette stier, door het totstandkomen van een infectie bij een meer of minder groot deel der geïnsemineerde koeien, tot slechte bevruchtingsresultaten zal leiden.

Practische ervaringen in ons land hebben dit ook reeds bewezen. Sperma van stieren besmet met de smetstof der enzoötische steriliteit, dat met behulp der K.I. geïnsemineerd wordt bij gezonde koeien, brengt de enzoötische steriliteit op deze koeien over (TER BORG 1943, eigen proeven 1946, ervaringen bij de toepassing der K.I. in 1946). De conclusie door SIEBENGA in zijn proefschrift getrokken, dat de smetstof der enzoötische steriliteit bij de toepassing der K.I. door het sperma niet wordt overgebracht, blijkt, zoals op grond van theoretische overwegingen wel te verwachten was, volgens de practische waarnemingen onjuist te zijn.

Zal de K.I. derhalve er toe bijdragen, dat de bevruchtingsresultaten

beter zijn dan bij de natuurlijke dekking, dan moet als eerste voorwaarde gelden dat de stier, welke gebruikt zal worden, vrij is van bovengenoemde ziekten. De Vereniging, die een stier aankoopt voor de K.I., moet hiervan verzekerd kunnen zijn.

Dit brengt ons op een van de voornaamste punten van de toepassing der K.I., n.l. de aanschaffing van de stier.

Volgens het Landelijk reglement op de toepassing van de K.I. in Nederland moeten de stieren, die voor de K.I. zullen worden gebruikt, goedgekeurd worden door de Prov. Commissie voor Toezicht op de K.I. Hierbij moeten ze volgens dit reglement voldoen aan bepaalde eisen omtrent exterieur en productieafstamming, terwijl ze zo mogelijk gekeurd worden op geschiktheid voor de K.I.

Dit laatste moest dwingend worden voorgeschreven, terwijl ook moet worden overeengekomen welke instantie zal beoordelen of een stier geschikt is voor de K.I. Uit de aard der zaak zal in iedere provincie door de Provinciale Gezondheidsdienst het best kunnen worden beoordeeld of een stier geschikt is voor de K.I.

Welke eisen mogen wij aan een stier stellen voor hij vrij gegeven kan worden voor de K.I.?

1. de stier moet voldoende lust tonen om — liefst ook bij aanwezigheid van een niet-tochtige koe — te dekken in de kunstschede.
2. aan de geslachtsorganen mogen geen afwijkingen zijn waar te nemen.
3. wanneer het een stier betreft, die eerder gedekt heeft, mag de deklijst geen afwijkingen vertonen. Met name moet speciaal gelet worden bij terugkomende koeien op onregelmatigheden in de cyclus en wanneer mogelijk moeten daarom nagezien worden de deklijsten der twee voorgaande jaren. Wijst een deklijst op een dekinfectie (enz. steriliteit, trichmonaden) dan kan de stier niet worden goedgekeurd.
4. het bloedserum — eventueel ook het serum van het sperma — mag geen agglutinatie met Bruc. abortus vertonen.
5. het sperma moet aan vrij hoge eisen voldoen:
   a. de hoeveelheid sperma moet minstens 2 cc. zijn, waarbij in aanmerking moet worden genomen, dat jonge stieren minder sperma leveren dan oudere, waarvoor men de eisen iets hoger kan stellen.
   b. de hoeveelheid spermiën moet minstens 500.000 per mm^3 zijn.
   c. de beweeglijkheid van het sperma moet uitstekend (massaal) zijn en deze ook gedurende 24 uur behouden bij een goede bewaring.
   d. het morphologisch onderzoek van het sperma moet niet meer dan 15 % afwijkende spermiën aan het licht brengen.
   e. het sperma mag geen vreemde bestanddelen bevatten (leucocyten, rode bloedcellen.)

Ten aanzien van het gevaar der dekinfecties is punt 3 zeer belangrijk. Vooral moet hieraan zeer grote aandacht worden besteed bij oudere stieren, die uiteraard de meeste kansen voor besmetting hebben gehad. In dit opzicht brengt het gebruik voor de K.I. van oudere stieren grotere risico's mee, waar tegenover staat dat jonge stieren minder sperma leveren en bij de K.I. gauwer „overwerkt" zijn.

Afgezien van het belang om te beginnen met een goed vruchtbare stier moet er speciaal voor gewaakt worden te beginnen met een onbesmette stier. Helaas is daarmee bij de toepassing der K.I. hier en daar door on-

deskundige of onvoldoende leiding geen rekening gehouden. Men moet echter niet alleen beginnen met een gezonde stier, maar er moet ook voor gewaakt worden, dat hij gezond blijft. Ter voorkoming van een besmetting mag de stier daarom niet weer op natuurlijke wijze dekken, terwijl de contrôle op Bruc. abortusinfectie kan plaats hebben door een of tweemaal per jaar bloedonderzoek toe te passen.

Wanneer men bedoelde voorzorgen heeft genomen en derhalve er van verzekerd is sperma te insemineren, dat geen smetstoffen bevat, dan kan men bij een goede technische uitvoering der K.I. en een juiste behandeling der eventueel onvruchtbare dieren — over welke punten elders in dit tijdschrift meer is te vinden — verwachten, dat de bevruchtingsresultaten bij de K.I. de vergelijking met die bij de natuurlijke dekking wel kunnen doorstaan.

Concluderende kan worden gezegd, dat toepassing der K.I. een belangrijk middel kan zijn ter voorkoming van door dekinfecties veroorzaakte steriliteit. Voorwaarde daarvoor is, dat de te gebruiken stieren vooral niet alleen op deklust en kwaliteit van het sperma, maar ook op besmettingen met mogelijke dekinfecties (en abortus Bang) worden gecontroleerd.

Samenvatting.

Een goed uitgevoerde kunstmatige inseminatie heeft niet uitsluitend tot doel een verbetering van de veestapel, maar is tevens een middel ter bestrijding van infectieuse aandoeningen van de geslachtsorganen. Een tweetal van deze infecties, n.l. de enzoötische steriliteit en de trichomonadeninfectie, veroorzaken in Nederland veel schade aan de rundveehouderij.

Bij de toepassing der kunstmatige inseminatie mogen daarom anders niet gebruikt worden dan gezonde stieren, die gekeurd zijn op en vrij zijn bevonden van dekinfecties (enzoötische steriliteit, trichomonadeninfectie).

Daarnaast moet de kwaliteit van het sperma aan hoge eisen voldoen en moeten de stieren vrij zijn van abortus Bang-infectie.

SUMMARY.

An efficient artificial insemination does not exclusively aim at an improvement of the live-stock, but is at the same time a means of combating infectious affections of the sexual organs. Two of these affections, to wit, enzoötic sterility and trichomonas infection, cause great damage to the cattle-stock.

In applying artificial insemination only healthy bulls may be employed which have been examined and found free from stud-infections (enzoötic sterility, trichomonas infection).

At the same time the sperm-quality must come up to a very high standard, and the bulls must be free from Bruc. abortus-infection.

DE K. I. FOKTECHNISCH BEZIEN

DOOR

Prof. Dr. G. M. VAN DER PLANK.

Gaarne voldoe ik aan het verzoek om iets over de foktechnische zijde van de Kunstmatige inseminatie-toepassing te schrijven.

Het belangrijke punt hiervan is, dat de stier bij toepassing van K. I. zoveel meer nakomelingen heeft en zijn invloed op de fokkerij zoveel groter is.

Aangezien de fokwaarde van een dier, dus ook van een stier, pas bepaald kan worden na de volledige beoordeling van een aantal nakomelingen, kan de fokwaarde van een stier pas bekend zijn, wanneer dochters een volledige lactatieperiode achter de rug hebben, d.w.z. als zij ruim 3 jaar oud zijn en de stier dus ongeveer 5 of 6 jaar oud is.

Zouden wij een methode hebben om met voldoende zekerheid, op grond van phenotype en afstamming de fokwaarde te bepalen, dan was het verschil tussen de natuurlijke dekking en de K. I. niet zo groot, doch een dergelijke methode bestaat niet en het ziet er niet naar uit dat deze gevonden zal worden.

Wanneer nu een jonge stier ter dekking wordt geplaatst, blijft het nog steeds afwachten hoe de nakomelingen zullen zijn, zowel wat lichaamsbouw als productie betreft.

Wel zal men in het ene geval, op grond van de beoordeling van de afstamming en vooral wanneer halfzusters reeds een melklijst hebben, meer vertrouwen kunnen hebben dan in een ander geval, speciaal wanneer verwantschapsteelt wordt toegepast, doch dan kan hoogstens gesproken worden van een grotere kans op succes.

Iedere jonge stier (ook van een stamboek of keurstamboekmoeder of een preferente vader) kan mee of tegenvallen.

Een vereniging, die K. I. gaat toepassen en één stier gebruikt inplaats van 2 of 3 vergroot dus haar risico. Valt de stier tegen in vererving van productiefactoren, dan zijn dus 3 maal zoveel dieren van een paar jaargangen minder goed dan bij het gebruik van dezelfde stier voor natuurlijke dekking. Omgekeerd is de K. I. dus een gunstige factor wanneer de fokwaarde van de stier meevalt.

Per vereniging bezien kan de K. I. dus een nadeel betekenen, over het gehele land bekeken blijven de kansen als voorheen, worden zelfs iets beter daar enige waarde aan de beoordeling der afstamming zeker toegekend mag worden en bij het gebruik van een kleiner aantal stieren toch zeker de slechtste niet zullen worden aangehouden.

In die fokverenigingen, waar groepen leden verschillende stieren verlangen (in verband met de wens om verwantschapsteelt toe te passen) zal beperking van het aantal stieren enige moeilijkheden veroorzaken.

De grote betekenis van de K. I. ligt vooral in de mogelijkheid om een groot aantal nakomelingen te verkrijgen van oudere stieren met goede fokwaarde.

Bij de toepassing van lijnenteelt, waarbij ook zoons van goede vaders zeer waardevol zijn, is ook de K. I. op zijn plaats.

Daar waar de veestapel op lage trap staat en een stamboekstier van behoorlijke herkomst bijna zeker ook verbeterend zal werken, heeft de K. I. de beste toekomst. Geen wonder daarom dat de kleinste bedrijven er van

kunnen profiteren; ik meen echter dat de K. I. voor kleine bedrijven alleen dan economisch kan zijn, wanneer op een groot aantal koeien per stier gerekend wordt en dus het rayon vrij groot is.

Uit deze berekeningen blijkt, dat in verschillende gebieden ook om foktechnische redenen de K. I. van groot belang kan zijn, terwijl in andere streken de K. I. om deze redenen minder op zijn plaats is (ik laat hier buiten beschouwing of om redenen van ziektebestrijding toepassing toch gewenst is.) Om verschillende redenen acht ik het een juiste politiek de K. I. te verbieden en alleen uitzonderingen toe te staan. Toestemming wordt dan alleen verleend indien aan verschillende voorwaarden wordt voldaan.

In het gebied van het N.R.S. moet de te gebruiken stier met minstens *b* voor algemeen voorkomen worden ingeschreven. Voor zover de productie-afstamming betreft worden door de provinciale Commissies schema's ontworpen. Preferente- en Rijkspremiestieren worden geacht automatisch te voldoen. De rundveestamboeken, die oorspronkelijk niet bepaald geestdriftig voor de K. I. waren, maken na de beperkende bepalingen van de Centrale Commissie geen bezwaren meer tegen toepassing.

De bepalingen betreffende exterieur- en productievererving geven weliswaar geen zekerheid omtrent de resultaten, doch in het huidige systeem hebben zij toch enige selecterende invloed.

Ideaal, doch vrij zeldzaam te verwezenlijken, blijft het gebruik van de oudere stier met bekende fokwaarde.

Een belangrijke vraag, die men herhaaldelijk hoort stellen is de volgende: zal de K. I. de vraag naar stieren niet zodanig doen verminderen dat slechts een klein aantal fokkers nog voordeel zien in het opfokken van stierkalveren?

Daarop meen ik te kunnen antwoorden dat inderdaad voor dit doel fokkers zullen afvallen, doch ik ben overtuigd, dat dit geen bezwaar zal zijn, aangezien nu alleen stieren van de beste afstamming een kans krijgen.

Door de eisen aan stieren voor K. I. hoger te stellen zullen deze ook hoger in prijs worden en zal het bedrijf van de beste fokkers zeker niet minder lonend worden. Al wordt dus het gehele materiaal, waaruit later geselecteerd kan worden minder omvangrijk, dan staat daartegenover dat de kleinere groep reeds sterker op afstamming is geselecteerd.

Dat in een land als Denemarken, waar de rundveefokkerij op zo hoge trap staat, de K. I. in korten tijd zo sterk verbreid is, kan voor ons een aanwijzing zijn dat de nadelen de voordelen niet overheersen.

Samenvatting.

In dit artikel behandelt schrijver de kunstmatige inseminatie in verband met de teelt.

Beperking van het aantal stieren en de mogelijke gevolgen daarvan worden bezien. Nog meer dan bij natuurlijke dekking moeten hoge eisen gesteld worden aan de fokwaarde der gebruikte stieren.

SUMMARY.

In this article the author discusses artificial insemination in connection with breeding. Limination of the number of bulls and its possible consequences are discussed.

Even more than in the case of natural breeding, high demands must be made upon the breeding-value of the bull employed.

PHYSIOLOGISCH SPERMAONDERZOEK

1e mededeling [1])

DOOR

Prof. Dr. C. ROMIJN.

(Uit het Laboratorium voor Veterinaire Physiologie der Rijksuniversiteit, Utrecht)

Inleiding.

Uit het feit dat een afzonderlijke aflevering van het „Tijdschrift voor Diergeneeskunde" is gewijd aan de kunstmatige inseminatie, blijkt wel de groeiende belangstelling die voor dit vraagstuk momenteel in ons land bestaat.

Prof. Dr F. C. VAN DER KAAY, die voor dit probleem reeds jaren lang een intensieve belangstelling koestert, maakte schrijver dezes opmerkzaam op het grote gemis aan feitenkennis omtrent de morphologie, physiologie enz. van het z.g. „normale sperma" en bracht de wens naar voren een en ander nader te onderzoeken met moderne methoden teneinde bij de beoordeling van de sperma-kwaliteit niet uitsluitend aangewezen te zijn op enkele uiterlijke kenmerken der cellen enz.

In aansluiting aan deze suggestie is in het laboratorium voor Veterinaire Physiologie een onderzoek aangevangen naar de physiologie van het sperma, waarbij in het bijzonder gedacht wordt aan de invloed van bepaalde stoffen op de activiteit en levensduur der cellen, zulks in verband met de betekenis die een en ander kan hebben voor de practijk van de kunstmatige inseminatie. Als indicator voor de sperma-activiteit is in de eerste plaats de grootte van het zuurstofverbruik gekozen, dus de aërobe stofwisseling.

Ook in het buitenland, vooral in Engeland en Amerika, is gedurende de laatste oorlogsjaren en daarna veel onderzoek op dit gebied verricht. Het spreekt vanzelf dat de keuze van de onderzoekingsobjecten door ons geschiedt met inachtneming van de gegevens uit de literatuur, teneinde een zo gaaf mogelijk inzicht te krijgen in de physiologie van het sperma.

In deze mededeling wordt de methode van het stofwisselings-onderzoek beschreven en worden enkele resultaten medegedeeld, die hiermede zijn verkregen, zonder uitvoerig op de resultaten uit de literatuur in te gaan. Het stieren-sperma dat voor de onderzoekingen werd gebruikt en waarvan de resultaten in deze publicatie zijn samengevat, wordt beschouwd als zg. „normaal sperma", uitgaande van de criteria die men tot nu toe hieraan heeft gesteld (aantal cellen, wolkvorming, beweeglijkheid, aantal abnormale cellen enz.). Het werd ons ter beschikking gesteld door de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie, waar het met behulp van de kunstmatige vagina werd opgevangen.

Methodiek.

Voor de kwantitatieve bepaling van de oxydatieve stofwisseling van het sperma werd gebruik gemaakt van microrespirometers, zoals deze oorspronkelijk door BARCROFT zijn ontworpen voor de bepaling van het

[1]) Deze publicatie is de eerste van een reeks mededelingen over physiologisch spermaonderzoek, verricht onder auspiciën van de Landbouworganisatie T.N.O.

O_2- en CO_2-gehalte van het bloed. Deze bloedgasmanometers zijn later door verschillende onderzoekers, o.a. door WARBURG gebruikt voor de bepaling van het O_2-verbruik van celsuspensies of stukjes weefsel. Laatstgenoemde auteur heeft de vorm der toestellen aanzienlijk gewijzigd in dier voege, dat de moderne z.g. Barcroft-Warburg apparatuur slechts uit één respiratievaatje bestaat, voorzien van een capillairmanometer. Een nadeel van deze wijziging is gelegen in het feit, dat men in dat geval correcties voor veranderingen in temperatuur en barometerstand dient aan te brengen met behulp van een z.g. thermobarometer.

Voor de meting van het O_2-verbruik van het sperma leek het mij gewenst de microrespirometer in zijn oorspronkelijke vorm, d.w.z. voorzien van 2 respiratievaatjes te gebruiken, daar door toepassing van het tweede vaatje bovengenoemde correcties overbodig worden.

De originele Barcroft-differentiaalmanometers bleken niet de meest geschikte vorm te bezitten, zodat het type hiervan naar eigen behoefte werd gewijzigd. In fig. 1 is een schematische afbeelding van de voor het spermaonderzoek gebruikte microrespirometer gegeven.

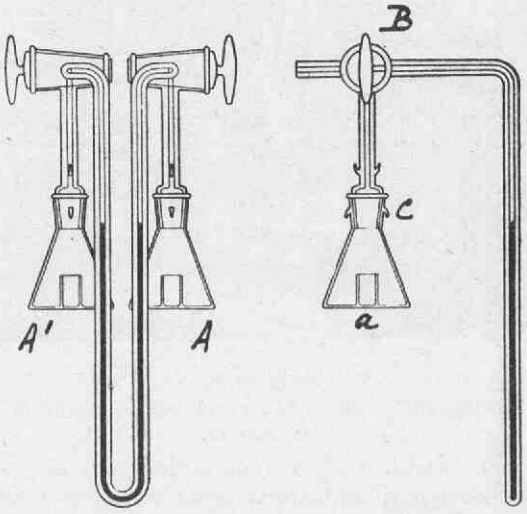


Fig. 1.
Microrespirometer voor de bepaling van de oxydatieve stofwisseling van sperma. Verklaring zie tekst.

Twee conische vaatjes A en A^1 met elk een inhoud van ongeveer 16 cc zijn verbonden door een manometer van capillairglas van een vorm zoals in fig. 1 is afgebeeld; de hoogte van de manometer is ongeveer 20 cm, terwijl als manometervloeistof petroleum wordt gebruikt, gekleurd met Sudan III. De manometerstand kan worden afgelezen met behulp van een millimeterschaal, die achter de manometerbuis wordt bevestigd. Met behulp van een loupe kan de stand van de vloeistofmeniscus met een nauwkeurigheid van 0.2 mm worden afgelezen. Tussen vaatjes en manometervloeistof bevindt zich een capillairdriewegkraan (B), waardoor de mogelijkheid bestaat de inhoud van het respiratievaatje met de buitenlucht óf

met de manometervloeistof, óf met beide te doen communiceren. Op de bodem der respiratievaatjes bevindt zich een kort (± 12 mm) cylindrisch vaatje (a), waarvan de betekenis straks nader zal blijken. De respiratievaatjes zijn zorgvuldig passend geslepen op de slijpstukken (C) die de uiteinden van de manometer voorstellen.

Een aantal van deze microrespirometers kan gemonteerd worden op een houten raam, dat op een zodanige wijze aan een thermostaat is bevestigd, dat de respiratievaatjes volledig in het water zijn gedompeld. Door middel van een electromotor wordt dit raam geschud in horizontale richting met een frequentie van 200 per minuut, waarbij de excursie 3 cm bedraagt. De temperatuur van de thermostaat wordt constant gehouden op 38.0°C., met een maximale schommeling van 0.1 ° C., door middel van een electrische verwarmingsinrichting, waarin relais en contactthermometer zijn opgenomen. Fig. 2 geeft een indruk van de werkelijke proefopstelling.

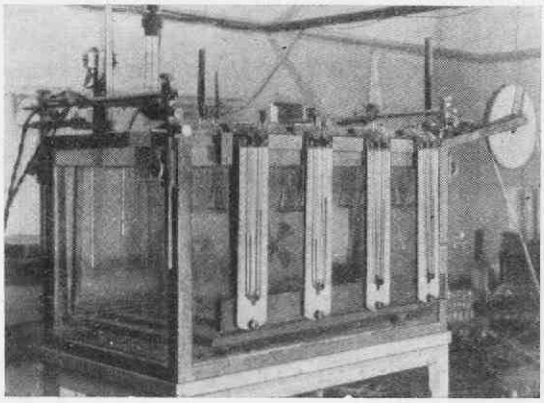


Fig. 2.
Proefopstelling ter bepaling van het O_2 verbruik van sperma.

Alvorens de microrespirometers voor stofwisselingsonderzoek kunnen worden gebruikt, dienen zij te worden geijkt d.w.z. de relatie vastgesteld te worden tussen manometeruitslag en o_2-opname in een der vaatjes. Deze ijking werd uitgevoerd volgens de methode die door HOFFMANN (1913) is beschreven. De ijkconstanten voor onze microrespirometers bedragen ongeveer 0.07, d.w.z. een gasontwikkeling van 0.07 cc in vaatje A of een gasabsorptie van 0.07 cc in vaatje A^1 veroorzaakt een verplaatsing van de manometervloeistofmeniscus van 1 cm, dus een niveauverschil van 2 cm.

De uitvoering van een stofwisselingsproef geschiedt nu als volgt:

De beide vaatjes A en A^1 zijn aanvankelijk van de slijpstukken verwijderd en worden nu voorzien van 2 cc vloeistof. In vaatje A zijn dit 2 cc verdund sperma (0.5 cc sperma + 1.5 cc verdunningsvloeistof), in vaatje A^1 2 cc verdunningsvloeistof zonder meer. Er dient zorgvuldig voor gewaakt te worden, dat er vloeistof terecht komt in het cylindrische vaatje a. In dit laatste wordt een kokertje van filtreerpapier gebracht, dat gedrenkt is in een 5 N. NaOH-oplossing. Dan worden de vaatjes aan de bijbeho-

rende slijpstukken aangesloten, waarbij een laagje rubber-kranenvet voor een volledige afsluiting zorgt. De kranen B dienen tijdens deze behandeling zo geplaatst te zijn, dat een open verbinding naar alle drie richtingen bestaat. Alvorens de microrespirometer aan de thermostaat te bevestigen worden de vaatjes A en A^1 door middel van spiraalveertjes of rubber bandjes stevig met de slijpstukken verbonden.

Als de vaatjes in het water zijn ondergedompeld en de schudinrichting in werking is gesteld, laat men de kranen B voorlopig nog in ongewijzigde stand teneinde drukverhoging in het apparaat door plaatselijke temperatuurstijging te voorkomen. Na 15 minuten schudden worden de kranen B in die stand gebracht, waarbij de vaatjes uitsluitend in verbinding staan met de manometervloeistof. Op dit ogenblik begint de meting van het zuurstofverbruik en wordt de stand van de manometervloeistof elke 15 minuten genoteerd.

In het vaatje A, waarin zich het verdunde sperma bevindt, zal de CO_2 die tengevolge van de oxydatieve processen ontstaat, snel worden geabsorbeerd door de sterke loog in het vaatje a, waardoor de druk kleiner wordt en de manometervloeistof aan deze zijde omhoog gaat. Kleine wisselingen die het gevolg zouden kunnen zijn van geringe temperatuurschommelingen van het water in de thermostaat, worden gecompenseerd door overeenkomstige drukvariaties in A^1.

Uit de genoteerde manometerstanden kan de hoeveelheid geconsumeerde zuurstof worden berekend met de volgende formule, waarin K de apparaatconstante en v het niveauverschil van de manometervloeistof in cm voorstelt:

$$O_2\text{-verbruik} = \frac{v}{2} \times K \text{ cc.}$$

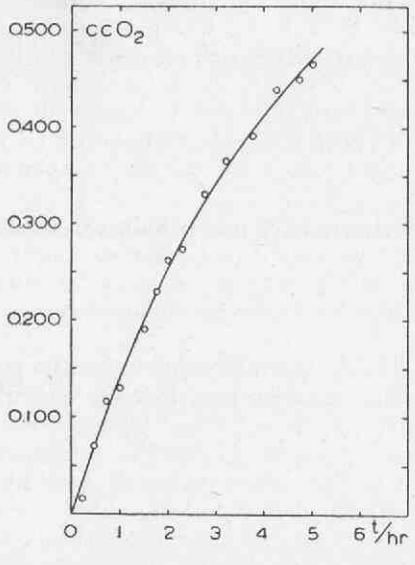


Fig. 3.
O_2-verbruik van 10^9 spermatozoiden. t = 38.0° C. pH = 7.12 28—1—1947.

Teneinde verschillende spermamonsters onderling met elkaar te kunnen vergelijken is dit verbruik meestal omgerekend op 10^9 spermatozoïden per 1 cc sperma. De telling van het aantal cellen in het sperma geschiedt op de gebruikelijke wijze in een telkamer, na honderdvoudige verdunning in een erythrocytenpipet met 1% KOH waaraan enkele druppels LÖFFLER's methyleenblauw zijn toegevoegd. Bovendien wordt van elk spermamonster de pH gemeten met de glaselectrode en een „Arel" pH-meter, waarbij een hoeveelheid van 1 cc vloeistof voldoende is. Als vergelijkings electrode wordt een verzadigde Calomelelectrode gebruikt. Met de genoemde pH-meter is een enkele meting in hoogstens een halve minuut te verrichten en de meetnauwkeurigheid bedraagt ongeveer 0.03 pH-eenheden. De ijking

van de pH-schaal geschiedt met phosphaatbuffer, waarvan de juiste pH zo nu en dan door middel van de waterstofelectrode en een nauwkeurige potentiometer wordt gecontroleerd.

Als voorbeeld van de resultaten van een stofwisselingsmeting diene fig. 3. De grafiek van fig. 3 heeft betrekking op het O_2-verbruik van sperma, (verkregen van „kleine bruine stier", eig. Zoötechnisch Instituut), dat per 1 cc 170×10^6 cellen bevatte en waarin de z.g. „wolkvorming" evenals de individuele beweeglijkheid niet bijzonder groot waren. De pH van het vers geloosde sperma bedroeg 7.10. Voor de meting van het O_2-verbruik werden 0.5 cc sperma verdund met 1.5 cc physiologische NaCl-oplossing (0.85%). In vaatje A^1 werden 2 cc NaCl-oplossing 0.85% gebracht. In fig. 3 is op de abscis de tijd (in uren) aangegeven, op de ordinaat de hoeveelheid opgenomen O_2 per 10^9 cellen.

De invloed van de pH op het O_2-verbruik van het sperma.

De metingen van de pH van spermamonsters van verschillende stieren hadden tot resultaat, dat in de meeste gevallen kon worden vastgesteld dat deze in de regel gelegen is tussen pH 6.5 en pH 7.0, een pH die dus niet overeenkomt met die van andere physiologische vloeistoffen als bloedplasma enz. Terwijl op de verdere resultaten der pH-meting in een volgende publicatie nader zal worden ingegaan, willen wij hier reeds de vraag stellen aan welke eisen de verdunningsvloeistof voor sperma moet voldoen wat betreft de pH, teneinde voor de activiteit der cellen de meest gunstige voorwaarden te scheppen. De invloed van de pH der verdunningsvloeistof op het O_2-verbruik van het stierensperma werd dus onderzocht.

Voor dit doel werden verdunningsvloeistoffen bereid uit een mengsel van primair kaliumphosphaat en secundair natriumphosphaat, die in de pH verschilden, doch alle een gelijke osmotische waarde vertoonden d.w.z. hun electrisch geleidingsvermogen was indentiek en gelijk aan dat van een physiologische NaCl-oplossing (0.85%). De door LARDY en PHILLIPS (1939) gewijzigde vloeistof van MILOVANOV bevat eveneens de genoemde phosphaten, doch slechts in één zeer bepaalde verhouding en in een concentratie die iets groter is dan in de door ons bereide phosphaatbuffers.

De invloed van de pH op het metabolisme werd met behulp van de beschreven techniek onderzocht door in het rechter vaatje van de respirometers 2 cc verdund sperma te brengen (1.5 cc buffer + 0.5 cc sperma) en in het linker vaatje 2 cc buffer. Het resultaat van de proef is weergegeven in de figuren 4 en 5.

Zoals uit fig. 4 blijkt heeft de pH van de spermatozoidensuspensie een grote invloed op de aërobe stofwisseling van de cellen. Het O_2-verbruik blijkt optimaal te zijn bij ongeveer pH 7.2, terwijl zowel bij meer alcalische als meer zure reactie de stofwisseling minder intensief is te noemen. Een goede overeenkomst kan worden geconstateerd tussen de twee ejaculaten van dezelfde stier, niet op dezelfde dag genomen.

Fig. 5 is geconstrueerd naar gegevens uit fig. 4 nl. het O_2-verbruik na 4 uren (—) is hier weergegeven als functie van de pH, evenals de stofwisselingsgrootte na 7 uren (- - -). Duidelijk is de ligging van het pH-optimum vast te stellen. Het wil ons voorkomen, dat de spermacellen dus hun grootste O_2-verbruik (grootste activiteit) ontplooien bij een na-

genoeg neutrale reactie en dat een alcalische of zure reactie de stofwisseling (activiteit) remt.

De in fig. 4 bij de stofwisselingsgrafieken genoteerde pH-waarden heb-

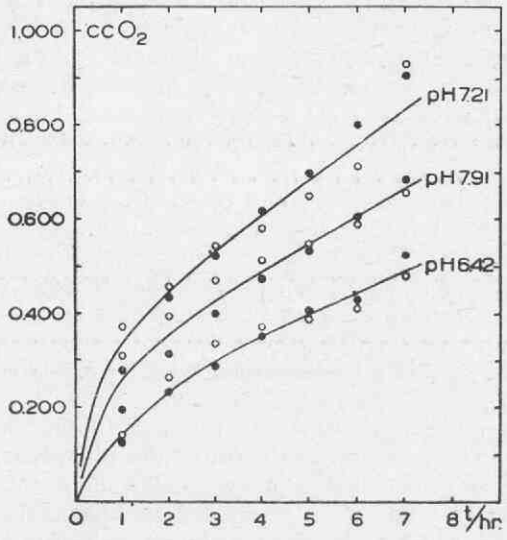


Fig. 4.

Invloed van de pH op de aërobe stofwisseling van stierensperma. 0.5 cc sperma + 1.5 cc phosphaatbuffer, O_2-verbruik per 10^9 cellen. t = 38.0° C.
(●) 21—9—'46; pH sperma 7.21 ; aantal cellen 820 × 10^6 per cc
(○) 22—9—'46 ; pH sperma 6.85 ; aantal cellen 528 × 10^6 per cc.
Sperma van „kleine bruine stier".

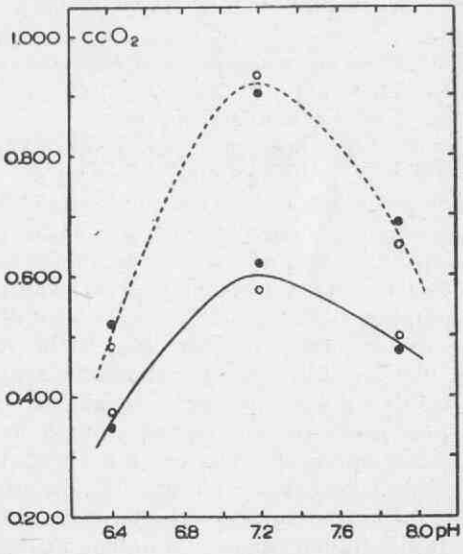


Fig. 5. Verklaring zie tekst.

ben betrekking op de pH bij het begin van de proef, dus direct na menging van 0.5 cc sperma met 1.5 cc buffer. Het spreekt welhaast vanzelf dat deze pH zal dalen tijdens de proef en wel des te meer naarmate het bufferend vermogen van de verdunningsvloeistof kleiner is, dus naarmate de pH aan het begin verder verwijderd is van pH 6.8, waarbij een phosphaatbuffer van beppalde concentratie zijn optimale bufferwerking bezit. De pH-daling tijdens de proef bedroeg na 7 uren bij de suspensie waarvan de pH bij het begin 7.91 was, 0.36 pH-eenheden, bij de suspensie met aanvangs-pH van 6.45, 0.03 pH-eenheden en bij de suspensie met een aanvangs-pH van 7.21, 0.07 pH-eenheden. Wij zien dus, dat in de laatstgenoemde celsuspensie de pH-daling tijdens de proef te verwaarlozen is, hetgeen een voordeel van de betreffende verdunningsvloeistof is.

De door LARDY en PHILLIPS (1939) voorgestelde verdunningsvloeistof heeft een pH van ongeveer 7.3; na toevoeging evenwel van de hoeveelheid sperma en eidooier in de door hen aanbevolen verhouding, daalt de pH van het mengsel tot 6.45 d.w.z. tot een reactie die zeker niet overeenkomt met de optimale voorwaarden voor de oxydatieve stofwisseling (zie fig. 5).

Het leek ons daarom gewenst een phosphaatbuffer samen te stellen, waarin de verhouding van de concentraties der phosphaten een zodanige is, dat na toevoeging van sperma en eventuele andere stoffen de pH overeenkomt met de optimale reactie voor het spermametabolisme. Over de uiteindelijke samenstelling van deze verdunningsvloeistof zullen aanstonds nadere gegevens worden verstrekt.

Invloed van eidooier op het spermametabolisme.

De toevoeging van eidooier aan verdunningsvloeistof voor sperma dat voor kunstmatige inseminatie wordt gebruikt, is, sedert MILOVANOV en andere Russische onderzoekers hiermede goede resultaten verkregen, algemeen gebruikelijk. De ervaring in de praktijk heeft geleerd, dat deze dooiertoevoeging de levensduur van de spermatozoiden verlengt en hun activiteit verhoogt.

De invloed van toegevoegde eidooier op het spermametabolisme is door ons onderzocht. In fig. 6 zijn de resultaten van een stofwisselingsproef met en zonder dooier grafisch weergegeven

De dooierbuffer die voor deze proef werd gebruikt was bereid uit 3 delen phosphaatbuffer + 1 deel eidooier, waarbij de samenstelling van de phosphaatbuffer zo was gekozen, dat na uiteindelijke toevoeging van het sperma de pH van het mengsel ongeveer 7.20 bedroeg, dus overeenkomende met de optimale reactie voor de aërobe stofwisseling. Ter vergelijking werd in een tweede respirometer sperma van hetzelfde ejaculaat vermengd met phosphaatbuffer zonder dooier, met dien verstande, dat ook hier de pH van het mengsel omstreeks 7.20 bedroeg. De eventueel naar voren komende verschillen in metabolische activiteit kunnen dan niet veroorzaakt worden door een verschil in pH der celsuspensies.

Uit fig. 6 blijkt, dat dooiertoevoeging van grote invloed is op het metabolisme der spermatozoiden; het O_2-verbruik wordt in hoge mate gestimuleerd. Zo is b.v. 4 uren na het begin van de proef de hoeveelheid geconsumeerde O_2 bij het spermadooierbuffermengsel ongeveer het dubbele van het verbruik in het sperma-phosphaatmengsel. Deze stimulerende werking van verse eidooier blijkt eveneens uit tabel 1, waarin het

O_2-verbruik van sperma van verschillende stieren, verdund met phosphaatbuffer met en zonder dooiertoevoeging, is weergegeven.

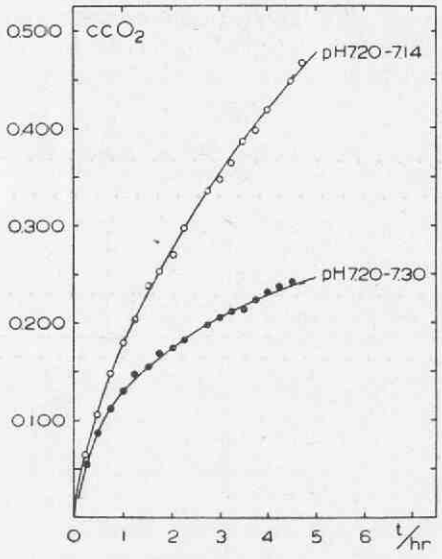


Fig. 6.

Invloed van eidooier op het O_2-verbruik van stierensperma. 0.5 cc sperma + 1.5 cc verdunningsvloeistof O_2-verbruik per 10^9 cellen. t = 38.0° C.
(o) 0.5 cc sperma 1.5 cc dooierbuffer.
(●) 0.5 cc sperma 1.5 cc buffer.
12—3—'47. Sperma van „kleine bruine stier". pH sperma 6.89. Aantal cellen 845 × 10^6 cc.

Invloed van de hoeveelheid toegevoegde dooier.

In bovenstaande experimenten heeft de gebruikte dooierphosphaatbuffer de volgende samenstelling: 3 delen buffer, vermengd met 1 deel eidooier. Van dit mengsel werden 1.5 cc vermengd met 0.5 cc sperma. Door LARDY en PHILLIPS (1939) wordt een dooierphosphaatmengsel aanbevolen met een verhouding van dooier en phoshpaatbuffer als 1 : 1. Vermenging met sperma zou kunnen geschieden in een verhouding van 1 deel sperma op 3 delen dooierphosphaatmengsel. In de door deze auteurs aangegeven verdunningsvloeistof is dus de dooierconcentratie aanzienlijk grotor dan in het door ons gebruikte mengsel. Het leek ons van betekenis de invloed van de dooierconcentratie op de aërobe stofwisseling van het sperma te onderzoeken. Het resultaat van een proefreeks is in tabel 2 weergegeven.

Uit tabel 2 is te zien, dat het O_2-verbruik van het verdunde sperma practisch bij alle gebruikte dooierverdunningen hetzelfde is; de activering van de aërobe stofwisseling is dus binnen de door ons toegepaste concentraties constant. Het lijkt ons beter op grond van deze stofwisselingsresultaten de hoeveelheid eidooier in het phoshpaatdooiermengsel kleiner te nemen dan door LARDY en PHILLIPS werd aanbevolen, daar bij toepassing

van grote dooierconcentratie de pH-verandering van de phosphaatbuffer aanzienlijk is. Een verhouding dooier: phosphaatbuffer van 1 : 3 lijkt ons, althans wat betreft de stimulerende werking, ruimschoots voldoende.

Het spreekt vanzelf, dat bij de peorf waarvan tabel 2 de resultaten weergeeft, zorg gedragen is voor een nagenoeg indentieke pH in de verschillende dooiermengsels en wel een pH veriërend tussen 7.1 en 7.2,

TABEL 1.

O_2-verbruik van 10^9 spermatozoiden gedurende 4 uren bij 38.0° C. na verdunning van sperma met phosphaatbuffer en dooierphosphaatbuffer. 0.5 cc sperma + 1.5 cc verdunningsvloeistof.

Datum	Stier	Aantal cellen × 10^6 per 1 cc	pH sperma	O_2-verbruik in cc	
				zonder dooier	met dooier
25-11-'46	Elsjes Mattheus	1132	6.60	0.228	0.378
13- 2-'47	,,	1200	6.60	0.242	0.292
13- 3-'47	,,	1358	6.41	0.074	0.221
17- 3-'47	,,	906	6.49	0.154	0.320
20- 3-'47	,,	808	6.48	0.153	0.219
19-11-'46	Kleine bruine stier	1287	6.70	0.484	0.798
21-11-'46	,,	317	7.07	0.705	1.313
18-12-'46	,,	604	6.79	0.496	0.748
20-12-'46	,,	1089	6.60	0.316	0.570
20- 1-'47	,,	983	6.60	0.209	0.320
22- 1-'47	,,	1348	6.67	0.284	0.538
11- 2-'47	,,	900	6.90	0.184	0.215
12- 3-'47	,,	845	6.89	0.232	0.420
27- 3-'47	,,	314	7.19	0.260	0.435
20- 5-'47	,,	802	6.70	0.256	0.375
21- 5-'47	,,	665	6.66	0.224	0.424
23- 5-'47	,,	580	7.00	0.326	0.495
2-10-'46	(Sperma met afw. kopkap)	952	—	0.383	0.623
8-10-'46	,,	1168	6.60	0.174	0.289
15-10-'46	,,	824	6.47	0.349	0.711
19- 3-'47	,,	144	6.60	05.51	1.580
3- 4-'47	,,	723	6.49	01.88	0.346
23- 4-'47	,,	1834	6.50	0.145	0.208
14- 4-'47	,,	1364	6.60	0.241	0.403
14- 3-'47	Westervoort	1990	6.50	0.166	0.537
28-10-'46	Klooster	781	6.60	0.413	0.517
30-10-'46	,,	614	6.50	0.643	0.810
31- 1-'47	Maartensdijk	1880	6.63	0.283	0.359
6- 2-'47	,,	1408	6.70	0.261	0.319
3- 4-'47	,,	1623	6.32	0.285	0.475
15- 4-'47	Blok Adema	891	6.48	0.252	0.375
23- 4-'47	Alidus	977	6.23	0.325	0.394
6- 5-'47	Barneveld	828	6.78	0.244	0.381
7- 5-'47	,,	692	6.77	0.197	0.375
6- 5-'47	Reeuwijk	1425	6.58	0.349	0.370
7- 5-'47	,,	976	6.90	0.514	0.714
9- 5-'47	,,	659	6.90	0.736	0.894
13- 5-'47	Beemster	563	6.65	0.202	0.356
13- 5-'47	Woudenberg	322	6.67	0.245	0.639

TABEL 2.

O_2-verbruik per 10^9 cellen bij 38.0° C. door sperma van „kleine bruine stier", vermengd met dooierphosphaatbuffer met verschillende dooierhoeveelheid. 0.5 cc sperma + 1.5 cc verdunningsvloeistof. 31-10-'47. Ejaculaat: 631 × 10^6 cellen/cc. pH 7.28.

Tijd	Dooierbuffer 1 : 1 pH 7.10	Dooierbuffer 1 : 2 pH 7.21	Dooierbuffer 1 : 3 pH 7.21	Dooierbuffer 1 : 4 pH 7.12
Na 1 uur	0.352	0.384	0.270	0.457
„ 2 „	0.523	0.530	0.461	0.575
„ 3 „	0.670	0.648	0.579	0.610
„ 4 „	0.819	0.780	0.680	0.780
„ 5 „	1.005	0.910	0.824	0.932
„ 6 „	1.538	1.295	1.353	1.023

dus overeenkomende met de optimale voorwaarden betreffende de zuurgraad voor de oxydatieve stofwisseling.

Wij zouden, op grond van dit stofwisselingsonderzoek, de volgende verdunningsvoorwaarden voor sperma van de stier willen aanbevelen: 1 deel sperma + 3 delen dooierphosphaatbuffer. De dooierphosphaatbuffer bestaat uit 1 deel verse eidooier + 3 delen phosphaatbuffer. De phosphaatbuffer heeft een zodanige samenstelling, dat bij toepassing van bovenstaande hoeveelheden de pH na vermenging met het sperma 7.0 - 7.2 bedraagt. Deze phosphaatbuffer bevat: 0.300 g KH_2PO_4 (volgens SÖRENSEN) + 2.008 g $Na_2HPO_4.12$ aq., opgelost in 100 cc aqua dest. Deze phosphaatbuffer is door ons „Buffer 300" genoemd naar de hoeveelheid primair phosphaat (300 mg) die hij per 100 cc bevat.

Bij gebruik van grotere dooierconcentraties b.v. bij een verhouding dooier: phosphaatbuffer 1 : 2, dient de samenstelling van de phosphaatbuffer een andere te zijn opdat de pH na menging met sperma toch 7.0-7.2 bedraagt. Hiervoor kan worden gebruikt de z.g. „Buffer 200", waarin de hoeveelheid KH_2PO_4 niet meer dan 200 mg per 100 cc bedraagt.

Wordt de toevoeging van dooier aan de phosphaatbuffer weggelaten en het sperma dus alleen vermengd met 3 volumina phosphaatbuffer, dan kan hiervoor worden gebruikt de z.g. „Buffer 400", die per 100 cc 0.400 g KH_2PO_4 (SÖRENSEN) en 1.954 g $Na_2HPO_4.12$ aq. bevat. De pH van dit mengsel, na toevoeging van het sperma, bedraagt eveneens 7.0-7.2.

In het bovenstaande zijn de voorwaarden beschreven waaronder in het verdunde sperma het O_2-verbruik na verdunning van het vers geloosde sperma optimaal is. Een vraag van even grote betekenis is de volgende. Zijn de genoemde voorwaarden eveneens optimaal voor het bewaren van het sperma? Onderzoekingen over het behoud van de activiteit van het sperma in het door ons beschreven dooierphosphaatmengsel zijn nog niet afgesloten; enige voorlopige resultaten kunnen reeds worden medegedeeld.

Van eenzelfde ejaculaat werd drie maal een volume sperma verdund met resp. drie volumina dooierphosphaatbuffer van verschillende pH. Van deze mengsels werden 2 cc direct gebruikt voor de bepaling van de respiratoire stofwisseling, de rest in de koelkast bij een temperatuur van 3°C. bewaard en na 2 dagen nogmaals 2 cc voor een stofwisselingsproef gebruikt. De resultaten zijn in fig. 7 samengevat.

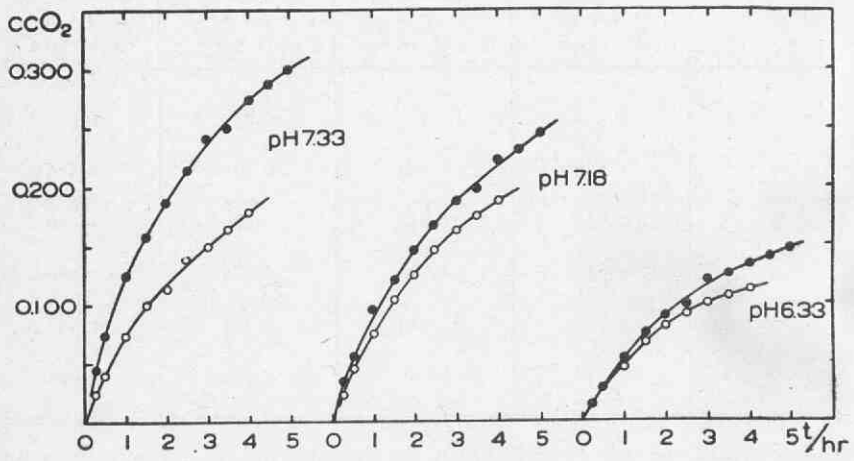


Fig. 7.

Invloed van het bewaren bij verschillende pH op het o_2-verbruik per 10^9 cellen van stierensperma.
0.5 cc sperma + 1.5 cc dooierphosphaat. t = 38° C.
20 en 22 Maart 1947. Sperma van „Elsjes Mattheus".
Ejaculaat 8 cc. Aantal cellen 808 × 10^6 per cc. pH 6.48.
(●) direct na vermenging met dooierphosphaat.
(o) na 2 dagen bewaren bij 30° C.

Uit fig. 7 blijkt, dat een alkalische reactie een betrekkelijk ongunstige invloed heeft op de levensduur van het stierensperma. Immers na twee dagen bewaard te zijn bij een temperztuur van 3°C. en een pH van 7.33 is het O_2-verbruik in vergelijking met dat van het verse ejaculaat gedaald met een bedrag van 34%. Of wij hieruit de conclusie mogen trekken dat een derde gedeelte der spermatozoiden dood is, zal door morphologisch onderzoek dienen te worden bevestigd.

Na het bewaren gedurende 2 dagen bij pH 7.18 en dezelfde lage temperatuur is de stofwisseling procentueel veel minder gedaald dan in het vorige geval en wel slechts met 15% van de aanvankelijke grootte. Hetzelfde kan gezegd worden met betrekking tot het verblijf bij zwak zure reactie (pH 6.33). De activiteitsvermindering, wellicht het gevolg zijnde afsterving van spermatozoïden, is dus gelijk bij neutrale en zwak zure reactie, doch neemt snel toe naarmate het milieu alkalischer wordt. De betekenis van deze bevinding moet niet worden onderschat. Immers gedurende het verblijf van het sperma-dooierphosphaatmengsel in de koel-

kast zal er altijd, al is het dan een geringe, metabolische omzetting bestaan. De hierbij optredende zure stofwisselingsproducten zullen de pH trachten omlaag te halen, hetgeen evenwel bij een juist gekozen aanvangs-pH van 7.0-7.2 niet van invloed zal zijn op de activiteitsvermindering gedurende het bewaren. Aangezien met het door ons beschreven dooierphosphaatmengsel deze pH wordt verkregen, zou dit kunnen pleiten voor het gebruik hiervan als verdunningsvloeistof voor stierensperma, ook als dit enige tijd moet worden bewaard.

Opgemerkt kan worden, dat de beweeglijkheid der levende spermatozoïden in het bovenstaande experiment na een verblijf van 2 dagen onder de genoemde omstandigheden, nog een zeer goede was.

Invloed van het eiwit en de gemengde ei-inhoud op de stofwisseling van het stierensperma.

De stimulerende invloed op het O_2-verbruik van het sperma blijkt niet alleen beperkt te zijn tot de dooier alleen, doch ook het wit en de gemengde ei-inhoud activeren in dezelfde mate de aërobe stofwisseling zoals uit figuur 8 blijkt.

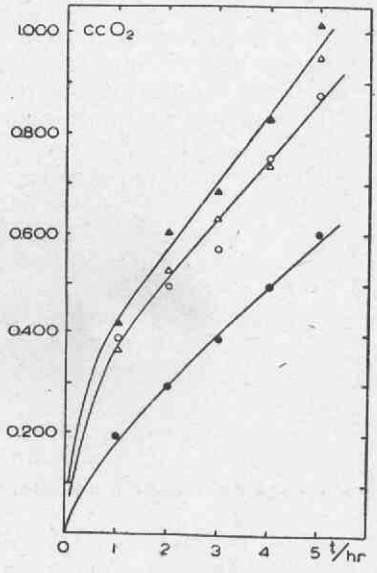


Fig. 8.

Invloed van dooier, wit en gemengde ei-inhoud op het O_2-verbruik van stierensperma. 0.5 cc sperma + 1.5 cc verdunningsvloeistof. t = 38° C. 18—12 '46. Sperma van „kleine bruine stier".

604 × 10^6 cellen/cc. pH 6.79.

(●) phosphaatbuffer pH 7.25.
(○) dooierphosphaatbuffer pH 7.09.
(▲) eiwitphosphaatbuffer pH 7.45.
(△) eiwit-dooierphosphaatbuffer pH 7.30.

Uit fig. 8 blijkt, dat de stimulerende invloed van het wit minstens even groot is als die van de dooier en van de gemengde ei-inhoud. Bijmenging van kleine hoeveelheden eiwit met de dooierphosphaatbuffer heeft dus geen remmende invloed op de oxydatieve stofwisseling van het sperma.

Samenvatting.

Beschreven is een methode ter bepaling van de aërobe stofwisseling van het sperma. De invloed van diverse factoren zoals pH, eidooier, eiwit enz. op het O_2-verbruik van stierensperma is met deze methode onderzocht. De samenstelling van een phosphaatbuffer, geschikt voor verdunning van het sperma met of zonder dooiertoevoeging, is beschreven.

SUMMARY.

A method has been described for determining the aërobic metabolism of bull sperm. The influence of pH, egg-yolk and some other factors on the activity of the sperm has been investigated. A suitable medium for dilution of sperm, consisting of phosphate buffer and egg-yolk has been mentioned.

LITERATUUR.

HOFFMAN, P. (1913). J. Physiol. 47, 272.

LARDY, H. A. and PHILLIPS, P. H. (1939). Proc. Amer. Soc. anim. Prod., 32nd Ann. Meet., 219.

Het morphologisch spermaonderzoek in het kader van de kunstmatige inseminatie

DOOR

L. H. BRETSCHNEIDER

Het succes van de kunstmatige inseminatie, verricht met een deugdelijke inseminatietechniek, hangt onverbrekelijk samen met de morphologische en physiologische toestand van het spermium zelf en daarnaast van het plasma van het sperma. Wij mogen dan ook aan het morphologisch en physiologisch onderzoek de hoogste eisen stellen. Het ideaal van de kunstmatige inseminator zal zijn: al diegene criteria omtrent het spermium van de physioloog en morpholoog ter beschikking te krijgen die hem tot een zékere diagnose en doorlopende contrôle in staat zullen stellen. Er ligt hier nog een jarenlange samenwerking van inseminator, physioloog en morpholoog voor de boeg, maar toch begint zich nu al de weg af te tekenen, die voor het slagen van dit doel gevolgd moet worden. Voor het morphologisch onderzoek hebben wij de volgende richtlijnen te volgen:

a. uitwerken van een betrouwbare en zo mogelijk klinisch ook uitvoerbare methodiek;

b. onderzoek naar de bouw van het normale spermium, vaststellen langs statistische weg van de normen die wij aan het „ideale" normale spermium moeten stellen en bepalen langs deze weg van de variabiliteitsmargen binnen het physiologisch normale;

c. kwalitatief onderzoek van het abnormale spermium in al zijn rijke gevarieerdheid en kwantitatieve bepaling van zijn vaak fluctuërend optreden. Hierbij sluit zich vervolgens aan een:

d. min of meer experimenteel onderzoek naar de oorzakelijke samenhang tussen inwendige en uitwendige factoren die tot de abnormaliteit kunnen leiden.

Al deze vier probleemstellingen werden in het kader van het morphologisch onderzoek in Utrecht ter hand genomen.

Methodiek.

De eerste vereiste van een deugdelijk morphologisch onderzoek is het perfecte zichtbaarmaken van het spermium. Hoe significanter het beeld is, des te betrouwbaarder de interpretatie, want vaagheid van het preparaat opent alleen maar voor de fantasie de poort.

Tusch-preparaat.

In de practijk zal voor een globaal overzicht het Tusch-preparaat menigmaal uitkomst brengen. Men kieze hierbij echter de hoeveelheid O.I. niet te klein. Het droge preparaat moet er zwart uitzien en niet grijs, want dan ontstaat alleen een vaag silhouetbeeld. Differentiatie, vooral in de kop, treedt in het Tusch-preparaat door niveauverschillen van de vorm op, waarbij naar gelang van dit verschil weinig of veel O.I. partikeltjes op het spermium gedurende het indrogen afgezet worden. Een behoorlijk Tusch-preparaat moet aan de kop verschillende lichte, grijze en donkere zônes laten herkennen, die corresponderen met overeenkomstige reliefverschillen. Bij de klinische beoordeling en contrôle van stieren, waarbij meestal een laboratorium ter beschikking is, zijn kleuringen na voorafgegane fixatie beslist aan te bevelen.

M. T. kleuring.

De hier volgende eenvoudige door ons samengestelde en ook voor de practijk geschikte kleurmethode berust op het fixeren, voor-kleuren en beitsen met „Mercurochroom", het bekende Amerikaanse desinfectans, en levert een helder en goed gedifferentieerd beeld. Wij hebben de fixatie- spoel- en kleurtijden in onze proefnemingen uitvoerig gevarieerd en gezien, dat de betreffende tijden, in tegenstelling met andere technieken, niet nauw letten en daardoor mislukkingen haast uitgesloten zijn. Het recept luidt als volgt:

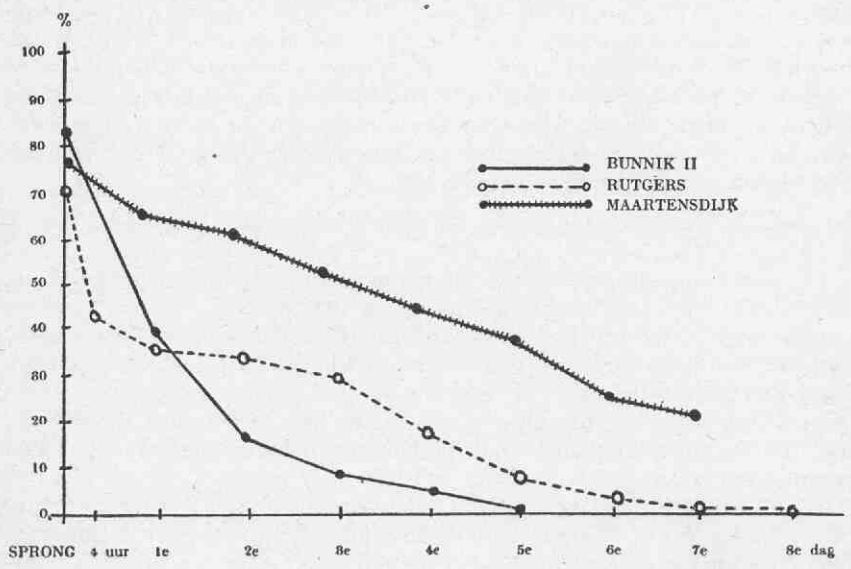
1. Het uitstrijkpreparaat kort aanlaten drogen en liefst nog iets vochtig in een bad van 1 % Mercurochroom in aqua dest. 30 minuten tot 24 uren fixeren. Aangezien Mercurochroom als dinatriumzout van het di-broom-mercuri-fluoresceine een verbinding van kwik aan de rode kleurstof fluoresceine is, dient het naast de fixerende werking van het kwik tevens als voorkleuring en beits voor de hierop volgende Toluidineblauw. Fluoresceine is nl. aan eosine verwant.
2. Hierna enkele minuten (1—5) in leidingwater spoelen en
3. 10 minuten kleuren in Toluidineblauw (0,5 gr Toluidineblauw in 100 cc aqua dest.)
4. kort spoelen in water, goed laten luchtdrogen en insluiten in canadabalsem.

Het spermium kleurt zich zeer intensief en vooral ook de, anders zo slecht aantoonbare, kopkap. Ook de staart is tot aan het terminaalstuk duidelijk gekleurd.

Kleuring op levende en dode spermiën (naar LASLEY en MCKENZIE)

In de lijn van het morphologisch spermaonderzoek lag ook de toepassing van een differentiaal-diagnostische kleuring op dode en levende spermiën, die 1942 door R. LASLEY en MACKENZIE werd gepubliceerd. (Vet. Bulletin 1942 p. 606). Met behulp van deze techniek kan in het natieve preparaat het dode spermium door opname van het eosine van de niet-gekleurde spermiën onderscheiden worden. In de grafiek 1. zijn weergegeven 2 spermamonsters (stier Bunnik II en Rutgers) die onverdund in de ijskast bij ± 5° C bewaard dagelijks op levende en dode spermiën getest werden en een monster (stier Maartensdijk) waarvan het sperma direct na de sprong met de door Prof. C. ROMYN samengestelde

verdunningsvloeistof (buffer met eigeel) verdund in de ijskast bewaard werd. Uit het belangrijk langzamer dalen van het aantal dode spermiën in het verdunde monster blijkt het voordeel van de bufferverdunning tegenover het verdunde sperma. Geteld werden per monster per dag



Afb. 1.

Afname levende spermiën met en en zonder buffer, aangetoond met een differentiaal diagnostische kleuring.

600 spermiën en het aantal in percenten omgerekend. In deze differentiaal-diagnostische kleurmethode schuilen nog talrijke andere mogelijkheden van toepassing.

Electronenmicroscopische metingen.

Aangezien de vorm het product is van bepaalde maat-, dus asverhoudingen, is het meten een van de niet te verwaarlozen onderdelen van het morphologisch onderzoek. Getallen schakelen tevens subjectieve waarnemingen uit en spreken a.h.w. een internationale taal. De kleinheid van ons object werkt echter dit doel weer tegen, zodat naar een nog veel sterker vergrotend instrument werd omgekeken dan het lichtoptisch microscoop het is, n.l. naar het electronenmicroscoop dat ons in Delft welwillend ter beschikking stond. Een vergroting van 20.000 maal betekent, dat b.v. de spermiënkop op de electronenmicroscopische opname een grootte van 160—200 millimeter bereikt en ons daardoor in staat stelt, naast de vele morphologische details, betrouwbare metingen te kunnen verrichten Met de bouw en in de handel brengen van dit electronenmicroscoop van Ir. Le Poole te Delft door Philips zullen in de nabije toekomst ook andere

steden, o.a. ook Utrecht dit waardevolle instrument in de dienst van het onderzoek kunnen stellen. Al weten wij dat in de praktijk nog zo gauw geen electromenmiscroscoop bij de hand zal zijn, hoewel men in Amerika al kleine zogenaamde „vestzak E.M." in de handel brengt, die zo maar op de tafel geplaatst kunnen worden, zo hoort toch thans al dit instrument ook in het fundamentele onderzoek betrokken te worden. Zo kan het ons o.a. waarschijnlijk over de chromosomale constitutie van het spermium inlichtingen verschaffen, iets dat met het lichtoptisch onderzoek b.v. niet mogelijk is.

Een bijzondere plaats zal binnenkort het onderzoek van levende spermien met de phasencontrast techniek naar ZERNIKE innemen, te meer daar hiervoor onze gewone lichtmicroscopen te gebruiken zijn. Met het phasencontrastobjectief wordt van niet gekleurde objecten een door phasenverschillen van de lichtstralen aan de structuren van het voorwerp ontstaan gekleurd beeld in het microscoop ontworpen en structuurdetails in verschillende tinten weergegeven.

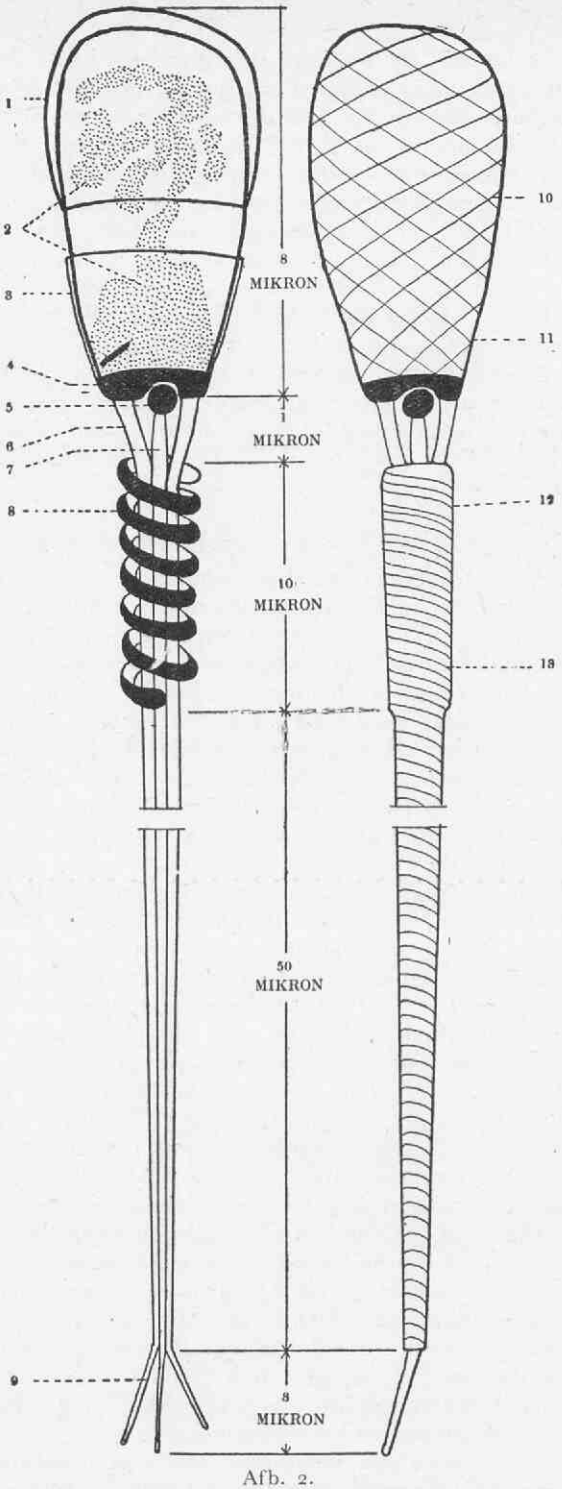
De morphologie van het normale spermium en de variabiliteitsmarges.

Dank zij het electronenmicroscopisch onderzoek met zijn sterke vergrotingen (tot 50.000 x) konden wij in de bouw van het spermium dieper doordringen dan tot nu toe met het lichtmicroscoop mogelijk was. De gangbare schemata's van de spermiumbouw hebben zich daardoor enigszins gewijzigd. De figuur 2 geeft ons tegenwoordig schema van de bouw van het stierenspermium weer. De langs verschillende licht- en electronenmicroscopische weg verkregen feiten worden thans in een reeks van artikelen in de Proceedings van de Academie nader uiteengezet (reeds verschenen: L. H. BRETSCHNEIDER en W. VAN ITERSON, An electronmicroscopical study of bullsperm I. Proceedings 50, 1947).

Hier zij in grote trekken alleen het volgende globaal vermeld:

In de kop konden wij b.v. voor het eerst de ligging van de chromosomen aantonen, (2) verder de aanwezigheid van vormgevende steunfibrillen in de kopmembraan (10), een lipoidemantel als tunica capitis aan de caudale helft van de kop (3) en een stevige halskraag aan de basis (4). Vermoed wordt, dat de kopkap (1) het enzym hialyronidase bevat, dat voor het binnendringen in de eicel de kitsubstantie van de coronacellen tot oplossing brengt. De staart insereert aan de kopbasis met twee zogen. articulaire strengen (6) die de gehele staart, het verbindingsstuk incluis, doortrekken, terwijl centraal het axillaire filament verloopt (7) en in het bolvormige centrosoom (5) zijn oorsprong neemt. Uit het splijten van de staartfibrillen in het terminaalstuk in constant 9 fibrillen die als zodanig tot aan de hals te vervolgen zijn, kon de opbouw van deze as uit 9 subfibrillen (9) vastgesteld worden. In het verbindingsstuk wordt dit axillaire filament door een spiraalvormig lichaam (8) omgeven, dat volgens zijn afkomst uit mitochondriën zeer lipoidrijk is en bijzondere chemisch-physische eigenschappen bezit. Het staat waarschijnlijk in verband met de energiewinning voor de staartbeweging. De electronenmicroscopische analyse toonde aan, dat de eiwitfibrillen van het filament een periodische fijnbouw bezitten die zich in een soort dwarsstreping vertoont, en wier perioden $\pm$ 500 Angstroemeenheden meten.

Naar buiten toe wordt het spermium door een corticale membraan bekleed (12), waarin 3 fijne fibrillen (13) spiraalsgewijze van de hals tot



Afb. 2.

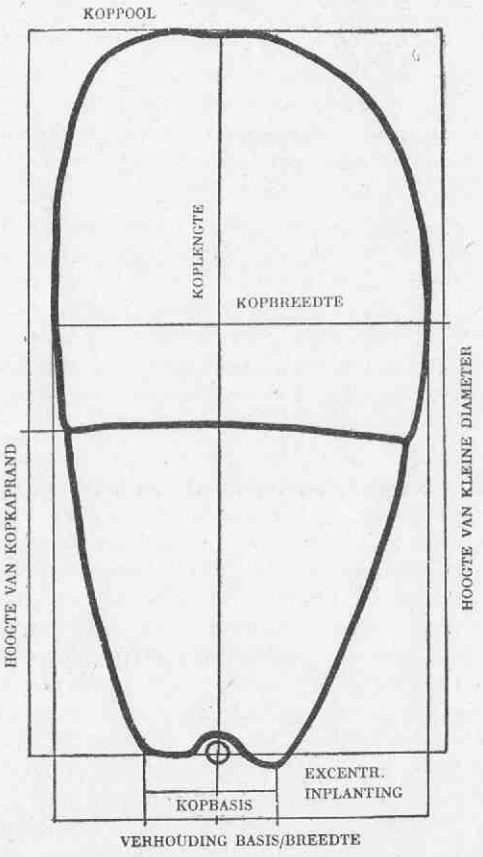
Schema van de bouw van het spermium op grond van het electronen-microscopisch onderzoek. 1. kopkap. 2. chromosomen. 3. koptunica. 4. halskraag. 5. centrosoom. 6. articulaire streng. 7. axillair filament. 8. spiraallichaam. 9. subfibrillen. 10. kopfibrillen. 11. kopmembraan. 12. cortex. 13. corticale fibrillen.

aan het terminaalstuk verlopen. Zowel het spiraallichaam van het verbindingsstuk als ook de corticale spiraalfibrillen zijn linksgewonden en schijnen daarmee in direct verband te staan met de eveneens links verlopende spiraalbaan die het zwemmende spermium teruglegt.

De asverhoudingen in de kop.

Als criterium voor de morphologische beoordeling van het spermium werden langs het electronenmicroscopische onderzoek bepaalde asverhoudingen gekozen, omdat zij het meest significant zijn.

Uit het tot nu toe verzamelde feitenmateriaal kon een gemiddelde „ideale" vorm van de kop opgesteld worden, met de in figuur 3 aangegeven gemiddelde indices van : koplengte tot breedte $\frac{L}{B}$, kopbasis tot kopbreedte $\frac{B}{b}$, excentrische kopinplanting $\frac{l}{k}$, hoogte van de korte kopas op de lengteas $\frac{L}{h.}$ Dit schema is het resultaat van een voorlopig basisonderzoek, dat met het E.M. 100 van PHILIPS op grotere schaal statis-



Afb. 3.
Gemiddelde kopindices van het spermium van de stier.

tisch voortgezet moet worden, om tot een aantal indices te komen uit welke wij ons in samenhang met het betreffende dekresultaat van de onderzochte stieren, de meest „normale" spermiumkop als prototyp kunnen construeren en anderzijds de grenzen van de nog binnen het „physiologisch normale" vallende kopvorm kunnen bepalen.

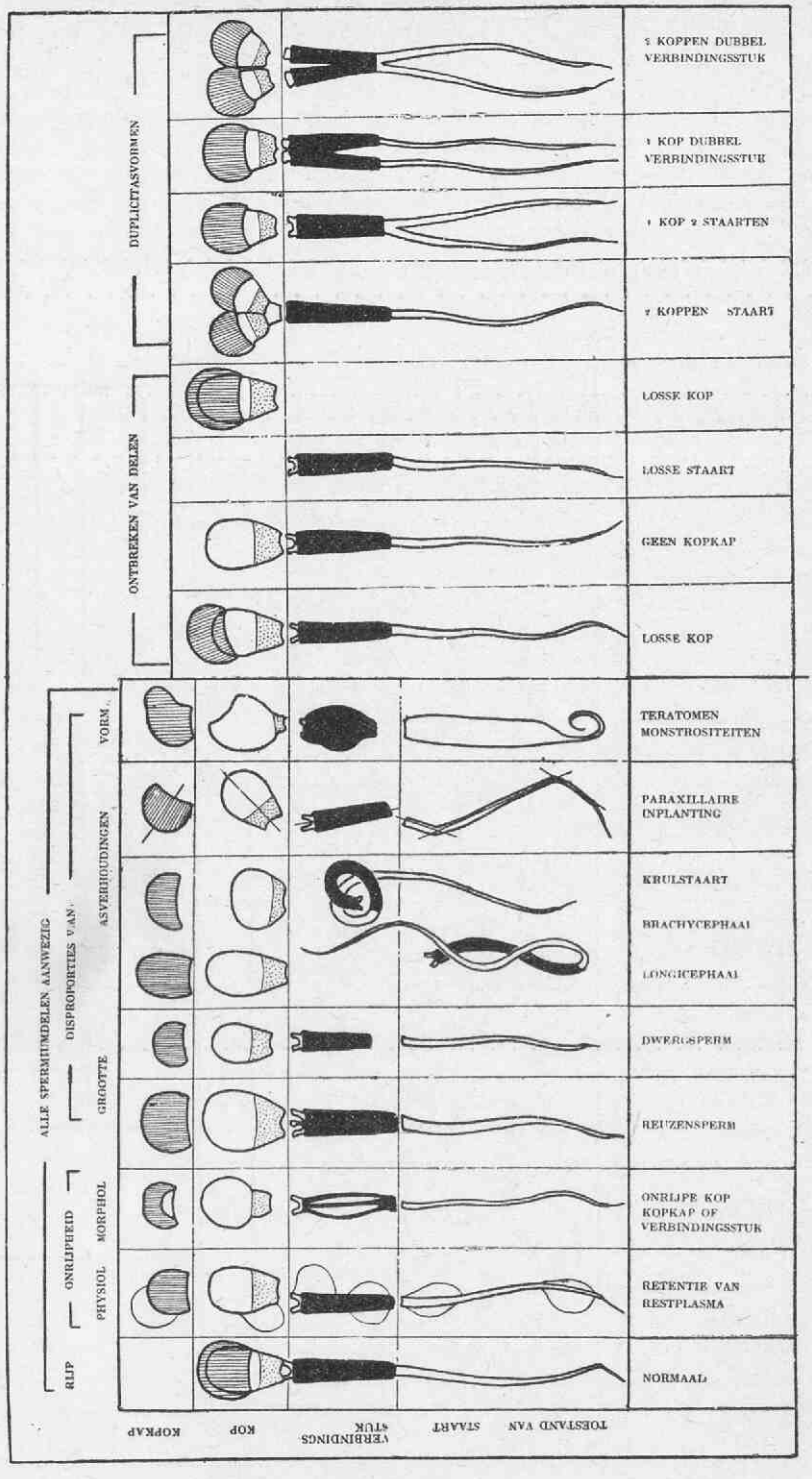
Klassificatie van het semen.

Naar gelang van het aantal, de bewegelijkheid en de vorm van de spermiën kunnen wij een semen in de volgende categorieën verdelen:

1. *Normospermie,*	bij een normaal uitziend semen met 80 tot meer procent normale spermiën en ± 20 abnormale.
2. *Azoospermie,*	wanneer weinig of geen rijpe spermiën aanwezig zijn, meest wel voorstadia.
3. *Aspermie,*	wanneer noch rijpe noch voorstadia aanwezig zijn.
4. *Teratospermie,*	wanneer de hoeveelheid abnormale spermiën sterk overweegt.
5. *Asthenospermie,*	bij een zeer vertraagde bewegelijkheid van de spermiën.
6. *Necrospermie,*	wanneer ook na stimulatie b.v. met een isotonische oplossing van magnesiumzouten geen beweging optreedt.

Bij het onderzoek van talrijke steriele stieren bleek, dat de spermiën voor een groot deel, soms ook alle, afwijkingen van de normale bouw vertoonden. Deze anomalieën uitten zich in talrijke onderdelen van het spermium en zijn van geval tot geval weer anders, waardoor een grote verscheidenheid te onderkennen valt. Terwijl het preparaat, van natief sperma gemaakt, slechts het eindproduct in de ontwikkeling vertoont, is het histologisch onderzoek van de testikel in staat de wording van deze anomalieën enigszins op te helderen.

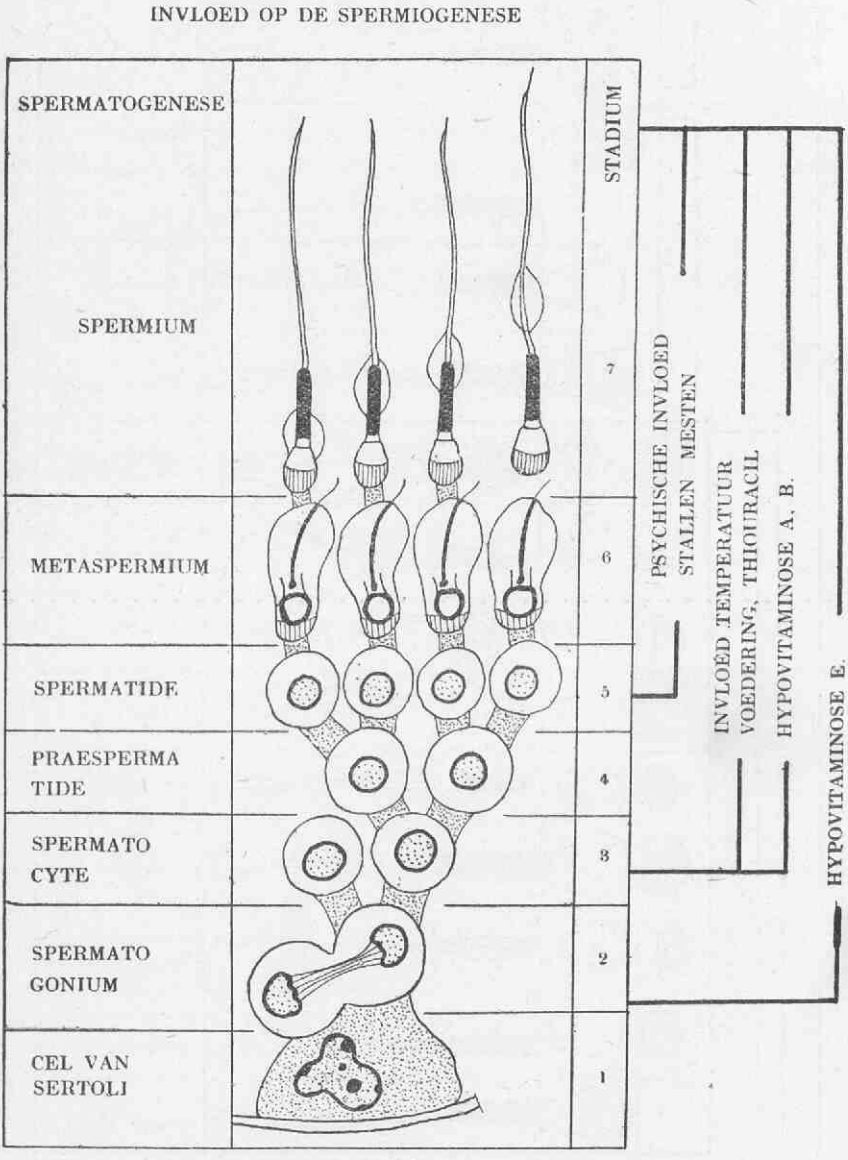
Om ons een beeld te maken, werden de verschillende typen van licht afwijkende tot sterk teratome spermiën in een bepaald systeem gebracht, aangezien ook een bepaalde regelmaat in de aard en de gradatie van de abnormaliteit bestaat. Wanneer wij de opeenvolgende delen van het spermium: dus kop-hals verbindingsstuk-staart op een ordinate opdragen, de de aard van de abnormale afwijking op de abscis, dan kunnen wij in dit coördinatenstelsel elke bouwafwijking een bepaalde plaats toewijzen. Elk onderdeel op zichzelf kan een bepaalde principieële afwijking vertonen, in één spermium alleen optreden of ook in combinatie met andere, figuur 4. Wij kunnen hierin naast het normale type 5 grote groepen onderscheiden: de toestand van onrijpheid, de disproporties, de totale misvorming (teratomen), de deficiënties en de duplicitas. Het onderzoek van talrijke stieren en van bepaalde over langere tijdtrajecten heeft ons verschillende feiten laten zien. Zo merkten wij met de reeds genoemde kleurtechniek op levende en dode op, dat abnormale spermiën niet alleen levend zijn maar soms een sterkere vitaliteit bezitten dan de normale. Bij de stier Maartensdijk was b.v. het aantal dode normale spermiën in de 1e sprong 56%,



Afb. 4.
Spermogram van de meest frequente afwijkingen.

dat van de abnormale (krulstaarten) slechts 36 %; in de 2e sprong resp. 54 % tegenover slechts 22 % dode abnormalen.

Bij het geregeld controleren van stieren in de kliniek bleek ook, dat sommige bouwafwijkingen plots optreden en weer kunnen verdwijnen. Zo vertoonde een andere normale stier (Bruintje) eens een groter aantal losse en geheel vrije kopkappen, een verschijnsel, dat tot nu toe slechts E. Blom in Denemarken een keer beschreef. Na enkele dagen was het semen weer normaal. Een opsomming van de gevonden afwijkingen zou hier



Afb. 5.

Invloed van bepaalde factoren op de spermiogenese.

echter te ver voeren. Wij kunnen ons de vrij algemene vraag stellen, op grond van welke factoren deze abnormaliteiten, die ten slotte het product zijn van een verstoorde ontwikkeling van het spermium, tot stand komen.

Oorzakelijke samenhang tussen abnormaliteit en storende factoren.

Deze probleemstelling is slechts experimenteel te benaderen en het ideaal zou zijn aan de stier zelf. Financiële belemmeringen hebben tot nu toe zulks uitgesloten en dus waren wij op een reeks van experimenten met goedkopere proefdieren (ratten, konijnen, hanen) aangewezen. Al zullen de zeer significante resultaten niet aanstonds op de stier toepasselijk zijn, een vrij algemeen verschijnsel kwam hierbij echter voor de dag, n.l. dat de mannelijke gonade zeer gevoelig is voor alle mogelijke exogene en endogene invloeden, en dat de spermiogenese een zeer fijn afgestemde indicator is voor bepaalde invloeden, die aan andere weefsels niet of moeilijk zichtbaar worden. In de figuur 5 zijn de tot nu toe verkregen feiten globaal samengesteld, aangezien dit onderzoek een aparte bespreking vereist. Onderzocht werd na variatie van de factoren de afloop van de spermiogenese. Er bleek dat de aangrijpingspunten voor de betreffende invloeden op verschillende hoogten in de spermiogenese liggen en daardoor weer verschillende gevolgen kunnen hebben, reversibel of irreversibel zijn. De minst ingrijpende afwijking is het nog niet afgestroopte restplasma in het semen. Het kan n.l. zelfs nog in het geëjaculeerde semen van het spermium loslaten, waardoor het spermium zijn volle rijpheid bereikt. Deze anomalie treedt dus pas in de bovenste laag (7) op en wel bij anders geheel normaal uitziende spermiën. Afwijkingen in de bouw en ligging van de spermiumonderdelen zijn op stoornissen in de stadia 5 en 6 terug te brengen, waarbij de voorafgaande stadia volkomen normaal kunnen verlopen zijn. Afwijkingen in de grootte en duplicitasvorming ontstaan door storingen in het delingsmechanisme, waarbij de ene spermatide te veel, de andere te weinig vormingsstoffen krijgt of de kern-, plasma- of centriolendeling verstoord is. Tot het stoppen van de spermiogenese komt het ten slotte door het ophouden van de deling in de onderste lagen 1 en 2. Er werden tot dusver de volgende factoren gewijzigd en de spermiogenese bestudeerd.

1. Er treden vrij snel storingen in de spermiogenese en fertiliteit op na zuiver psychische prikkels zo als het verzenden van de proefdieren per auto of spoor; waarbij de spermiogenese tot stadium 5 afbreekt. De ingreep herstelt zich weer snel.

2. Belemmering van beweging door het stallen, vetmesten, toediening van thiouracil, verhoogde temperatuur van de testikel b.v. bij cryptorchisme (misschien ook koorts), veroorzaakt het afknappen van de spermiogenese tot aan het stadium 5 of 3. De delingen zijn sterk gestoord, naburige cellen versmelten met elkaar tot synplasmen en de lumenwaarts gelegen lagen worden afgestoten. Een spermiogenese blijft dus achterwege maar uit de achter blijvende stamcellen ontwikkelt zich weer gedurende het herstel een normale spermiogenese; het proces is dus reversibel.

3 Bij avitaminosen zien wij een opklimmende reeks, waarbij vitamine A- en B-deficiëntie onder soortgelijke verschijnselen als boven genoemd de spermiogenese in de 3e laag stoppen en de rest afgestoten wordt, het proces echter na vitaminetoediening weer reversibel blijkt te zijn. Deficiën-

tie van het fertiliteitsvitamine E verstoort bij een niet al te sterk gebrek aan vitamine-E de lagen tot de 2e, maar bij volledig gebrek komt de gehele testikel in een vergevorderde staat van degeneratie, zodat ten slotte nog slechts strengen van overgebleven sertolicellen overblijven, de spermiogenese dus tot de 1e laag afknapt en het proces, bij gebrek aan stamcellen van het kiemepitheel, irreversibel blijkt te zijn.

Uit onze proeven met mestvoer, belemmering van beweging en toediening van thiouracil voor het mesten bleek, dat de degeneratie van het kiemepitheel in directe samenhang staat met hiermee gepaard gaande veranderingen in de schildklier. Uit de literatuur is een dergelijke samenhang ook bij een te koude temperatuur van de omgeving beschreven. Al deze prikkels schijnen dus via de schildklier op de gonade in te werken en er dient in de toekomst nog meer aandacht aan deze samenhang tussen gonade en schildklier gehecht te worden.

Uit al de hier gereleveerde gegevens blijkt, dat slechts door een gecoördineerde samenwerking tussen klinicus, inseminator, physioloog en morpholoog een uiteindelijk oordeel over de vraag: welke optimale eisen moeten wij aan een deugdelijk sperma stellen, gegeven kan worden.

ENKELE OPMERKINGEN OVER DE PRACTIJK DER KUNSTMATIGE INSEMINATIE BIJ RUNDEREN.

DOOR

Prof. Dr. F. C. VAN DER KAAY.

Met de kunstmatige inseminatie bij runderen kunnen uitstekende resultaten bereikt worden, wanneer aan enkele voorwaarden wordt voldaan. Deze voorwaarden zijn:

een gezonde stier met een gezond geslachtsapparaat,
een gezond vrouwelijk dier en
een goede techniek van de kunstmatige inseminatie.

De stier.

Een foktechnisch voor de kunstmatige inseminatie goedgekeurde stier mag eerst dan voor de kunstmatige inseminatie gebruikt worden, wanneer een algemeen onderzoek naar de gezondheidstoestand van het dier, een onderzoek van het geslachtsapparaat en een onderzoek van het sperma bevredigende resultaten heeft opgeleverd.

Algemeen onderzoek.

Hierbij wordt de aandacht geschonken aan de pols, de ademhaling, de lichaamstemperatuur, de eetlust, het herkauwen enz. Zowel bij acuut als chronisch zieke dieren kan zowel de deklust en (of) het bevruchtingsvermogen gestoord zijn.

Niet mag vergeten worden te letten op de voedingstoestand, omdat het bekend is, dat te vette stieren steriel kunnen zijn. De Jong (Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1836) wijst er op, dat in sommige dezer gevallen de libido verminderd of verdwenen is, waardoor de stier traag of niet dekt, terwijl in andere gevallen de copulatie wel geschiedt, maar geen bevruchting volgt. De testes voelen normaal aan, het sperma vertoont afwijkingen, zoals verminderde hoeveelheid, verminderde beweeglijkheid en veel pathologische zaadcellen.

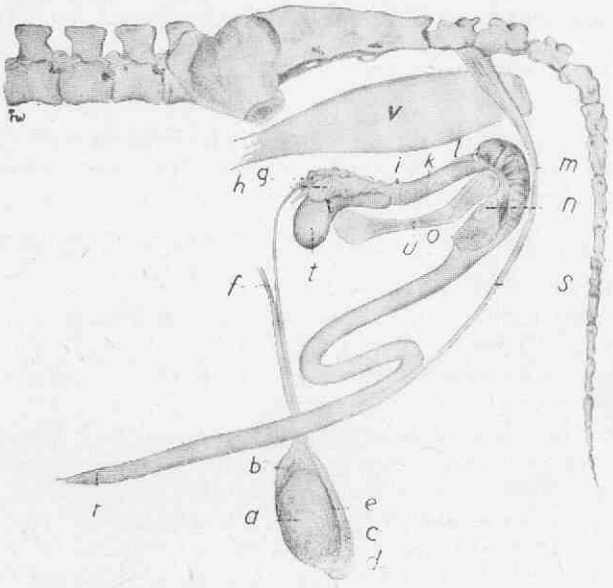
De libido moet gecontroleerd worden en zijn bereidheid om zowel bij tochtige als bij niet tochtige koeien in de kunstmatige vagina te dekken, eist contrôle.

Het verdient aanbeveling, in het bijzonder bij oudere stieren, aandacht te schenken aan de achterbenen. Aandoeningen van de gewrichten der achterbenen of van de klauwen kunnen de deklust zeer nadelig beinvloeden, omdat de dieren pijn hebben bij de dekking.

Onderzoek van het genitaalapparaat.

Het onderzoek van het geslachtsapparaat bestaat uit twee delen, n.l. een direct en een indirect.

Onder direct onderzoek van het geslachtsapparaat versta ik het onderzoek van testes, epididymides, accessoire geslachtsorganen, penis met preputium en sperma (afb. 1).



Algemeen overzicht van het geslachtsapparaat van de stier, de linker testis en funiculus spermaticus zijn weggenomen.

a. testis dexter.
b. caput epididymidis dexter.
c. corpus epididymidis dexter.
d. cauda epididymidis dexter.
e. ductus deferens dexter.
f. plica vasculosa.
g. ampulla ductus deferentis dextra.
h. glandula vesicularis sinistra.
i. corpus prostatae.
k. pars pelvica canalis urogenitalis met musculus urethralis.
l. glandula balbourethralis sinister.
m. musculus bulbocavernosus sinister.
n. crus penis sinister (afgesneden).
o. musculus ischiocavernosus (afgesneden).
p. penis met flexura sigmoidea.
r. glans penis.
s. musculus retractor penis.
t. vesica urinaria.
u. symphysis pelvis.
v. rectum.

Afb. 1—4 zijn overgenomen uit „Studies on pathological conditions in the testis, epididymis and accessory sex glands in the bull by BLOM and CHRISTENSEN. Scandinavisk veterinär tidskrift 1947.

Onder het indirect onderzoek versta ik de contrôle van de met hem bereikte resultaten in een voorafgaand dekseizoen. Dit is vooral van belang bij oudere stieren, welke de coitus op de normale wijze hebben uitgevoerd in het voorafgaande dekseizoen om eventuele infectie van de stier te kunnen vaststellen.

I. Direct onderzoek.

Scrotum: men moet letten op deformiteiten of asymetrie. In een warme omgeving hangen de testes diep af in het scrotum en is de bedekkende huid gespannen. De omtrek van de testes en epididymides kan men waarnemen. Komt de stier vanuit een warme stal in een koude omgeving, dan worden de testes opgetrokkken en is de huid van het scrotum sterk gerimpeld. Onder deze omstandigheden kan geen goed onderzoek plaats vinden.

Testes: deze kunnen dus het beste onderzocht worden als zij fiink afgezakt zijn in het scrotum, hetgeen plaats vindt, wanneer de stier enige tijd verblijft in een warme omgeving.

Bij de meeste stieren kan men achter het dier staand de testes bimanueel het beste onderzoeken. Men let hierbij op de *omvang* der ballen. De grootte is over het algemeen afhankelijk van de ouderdom, maar sterke individuele variaties komen voor. Soms komt het voor, dat er een gering verschil in grootte bestaat tussen de linker en rechter bal.

Vervolgens controleert men de *consistentie*. Onder normale omstandigheden voelen de testes stevig-elastisch aan, de vastheid neemt heel vaak met de leeftijd toe. De consistentie van beide is nagenoeg gelijk. LAGERLÖF merkte op, dat bij fibrosis testis de consistentie aanzienlijk toeneemt. Bij hypoplasie of degeneratie van de testes kan de consistentie slapper worden en de elasticiteit verminderen. Betasten van de testes is onder normale omstandigheden niet pijnlijk. Infectie van de testes met Brucella abortus Bang komt voor en kan aanleiding geven tot een hevige orchitis, die heel vaak slechts eenzijdig is. In het begin van dit lijden zijn de dieren ernstig ziek met hoge temperatuur. De aangedane bal is belangrijk vergroot voelt warm aan bij betasten en is zeer pijnlijk.

Na één of twee weken verdwijnen de algemene verschijnselen en terwijl de symptomen van acute ontsteking teruggaan, blijft een sterke vergroting van de bal over. In het verdere verloop kan ook deze aanzienlijk teruggaan en tenslotte kan slechts een zeer matig vergrote, harder aanvoelende testis overbijven. Zodra het acute stadium van de ontsteking voorbij is, is de stier weer bereid te dekken. Het sperma vertoont bij deze dieren zeer sterke afwijkingen en abortusbacillen kunnen in het sperma voorkomen. Castreert men zo'n dier eenzijdig, dan is het mogelijk dat de overblijvende, niet zieke bal weer na kortere of langere tijd normaal gaat functionneren en goed sperma levert. Wanneer dan geen abortusbacillen in het sperma voorkomen, (het is mogelijk, dat uit een der zieke zaadblaasjes abortusbacillen in het sperma komen) kan de stier weer gebruikt worden.

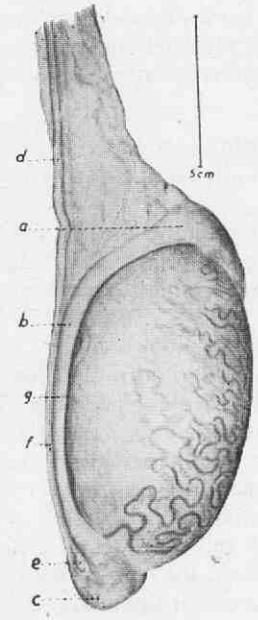
Verdikkingen, knobbels, cysten enz. mogen niet in de testes voorkomen.

Epididymides. Hierin vindt de rijping der spermatozoïden plaats. De cauda epididymidis, welke overgaat in de ductus deferens, dient als bewaringsdepôt voor de spermatozoïden.

Van de drie delen van de epididymis (afb. 2), het caput, het corpus en de cauda, kan men het beste de kop en staart waarnemen. Het caput epididymidis kan men aan het boveneinde van de testis palperen en het voelt wat harder aan dan het testisweefsel. Het corpus epididymidis is onder normale omstandigheden veel lastiger te palperen omdat het als een vrij dunne streng op de achterzijde van de testis verloopt.

De cauda ligt aan de onderste poool van de testis.

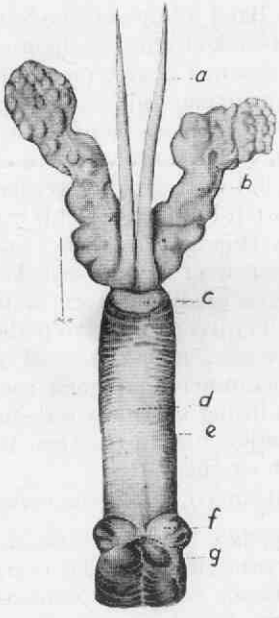
Onder normale omstandigheden mogen in geen der deelen van de epididymis harde knobbels, verdikkingen, cysten of andere abnormale vormsels



Afb. 2.

Rechter testis etc. van een 3 jaar oude stier (van lateraal gezien).

a. caput epididymidis.
b. corpus epididymidis.
c. cauda epididymidis.
d. ductus deferens.
e. ligamentum testis (afgesneden).
f. mesorchium (afgesneden).
g. saccus epididymidis.



Afb. 3.

De geslachtsorganen van een 3½ jaar oude stier, welke gelegen zijn in het bekken.

Dorsale positie van de ampullae ductus deferentes.

De oppervlakkige laag van de musculus bulbocavernosus is weggeprepareerd om de glandulae bulbourethrales zichtbaar te maken.

a. ampulla ductus deferentis.
b. glandula vesicularis.
c. corpus prostatae.
d. pars pelvica canalis urogenitalis.
e. musculus urethralis.
f. glandula bulbourethralis dextra met diepe laag van de musculus bulbocavernosus (g).

voorkomen. Ook aangeboren alwijkingen komen voor en kunnen soms palpatorisch vastgesteld worden bijv. het ontbreken van delen van de epididymis.

De funiculus spermaticus voelt men in de hals van het scrotum. Bij ontsteking van de testis of epididymis is hij sterk oedemateus gezwollen.

Accessoire geslachtsklieren: De contrôle der accessoire geslachtsklieren kan slechts plaats vinden door rectaal exploreren. Men vindt dan op de bodem van de bekkenholte het cylindrische pars pelvica canalis urogenitalis, dat begint ongeveer in het midden van de bekkenbodem en caudaal loopt naar de arcus ischiadicus. Bij palpatie kan men heel vaak zeer duidelijk contracties van zijn spierwand waarnemen.

Glandulae vesiculares: of *vesiculae seminales* (afb. 1 en 3). De zaadblaasjes zijn sterk gelobde klieren, welke men aantreft op de bekkenbodem, lateraal van de ampullae ductus deferentes. Zij zijn niet bij alle dieren even groot. Gemiddeld bedraagt bij volwassenen stieren de lengte 12-15 cm, de breedte 3-4 cm en de dikte 2-3 cm Bij jonge stieren zijn deze afmetingen voor de lengte 6-8 cm en voor de breedte en dikte 1-2 cm. Het secretum, dat zij afscheiden is geel van kleur, in geringe mate opaliserend en kleverig. Soms liggen de ampullae dorsaal van de blaasjes (afb. 3), soms ventraal ervan. Ze dienen niet als spermareservoir. De zaadblaasjes zijn het gemakkelijkste te voelen, wanneer de stier enige tijd niet gedekt heeft, omdat de wand door de sterke vulling van de blaasjes met secretum gespannen is. Na enkele dekkingen zijn ze kleiner en voelen slapper aan. De palpatie van de vesiculae seminales mag niet pijnlijk zijn. Bij jonge stieren voelen ze zacht aan, bij oude vaster. Men moet er op rekenen, dat er grote individuele verschillen zijn.

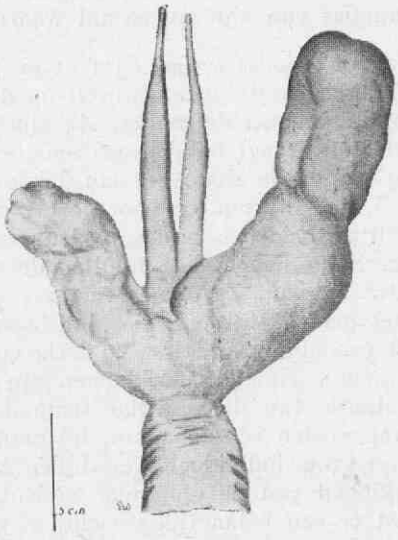
Er komen ontstekingen van de glandulae vesiculares voor. Wanneer men constateert, dat er een belangrijk verschil in grootte tussen linker en rechter blaasje bestaat, terwijl er ook verschil in consistentie is, kan er heel goed een vesiculitis aanwezig zijn. Ook verdwijnt dan de lobbing (afb. 4). Door infectie met Brucella abortus Bang kan een dergelijke vesiculitis optreden. Men heeft gevallen geconstateerd, dat bij aanwezigheid van zulk een vesiculitis bij klinisch gezonde stieren de bacillen werden uitgescheiden met het sperma. Onderzoek van de zaadblaadjes is dus noodzakelijk.

Het acute stadium van dit lijden geeft in de regel weinig duidelijke en slechts kort durende algemene klinische verschijnselen bij de stier. Vooral bij de acute vesiculitis treedt sterke oedeemvorming op de bodem van de bekkenholte op. In het bijzonder in de gevallen, dat het corynebacterium pyogenes de oorzaak der ontsteking is, komt het voor, dat de ontsteking op de omgeving zich voortzet en zelfs kan de rectumwand erbij betrokken worden. Ook streptococcen kunnen een vesiculitis geven. Soms vindt men niet alleen vergroting en verharding van de vesiculae, maar ook knobbelvorming en abscesvorming. Door druk is het secretum soms te verwijderen.

Ampullae ductes deferentes. Hiervan moet de lengte, de dikte en de consistentie gecontroleerd worden, terwijl men tevens er op moet letten of ze pijnlijk bij druk zijn. Men heeft gevallen geconstateerd van ampullitis, welke veroorzaakt werden door de abortus bacil. De aangetaste ampul was verhard en verdikt. Men voelt de ampullae tussen de zaadblaasjes in (afb. 1 en 3).

Prostata : Deze klier heeft een vaste consistentie. Het corpus prostatae (afb. 1 en 3) is als een dwarsgeplaatste ovale in de regel weinig verheven knobbel te voelen, juist caudaal van de vesiculae seminales. De lengte bedraagt 1—1,5 cm, de breedte us 3—4,5 cm en de dikte 1—1,5 cm.

Omtrent afwijkingen van deze klieren zijn bij de stier weinig gegevens bekend.



Afb. 4.

Ampullae ductus deferentis en glandulae vesicularis etc. van een ruim 4-jarige stier, met een ontsteking van het rechter zaadblaasje en de linker ampulla ductus deferentis door Brucella abortus Bang. De rechter glandula vesicularis is sterk vergroot en de gelobde bouw is veel minder duidelijk.

Glandulae bulbourethrales (Cowpersche klieren). Deze liggen in de nabijheid van de arcus ischiadicus (afb. 1 en 3). Hun omvang is ongeveer gelijk aan die van een walnoot. Ze worden als regel vrijwel geheel bedekt door het voorste gedeelte van de musculus bulbocavernosus en onttrekken zich in normale gevallen daardoor aan een nauwkeurige palpatie.

Omtrent ziekten en afwijkingen van deze klieren is nog zeer weinig bekend.

Preputium en penis: Uitwendig kan men bij ontstekingsprocessen soms zwelling van het preputium vaststellen. Uitvloeiing uit het preputium mag niet voorkomen. De penis kan men het beste beoordelen door het dier te laten uitschachten bij een tochtige koe. Er mogen geen deformiteiten aan de penis voorkomen. Het slijmvlies moet rose van kleur zijn. De penis moet voldoende naar buiten gebracht kunnen worden. Soms kan het dier niet uitschachten door retractie van de musculus retractor penis. Dit gebrek, hoewel met operatief ingrijpen op te heffen, maakt het dier ongeschikt voor de fokkerij, omdat deze afwijking erfelijk is.

Dieren, die een posthitis of een balanitis hebben, mogen niet voor kunstmatige inseminatie gebruikt worden.

Stieren kunnen geïnfecteerd zijn met trichomonas foetus. Meestal ziet

men in deze gevallen geen duidelijke ontstekingsprocessen aan de penis. Men kan de infectie vaststellen door het preputium uit te spoelen met phys. keukenzoutsolutie en de spoelvloeistof te onderzoeken op de aanwezigheid van trichomonaden. Eveneens kan men de infectie vaststellen door bij het neergeworpen dier de penis naar buiten te trekken en het slijmvlies af te krabben vooral in de plooien en dit afkrabsel te onderzoeken op de aanwezigheid van trichomonaden, het voorste gedeelte van de urethra mag men bij dit onderzoek niet vergeten. Men kan de penis heel gemakkelijk naar buiten brengen, indien men het dier voor het neerwerpen sacraal anaesthesie heeft gegeven met behulp van 50—80 cc Sol. novocaini 1 %.

De tricinetest geeft nog niet voldoende zekere resultaten om de infectie met trichomonas foetus vast te stellen.

Van Zweedse zijde wordt er voor gewaarschuwd de haren aan de opening van het preputium niet af te knippen, omdat dit een remmend effect zou hebben op de libido van de stier.

Onderzoek van het sperma.

a. *Verzamelen van sperma.*

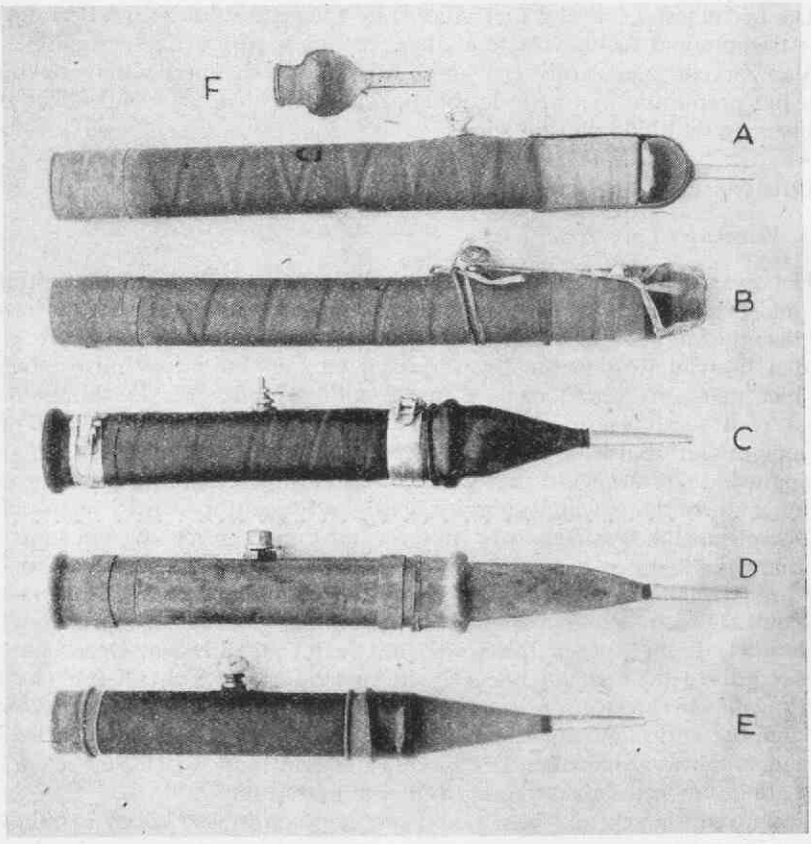
Het sperma wordt opgevangen met behulp van een kunstmatige gummi vagina. Deze bestaat uit twee gummi buizen, de buitenste bestaat uit harde rubber, de binnenste is van zachte soepele rubber vervaardigd en de uiteinden hiervan worden om de uiteinden van de buitenste buis geslagen en hier met een gummi ring of metalen klem gefixeerd. De binnenbuis moet recht verlopen in de buitenste. Ze mag niet spiraalsgewijze erin verlopen, want dan is ze te sterk geplooid. De ruimte tussend e buiten- en binnenwand wordt gevuld met water of met water en lucht, dat door een opening in de buitenwand voorzien van een afsluitdop wordt ingebracht.

Oorspronkelijk was de harde buitenwand ongeveer 58—65 cm lang en de diameter bedroeg 7 cm (afb. 5*a*). Aan het ene einde wordt de penis ingebracht, aan het andere einde bevindt zich de spermaverzamelaar of collector. Dit kan een eenvoudig bekerglas (afb. 5*b*) zijn, er zijn er ook in de handel, die in een gecallibreerde buis (afb. 5*a*) uitlopen. Deze hebben het voordeel, dat men de hoeveelheid sperma direct kan aflezen en het sperma niet over een grote oppervlakte met de lucht in aanraking komt. De mooiste collectors zijn die met een dubbele wand en een luchtledige tussenruimte, waardoor men het sperma dat erin loopt beschermt tegen de plotselinge invloed van de koude buitentemperatuur.

Tegenwoordig gebruikt men veelal een vagina, die veel korter is (36—41 cm) (afb. 5*c*, *d* en *e*) en men plaatst dan voorop een verlengstuk van slappe gummi, waarin aan het einde een eenvoudig al dan niet gecallibreerd verzamelbuisje past. Deze korte vagina's zijn veel lichter en gemakkelijker hanteerbaar dan de oorspronkelijke modellen. In het slappe aanzetstuk blijft veel minder sperma achter dan tussen de meer of minder geplooide binnenwand.

Alvorens men de stier in de vagina laat dekken, verwijdert men de afsluitdop van de vulopening en brengt men warm water (± 45° C) in de ruimte tussen de binnen- en buitenwand, totdat deze voor ongeveer $^2/_3$ gevuld is. Binnenin de vagina moet de temperatuur ongeveer 39—40° C bedragen. Dit kan men het beste met een lange thermometer controleren.

Het water heeft niet alleen ten doel een goede temperatuur in de vagina te verkrijgen, waardoor de ejaculatiereflex wordt bevorderd, maar zorgt tevens ervoor, dat de penis een voldoende tegendruk ondervindt. Men kan bij die kunstmatige vagina, waarvan de afsluitdop van de vulopening voorzien is van een ventiel (afb. 5*c*) de vereiste spanning ook krijgen door lucht in de holte te blazen en minder warm water erin te doen. Bij voldoende water en lucht in de holte sluit de binnenmantel goed aaneen als men de vagina verticaal houdt. Om de wrijving tussen de vagina en penis te verminderen, wordt ten slotte de binnenoppervlakte van de vagina met



Afb. 5.

a. kunstmatige vagina, lang 58 cm met collector uitlopende in gecallibreerde buis.
b. kunstmatige vagina, lang 58 cm met als collector een „utility" bekerglas, (drinkglas).
c. Deense kunstmatige vagina met metalen klemmen, die binnenbekleding vasthouden en voorzien van sluitdop met luchtventiel.
d. kunstmatige vagina, welke hier te lande wordt gefabriceerd.
e. Engelse kunstmatige vagina, lang 38 cm.
f. collector met gecallibreerd uiteinde.

neutrale witte vaseline ingevet, over een afstand van ± 10—15 cm vanaf de opening, waardoor de penis naar binnen gebracht wordt. Aan de zijde van de collector wordt geen vaseline gebracht, omdat anders de vaseline in het sperma vloeit als men de vagina na het dekken met de collector naar beneden houdt. Het invetten moet zorgvuldig gebeuren om laesies van de penis te voorkomen. Men brengt enkele cm^3 vaseline met een glasstaaf in de warme vagina. Door de glasstaaf langs de binnenwand te brengen wordt de gesmolten vaseline goed verdeeld over de gehele oppervlakte.

Oude, vaak gebruikte binnenmantels zijn soms sterk gerekt en liggen ook na de vulling te sterk geplooid, hetgeen door de stier onaangenaam gevonden kan worden, zodat hij niet doordekt. De vuldop moet de vulopening goed afsluiten, want er mag geen gelegenheid zijn, dat water het sperma bereikt, want daar lijdt het ernstig van.

Is dit alles in orde, dan brengt men de collector op zijn plaats al dan niet voorzien van het aanzetstuk van slappe gummi.

Vooral des winters moet men er voor waken, dat de collector niet te koud is, daar anders het sperma onmiddellijk dood is (koude-shock).

Een collector met een dubbele wand is dan op zijn plaats, maar men kan ook een gewone collector vooraf verwarmen en beschutten met een wollen, vilten of papieren hulsel. Is de kunstmatige vagina gereed, dan kan de stier dekken. Hij dekt het vlugst op een tochtige koe. Meestal zal men deze niet ter beschikking hebben en vele stieren dekken ook op een niet tochtige koe of anders op een stier of een os.

Een nymphomane koe kan ook goede diensten bewijzen. In het buitenland gebruikt men op verschillende plaatsen met succes een phantoom, waarin men op de „natuurlijke" plaats de vagina heeft gemonteerd. Sommigen zijn hierover zeer tevreden en anderen niet. Hier te lande worden ze nog niet gebruikt, voorzover mij bekend is.

Om sperma op te vangen gaat men met de kunstmatige vagina in de rechterhand (vingers onder en duim boven) rechts naast de stier staan, terwijl de vagina schuin naar boven wordt gehouden (collector hoog, ingang penis laag). De geleider van de stier loopt links van de stier.

Wanneer de stier opspringt, is het het beste, dat de vagina niet direct over de penis wordt geschoven, want dan kan het gebeuren, dat hij niet doorstoot en niet voldoende ejaculeert. Als het kan, moet men de stier enkele ogenblikken laten zoeken. Wanneer dan ten slotte de penis goed is uitgeschacht en hij een vooruitgaande beweging maakt, wordt het preputium met de linkerhand gegrepen en de penis iets naar rechts bewogen, terwijl de kunstmatige vagina er overheen geschoven wordt. Zodra de penis met de warme binnenmantel in aanraking komt, stoot hij meestal door en ejaculeert. Steeds moet er op gelet worden, dat de stier goed nastoot. De stier laat zich dan terugvallen en men gaat met de vagina mede en ten slotte trekt men de vagina terug met de collectorzijde naar beneden. Het sperma vloeit dan in de collector. Een binnenwand met weinig plooien heeft het voordeel, dat er weinig sperma tussen de plooien achter blijft. Het slappe aanzetstuk is daarom ook heel nuttig.

Bij het korte model vagina moet men bij de nastoot wat meegeven, anders kan de druk in de vagina te hoog worden, zodat de collector er af geperst wordt. Zelfs kan de binnenwand springen en het water afvloeien en het sperma bederven. Daarom heeft men wel vagina's voorzien van een veiligheidsklep. Deze bestaat uit een kleine opening enkele cm voor het collector-

einde der vagina in de buitenmantel. De opening wordt afgesloten met een gummiring. Wordt de druk te hoog, dan kan het water of de lucht door deze opening ontsnappen. Deze opening reguleert de druk in het aanzetstuk niet, omdat hiermede geen verbinding wordt gemaakt en daarom doet men goed bij de nastoot iets mede te geven. Men kan ook in het aanzetstuk een kleine opening aanbrengen, zodat de lucht kan ontsnappen.

Er bestaan ook kunstmatige vagina's met een metalen buitenmantel. Voorzover mij bekend, worden deze in ons land niet gebruikt voor stieren. Na het gebruik giet men het water uit de vagina en wordt de binnenwand goed gereinigd met heet water met behulp van een borstel op lange steel, vervolgens wordt ze gedesinfecteerd met alcohol 96 % en ten slotte laat men ze drogen. Eenmaal per week haalt men de binnenmantel er uit, stulpt hem om en boent hem goed af met sodawater. De soda wordt met veel warm water volkomen verwijderd en daarna vindt desinfectie plaats met alcohol 96 %.

De collectors worden na gebruik goed gereinigd en gesteriliseerd bij 120° C en zo mogelijk bij 40° C bewaard.

Aantal dekkingen.

Over de vraag hoe vaak men een stier in de kunstmatige vagina kan laten dekken, lopen de meningen vrij ver uiteen.

Het aantal keren, dat het nodig is, dat een stier dekt is sterk afhankelijk van het aantal koeien, dat geïnsemineerd moet worden en van de toestand, waarin men het zaad gebruikt, n.l. onverdund of verdund. Nu men tegenwoordig in staat is het zaad zonder nadelige gevolgen te verdunnen en vrij lang te bewaren. behoeven de stieren ook minder vaak te dekken. In de U.S.A. acht men het het beste de stier om de 5 à 7 dagen te laten dekken. Anderen zijn van mening, dat de stieren zonder bezwaar om de andere dag kunnen dekken, weer anderen prefereren tussen twee dekkingen 3 à 4 dagen of 2—3 dagen. Het is vaak veel beter om de andere dag tweemaal achtereen te laten dekken, dan elke dag éénmaal. De leeftijd speelt ook een grote rol hierbij. Jonge stieren kunnen veel vaker dekken dan oudere. Ook de deklust is van belang, deze is bij jonge stieren meestal veel groter dan bij de oudere stieren. Bij oudere stieren zijn pauzen van drie dagen vaak gewenst. Sommige dezer dieren geven dan vlot twee ejaculaten. Jonge stieren kunnen in de regel heel goed om de andere dag dekken.

Oudere stieren behoeft men niet zo vaak te laten dekken, omdat ze veelal veel grotere ejaculaten geven dan jonge stieren. Individuele verschillen bij dieren van dezelfde leeftijd spelen ook een niet te verwaarlozen rol. In ieder geval acht ik het gewenst de dieren zoveel mogelijk te sparen. Het beste is zo groot mogelijke regelmaat in de dekkingen te houden. Ze moeten zoveel mogelijk met gelijke tussenpauzen dekken. Voor elke stier moet men zich aan een bepaalde regelmaat houden.

Verpleging van dieren.

Men moet de stieren, bestemd voor de kunstmatige inseminatie zorgvuldig verplegen. Goede stalling is vereist. Ze moeten goed gevoed worden, maar niet vet zijn.

Voor sommige is het goed ze elke dag, wanneer ze niet in de weide lopen, beweging te geven. Bij andere blijkt dit niet noodzakelijk te zijn om de

deklust zo groot mogelijk te doen zijn. Bij warm weer moet men ze in een koele, goed geventileerde stal houden en niet in de weide in de zon laten lopen.

De voor de kunstmatige inseminatie bestemde stieren moeten op t.b.c. en abortus Bang-vrije bedrijven gehouden worden. Zij moeten tuberculose vrij zijn en mogen niet met Brucella abortus Bang geïnfecteerd zijn.

Sperma.

Wil men goede resultaten bij de kunstmatige inseminatie verkrijgen, dan is het van zelf sprekend noodzakelijk, dat sperma wordt gebruikt, dat in staat is te bevruchten. Velen hebben zich dan ook beziggehouden en houden zich nog bezig met de vraag, hoe de deugdelijkheid, dus het vermogen om te bevruchten, van het sperma het beste beoordeeld kan worden. Het laatste woord hierover is nog lang niet gesproken. We kunnen sperma macroscopisch, microscopisch en biochemisch (biologisch) onderzoeken.

A. *Macroscopisch onderzoek* :

1. De hoeveelheid sperma bepaalt men in een maatglaasje, ze varieert in de regel van 2—5 cm^3, met als uitersten $\frac{1}{2}$—15 cm^3. De tweede sprong is soms groter dan de eerste. De hoeveelheid is voor een belangrijk gedeelte afhankelijk van de secretie der accessoire geslachtsklieren. Bij slecht bevruchtende stieren kan de hoeveelheid klein zijn bijv. $^1/_4$ cm^3, maar heel vaak vindt men bij steriele of minder fertiele stieren de normale hoeveelheid. Een geringe hoeveelheid zaad behoeft niet direct op een pathologische afwijking te wijzen.

2. Reuk :

Normaal sperma is bijna reukeloos. Verspreid het een reuk, die aan urine herinnert, dan deugt het niet. Stinkt het, dan is het ook niet in orde.

3. Kleur :

De kleur van deugdelijk sperma is melkwit tot roomgeel. Soms treft men een sterke gele (eigele) kleur aan, terwijl toch verder niets abnormaals aan het sperma wordt gevonden. Een bruingele kleur is ook wel eens gezien, vooral na bezinken.

De kleur kan ook geel-groen of bleek-groen zijn, dit zou voor kunnen komen door een grote hoeveelheid leucocyten; bij ontsteking van de zaadblaasjes is ze geconstateerd. Hoe witter de kleur van het sperma, hoe meer spermatozoïden er in voorkomen. Waterig sperma is abnormaal en bevat geen of weinig spermatoziden. Er mogen in goed sperma geen vlokken voorkomen. Laat men sperma lang staan, dan zakt het langzamerhand uit. Gele etterklontjes kan men vinden als men het sperma uitspreidt in een petrischaal op een zwarte achtergrond. Strijkt men zo'n klontje uit, en kleurt men het methyleenblauw, dan kan men de leucocyten gemakkelijk vinden. Een rose kleur van het sperma komt tot stand door bloed, dat afkomstig kan zijn van een penis beschadiging.

4. Beweeglijkheid :

Men ziet vaak in goed sperma in opvallend licht, kleine vlokjes, die

weer verdwijnen, dit is de macroscopisch zichtbare massabeweging of wolkenvorming (zie verder). Het ejaculaat ziet er hierdoor niet homogeen uit, maar vertoont een fijnkorrelige structuur.

5. Consistentie :

De consistentie is meestal olieachtig, soms wat visceuser.

B. *Microscopisch onderzoek* :

1. Beweeglijkheid :

Voor het beoordeling van de beweging is noodzakelijk, dat de temperatuur voldoende hoog is ± 38° C. Een verwarmde objecttafel is vooral in de winter van veel belang voor het onderzoek. Zodra de temperatuur daalt, neemt de beweeglijkheid der spermatozoïden belangrijk af. We onderscheiden de massale beweging of de wolkenvorming en de individuele beweging.

Massale beweging:

De gecoördineerde beweging van al de duizenden enkelingen in één richting doet de z.g. „wolkenvorming" ontstaan, ze zwermen te hoop en gaan weer uit elkaar, gelijk een zwerm spreeuwen. Hierdoor ontstaat een kolkende beweging in het preparaat, waarbij de spermiën op het éne ogenblik op een bepaalde plaats in groten getale liggen en het volgende ogenblik weer verdwijnen.

Blom meent, dat de donkere banden, die men ziet, bestaan uit dode spermatozoïden, die door de levende samengeveegd en passief bewogen worden. Volgens Blom is de intensiteit der golfbeweging evenredig met het aantal levende voorwaarts bewegende spermatozoïden.

Dit verschijnsel kan men het beste waarnemen in een druppel sperma op een voorwerpglaasje bij een vergroting van ± 40 × en een temperatuur van ± 38° C.

Bij goed bevruchtende stieren treft men deze beweging van het sperma steeds aan. Hoe meer spermatozoïden, hoe mooier in de regel de wolkenvorming. In dun sperma is ze veel minder of ontbreekt ze.

Siebenga (dissertatie 1938) acht de mate waarin de massale beweging optreedt een graadmeter voor het bevruchtingsvermogen van het sperma. Sperma zonder wolkenvorming zou niet of in geringe mate in staat zijn te bevruchten.

Individuele beweging:

De individuele beweging bestudeert men het beste door een klein druppeltje sperma op een voorwerpglaasje te leggen en dat met een dekglaasje te bedekken (vergroting 200 ×). Men kan ook een weinig sperma met buffer verdunnen en dit bekijken.

In een preparaat van goed sperma ziet men de grote meerderheid van de spermiën voorwaarts bewegen, waarbij ze om hun lengteas draaien. Spermatozoïden met trillende of ronddraaiende bewegingen zijn van geen waarde. Soms ziet men overal plekken, waar spermiën met de koppen tegen elkaar liggen (samenklonteren, agglutineren), dit deugt niet.

Bij steriele dieren kan de beweging geheel ontbreken, of verminderd zijn, soms is alleen een ronddraaiende of trillende beweging aanwezig.

Bij hypoplasie van de zaadbuisjes is de beweging sterk geremd of ontbreekt ze geheel, bij degeneratie kan ze verminderd zijn. Onrijpe spermiën bewegen behoorlijk.

Goede massale beweging en goede individuele beweging gaan vaak samen, maar niet altijd.

Wanneer er veel spermatozoïden aanwezig zijn, kan de massale beweging goed zijn, maar valt de individuele soms tegen, omdat er vrij veel dode spermatozoïden voorkomen. Omgekeerd kan de wolkenvorming ontbreken of minder fraai zijn. doordat het aantal spermatozoïden niet groot is, maar is er op de individuele beweging weinig of niets aan te merken. Bij steriele stieren vindt men heel dikwijls afwijkingen in de beweeglijkheid.

2. Aantal spermatozoïden.

Het aantal spermatozoïden is van belang om de qualiteit van het sperma te beoordelen.

Met de haemocytometer van BÜRKER kan het aantal spermatozoïden per volume eenheid gemakkelijk bepaald worden. In de regel kan men het sperma daartoe het beste 100 × verdunnen. Men doet dit met 3 % zoutsolutie of 1 % KOHoplossing, of 1 % sodaoplossing ; aan 2 à 3 cm^3 van deze verdunningsvloeistoffen worden 3—6 druppels methyleenblauwoplossing toegevoegd. Met deze verdunningsmedia worden de spermiën gedood en tegelijk lichtblauw gekleurd, hetgeen het tellen vergemakkelijkt.

Er wordt ook wel aangegeven de dikte van het sperma te vergelijken met buisjes, gevuld met bariumsulfaat, gesuspendeerd in verschillende concentraties, in agaroplossing, die geijkt zijn met sperma, dat een zeker aantal spermatozoïden bevat. Deze methode is vrij betrouwbaar. Voor sperma, afkomstig van dieren met ontstekingsprocessen in de genitalia, is deze methode echter niet te gebruiken. Het lijkt mij daarom aangewezen om bij onbekende stieren toch eerst met de telkamer het aantal te bepalen.

Het aantal spermatozoïden per cm_3 is met het apparaat, aangegeven door BLOM (referaat Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1947 no. 15) ook te schatten. Momenteel is de benodigde apparatuur hier te lande nog niet verkrijgbaar.

Bij het gebruik van de haemocytometer kan men fouten maken, indien de spermatozoïden niet gelijkmatig verdeeld zijn in het ejaculaat, of als het sperma slecht is op te zuigen of als de spermatozoïden zich niet gelijkmatig verdelen in de telkamer. Na veel dekken vertonen de spermatozoïden soms neiging samen te kleven, dit kan op een zekere minderwaardigheid van het ejaculaat wijzen.

Bij goed sperma vindt men per cm^3 een aantal spermatozoïden, dat wisselt tussen 500 millioen en 2000 millioen. Het gemiddelde aantal bedraagt ongeveer 800 millioen per cm^3. Wanneer men een stier twee of drie keer achtereen met korte tussenpozen laat dekken, vindt men niet steeds hetzelfde aantal spermatozoïden. Soms zijn er in de 2e en 3e sprong meer aanwezig dan in de eerste.

Bij een stier van 1½ jaar vindt men hetzelfde aantal als bij een stier van 2—5 jaar. Op welke leeftijd het aantal gaat afnemen, is onbekend. Bij aspermie wordt geen sperma geëjaculeerd, bij azoöspermie bevinden zich geen spermatozoïden en bij oligospermie zijn er te weinig spermatoziden in het ejaculaat.

Bij hypoplasie van de testes is het aantal spermatozoïden verminderd

bijv. 100—160 millioen per cm^3. De vermindering is afhankelijk van de mate der hypoplasie.

Bij degeneratieve toestanden kan het aantal eveneens verminderd zijn, maar er komen sterke individuele verschillen voor. Het aantal spermatozoïden per cm^3 wisselt van enkele tot 800 millioen per cm^3.

Bij een orchitis kan het aantal verminderd zijn. Bij een stier met een orchitis, veroorzaakt door Brucella abortus Bang, wisselde het aantal van 360 millioen tot 750 millioen en bij een andere van 400—800 millioen per cm^3.

LAGERLÖF meent, dat de grens tussen een voldoende en een onvoldoende aantal spermatozoïden per cm^3 is gelegen bij 200 millioen. Van Engelse zijde wordt 500 millioen aangegeven. Het komt ons voor, dat het standpunt van LAGERLÖF juister is dan het Engelse. LAGERLÖF zegt, dat wanneer het aantal spermatozoïden beneden 200 millioen per cm^3 daalt, het bevruchtingsvermogen twijfelachtig wordt, bij minder dan 60 millioen per cm^3 zou bevruchting niet meer mogelijk zijn.

Deze onderzoeker merkt terecht op, dat het bevruchtingsvermogen van een stier meer afhangt van de qualiteit van het sperma, dan van de quantiteit der spermatozoïden. Ware dit niet zo, dan zouden geen goede resultaten bereikt worden met het insemineren met verdund sperma.

Vindt men te weinig spermatozoïden per cm^3, dan is de oorzaak daarvan meestal gelegen in een ziekelijke afwijking en is het niet onwaarschijnlijk, dat de aanwezige spermatozoïden gedegenereerd zijn of functionele stoornissen vertonen, die men morphologisch niet kan waarnemen, maar ze ongeschikt maken voor bevruchting.

3. Morphologie der spermatozoïden.

De vorm der spermatozoïden (afb. 6) kan men het gemakkelijkste beoordelen in het Tuschepreparaat. Hiertoe mengt men een druppeltje sperma en een druppel Oost-Indische inkt op een voorwerpglas en strijkt dit gelijkmatig uit, zoals men dat een bloedpreparaat doet. Na enkele minuten is het preparaat droog en kan men met sterke vergroting (olieimmersie) de heldere spermatozoïden waarnemen op donkere achtergrond.

In uitstekend bevruchtend sperma komt steeds een klein aantal abnormaal gevormde spermatozoïden voor.

In plaats van een Tuschepreparaat kan men ook een gekleurd preparaat maken. Eerst strijkt men het sperma op een voorwerpglas uit, dit kleurt men na het aan de lucht te hebben laten drogen en in de vlam gefixeerd te hebben. Men kan, na eerst het slijm verwijderd te hebben met chloramin, kleuren met carbolfuchsine-eosine en methyleenblauw (WILLIAMS). De kop is dan roodlila van kleur, het achterdeel van de kop is donkerder dan de voorste helft, de staart is donkerrood gekleurd.

Ook in deze preparaten kan men de morphologie der spermatozoïden bestuderen. Wij gebruiken steeds Tuschepreparaten.

Men onderscheidt:

1. spermatozoiden van afwijkende grootte.
   a. de reuzen spermatozoïd, zelden voorkomend, hoogstens 1—3‰ in normaal sperma.
   b. de dwergspermatozoïd. Deze kan heel goed normaal van vorm zijn, maar meestal is de kop veranderd. De basis van de kop kan versmald zijn, de kop kan te kort of te breed zijn. Het aantal schijnt

vrij talrijk te kunnen zijn (in goed sperma tot 3 à 4 %), maar door ons zijn ze weinig aangetroffen.

2. spermatozoïden met 2 koppen of met 2 staarten.
Deze komen zelden voor. Voor de fertiliteit zijn ze van geen betekenis. Ze zijn zeer zeldzaam. Men heeft nooit meer dan 2 staarten per kop gevonden, soms is alleen het verbindingsstuk gespleten. Soms is er een dubbele kop en een dubbel verbindingsstuk en daaraan één staart.

3. spermatozoïden met abnormale kopvormen. (afb. 6a).
Afwijkingen in de vorm van de kop zijn voor de fertiliteit van veel belang.

a. gehele kop is smal of de kop is achteraan erg smal. Soms is er hierbij een insnoering en ontstaat een peervormige kop. Deze afwijking is voor de fertiliteit zeer nadelig.

b. korte, brede of ronde kop.

c. ingedeukte kop.

d. afwijkende kopkap. Deze komt niet vaak voor. Stieren, die deze in groten getale hebben zijn steriel.
In goed sperma hebben gemiddeld 6—7 % (uitersten 1—12 %) een in vorm afwijkende kop.

4. Abnormaliteiten aan het verbindingsstuk (afb. 6b).
Ze komen niet veel voor. Het verbindingsstuk kan abaxiaal aan de kop vastzitten, het kan gezwollen zijn, het kan vezelachtig zijn, het ken eerst gezwollen zijn geweest en daarna zijn gebarsten, waardoor het ook vezelachtig wordt. Beweging ontbreekt bij deze spermiën. Soms is een gedeelte van het verbindingsstuk draadvormig.

5. Abnormaliteiten aan de staart. (afb. 6b).
Normaliter ligt de staart recht of iets scheef achter de kop. Een rechthoekige knik in de staart is als een kunstproduct te beschouwen, wat vooral onder invloed van water optreedt. Een opgerolde staart maakt de spermatozoïden onbeweeglijk. Vaak zijn ze al dood bij de ejaculatie. Soms is de staart om de kop gerold. Soms is de staart dubbel geslagen om een protoplasmadruppel aan het eind van het verbindingsstuk. De op zichzelf staande afwijkingen aan de staart zijn uit een oogpunt van steriliteit van niet zoveel belang. Vaak heeft de kop ook een abnormale vorm. Bij goed sperma varieert het van 2—6 %.

6. Gebrekkig vermogen om kleurstoffen op te nemen (afb. 6a).
Het kleuringsvermogen van de spermiën bij de methode van WILLIAMS kan te zwak of te sterk zijn. Soms is de kleuring van de kop juist omgekeerd aan de normale, dus het voorste deel van de kop is donkerder gekleurd dan het achterste gedeelte.
De contour van de kop kan vaag zijn.
Bij de kleuring der preparaten kunnen technische fouten gemaakt worden en daarom moet men erg oppassen bij de beoordeling van deze afwijkingen. Ze kunnen toevallig zijn; indien ze van pathologische aard zijn, is vaak de staart tevens abnormaal gelegen.
Goed sperma geeft in gekleurde preparaten een zuiver, helder, duidelijk beeld. Bij sperma van steriele stieren maken de spermatozoïden en het gezichtsveld een verontreinigde indruk.

7. Losse koppen van spermatozoïden.
Deze kunnen door onvoorzichtige manipulaties optreden (bijv. in

gekleurde preparaten). Twijfelt men er aan of het kunstproducten zijn, dan controleert men ook een natiefpreparaat.

Meestal zijn losse koppen smal en peervormig, vaak klein en slecht kleurbaar. In normaal sperma vindt men ze, volgens LAGERLÖF, 1—30 per duizend. Wij vinden er van 1—3 % bij drie stieren, gebruikt voor K.I. Bij snel optredende degeneratie van het zaadepitheel zouden veel losse koppen optreden.

Vaak vertonen de spermatozoïden een combinatie van verschillende afwijkingen.

Voorkomen van in vorm afwijkende spermiën bij stieren met goede bevruchting.

Hierboven is er reeds op gewezen, dat normaliter een aantal abnormale spermatozoiden in goed bevruchtend sperma kunnen voorkomen.

De vraag is nu: waar ligt de grens? Hoeveel abnormale spermatozoïden mogen voorkomen, zonder dat het bevruchtingsvermogen is verminderd?

Niet alle afwijkingen zijn even belangrijk. Vooral afwijkingen aan de kop zijn van belang, maar het voorkoman van peervormige koppen is erger dan veel spermatozoïden met gelijkmatig smalle koppen.

Het percentage abnormale spermiën is voor iedere stier vrij constant. Bij de drie stieren, die wij voor kunstmatige inseminatie gebruiken, varieert het voor Matheus (7 jaar) van 9—25 %, een enkele maal is het nog hoger geweest (32 %), voor Henk en Karel (beide 2½ jaar) van 4—20%.

Velen achten de grens gelegen bij 18—20 %, maar er zijn tegenwoordig ook anderen, die geen bezwaar hebben als er nog meer abnormale spermatozoïden voorkomen. Er is zelfs nog wel bevruchting waargenomen met sperma, dat 48 % abnormale spermatozoiden bevatte.

Wij stellen ons in het algemeen op het standpunt, dat bij meer dan 20 % abnormaal gevormde spermatozoïden er reden is om te vermoeden, dat er een zodanige stoornis in de spermiogenese is opgetreden, dat het bevruchtingsvermogen van de stier er onder lijdt.

Onze stier, die een enkele maal zelfs 30 % abnormale spermatozoïden gaf, bevrucht goed. Men moet steeds bij de beoordeling rekening houden met het volledig beeld, dat het sperma geeft en men moet het vele malen onderzoeken, voordat men een conclusie mag trekken.

Voorkomen van in vorm afwijkende spermatozoïden bij stieren met verminderde of opgeheven fertiliteit.

Bij hypoplasie van de testes vond men gemiddeld 42 % abnormale spermatozoïden, vooral losse en gedeformeerde koppen kwamen voor, ook had de kleurbaarheid geleden. Wij hebben bij deze dieren 9—30 % abnormaal gevormde spermatozoïden gevonden.

Bij degeneratie van de testes trof men gemiddeld 16—37 % abnormale spermatozoïden aan. Ook hier zijn weer veel abnormale koppen (peervorm, losse koppen). Het is mogelijk, dat in verloop van 8—14 dagen goed sperma verandert in heel slecht zaad. Verslechtering kan heel snel gaan. Snelle verbetering (bijv. na ziekte) komt niet vaak voor.

Terwijl de spermiogenese normaal is, kunnen er functionele of ziekelijke afwijkingen in de accessoire geslachtsklieren optreden, waardoor het secretum, dat deze afscheiden een ongeschikt medium geeft voor de spermatozoïden, o.a. kan de beweeglijkheid daardoor ongunstig beïnvloed worden, het aantal abnormale spermatozoïden blijft dan binnen normale

grenzen, maar het bevruchtingsvermogen neemt af of houdt geheel op.

Onrijpe spermiën.

Nadat de spermatozoïden de testes verlaten hebben, moeten ze de kanalen van de bijbal passeren. De gehele weg, die ze tot de ejaculatie moeten passeren, bedraagt bij de stier ongeveer 30 M. In de bijbal heeft een rijpingsproces plaats, waardoor ze meer weerstand krijgen tegen uitwendige omstandigheden.

Aan de hals der spermatozoïden, in de kop van de bijbal, vindt men een protoplasmalichaampje (afb. 6c). Komt de spermatozoïd in de staart van de bijbal, dan zit het protoplasmalichaampje aan het einde van het verbindingsstuk (afb. 6d). Men meent wel, dat deze verplaatsing de beweeglijkheid ten goede zou komen.

LAGERLÖF spreekt van onrijpe spermatozoïden, wanneer het protoplasmalichaampje zich aan de hals bevindt.

Practisch gesproken vindt men de protoplasmadruppels of aan de hals of aan het einde van het verbindingsstuk.

In sperma van goed bevruchtende stieren vindt men hoogstens 1 — 5 % onrijpe spermatozoïden.

Talrijker zijn soms de spermatozoïden met een protoplasmalichaampje aan het einde van het verbindingsstuk. Men heeft ze wel bij goede stieren tot 32 % gevonden.

Na herhaalde dekkingen van een goed bevruchtende stier treden in de regel niet meer onrijpe spernatozoïden op. In deze gevallen kan het aantal spermatozoïden met een druppel aan het einde van het verbindingsstuk sterk wisselen. De individuele verschillen zijn hier groot. Het optreden van een groter aantal spermatozoïden met de protoplasmadruppel aan het einde van het verbindingsstuk schijnt in de regel daarmede samen te hangen, dat de stier veel dekkingen of door onanie veel ejaculaten in korte tijd tot stand brengt. In de regel heeft het voorkomen van veel spermatozoïden met protoplasmadruppels aan het einde van het verbindingsstuk weinig betekenis als de stieren in volle dienst zijn. Treden ze op bij stieren, die weinig dienst doen en verdenkt men het dier niet van onanie, dan moet men strenger beoordelen. Het kan dan wijzen op binnenkort optredende stoornissen in het geslachtsleven of het kan zijn, dat de stier kort geleden een periode heeft doorgemaakt waarin de spermiogenese gestoord was.

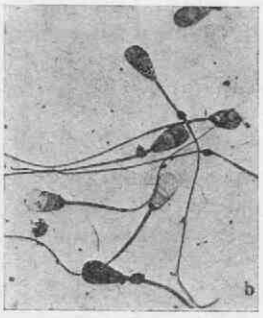
Het aantal onrijpe spermatozoïden kan bij slecht of niet bevruchtende stieren sterk verhoogd zijn, bijv. bij hypoplasie kan het wisselen van 10—60 %. Het aantal spermatozoïden met protoplasmadruppels aan het einde van het verbindingsstuk is meestal minder groot dan van de onrijpe bij dit lijden (gemiddeld 10 %).

Bij degeneratieprocessen in de testes is het aantal onrijpe spermatozoïden wisselend, soms zijn er geen, soms zeer veel. Vooral treden ze op bij snel verlopende degeneratie of regeneratie.

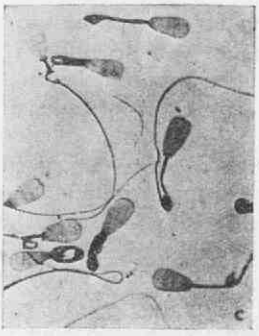
Vindt men bij jonge stieren veel onrijpe spermatozoiden en een gering aantal spermatozoïden per cm^3 en vrij veel pathologische vormen, dan wijst dit in de richting van hypoplasie.

Vindt men er veel bij oude stieren, dan wijst het op een degeneratief proces. Een nieuw onderzoek na bijv. een maand, kan ons inlichten omtrent het feit, of het zaadepitheel zich in degeneratie of regeneratie bevindt.

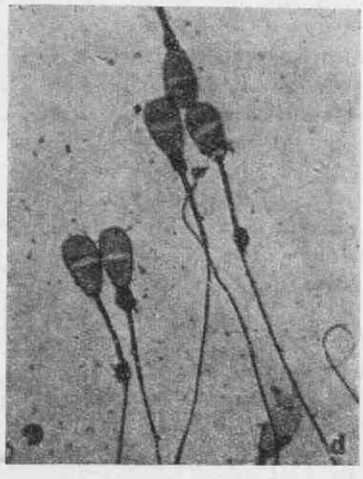
Afb. 6.



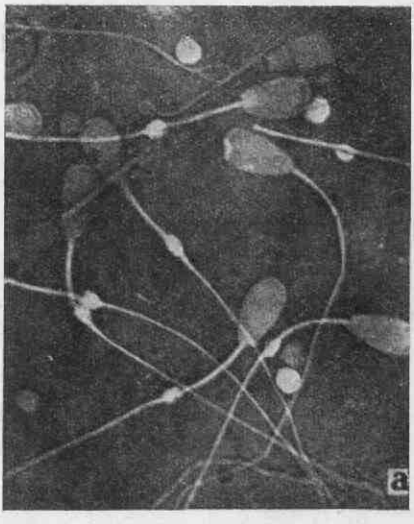
a. Abnormale vormen van de kop. Abnormale affiniteit voor kleurstoffen, protoplasmadruppels aan hals en verbindingsstuk.



b. Abnormale verbindingsstukken en staarten.



c. Protoplasmadruppels aan hals en verbindingsstuk. sommige staarten scheef aan de kop bevestigd.



d. Omgevend slijm gekleurd met opaalblauw, protoplasmadruppels aan het einde van het verbindingsstuk en losse druppels in het preparaat.

Photo's overgenomen uit Lagerlöf: Morphologische Untersuchungen über Veränderungen im Spermabild und in den Hoden bei Bullen mit verminderter oder aufgehobener Ferilität,

G. Biochemisch en Biologisch onderzoek:

Hierover zal Prof. ROMIJN in dit tijdschrift berichten.

Indirect onderzoek.

Bij het indirecte onderzoek van het geslachtsapparaat controleert men de resultaten, die met een stier zijn behaald. Vindt men dat met deze stier na eenmaal dekken 70% der koeien drachtig is geworden, dan is dit een behoorlijk resultaat en is het bevruchtingsvermogen bij dit dier voldoende. Vindt men daarentegen bij de contrôle van het dagboek van de stierhouder, dat heel veel koeien na drie weken opbreken en slechts 10 of 20 % na de eerste dekking drachtig wordt, dan is er iets niet in de haak met dit dier. Deze stier is voor kunstmatige inseminatie in ieder geval ongeschikt. De oorzaak van de onvoelde bevruchting kan gelegen zijn in afwijkend sperma, maar soms is het sperma volkomen in orde en dan moet men aannemen, dat de stier geïnfecteerd is met een dekinfectie en deze overbrengt. Alvorens dus een stier voor kunstmatige inseminatie te kopen, moet men niet alleen het geslachtsapparaat enz. goed onderzoeken, maar indien hij reeds gedekt heeft ook de resultaten van deze dekkingen nagaan. Wanneer het directe en indirecte onderzoek van het geslachtsapparaat van een stier, die ter dekking heeft gestaan reden tot tevredenheid geven, bestaat toch nog de mogelijkheid, dat hij bij een der laatste dekkingen is geïnfecteerd en ongeschikt is geworden voor de fokkerij. Bij een stier, die geïnfecteerd is met „de" smetstof der enzoötische steriliteit, vertoont het sperma geen enkele afwijking en aan het geslachtsapparaat vindt men ze in de regel evenmin.

Uit SIEBDEGA's onderzoek bleek, dat een stier, welke besmet is met het agens der enzoötische steriliteit heel goed gebruikt kan worden voor de K.I., omdat het sperma niet geïnfecteerd was.

Wij kunnen dit monemteel niet bevestigen en achten het sperma wel geïnfecteerd, vandaar dat we deze stier voor K.I. afkeuren.

Het is mogelijk, dat er verschillende infecties voorkomen, waarvan het een agens wel en het andere niet in het sperma aanwezig is.

Inseminatie.

Bewaren van het sperma.

Wanneer men het zaad met de kunstmatige vagina heeft verzameld, zal het wel tot de grote uitzonderingen behoren, wanneer dit zaad onmiddelijk gebruikt wordt voor inseminatie. Het zal dus steeds nodig zijn het het zaad gedurende kortere of langere tijd te bewaren en goed te houden, d.w.z. de spermatozoïden moeten blijven bewegen anders kunnen ze niet bevruchten en deze bewegende spermatozoïden moeten in staat zijn te bevruchten.

Men moet er dus voor zorgen, dat de kinetische energie van het sperma zo goed mogelijk bewaard blijft, met de hoop, dat ook de germinative functie daarmede gediend zal zijn. Men heeft een zo goed mogelijke kans op levensvatbaarheid en bevruchtingsvermogen als men zorgt, dat het sperma zo zuiver mogelijk wordt opgevangen, m.a.w. het glaswerk moet gesteriliseerd zijn, de vagina goed gereinigd en men moet het sperma zo vlug mogelijk afsluiten van de buitenlucht en zo snel mogelijk in het donker plaatsen. Het moet bij vrij lage temperatuur bewaard worden

en geleidelijk tot die temperatuur afgekoeld worden. Het mag geen contact hebben met water, metalen, zouten, zuren enz.

Om aan deze voorwaarden te voldoen brengt men het zaad onmiddellijk na het opvangen in een nauw buisje, bedekt het met paraffine liquidum en koelt het geleidelijk af tot een temperatuur van 5—6° C. en bewaart het in het donker.

Bij lage temperatuur neemt de beweeglijkheid der spermatozoïden aanzienlijk af. Stijgt de temperatuur, dan keert de beweeglijkheid terug. Bewaard met inachtneming van deze voorwaarden, is de kans op bevruchting met sperma, dat 48 uur geleden is opgevangen, wel verminderd maar niet verdwenen.

Bij de inseminatie brengt men $\frac{1}{2}$ cm³ onverdund sperma in het geslachtsapparaat van de koe. Met een ejaculaat van gemiddelde grootte (4—6 cm³) kan men slechts een beperkt aantal koeien insemineren.

Verdunning van het sperma.

Om twee redenen is het veel beter het onverdunde sperma niet voor inseminatie te gebruiken, maar onmiddellijk na het opvangen het zaad te verdunnen.

Deze redenen zijn:

1. de mogelijkheid om met één ejaculaat veel koeien te bevruchten;
2. verdund met de daartoe geschikte verdunningsvloeistof blijft het sperma bij lage temperatuur 3 à 4 dagen, soms nog langer, in staat te bevruchten.

De verdunner, die tegenwoordig het meeste wordt toegepast, is de eidooier-phosphaat-buffer.

De samenstelling hiervan is volgens Prof. Romijn:

a. phosphaatbuffer:
0,300 g KH_2PO_4 (n Sörensen);
2,0079 g Na_2HPO_4-$12H_2O$, opgelost in 100 g aqua destillata;
b. verse eidooier (dooiervlies wordt teruggehouden).

Voor het gebruik vermengt men één volume eenheid eidooier van een versch ei met drie volume eenheden phosphaatbuffer en van dit mengsel voegt men een aantal volumedelen bij één volume deel sperma.

Bij de samenvoeging van verdunningsvloeistof en sperma moet men er voor zorgen, dat beide ongeveer dezelfde temperatuur hebben. Men voegt de verdunningsvloeistof langzaam bij het sperma en plaatst het meestal daarna onmiddellijk in de koelkast bij 4—7° C. Er behoeft geen laagje paraffine liquidum opgebracht te worden. Is men in de gelegenheid het mengsel langzaam tot 10° af te koelen, dan is dit toe te juichen, maar noodzakelijk is het niet.

Soms zakt het mengsel langzamerhand uit. Voor het gebruik moet de massa dan omgeschud worden.

Het alzo behandelde sperma behoudt 3 à 4 dagen, soms nog veel langer zijn bevruchtingsvermogen. De levensduur der spermatozoïden wordt door deze verdunning dus belangrijk verlengd.

De graad van verdunning.

De mate, waarin men het sperma verdunt, is afhankelijk van twee factoren, nl. het aantal koeien, dat geïnsemineerd moet worden en het aantal spermatozoïden, dat het sperma bevat.

MILANOV achtte het voor een goede bevruchting gewenst, dat minstens 250 millioen spermatozoïden werden ingebracht. Daarna meende men, dat met een lager aantal, ongeveer 100 millioen, ook goede resultaten worden verkregen. Wanneer men dus sperma heeft, dat 800 millioen spermatozoïden per cm^3 bevat, kan men het 1 : 7 verdunnen. Insemineert men met 1 cm^3 verdund sperma (en dat is de hoeveelheid, die meestal gebruikt wordt), dan worden in dit geval 100 millioen spermatozoïden ingebracht.

Men verdunt tegenwoordig ook reeds sterker 1 : 15, 1 : 20 en houdt zich dan niet aan het aantal van 100 millioen. De bevruchting lijdt er niet onder. De qualiteit van het sperma is ook van veel belang voor de mate van verdunning, die mogelijk is. In Amerika gaat men zo nodig bij goed sperma tot verdunningen van 1 : 40, 1 : 60 over.

Vervoer sperma.

Op de insemineringsreis wordt de hoeveelheid sperma, die men denkt nodig te hebben, medegenomen in een gesteriliseerd buisje, dat geplaatst wordt in de doorboorde stop van een thermosfles, waarin een temperatuur heerst van ± 6° C. In de zomer kan men daartoe de fles vullen met water van ongeveer 6° C. of men doet onder in de fles enkele brokjes ijs, gewikkeld in watten.

Bij erge koude en gevaar voor bevriezen vult men de thermosfles met watten. Bij het insemineren zuigt men de benodigde hoeveelheid sperma uit het buisje.

Contrôle sperma.

Alvorens uit te rijden voor de inseminatie moet men controleren of het sperma nog leeft. Hiertoe brengt men een druppeltje verdund sperma op een verwarmde objecttafel (± 38° C.).

Al naar de graad van verdunning kan men nog meer of minder massabeweging waarnemen. Deze is lang niet zo intensief als van onverdund sperma. Daarnaast wordt de individuele beweeglijkheid gecontroleerd. Verwarming is noodzakelijk, want in het onverwarmde preparaat, zo uit de koelkast, is de beweeglijkheid sterk verminderd of geheel afwezig. Hoe langer men het sperma bewaart, hoe minder de beweeglijkheid der spermatozoïden wordt, omdat langzamerhand een aantal sterft. Wij gebruiken het sperma in de regel niet langer dan 3 dagen, hoewel door velen met sperma, dat 4—6 dagen oud is, bevredigende resultaten bereikt worden. Is de inseminatiereis voltooid, dan wordt het sperma wederom gecontroleerd. Leeft het sperma dan nog goed, dan heeft men de zekerheid, dat tijdens de reis goed zaad gebruikt is.

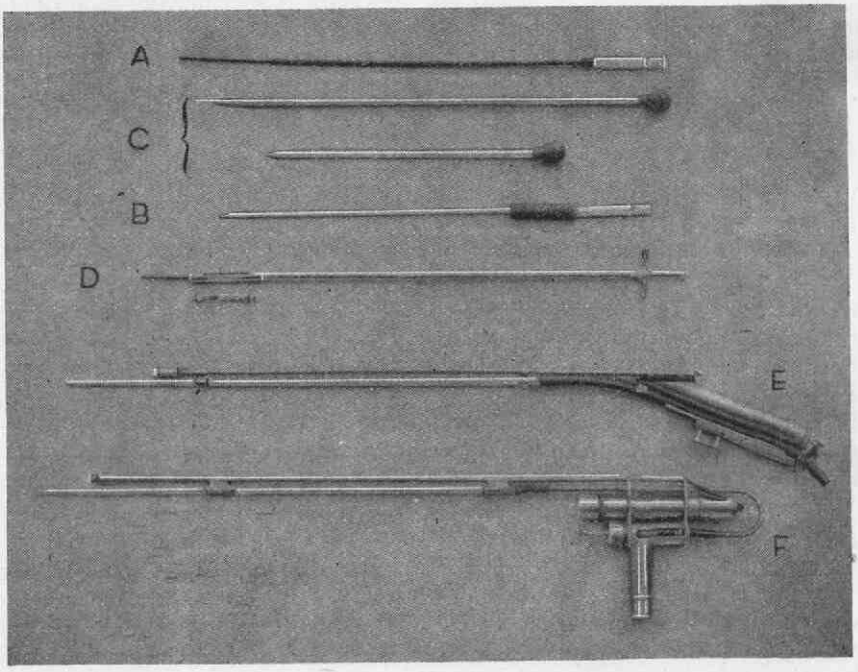
Instrumentarium.

Het sperma mag nooit in aanraking komen met metaal en daarom moeten de spuiten en canules, welke men gebruikt, uit glas of hard gummi vervaardigd zijn. Glas is het beste, omdat dit goed gesteriliseerd kan worden en men ook kan zien of het goed gereinigd is. Al het glaswerk, dat bij de kunstmatige inseminatie gebruikt wordt, moet na met warm water gereinigd te zijn, droog gesteriliseerd worden bij 120° C. Beschikt men niet over een droog-sterilisator, dan kan men een eenvoudige koperen bak laten maken met deksel, waarin een thermometer geplaatst is en het geheel met een gasvlam verwarmen.

Om de kans, dat men infectie overbrengt, zoveel mogelijk te beperken, wordt voor de inseminatie van elke koe een andere canule gebruikt. Oorspronkelijk gebruikte men een glazen spuit, voorzien van een lange ebonieten canule (afb. 7*a*), deze is verlaten. Nu gebruikt men een glazen spuit, voorzien van een glazen canule, beide verbonden door een gummi verbindingsstuk (afb. 7*b*) of ook wel glazen canules, voorzien van een klein rubber balonnetje (afb. 7*c*).

Hier te lande wordt veelvuldig gebruik gemaakt van een spuit met verwisselbare glazen cylinder en verwisselbare hard gummi canule. Het glazen cylindertje wordt van tevoren met sperma gevuld. Bij gebruik wordt aan een zijde het stopje verwijderd, terwijl de andere stop als zuiger wordt benut (afb. 7*d*).

Aan mijn kliniek wordt een tweetal spuiten gebruikt voorzien van verlichting (afb. 7*e*). De eerste is gefabriceerd door de chef instrumentmaker BOSSCHARD van het lab. voor Vet. Physologie. De spuit is vervangen



Afb. 7.

door een stuk gummislang, dat samengedrukt wordt. Het sperma wordt met behulp van een glazen canule ingebracht. In het handvat zit de verlichtingsbatterij. De tweede spuit is ontworpen door collega JONGENEEL (afb. 7*f*), hierbij is een normale recordspuit ingebouwd. Een glazen canule zorgt voor het transport van het sperma. Een verlichtingsbatterij zit in een ingebouwde huls. De gebruikte canules komen steeds in een ander reservoir dan waarin zich de nog niet gebruikte bevinden.

Verder behoeft men voor de vaginale inseminatie vaginaal specula. Om de vagina open te sperren kan men gebruik maken van een snoekbekspeculum al dan niet voorzien van een lampje, of van buisvormige specula

van verschillende dikte voor koeien of pinken en al dan niet van binnen voorzien van een lampje. De buisvormige specula met lamp zijn voorzien van een handvat, waarin de verlichtingsbatterij is opgeborgen. Heeft men een buisvormig speculum zonder verlichting, dan kan men een handvat missen. Om het overbrengen van infectie te voorkomen, moeten de specula na ieder gebruik goed met heet water gereinigd worden. De buisvormige specula zonder lamp kunnen daarna overgoten worden met spiritus en afgebrand worden.

Zijn ze voorzien van een lampje, dan wordt de buis door een eenvoudige handgreep van het handvat en het lampje gescheiden en kan dan ook afgebrand worden.

De inseminatie kan plaats vinden met behulp van de vaginale of de rectale methode.

Alvorens men insemineert moet men zich laten inlichten omtrent het ter behandeling aangeboden dier.

Men informeert naar:

a. *de partus.* Heeft het dier een abnormale partus of een vroeggeboorte doorgemaakt of is er een dood kalf geboren, dan bestaat de mogelijkheid dat een endometritis is achtergebleven;

b. *de afgang van de nageboorte.* Bij dieren, die geleden hebben aan retentio secundinarum, kan heel goed een endometritis zijn overgebleven;

c. *de oestrus.* Op stal is het vaak moeilijk voor de eigenaar met zekerheid vast te stellen of het dier werkelijk in de bronst verkeert. Tevens informeert men hoe lang het dier reeds in de oestrus is. Men heeft vaak beter resultaat als men laat in de oestrus insemineert dan vroeg. Vervolgens informeert men zo mogelijk naar de duur van de oestrus. Bij een dier, waarbij een voorgaande oestrus te lang duurde, bestaat de mogelijkheid, dat een abnormaliteit aanwezig is. Zo ook als de oestrus niet regelmatig verschijnt. De uitvloeiing bij een voorgaande oestrus interresseert ons. Was er toen een abnormale uitvloeiing, dan wijst dit op het bestaan van een endometritis en is het vaak beter om, al is geen uitvloeiing meer aanwezig, niet tot inseminatie over te gaan, doch eerst de uterus te behandelen.

Voordat men insemineert controleert men de vulva op eventuele aanwezigheid van abnormale uitvloeiing. Tevens let men op het bestaan van een abnormale zwelling van de vulva. Men overtuigt zich dat de vulva goed sluit.

Door de vulvalippen van elkaar te spreiden, kan men het slijmvlies van het vestibulum vaginae beoordelen en soms vloeit dan bronstslijm af.

Dit bronstslijm moet ongekleurd en glashelder zijn, de consistentie is vrij taai. Te veel slijm, te dun slijm, opaliserend slijm, slijm met vlokjes pus er in, wijzen op een endometritis. Men moet letten op een vaginitis. Is ze van geringe betekenis, is de cervix normaal, dan kan men insemineren, anders niet.

Vaginale methode.

Heeft men niets abnormaals kunnen vaststellen, dan reinigt men de vulva en brengt het snoekbekvormig of buisvormig speculum in.

Met behulp van de lichtbron in het speculum of die van de inseminatiespuit, bekijkt men de cervix. Men beoordeelt de zwelling, de kleur, de

uitvloeiing en is dit alles in orde dan brengt men de inseminatiecanule enkele cm in de cervix en deponeert daar het sperma.

Soms vloeit er een weinig sperma terug. Dit heeft in de regel geen nadelige gevolgen. Vervolgens trekt men het speculum terug en men is klaar.

Rectale methode.

Men brengt de hand in het rectum en controleert, indien hier aanleiding toe is, uterus en ovariën, vervolgens fixeert men de cervix. De inseminatiecanule brengt men met de linkerhand door de gereinigde vulva in de vagina tot aan de cervix. Men schuift nu met de rechterhand de cervix over de canule heen tot dat het voorste einde der canule bij de bifurcatie voelbaar is. Men kan nu direct of nadat de canule is teruggetrokken, het sperma inspuiten. In het eerste geval komt het sperma in de uterus, in het tweede in de cervix.

Daarna trekt men de canule terug en controleert of er soms etter aan de canule zit, want dan is er iets niet in de haak. Sommige brengen eerst de hand in de vagina om te controleren hoe het bronstslijm is en hoe de cervix aanvoelt. Doen zich geen afwijkingen voor, dan brengt men de hand in het rectum en gaat tot de inseminatie over.

McKenzie deelde mede dat voor 10 kalveren met de rectale methode 20 en met de vaginale 25 inseminaties nodig waren. Het sperma werd bij de bifurcatie in de uterus gedeponeerd.

Tijdstip van inseminatie.

Men zal de beste resultaten met de kunstmatige inseminatie bereiken, wanneer men op een zodanig tijdstip insemineert, dat de spermatozoïden het juist vrij gekomen eitje in de tuba ontmoeten.

Bij de meeste koeien treedt de ovulatie laat in de oestrus *) op, vandaar dat velen het beste ogenblik voor insemineren aanwezig achten 12—20 uur na het begin van de oestrus. Bevruchting kan ook volgen, wanneer men enkele uren na het einde van de oestrus insemineert.

Volgens Siebenga is het resultaat in deze gevallen bevredigend, mits nog een geringe hoeveelheid slijm aanwezig is. In de regel zal dit nog het geval zijn 16 uur na het eerste optreden van de bronst.

Een en ander heeft tot gevolg, dat men kan volstaan met eenmaal daags te insemineren. Door sommigen wordt zelfs de Zondag overgeslagen, de resultaten zouden er niet slechter om zijn.

---

* Beskhebnov zegt, dat de ovulutie gemiddeld 25 uur na het begin van de oestrus plaats vindt, dwz. heel vaak, wanneer de klinische verschijnselen van de bronst, verdwenen zijn (Veteniary Bulletin 1946).

DE KUNSTMATIGE INSEMINATIE IN DE DIERGENEESKUNDIGE PRAKTIJK.

DOOR

L. L. E. BEUVERY

A. BEUVERY-ASMAN, Dierenartsen te Nieuwerkerk a.d. IJssel.

Alvorens meer uitgebreid op het toezicht op de kunstmatige inseminatie in te gaan, mogen enkele opmerkingen aangaande de bedrijfsorganisatie van het consumptiemelkgebied voorafgaan.

De ontwikkeling van het consumptiemelkbedrijf hangt ten nauwste samen met de industriële ontwikkeling van de grote steden in het Westen van ons land en de daarmede gepaard gaande uitbreiding van de bevolking en verhoging van het welvaartspeil. Kaas- en boterbereiding op het bedrijf maakten plaats voor melkproductie. Voor de boer betekende dit, dat zijn bedrijf minder risico's had. Grote veevoederimporten stelden hem in staat zijn veestapel uit te breiden. Het leveren van melk, ook in de wintermaanden werd door deze importen mede mogelijk gemaakt. De qualiteit van het afgeleverde product had zijn interesse nog niet. De fokkerij werd op de achtergrond gedrongen, terwijl ook modernere voedings- en conserveringsmethoden, graslandverpleging en beweidingssystemen hem weinig interesseerden. Hij zette voortdurend zijn veestapel om. Dat deze omzetting de qualiteit van de veestapel niet ten goede is gekomen, is duidelijk. Fok- en melkcontrôleverenigingen, welke in andere delen van het land de goede opbouw van de veestapel bevorderden, hadden in deze gebieden geen betekenis.

De kwetsbaarheid van een dergelijk bedrijf hebben de jaren 1940—1945 bewezen. Deze boer werd nu gedwongen te fokken, terwijl het goede fokmateriaal ontbrak. Hij moest trachten zoveel mogelijk voedsel uit eigen bedrijf te winnen, zonder daarvoor de nodige kennis te hebben. Hij moest zijn veestapel inkrimpen, waarbij geen melkcontrôleboekje hem hielp. Het meest ingrijpend was voor hem de uitbetaling van de melk naar het vetgehalte.

Het behoeft na het voorafgaande geen verwondering te wekken, dat na het eindigen van de oorlog enkele landbouwers en veehouders middelen overdachten hun bedrijf zo snel mogelijk aan de gewijzigde omstandigheden aan te passen. Wij werden uitgenodigd op een bijeenkomst onze mening omtrent het eventueel toepassen van de kunstmatige inseminatie voor deze bedrijven kenbaar te maken.

De voordelen werden als volgt omschreven:

Door de kunstmatige inseminatie krijgt men een intensieve diergeneeskundige contrôle over de veestapel. Over een groot gebied krijgt men een inzicht in de gevallen van steriliteit. Koeien met afwijkingen aan het geslachtsapparaat, die de boer zelf niet heeft opgemerkt, worden niet geïnsemineerd. Er wordt ten hoogste tweemaal achter elkaar geïnsemineerd; breekt een koe voor de tweede maal op, dan moet de eigenaar diergeneeskundige hulp inroepen.

Er bestaat geen gevaar voor dekinfecties.

Er wordt steeds met goed levend sperma gewerkt.

Foktechnisch kan men door aankoop van stieren invloed uitoefenen op de fokkerij in een groter gebied, een uniforme veestapel in dat gebied

verkrijgen, terwijl van practisch belang is een verhoging van het vetgehalte te verkrijgen.

In algemene zin zou dan bereikt kunnen worden:

Verplichte melkcontrôle op de bedrijven van de leden.

Snellere verwijdering van minder productieve dieren.

Verbetering van voeding en verpleging, vooral verbeterde kalveropfok.

Rationeler bedrijfsvoering, meer voedsel uit eigen bedrijf en minder omzetten van de veestapel, waardoor de kostprijs van de melk verlaagd wordt.

Bij de opbouw van deze fokvereniging stelden wij ons als doel: aan alle zijden zodanige voorzorgen te nemen, dat practisch gesproken de oorzaak van een negatief resultaat in de bevruchting alleen aan het vrouwelijk dier te wijten zou zijn. Ook de administratieve opzet beoogde een onmiddellijk inzicht in de steriliteitsgevallen te verkrijgen. Voor dit doel is nodig:

Zo zuiver mogelijke winning van het sperma: elke stier een eigen kunstmatige vagina. Het sperma moet, zodra het opgevangen is, onmiddellijk verdund worden. Immers het onverdunde sperma is veel kwetsbaarder dan het verdunde. Daarvoor is nodig, dat de stieren zo dicht mogelijk bij de controlerende dierenarts worden ondergebracht.

De contrôle van elk ejaculaat en het verdunnen daarvan geschiedt door ons zelf. De graad van verdunning is afhankelijk van de qualiteit van het sperma; bevat het sperma minder dan 600.000.000 spermatozoïden per c.c. dan wordt het niet verdund. Het verdunde sperma wordt in de ijskast bewaard. De contrôle van het verdunde sperma vindt zo kort mogelijk voor het gebruik plaats. Deze contrôle geschiedt zowel in de hangende druppel als onder dekglas; in tegenstelling met wat in de literatuur bekend is, geeft de contrôle onder dekglas een zeer duidelijke individuële bewegelijkheid te zien. De inseminator krijgt het benodigde sperma in een met ijs gevulde thermoskan mee. Hij gebruik één c.c. per koe. Om direct contact van het ijs met het buisje met sperma te vermijden, wordt dit in watten gewikkeld.

De inseminaties geschieden met steriele glazen capillaire buizen van ongeveer 56 cm. Deze worden van het grofste vuil op de boerderij ontdaan; thuis volgt een tweede reinigingsbeurt, waarna ze in papier gewikkeld worden en droog gesteriliseerd worden gedurende een half uur op 120° C. Deze sterilisatie vindt plaats in een grote droogsterilisator, zodat de buizen goed uitgespreid kunnen liggen. De buizen worden pas direct voor het gebruik uit de papierhuls gehaald.

De inseminatoren gebruiken een sperspeculum bij koeien, terwijl een klein buisspeculum bij pinken gebruikt wordt. Deze specula worden met heet water gereinigd om vervolgens met spiritus afgeflambeerd te worden.

De eigenaar van de koe moet warm water, zeep en een droge handdoek klaar hebben staan; ook de koe moet vast staan. De kaart van de betreffende koe moet eveneens klaarliggen, zodat de inseminator alle gegevens kan vinden.

De inseminatoren worden op ongeregelde tijden gecontroleerd. Gezien de grote afstanden is het niet gewenst, dat zij meer dan 15 inseminaties per dag verrichten.

Van elk bedrijf is een apart kaartsysteem in duplo; één bij de administratie en één bij de veehouder thuis. Deze registratiekaart van koeien

bevat o.m. de volgende veterinaire gegevens: datum en wijze van afkalven, het afkomen van de nageboorte, fluor albus, eventuële steriliteitsbehandeling, tijdstip van tochtig worden en het eventueel voorkomen van besmettelijk verwerpen op het bedrijf. Deze anamnese wordt door de inseminator opgenomen; door hem mogen geen bepaalde conclusies getrokken worden, doch hij verwijst de eigenaar voor elke afwijking naar zijn dierenarts.

Ook wordt elke sprong van de stier apart geregistreerd; vermeld worden de wolkvorming, de individuële bewegelijkheid, het aantal spermatozoïden per c.c., het Tusche-praeparaat, het aantal behandelde en opgebroken koeien voor elke dag afzonderlijk onder eventuële vermelding van de aard van de opbrekers.

De tot op heden verkregen ervaring moge hieronder in het kort weergegeven worden:

Door gebrek aan voldoende instrumenten, met name de glazen canules, werd in het begin op die bedrijven, waar voordien nooit getobd werd, moeite ondervonden om de koeien met kalf te krijgen. Zodra echter voor elke koe een andere steriele buis gebruikt werd, waren ook deze moeilijkheden opgelost.

Aan glazen canules werd de voorkeur gegeven, omdat deze, zowel door hun rechte vorm als door het materiaal beter te reinigen zijn en dit ook voor de inseminator beter te controleren is.

Het direct flamberen van het speculum na het gebruik geeft dit voordeel dat het bij de volgende koe afgekoeld is en direct te gebruiken. Bovendien laat het de leden zien, dat ook van de zijde van de inseminator alle mogelijke voorzorgen genomen worden.

Bij het oprichten der vereniging kwamen de stieren eerst 20 km van ons vandaan te staan. Het sperma boette op deze manier veel aan vitaliteit in, terwijl ook veel tijdverlies ontstond, indien het ejaculaat niet voor verdunning in aanmerking kwam. Aanvankelijk was ieder lid welkom. Het bleek echter noodzakelijk een eventueel nieuw lid eerst te verplichten aan zijn dierenarts een attest te vragen, waaruit de goede gezondheid van de veestapel in alle opzichten blijkt. Zonodig dient eerst een steriliteitsbehandeling ingesteld te worden.

Uit de resultaten blijkt niet, dat een hogere verdunning meer opbrekers geeft. Sinds December 1946 wordt het sperma met goed resultaat vier tot vijf dagen gebruikt. Er moet echter steeds een goede beweegelijkheid aanwezig zijn.

De vereniging telt thans ruim 100 leden met een 2500 koeien. Er worden drie stieren gebruikt. Ook zijn er drie inseminatoren, elk voorzien van een motorrijwiel. De bedoeling is er een jeep bij te krijgen. De inseminatoren worden in overleg met ons benoemd: voorkeur wordt gegeven aan menschen worden in overleg met ons benoemd: voorkeur wordt gegeven aan mensen met diploma R.L.W.S.

Van 1 Mei tot 1 October worden de leden tweemaal daags in de gelegenheid gesteld hun koeien te laten behandelen. De overige tijd eenmaal per dag.

Van 8 Mei 1946 tot 1 November 1946 werden 1174 runderen voor inseminatie aangeboden. 76 % hiervan was drachtig, terwijl van een 113 tal de tijd nog niet verstreken was.

Het percentage dekkingen op de 82 bedrijven liep sterk uiteen. Het varieerde van 30—100 %.

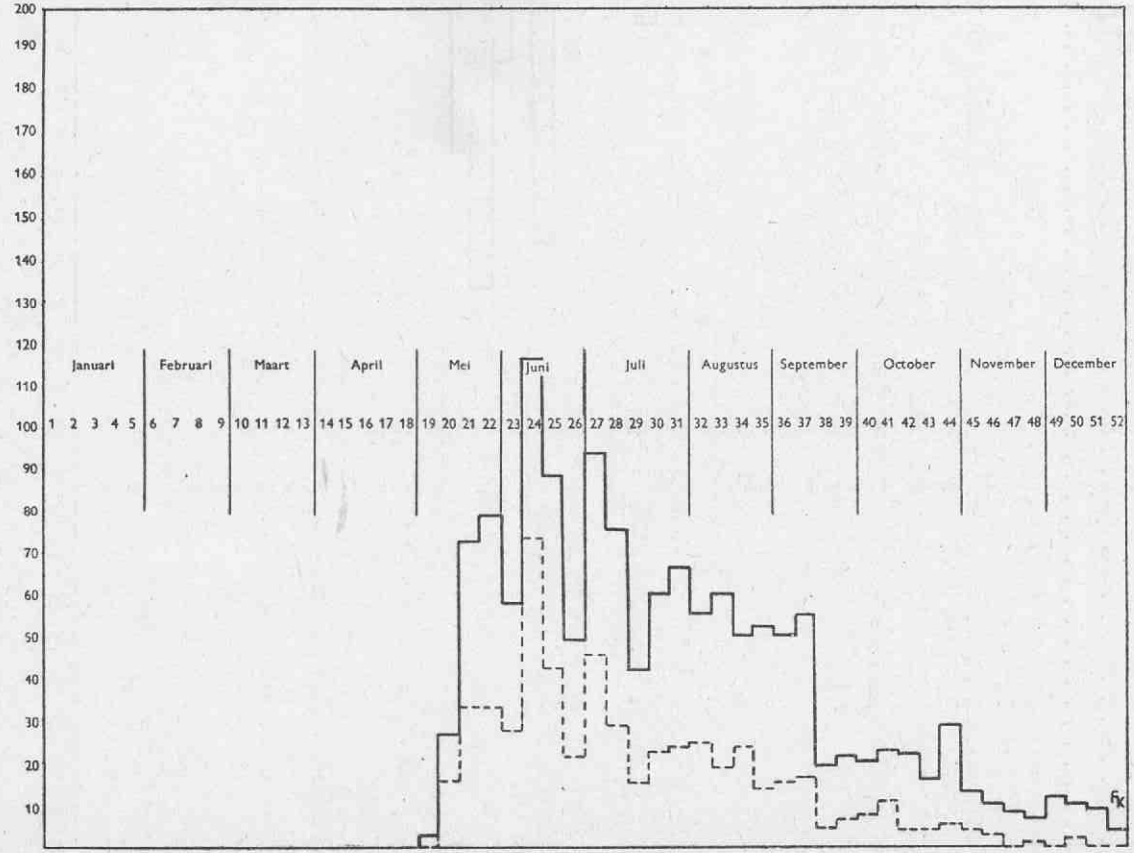
Van de drachtige runderen werd 52 % bij de eerste dekking bevrucht; 29 % na de tweede inseminatie en 12 % na de derde maal.

Resumerende zien wij dus, dat het diergeneeskundig werk in een fokvereniging voor de K.I. bestaat uit het volgende:

1. Contrôle en verdunning van het sperma.
2. Contrôle van het stiermateriaal; mond- en klauwzeerenting, klauwverpleging. etc.
3. Aankoop van instrumenten en chemicaliën.
4. Sterilisatie van instrumenten.
5. Contrôle op de inseminatoren.
6. Contrôle op de administratie, wat betreft de stieren en runderen, zodat na afloop van het verenigingsjaar betrouwbare veterinaire gegevens ter beschikking staan.

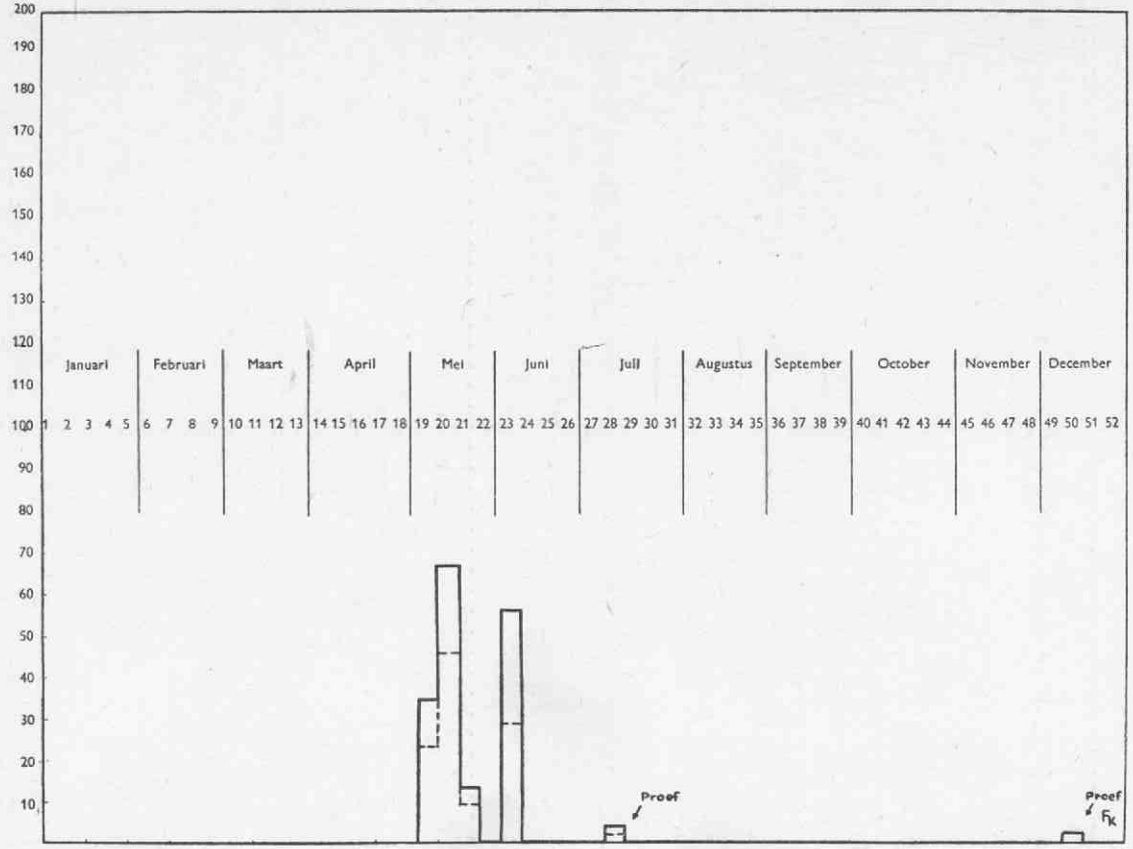
Aantal

Totaal inseminaties per week. Stier Herbald.

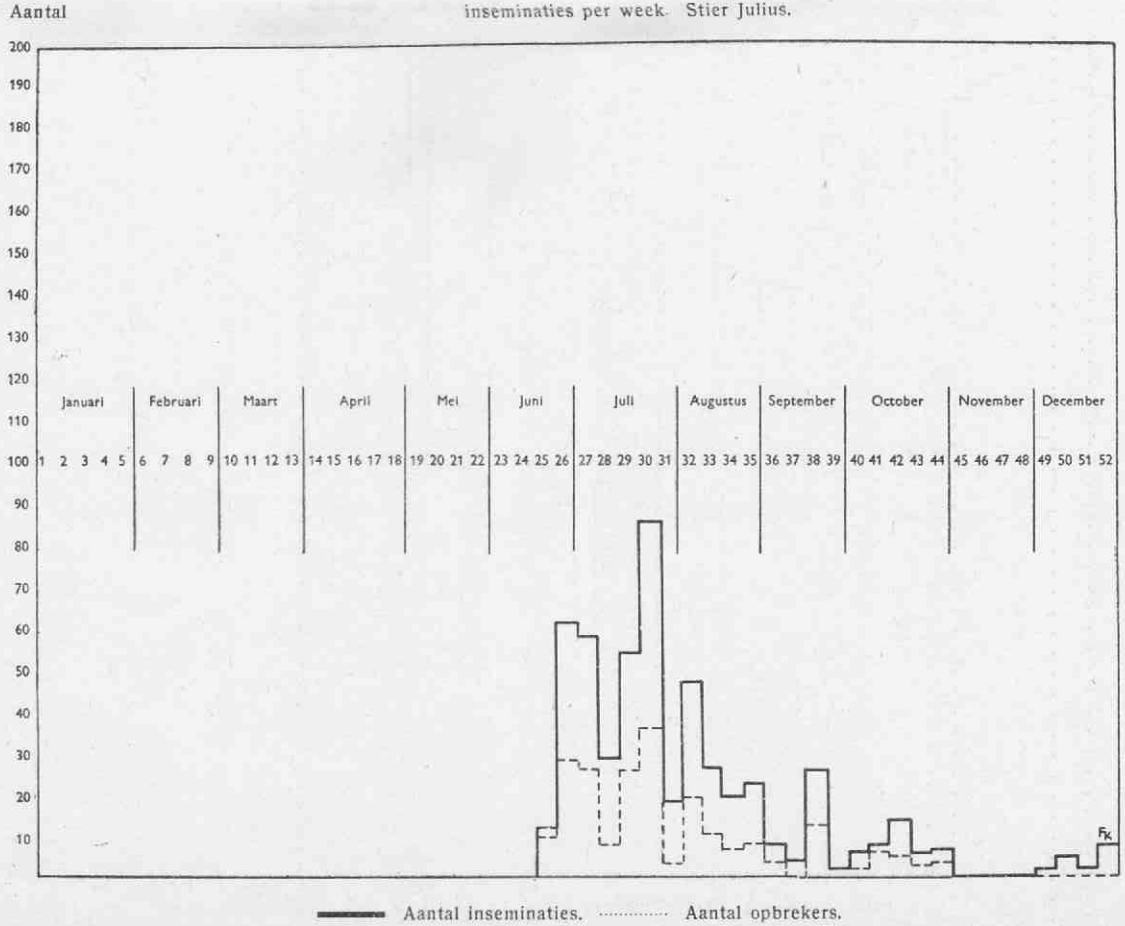


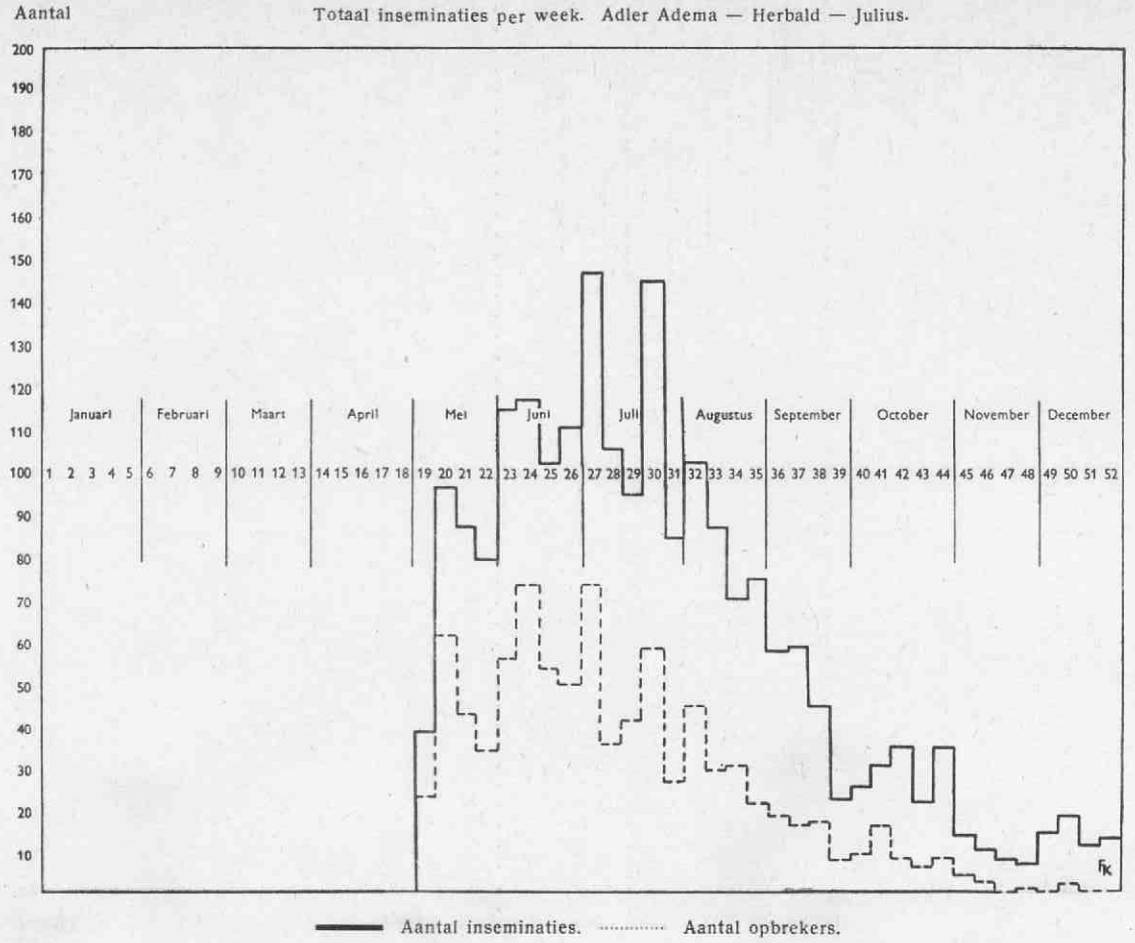
Aantal

Totaal inseminaties per week. Stier Adler Adema.



Aantal inseminaties. ..... Aantal opbrekers.


Aantal
inseminaties per week. Stier Julius.
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Januari
Februari
Maart
April
Mei
Juni
Juli
Augustus
September
October
November
December
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52
Fk
Aantal inseminaties.
Aantal opbrekers.


Aantal
Totaal inseminaties per week. Adler Adema — Herbald — Julius.
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Januari
Februari
Maart
April
Mei
Juni
Juli
Augustus
September
October
November
December
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52
fk
Aantal inseminaties.
Aantal opbrekers.

DE TAAK VAN DE DIERENARTS BIJ DE K.I.

DOOR

TH. STEGENGA.

In het landelijk reglement voor de uitvoering van de K.I. staat in art. 1A. sub. 2 dat de Vereniging voor K.I. de medewerking moet zoeken van één of meer plaatselijke dierenarts(en) ter bestrijding van aandoeningen en afwijkingen, welke bij toepassing der K.I. te voorschijn komen, en voor een geregelde contrôle op de gezondheid en het bevruchtingsvermogen van de stier.

Dit laatste, de geregelde contrôle op de gezondheid en bevruchtingsvermogen van de stier, houdt in, het toezicht op de K.I. als zodanig.

Onder het eerste genoemde —, de bestrijding van aandoeningen en afwijkingen, welke bij toepassing der K.I. te voorschijn komen, — wordt meer speciaal verstaan, onderzoek en eventueel behandeling van de dieren welke bij het verzoek om inseminatie door de inseminator om de een of andere reden geweigerd worden. (Cervix- of vagina-afwijkingen, abnormale bronstcyclus, dieren die binnen 3 maanden na een retentio secundinarium of abortus worden aangeboden, dieren die 2 maal zonder succes zijn geïnsemineerd).

Het is van-zelf-sprekend dat deze steriliteitsbehandelingen gedaan worden door de dierenarts die op het betreffende bedrijf practiseert. Als de inseminator een inseminatie weigert omdat het dier volgens hem niet- of vermoedelijk niet gezond is, dan zegt hij aan de eigenaar dat deze koe eerst door de dierenarts moet worden behandeld. Bij sommige verenigingen is het zo geregeld dat de inseminator zelf de dierenarts waarschuwt. Omgekeerd kan dan de collega bericht zenden aan de inseminator dat de koe door hem behandeld, en na contrôle normaal bevonden is.

Dus niet uitsluitend een behandeling maar ook de contrôle van het resultaat van deze behandeling. De inseminator gaat niet eerder naar dit dier toe, dan nadat hij de toestemming van de behandelende dierenarts heeft.

Elders wordt het zo gedaan dat de inseminator een briefje voor de dierenarts achterlaat op het bedrijf; is de koe genezen, dan tekent de dierenarts deze „bon" af en laat hem op het bedrijf achter, of wat nog beter is, hij zendt deze bon aan de inseminator terug.

Ook wordt er wel gebruik gemaakt van dekkaarten. Iedere koe heeft dan een kaart met schets. De koe wordt niet geïnsemineerd dan onder gelijktijdige aanbieding van deze kaart. Behalve de inseminaties worden ook de steriliteitsbehandelingen op deze kaart ingevuld. De inseminator en de dierenarts kunnen op de kaart steeds nagaan wat er met de koe aan de hand is.

Op dit terrein bestaat dus geen uniform systeem. In elk geval moet er in dezen voldoende *contact bestaan tussen de inseminator en de op het bedrijf practiserende dierenarts.* De dierenartsen kunnen dit wel per vereniging organiseren.

Wat betreft de contrôle op de gezondheid en het bevruchtingsvermogen van de stier het volgende:

Dit wordt opgedragen aan de dierenarts die daarvoor door de vereniging voor K.I. wordt aangezocht. *Hij, die met deze taak wordt belast, is de verantwoordelijke persoon voor de resultaten van de inseminaties.*

Hij moet dus te allen tijde op de hoogte zijn van:

1e. de kwaliteit van het sperma.
2e. de gezondheid, de voeding en het dekken van de stier.
3e. het verloop van de inseminaties.
4e. de werkwijze van de inseminator.
5e. de behandeling van het sperma.
6e. de afwijkingen welke bij de koeien worden geconstateerd.

Laten we deze punten achtereenvolgens in het kort bespreken.

1e. *De contrôle op het sperma* : Het beste is dat iedere sprong door de dierenarts wordt onderzocht. Dit dagelijks onderzoek kan bestaan uit een onderzoek op beweging en dikte van het sperma. Beide kunnen worden geschat.

Beoordeling van elke sprong op morphologische afwijkingen is niet nodig maar het is toch gewenst om eens per week of zeker om eens per 14 dagen een Tusche-preparaat te maken en hierin het percentage afwijkende spermiën te tellen.

De dikte van het sperma wordt niet van elke sprong nauwkeurig bepaald. Hiervoor geldt het zelfde als voor het morphologisch beeld. Dus eens per week of eens per 14 dagen wordt met de haemocytemeter het aantal spermiën geteld. In de regel ligt het aantal tussen 500.000—1.500.000 per mm^3.

Verder wordt nog gelet op de aanwezigheid van leucocyten. Het spermaplasma kan op geregelde tijden op agglutinatie met abortus Bang worden gecontroleerd. Dit is echter niet het werk van de practicus, maar ligt op het terrein van de Gezondheidsdienst.

Een meer uitgebreid onderzoek behoort voorlopig niet tot het dagelijks toezicht. (pH van het sperma, stofwisseling enz.).

2e. *Contrôle van de gezondheid, de deklust en de voeding van de stier.*

De stier moet volgens het landelijk reglement staan op een bedrijf waar geen reageerders aanwezig zijn. Het dier mag dus zelf evenmin op tuberculine reageren. Een jaarlijks uitgevoerde tuberculinatie is doorgaans voldoende.

Wettelijke voorschriften voor onderzoek op andere ziekten bestaan niet.

Een geregeld onderzoek van spermaplasma of bloedserum op abortus Bang is zeker niet overbodig.

De dierenarts zal verder af en toe bijv. minstens eens in de maand zelf bij het sperma nemen aanwezig zijn. De K.I. stier zal bij iedere komst op het bedrijf van de stierenhouder even een onderwerp van gesprek vormen. Beter nog, men kijkt even naar de stier beoordeelt de conditie, informeert naar de voeding, ziet of de klauwen in orde zijn etc.

De vereniging stelt het in de regel wel zeer op prijs dat de dierenarts blijk geeft van belangstelling.

Is de deklust niet in orde, dan zal men met veranderde voeding, beweging, extra vitaminen of hormoninjectie's trachten deze te verbeteren. Verder zal hiertoe gecontroleerd moeten worden of er ook een afwijking aan de penis of rugstrekkers bestaat, of de inseminator zijn werk goed doet, of de stier ook te vaak moet dekken, of er ook gebruik gemaakt wordt van een tochtige koe bij het spermanemen etc.

Voor sommige stieren is geregelde lichaamsbeweging van veel belang voor een goede spermaproductie. In het buitenland hecht men hieraan veel waarde.

3e. *De contrôle op het resultaat van de inseminaties kan op de volgende manier plaats hebben.* Men laat de inseminator eens per 14 dagen met de administratie bij zich komen, telt het aantal geïnsemineerde dieren en ziet hoeveel van deze zijn opgebroken, na welke tijden ze terugkwamen en welke afwijkingen eventueel bij deze dieren werden geconstateerd.

Dit is een van de belangrijkste onderdelen van de contrôle op de K.I. De inseminator is vaak genoegd om een te gunstige uitleg te geven als er wat veel opbrekers komen. Wij dienen de resultaten critisch te beoordelen.

Als *uiteindelijk* blijkt dat 60 % van de geïnsemineerde dieren na 1 inseminatie drachtig is geworden dan mogen wij doorgaans tevreden zijn. In het afgelopen jaar bleek dat bij de beste verenigingen na 1 inseminatie 75 % der dieren drachtig was.

Dit is buitengewoon goed. In Denemarken is bij verschillende verenigingen maar de helft van de dieren na 1 inseminatie drachtig. Het wil ons voorkomen dat wij gemiddeld wel iets gunstiger resultaten kunnen, en dus ook moeten behalen.

Komt de helft of meer van de dieren na de eerste inseminatie terug, dan is er voldoende reden om aan te nemen dat er iets hapert. Bij de contrôle van het aantal opbrekers moeten we bedenken dat we steeds een iets te gunstig beeld krijgen. Immers we controleren de resultaten van de inseminaties van bijv. 4—6 weken geleden. Een deel van deze dieren is wel weer tochtig geweest, maar is om de een of andere reden niet

meer aangeboden. Een ander deel wordt drachtig gewaand, maar blijkt dit na langere tijd toch niet te zijn. Is na een week of 4 al meer dan 40 % van de dieren teruggekomen, dan hebben we dus zeker gegronde redenen om aan te nemen dat er ergens een fout zit. We controleren de gegevens over het spermaonderzoek en over de gezondheid van de stier in de periode toen deze dieren werden geïnsemineerd. Betreft het een nieuwe stier, dan gaan we (nog eens) na hoe of deze stier (eventueel) voorheen heeft bevrucht. Dit is vooral van belang als deze stier voorheen natuurlijk heeft gedekt. Was het sperma steeds goed, en is er ook geen reden om aan te nemen dat er iets aan de behandeling van het zaad haperde, dan moeten we zeker denken aan de aanwezigheid van een dekinfectie bij de stier (Trichomonas-enzoötische steriliteit). Met het oog hierop is het van belang om de tijden te controleren waarna de geïnsemineerde dieren opbreken. Is er een van de twee genoemde infecties in het spel, dan zal uit de deklijst blijken, dat er meerdere dieren na meer dan 3 weken opbreken. Bij de opbrekende dieren zullen dan ook een aantal worden gevonden die hoewel eerst normaal, bij het 2e. verzoek om inseminatie, afwijkingen vertonen.

Blijkt dat 4 weken na de inseminatie 70 % of meer van de dieren nog niet weer aangeboden is, dan mogen we verwachten dat in de betreffende periode geen (grote) fouten aanwezig waren.

4e. Om de resultaten van de inseminaties op hun juiste waarde te schatten, is het vanzelfsprekend nodig dat we op de hoogte zijn *van de werkwijze van de inseminator*. We zullen deze af en toe ontmoeten tijdens de uitoefening van de praktijk en dan voldoende gelegenheid hebben om op hem te letten. Zo mogelijk gaan we eens samen met hem op pad.

In dit verband zou ik er op willen wijzen dat het veel aanbeveling verdient dat de toezichthoudende dierenarts ook zelf eens insemineert, bijv. bij plotseling noodzakelijke afwezigheid van de inseminator. Hij, die practische ervaring heeft, zal beter de eventuële moeilijkheden kunnen beoordelen en hij zal meer gezag hebben bij de inseminator.

5e. Natuurlijk is het niet voldoende dat wij het *verse* sperma onderzoeken. Het is immers zeer goed mogelijk dat het sperma in verse toestand aan de eisen voldoet, terwijl het door een foutieve behandeling later waardeloos is geworden. We moeten dus behalve het verse, ook geregeld het *gebruikte* sperma onderzoeken. Is dit met eidooier-verdunnings-vloeistof gemengd, dan zal alleen mogelijk zijn om de beweging te controleren. Dit is dan ook voldoende. Blijkt het sperma spoedig onbeweeglijk te zijn, dan gaan we speciaal letten op de zindelijkheid bij het verzamelen en de reiniging van het materiaal, de temperatuur bij het verzamelen en bij het bewaren, de samenstelling en deugdelijkheid van de gebruikte verdunner, de wijze van vervoer.

Het beste is om het sperma ongeveer bij lich. temperatuur op te vangen, zo spoedig mogelijk te verdunnen met eidooier-verdunnings-vloeistof, dan direct maar zeer geleidelijk af te koelen (dus verpakt in de koelkast zetten) en ook onderweg voor een gelijkmatige afkoeling te zorgen.

We zullen niet kunnen bereiken dat het gebruikte materiaal steeds steriel is, maar het moet toch aan zeer hoge eisen van reinheid voldoen. In dit verband zou ik er op willen wijzen dat het sterk afgeraden moet worden om de buffervloeistof voor de verdunning in grote flessen te bereiden. De buffer moet of in ampullen of in kleine flesjes (bijv. van 20 cc) gesteriliseerd in voorraad zijn. In een fles met bufferoplossing die herhaaldelijk geopend wordt, treedt spoedig schimmelgroei op. Dit is nadelig voor het sperma.

6e. De met het toezicht belaste dierenarts zal vanzelfsprekend op de hoogte moeten zijn met de afwijkingen die door de inseminator bij de koeien worden vastgesteld. Deze zijn van belang voor de te verwachten resultaten. Zo bleek onlangs dat bij een vereniging bij de helft van de 80 geïnsemineerde dieren de oestrus kunstmatig was opgewekt. Bij een andere vereniging bleek dat er meer dan de helft van de koeien bij het eerste verzoek om inseminatie afgewezen moest worden omdat er afwijkingen werden geconstateerd. Het is duidelijk dat we in deze gevallen de vermoedelijke resultaten ook nog met de nodige voorzichtigheid moeten beoordelen. Het is van speciaal belang om te letten op de afwijkingen bij dieren, die bij de 1ste inseminatie als normaal

zijn beschouwd. We moeten dan denken aan de mogelijkheid dat de inseminator door slordig werken of door het gebruiken van een besmette stier de afwijking heeft opgewekt. Natuurlijk is het ook mogelijk dat de aandoening een andere oorzaak heeft.

Een van de voornaamste voorzorgen die voor het slagen van de K.I. genomen moet worden is het vóóronderzoek van de te gebruiken stier. Deze kwestie komt echter elders in dit nummer voldoende ter sprake.

Verder zal de toezichthoudende dierenarts desgevraagd bestuur en inseminator van advies moeten dienen en de laatste ook, zo nodig, instrueren.

Hoe of het toezicht op den duur zal worden georganiseerd is nog niet zeker. De practicus zal over het algemeen voor dit werk veel steun kunnen hebben van de Prov. Gezondheidsdienst. Deze kan desnoods een deel van het werk overnemen. Verder zal de toezichthoudende dierenarts dit werk vermoedelijk het best kunnen doen in opdracht van de Gezondheidsdienst. Deze kan dan per provincie het toezicht op zich nemen terwijl het geheel of gedeeltelijk overgedragen wordt aan de plaatselijke dierenarts. In Friesland is het reeds op deze wijze geregeld. De financiële regeling kan dan zo zijn dat de vereniging voor het toezicht een vast bedrag per koe aan de Gezondheidsdienst afdraagt, terwijl de practicus voor zijn werk door de Gezondheidsdienst wordt betaald. De Gezondheidsdienst kan dan ook de instructie voor de werkzaamheden vaststellen.

Laten wij er ten slotte op wijzen dat voor een goede uitoefening van het toezicht op de K.I. natuurlijk kennis van zaken van zeer veel belang is, maar dat verder van ons gevraagd wordt dat we belangstelling voor dit onderdeel hebben.

RÉSUMÉ : De taak van de dierenarts bij de K.I. is tweeërlei:

1e. Onderzoek en behandeling van de door de inseminator geweigerde dieren ; hiertoe zal contact moeten zijn tussen practiserende dierenarts en inseminator(en).

2e. De dierenarts, die door de vereniging als toezichthoudend dierenarts is aangewezen, zal voor de vervulling van deze taak :

a. Vers en gebruikt sperma moeten onderzoeken. Eens per week of zeker eens per 14 dagen zal dit een meer uitgebreid onderzoek moeten zijn.

b. Geregeld contrôle moeten houden op gezondheid, deklust en voeding van de stier.

c. Eens per 14 dagen nauwkeurig de resultaten van de inseminaties moeten beoordelen.

d. Zo mogelijk zal hij zelf de verdunning van het sperma aanleggen of anders dit onder zijn voortdurende contrôle houden.

e. De behandeling van het zaad en de werkwijze van de inseminator zal op geregelde tijden gecontroleerd moeten worden.

SUMMARY : The task of the veterinary surgeon in artificial insemination is two-fold.

I. Examination and treatment of the animals turned down by the inseminator ; for this purpose practising veterinary surgeons and inseminators should contact.

II. The veterinary surgeon appointed by the society as controlling surgeon will have the following duties, in the discharge of his task :

a. He will have to examine fresh and used sperm. Once a week or at the utmost once a fornight this will have to be a more extensive examination.

b. Regular control of the health, breeding-urge and food of the bull.

c. Once a fortnight a close examination of the results of the insemination.

d. If possible he himself will have to undertake the dilution of the sperm, or if this is not practicable, he will control it regularly.

e. The treatment of the sperm and the procedure of the inseminator will have to be comtrolled at set times.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Verslag over de toepassing van de kunstmatige inseminatie in Denemarken door Prof. Ir. W. de Jong en Th. Stegenga.

De Denen zijn met de k.i. begonnen in 1936. Door Prof. Ed. Sorensen, hoogleeraar in de anatomie aan de Veterinaer og Landbohojskole te Kopenhagen, werd in de periode van 1.9.'36 tot 31.8.'38 een grote praktijkproef genomen met de k.i. op Samso. In de eerste plaats werd bij 2 groepen van ± 40 vaarzen aangetoond, dat k.i. net zulke goede resultaten gaf als de natuurlijke bevruchting. Verder werden ± 2700 koeien, verdeeld over ± 290 bedrijven, kunstmatig bevrucht. Men kreeg 81 % der dieren drachtig, ± 70 % na 2 inseminaties, ongeveer 10 % werd aan de proef onttrokken. Uit deze proef bleek, dat de k.i. zich voor toepassing in de praktijk der Deense veehouderij leende.

Bij deze proef werd het werk uitgevoerd door een dierenarts. Deze verrichtte tevens de steriliteitsbehandeling en het drachtigheidsonderzoek. Deze werkwijze is tot voor kort gehandhaafd in de praktijk van de k.i. en met veel succes. De uitvoering is nog voor het grootste deel in handen van de dierenartsen, zowel van praktiserende als van specialisten. In 1945 waren in Denemarken in dienst van de verenigingen voor k.i. 102 dierenartsen en 24 assistenten. Door gebrek aan dierenartsen is men nl. het vorige jaar overgegaan tot de opleiding van assistenten voor de uitvoering der k.i. Deze assistenten volgen een 3-maandelijkse cursus ; er wordt elke dag volledig les gegeven. Ze worden behalve met het sperma verzamelen-verdunnen-onderzoeken en insemineren ook belast met drachtigheidsonderzoek en soms zelfs steriliteitsbehandeling. Het aantal dieren, dat een (vol-ambtelijk) dierenarts of assistent heeft, is ongeveer 2000 per jaar.

De k.i. heeft in Denemarken een reusachtige omvang aangenomen. In dit jaar werd naar schatting bijna 1/3 der koeien in Denemarken kunstmatig geïnsemineerd. Voor het grootste deel gebeurt dit in verenigingsverband. Overal in het land vindt men verenigingen voor k.i. Deze omvatten meestal een groot aantal bedrijven en koeien. Het aantal aangesloten koeien is soms wel 10.000. Gemiddeld is het echter ruim 4000 per vereniging. De leden moeten opgeven met welk aantal koeien ze deelnemen. De verplichting om met alle koeien deel te nemen kent men er niet. Wel zijn de leden hier en daar verplicht om aan melkcontrôle te doen. Rijksvoorschriften kent men in Denemarken echter niet voor de k.i.

Behalve k.i. in verenigingsverband heeft men er ook particulieren, die stieren exploiteren door middel van de k.i. Wij bezochten op Seeland een particulier bedrijf, dat sperma verkocht van een zeer goede Deense stier. Iedere (!) morgen werd van deze stier sperma genomen ; het werd met een auto naar Kopenhagen gebracht om dan per sneltrein verder voor een groot deel naar Jutland gestuurd te worden. Particuliere exploitatie van stieren voor de k.i. heeft, naar men ons verzekerde, in sommige gevallen groot geldelijk gewin gebracht.

Het doel van de k.i. in Denemarken was hoofdzakelijk de veeverbetering en niet de steriliteitsbestrijding. De veeverbetering legt zich vnl. toe op de verhoging van de productie. Gevaren in de zin van afwijkingen bij de dieren, die kunstmatig zijn verwekt, kent men niet. Er zijn in Denemarken reeds dieren, die in de laatste 4 geslachten geen natuurlijke paring meer hebben gekend. Deze dieren onderscheiden zich in niets van de andere.

De stieren zijn in de regel geplaatst op een aparte boerderij, waar dan geen of slechts een paar koeien worden gehouden ; ook wel staan de stieren op een gewone boerderij. De stieren staan meestal in boxen. In de bedrijven, die wij zagen, vonden wij bij elke stier een kaart, waarop was aangegeven : naam, nummer, geboortedatum en productiecijfers van de stier. De productie is van overwegende waarde ; als men vraagt naar wat de beste stier is, dan wijst men die aan met de beste productiecijfers.

De stieren worden voor een deel door de vereniging gekocht als pinkstiertje (ze worden dan opgefokt op het stierenbedrijf), maar ook wel op oudere leeftijd, als ze voorheen reeds natuurlijk hebben gedekt. Men gaat er tegenwoordig wel toe over om de stieren, als ze een jaar gebruikt zijn voor de k.i. uit te lenen aan een particulier met de bedoeling om de stier, als het afstammelingenonderzoek goed uitvalt, later weer te gaan gebruiken.

Dit systeem, dat theoretisch juist is, heeft volgens Dr. STEENSBERG nogal bezwaren. Soms zouden de stieren lastig worden : vrij vaak sterven ze in de wachttijd. Bovendien bestaat de kans, dat de stieren tijdens deze uitlening een dekinfectie oplopen.

De stieren, die voor de k.i. werden gebruikt, waren voor een groot deel oude stieren. Wij kwamen op bedrijven, waar b.v. 7 van de 10 of 6 van de 8 gebruikte stieren ouder waren dan 6 of 7 jaar. Ter verduidelijking zij vermeld, dat in de jaarverslagen van de Deense verenigingen voor k.i. bij het aantal stieren de jonge stiertjes zijn meegeteld. Volgens deze jaarverslagen zouden per stier ongeveer 700 koeien worden bevrucht. Dit aantal is dus groter. Vermoedelijk is dit ruim 900. In Denemarken kan men een vrij hoog aantal dieren van elke stier bevruchten, omdat daar de kalftijden der koeien vrij gelijkmatig over het jaar verdeeld zijn. Toch schijnt ook daar in sommige streken verreweg het grootste deel der inseminaties in de zomer te vallen. Over het algemeen waren de stieren, vooral de Rode Deense, zeer mak. Ook deze oude dieren dekten meestal zonder bezwaar in de kunstschede, al bleek ons, dat ook daar wel eens voorkwam, dat de stier weigerde.

Iets over de voeding van de k.i. stieren.

Op het Staatsbedrijf Favrholm te Hillerod wordt een voederproef genomen bij stieren om na te gaan welk rantsoen het beste is voor de spermaproductie. Deze proef loopt reeds voor het 2de jaar. Veel definitieve gegevens heeft men nog niet verkregen. Wel nam men een sterke seizoensinvloed op de spermaproductie waar. Bovendien is men wel van mening, dat een goed eiwitrantsoen de spermaproductie bevordert. Men heeft

TABEL I.

	Ejucaltaat in cc's			levende zaadcellen 1000-tallen in per m			grammen verteerbaar zuiver eiwit		
	voor	proef	na	voor	proef	na	voor	proef	na
Groep 1	4.1	4.0	3.1	76	273	286	615	1047	615
„ 2	2.8	3.0	3.1	212	296	225	538	1054	538
„ 3	3.1	3.3	3.3	225	288	324	538	1128	1230

Het aantal voedereenheden was steeds ongeveer gelijk, nl. 7.8—8.4.
De rantsoenen bestonden uit :

TABEL II.

	suikerbieten	voederbieten	hooi	stro	gem. gr.	haver	vl.b. meel	ondermelk	krachtvoer
Groep 1									
voor 13			3.2	4	3				
proef 12			3.2	4		1.2	1.0	7	
na .....als in de voorperiode									
Groep 2.									
voor		25	2.2	4		4	0.1		
proef		25	2.2					7	2.5
na .....als in de voorperiode.									
Groep 3.									
voor .....als in de vorige proef.									9.2
proef A . 13				6		0.8			8.2
proef B .. 13			2.3	4		0.8			

geen duidelijk onderscheid waar kunnen nemen tussen de invloed van dierlijk of plantaardig eiwit. Ondermelk heeft als spermaproductie bevorderend middel een goede reputatie. De meeste k.i.-stieren krijgen dan ook een zekere hoeveelheid aangezuurde ondermelk (± 7 liter per dag).

Gaf men meer eiwit aan de proefstieren, dan werd de hoeveelheid sperma in de regel niets of nauwelijks groter. Het aantal levende zaadcellen nam echter bij betere rantsoenen sterk toe. Dit blijkt uit tabel 1 en 2 (elke proefgroep bestond uit 8 stieren).

Het verzamelen van het sperma geschiedde gedeeltelijk binnenshuis, maar ook wel buiten. Een koe of een andere stier wordt in een dekstal geplaatst. Er wordt zelden of nooit gebruik gemaakt van een tochtige koe. Prof. SØRENSEN was van mening, dat dit van weinig of geen invloed was op de libido van de stier en op de hoeveelheid en de kwaliteit van het sperma. De dekstal was van verschillend type. Vaak bestond hij uit 2 muurtjes, welke vóór eindigden in stevige, iets schuin oplopende staken. Deze waren aan de voorkant afgesloten door een dwarsstaak, welke verplaatst kon worden naar voren en naar achteren. De vloer was achter iets uitgehold. Tijdens het dekken rust de stier met de voorbenen op de muurtjes. Men liet de stier 1 of 2 × achter elkaar dekken meestal 3 of 4 × per week. Het sperma werd na het verzamelen steeds onderzocht. Dit onderzoek wordt op verschillende manieren verricht. Soms werd volstaan met een microscopisch onderzoek op beweging en dikte. Beide werden geschat. In vele gevallen paste men echter de dehyderringsproef van Sørensen toe. Dit is een zeer eenvoudige standaardmethode, welke volgens Prof. SØRENSEN een goed beeld geeft van de fertiliteit van het sperma (iets, wat wij niet zonder meer onderschrijven). Deze proef wordt uitgevoerd door ½ cc sperma te mengen met 5 cc verdunningsvloeistof (gelatine, glucose, phosphaat) met 10 % methyleenblauwoplossing, welke bereid wordt met de standaardtabletten uit de handel, die ook gebruikt worden voor het melkonderzoek (reductase). Bij de spermastofwisseling zou glucose worden afgebroken, waarbij waterstof vrijkomt. Deze waterstof verbindt zich met methyleenblauw tot de leucoverbinding ; naarmate de tijd van ontkleuring van de methyleenblauw korter is, zou het aantal bewegende cellen groter zijn. De sterkte van de te gebruiken verdunning van het sperma laat men afhangen van de ontkleuringstijd. Is deze kort, dan wordt sterker verdund. Is ze langer, dan wordt minder of niet verdund. Bij goed sperma is de dehydreringstijd 10 min. of korter. Minder fertiel sperma ontkleurt methyleenblauw in 15—20 min. Onvruchtbaar sperma zou een ontkleuringstijd van meer dan 30 min. hebben.

Het microscopisch onderzoek bestaat meestal slechts uit een oppervlakkig onderzoek, waarbij gelet wordt op beweging en dikte. De beweging wordt aangegeven met + + +, + +, +, al naar ze meer of minder sterk is.

Door de Heer HANSSEN, assistent voor de voederproef bij stieren op het Staatsbedrijf, Favrholm, is een z.g. stierenprotocol ontworpen, d.i. een boek, waarin de verschillende bevindingen van het spermaonderzoek in kolommen kunnen worden genoteerd.

De in Denemarken gebruikte verdunningsvloeistof van sperma bestaat uit een oplossing van glucose-gelatine en phosphaten in gedistilleerd water pH ± 6.9. Hieraan wordt ± 10 % verse eidooier toegevoegd.

Vóórdat men overgaat tot het aanleggen van de verdunning, wordt sperma en ververdunningsvloeistof in een waterbad op 40° C. gebracht. Terwijl het geheel nog op temperatuur is, worden ± 20 cm lange cellophaanbuisjes volgezogen met het verdunde sperma. De cellophaanbuisjes worden dan aan één eind afgesloten door ze te steken in kneedbare paraffine ; het andere eind wordt enkele malen afwisselend gestoken in vloeibare paraffine en in een schaal met koud water, die er naast staat. Zodra ook dit andere eind afgesloten is, legt men de cellophaanbuisjes in het koude water. Het gegelatineerde sperma stolt dan ; de buis wordt op de helft doorgeknipt en de vrij gekomen uiteinden worden weer afgesloten met gesmolten paraffine. De cellophaanbuisjes worden veelal in thermosflessen meegenomen.

Een deel van het sperma wordt bij de plaatselijke vereniging gebruikt en vaak wordt ook een deel verkocht aan particulieren of aan andere verenigingen. Het wordt dikwijls per trein verzonden.

Werkwijze en instrumentarium.

De inseminatie gebeurt in Denemarken practisch altijd volgens de z.g. rectale methode, d.w.z. dat de spuit vaginaal wordt ingebracht, terwijl ze dan met de hand vanuit het rectum in de cervix wordt geleid. De dierenarts, die wij zagen werken, had de gewoonte om vóór de inseminatie vaginaal te exploreren om te controleren of het vaginaal slijm het normale beeld vertoont. De assistent, die wij de inseminatie zagen uitvoeren, had niet deze gewoonte. Men insemineert wel in de cervix, maar ook wel in de baarmoeder. Veelal brengt men dan in elke baarmoederhoorn een deel van het sperma.

De geheel metalen inseminatiespuit, aangegeven door Prof. SØRENSEN, wordt alom gebruikt. Bij elke nieuw te insemineren koe wordt een nieuwe metalen punt opgeschroefd. Het sperma wordt meegevoerd in de ± 10 cm lange cellophaan-capsules, welke afgesloten zijn met paraffine. Deze capsule past precies geheel in de dunne metalen punt. De paraffine wordt vóór het gebruik verwijderd. De capsule wordt leeggedrukt met een metalen zuiger. De spuit wordt onderweg meegevoerd in een metalen huls, welke gevuld is met alcohol.

De kunstschedes, die men gebruikt, zijn alle van hetzelfde type, maar verschillen iets in lengte. Deze varieert ongeveer van 40—50 cm. Ze zijn vrij wijd. De buitenwand is nogal zwaar. Aan de vuldop is een ventiel gemonteerd, waardoor na de vulling met water nog een hoeveelheid lucht tussen binnen- en buitenwand wordt geblazen. Aan het ene uiteinde is een losse afhangende gummi trechter bevestigd, welke met een metalen klem op de kunstschede is gemonteerd. Aan het uiteinde van deze trechter wordt een reageerbuis bevestigd (tijdens het gebruik meestal beschermd door een papieren huls), waarin het sperma wordt verzameld. Volgens mededeling van de verkoopcentrale van instrumenten is de kunstschede geheel van kunstrubber vervaardigd.

De bond van verenigingen voor k.i. in Denemarken heeft haar eigen instrumentenhandel; dit is een soort coöperatie, waarvan alle artikelen, benoodigd voor de k.i., kunnen worden betrokken.

Iets over de administratie en registratie.

De gegevens van de inseminaties en eventuele bijzonderheden van de koeien worden aangetekend op een kaartsysteem, waarvan 1 ex. op het bedrijf en 1 bij de uitvoerder centraal aanwezig is. Aangetekend wordt het nummer of de naam van de koe, de voorafgaande kalfdatum, de onvruchtbaarheidsbehandeling en natuurlijk de datums van de inseminaties en de stier, waarvan het sperma afkomstig is. Verder de uitslag van het drachtigheidsonderzoek en de afkalfdatum.

Iedere volgende inseminatie van hetzelfde dier wordt achter de vorige genoteerd. Eventuele behandelingen op Zondag worden op een speciale manier aangeduid, omdat daarvoor een hoger tarief moet worden betaald. Het indentificeren van de koeien gebeurt zeer eenvoudig door ze na het eerste afkalven een nummer op de horens te branden (of ook wel op de hoeven). Iedere stal begint met no. 1, zodat men b.v. nummers 10 wel bij 50 % der boeren zal aantreffen. Het Deense rode vee is meestal zonder aftekeningen; een eventueel signalement naar de haarzetels is dus uitgesloten. Men doet in Denemarken veel op goed vertrouwen en dat schijnt er heel goed te kunnen. Zo ook b.v. de handel in sperma. Hierbij is geen intensieve contrôle op de juistheid van de herkomst van het sperma.

Het gescheiden houden van het sperma van verschillende stieren op één station gebeurt uitsluitend door de cellophaancapsules, waarin het sperma steeds wordt bewaard, af te sluiten met paraffine van een bepaalde kleur. Is het aantal stieren groter, dan werkt men aan 1 capsule desnoods met 2 kleuren paraffine om het aantal mogelijkheden te vergroten. Elke stier heeft steeds paraffine van dezelfde kleur of kleurencombinatie.

De kosten van de inseminaties, inbegrepen drachtigheidsonderzoek en steriliteitsbehandeling, onderhoud en afschrijving van stieren enz., bedroegen in 1945 per koe 22,51 Deense Kronen (± *f* 13,50).

Verschillende van de verenigingen voor k.i. hebben een behoorlijk kapitaal.

Iets over het drachtig worden van de koeien.

Het drachtigheidspercentage bij de verenigingen voor k.i. in Denemarken is zeer bevredigend. Gemiddeld bedraagt dit ongeveer 88 % (gemiddelde van 60 van de 95 verenigingen). Van de rest zijn geen nauwkeurige gegevens in de jaarverslagen opgenomen.

Volgens het jaarverslag van 1945 waren per koe bij 58 verenigingen ongeveer 2 inseminaties nodig, terwijl volgens ditzelfde jaarverslag bij 31 verenigingen per drachtige koe ongeveer 1,8 inseminaties werden verricht.

Bij één der verenigingen, waar de uiteindelijke resultaten goed waren, was bij 50% van de dieren, *die drachtig werden*, slechts 1 inseminatie nodig. Dit schijnt vrij normaal te zijn.

Het steriliteitsprobleem is in Denemarken niet bijzonder groot. Vóór de uitgebreide toepassing van de k.i. was de steriliteit onder het vee meer algemeen. Trichomonasinfecties schijnen in Denemarken slechts weinig voor te komen en de enzoötische steriliteit kent men er niet, hoewel het ons niet onwaarschijnlijk leek, dat deze er wel voorkomt. (Slechte dekresultaten van de stieren op één van de stations, waar men met moeilijkheden te kampen had, ondanks het feit, dat het spermaonderzoek steeds gunstig was). De deklijsten van dit station deden erg veel denken aan die, welke wij zien bij het gebruiken van stieren, die de enzoötische steriliteit overbrengen.

Selectiebedrijven voor stieren.

Zoals wij reeds hebben opgemerkt, wordt in Denemarken bij de k.i. hoofdzakelijk gebruik gemaakt van oudere stieren, welke voor een deel reeds volgens de in Denemarken gebruikelijke methode op hun productievererving zijn onderzocht, waarbij een vergelijking wordt gemaakt tussen de productie van de dochters van een bepaalde stier en haar moeders. Toch heeft men het wenselijk geoordeeld daarnaast een andere methode van onderzoek naar de productiviteit van de dochters van de bij k.i. gebruikte stieren in te stelle.n Hiertoe worden op speciaal daarvoor aangewezen bedrijven een 20-tal van deze stieren afkomstige vaarzen geplaatst en gedurende een geheele lactatiperiode op haar productie onderzocht.

Van deze interessante teststations hebben wij er verschillende bezocht, nl. te Vemmetoft, op Seeland, en op Jutland te Laegaard bij Holstebro, te Fjordvang bij Ringkøbing en bij Horsens. Op al deze bedrijven stonden van 2 stieren elk ± 18 vaarzen. Aan deze dieren werd de eis gesteld, dat ze tussen 1 October en 15 November moesten afkalven, terwijl ze dan 2½ jaar oud moesten zijn (dit is in Denemarken ongeveer de normale leeftijd bij het eerste afkalven).

De vaarzen moeten afkomstig zijn uit abortus- en t.b.c.-vrije stallen. Naar Dr. STEENSBERG, de assistent van Prof. HANSSEN-LARSSEN ons mededeelde, maken deze bepalingen selectie practisch onmogelijk, omdat het aantal afstammelingen, dat aan deze eisen voldoet, gering is. De dieren worden begin September naar het proefbedrijf gebracht. Ze kalven daar af.

Van deze dieren wordt gecontroleerd :

1. melk- en vetproductie (4 × per week) ;
2. voederverbruik ;
3. lichaamsgewicht (3 × in totaal).

Voor het vele werk, dat hiervoor nodig is, wordt aan deze teststations van Rijkswege een assistent toegewezen, die van al zijn bevindingen verslag uitbrengt aan de Heer STEENSBERG voor de eilanden en aan Dr. WENZEL ESKEDAL voor Jutland, beiden verbonden aan het proefstation te Kopenhagen.

De eigenaar van de vaars krijgt voor het „uitlenen" ervan gedurende een jaar een zekere vergoeding. Deze bedraagt 100—150 Kronen. De houder van het proefbedrijf is meestal een particuliere boer. Deze betaalt een gedeelte van dit bedrag, terwijl de vereniging voor k.i. verder bijspringt. Soms wordt het testbedrijf helemaal geëxploiteerd door de vereniging voor k.i.

De voedering van deze proefvaarzen gebeurt volgens de in Denemarken gebruikelijke normen naar de grootte van de productie, terwijl gedurende de eerste 4 of 6 weken na

het afkalven een hoeveelheid voeder wordt gegeven zodanig, alsof zij 2½ kg melk met 4 % vet meer hadden gegeven dan bij de melkcontrôle geconstateerd werd. Over het algemeen waren de vaarzen in een zeer goede conditie. Dat goede rantsoenen gegeven worden bleek o.a. wel hier uit, dat op een bepaald proefbedrijf de gemiddelde weekproductie van de groepen van het vorige jaar niet gestegen was, toen de dieren in de weide kwamen.

Boven de standplaats van elke vaars was in de regel een bordje aangebracht, waarop aan de ene zijde de productie bij de laatste contrôle was vermeld, terwijl aan de andere zijde (aan de kant van de voergoot) aangegeven stond hoeveel krachtvoer verstrekt werd. Een en ander brengt mee, dat de dieren individueel moeten worden gevoerd. Om te voorkomen, dat de ene koe een deel van het rantsoen van haar buurvrouw tracht te bemachtigen, zijn tussen de standplaatsen overal afscheidingen in de voergoot aangebracht. Deze schotjes zijn allemaal door een ijzeren staaf verbonden, welke met een handle aan het eind van de voorgang alle schotjes tegelijk kan oplichten, zodat de voergoot kan worden schoongeveegd.

De vaarzen worden als regel 3 × per dag met de machine gemolken. Zodra de dagproductie beneden de 12 kg komt, begint men met 2 × melken. Daalt de productie benden de 8 kg per dag, dan wordt niet meer met de machine gemolken. De lijsten waren afgesloten na 304 melkdagen. De vaarzen werden niet eerder gedekt dan ongeveer 2½ maand na het afkalven. Na die tijd trachtte men ze zo spoedig mogelijk drachtig te krijgen.

Uit het ons toegezonden verslag over deze teststations blijkt, dat dit drachtig worden niet erg vlot ging. 80 % van alle proefvaarsen werd gemiddeld 5½ maand na het afkalven weer drachtig. Van de andere 20 % wordt geen nieuwe drachtigheid vermeld (gust?). Deze lange tussenkalftijd heeft natuurlijk een stimulerende invloed op de productie.

De belangstelling voor deze proefbedrijven was van de zijde van de boeren zeer groot en men is geneigd veel waarde te hechten aan de productie van de groepen proefvaarzen, zelfs spoedig na het begin van de proef.

De bedoeling van al deze maatregelen is om op deze bedrijven omstandigheden te scheppen, die voor de melkproductie vrijwel optimaal zijn, zodat op deze wijze zo nauwkeurig mogelijk wordt vastgesteld welke productie een voldoend groot aantal zonder bepaalde selectie bijeen gebracht afstammelingen onder de meest gunstige omstandigheden geeft en wat daarbij het voederverbruk is. Het is thans nog niet mogelijk te beooredlen in hoeverre men in deze opzet is geslaagd, daar men met deze methode pas het vorige jaar is begonnen.

In de volgende tabel zijn de vaarzen uit de 6 groepen van het vorige jaar ingedeeld naar de boterproductie gedurende de hele periode en naar de hoogste dagopbrengst.

Naam van de Vader	Aantal koeien	Jaarproductie in kg - boter						Hoogste dagopbrengst in kg 4 % melk (F.C.M.)					
		200 of meer		175 tot 199.9		Minder dan 175		20 kg of meer		15-19.9 kg		Minder dan 15 kg	
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Antal	%
Mester-Ulrik	21	16	76	4	19	1	3	8	38	12	57	1	5
Juvel Brudager	16	12	75	3	19	1	6	5	31	10	63	1	6
Grand	16	5	31	9	56	2	13	2	11	13	81	1	6
Samsø-Aktiv	22	9	41	8	36	5	23	2	9	15	68	5	23
Kejser	17	6	35	4	24	7	41	2	12	11	65	4	23
Maegaard-Dahim	20	7	35	4	20	9	45	2	10	12	60	8	30
Totaal:	112	55	49	32	29	25	22	21	19	73	65	18	16

De volgende tabel toont ons de productie en het voederverbruik van de proefgroepen. Er is weinig verschil in melkproductie. Vier groepen zijn bijna even hoog. Van twee groepen is de melkopbrengst wat hoger. Het vetgehalte geeft duidelijker verschillen tussen de groepen te zien.

Gemiddelde leeftijd, gewicht, productie en voederverbruik in 304 dagen.

Naam van de Vader	Leeftijd bij het kalven in dagen.	Gewicht na het kalven in kg	kg melk.	Vetgehalte	kg boter.	Krachtvoer in Voedereenheden	Ruwvoer in Voedereenheden	Totaal Voedereenheden.	Per K.G. Fat.Corr.Milk	
									Prod. V.E.	Grammen V.Z.E.
Mester-Ulrik .	967	482	4255	4.60	220	1168	2085	3253	0.41	58
Juvel-Brudager	902	477	4498	4.26	215	1137	2215	3352	0.44	53
Grand.....	926	476	3968	4.42	197	895	2211	3196	0.42	49
Samsø-Aktiv ..	939	441	4042	4.32	196	1043	1985	3028	0.41	58
Kejser	937		3955	4.13	183	814	2189	3004	0.43	54
Maegaard-Dahim	923		3966	4.—	178	816	2136	2952	0.44	54

Het valt verder op dat de producties in de groep vrij grote verschillen vertonen. Dit blijkt uit het volgende lijstje.

Naam van de Vader	Melk in kg		Boter in kg		Vet %	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Mester-Ulrik .	5199	2930	258	153	5.18	3.67
Juvel-Brudager	5722	3311	269	157	4.49	3.87
Grand.....	5078	4071	261	156	4.78	3.92
Samaø-Aktiv .	5447	2764	246	133	4.68	4.03
Kejser	5561	2024	246	102	4.60	3.76
Maegaard-Dahim	5008	2520	253	107	4.60	3.41

Dr. STEENSBERG bovengenoemd gaf als zijn oordeel te kennen, dat ten aanzien van de vaststelling van het productievermogen de proeven gedurende het eerste jaar wel als geslaagd waren te beschouwen, doch dat zij voor een vergelijking omtrent het voederverbruik tussen de dieren van verschillende bedrijven niettegenstaande de daarvoor getroffen maatregelen geen voldoend nauwkeurige maatstaf opleveren. Dit zou bij een eventuële toepassing van deze methode in ons land, waar de hoofdproductie altijd in de weidetijd valt, in nog sterkere mate het geval zijn, zodat wij het nog twijfelachtig vinden óf langs deze weg inderdaad een betere indruk van de productievererving van de stieren wordt verkregen dan door middel van een nauwgezette vergelijking tussen de producties van de dochters en die van haar moeders. Wel viel ons op, dat men in Denemarken aan de toepassing van dit systeem dit jaar, vergelken bij het vorige jaaar een aanmerkelijke uitbreiding heeft gegeven, zodat men daar aan de voorlopige resultaten blijkbaar wel grote waarde toekent. Het zal dus voor ons wel van betekenis zijn om de verdere ontwikkeling van deze zaak nauwkeurig te volgen, ook al zouden wij daaraan zelf direct geen toepassing geven.

RÉSUMÉ van : De K.I. in Denemarken.

Schrijvers geven een overzicht van de organisatie en de werkwijze alsmede van de resultaten van de K.I. in Denemarken.

Er wordt uitvoerig gesproken over de stations voor het onderzoek van afstammelingen van bepaalde stieren.

Toepassing van dit systeem zal in Holland moeilijk zijn omdat daar meestal de hoofdproductie in de weidetijd valt.

SUMMARY of : The K.I. in Denmark.

The authors give a survey of the organisation and the procedure, as well as of the results of the K.I. in Denmark. The stations for the examination of descendants of certain bulls are extensively discussed. Application of this system will be difficult in Holland, the chief production mostly coinciding with pasturing-time.

REFERATEN.

Rode hond — Varkenspest.

In 1941 publiceerde de Australische oogarts McAlister Gregg een mededeling over „Congenital cataract Following german measles in the mother". Sedert dien zijn in de medische literatuur talrijke waarnemingen medegedeeld, waaruit de samenhang blijkt tussen rode hond (rubeola) en aangeboren afwijkingen. Men kan thans met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid zeggen, dat rode hond van de aanstaande moeder in de eerste drie maanden van de graviditeit, oorzaak kan zijn van congenitale afwijkingen bij het kind, n.l. cataract, hartgebreken, doofstomheid, achterlijkheid en soms nog enige andere. De mogelijkheid, dat ook andere virusziekten, indien zij in de graviditiet voorkomen, aanleiding tot congenitale afwijkingen bij het kind kunnen zijn, moet niet worden uitgesloten.

Rode hond is waarschijnlijk een virusziekte, maar het is nog niet met zekerheid gelukt, het oorzakelijke virus aan te tonen. Er is namelijk, voor zover wij weten, nog geen diersoort bekend, die er gevoelig voor is. Het zou van grote betekenis zijn, de verwekker te kennen en experimentele onderzoekingen over deze ziekte te verrichten, teneinde te komen tot maatregelen, waarmee de congenitale afwijkingen kunnen worden voorkomen. Voorlopig tracht men laatstgenoemd doel te bereiken, door aanstaande moeders, die in het begin van de graviditeit een bijzonder gevaar lopen te worden besmet, passief te immuniseren met reconvalescentenserum, resp. gamma-globuline van zulk serum verkregen. Of zulk een behandeling het gewenste resultaat oplevert, zal nog moeten blijken, maar meer kan men voorlopig niet doen.

Door het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde is een Werkgroep gevormd, die zich ten doel stelt het rode-hond probleem te bestuderen. Wij hebben overwogen, of dit, waar geschikte proefdieren ontbreken, zou kunnen worden bereikt langs vergelijkend + pathologische weg, dus door bestudering van congenitale afwijkingen, bij jonge dieren, waarvan de moeder gedurende de graviditeit een virusziekte heeft doorgemaakt.

Op de sectie-vergadering van de veterinaire faculteit, ter gelegenheid van de Universiteitsdag op 3 Juli 1947, deelde Dr. J. Grashuis mede, dat bij biggen, geboren uit zeugen, die in het begin van de graviditeit varkenspest hebben gehad, congenitale afwijkingen van het zenuwstelsel, zich uitende in verschijnselen als St. Vitusdans, kunnen worden waargenomen. Naar aanleiding daarvan doen wij een beroep op de dierenartsen ons te willen berichten, wanneer zij dergelijke of andere gevallen van congenitale afwijkingen waarnemen bij biggen en andere jonge dieren, afkomstig van moederdieren, die in de graviditeit varkenspest of een andere virusziekte (in deze tijd b.v. koepokken) hebben doorgemaakt. Gaarne zouden wij, na onderling overleg, de beschikking krijgen over een aantal jonge, liefst nog levende, dieren met congenitale afwijkingen. Bovendien zou toezending van eventueel geaborteerde vruchten van dieren, lijdende aan of hersteld van een virusziekte, op prijs worden gesteld. De berichten worden gaarne ingewacht bij de tweede ondergetekende.

Prof. Dr. P. H. G. van Gilse

Afd. Keel-, Neus- en Oorheelkunde
Academisch Ziekenhuis — Leiden.

Prof. Dr. J. D. Verlinde

Instituut voor Praeventieve Geneeskunde
Wassenaarseweg 56 — Leiden. (tel. 22903)

BERICHTEN.

Vanuit Makassar — de Victorie.

Bij Besluit van DE MINISTER VAN ECONOMISCHE ZAKEN VAN OOST-INDONESIË dato 4 Juli 1947 No. 3/A.Z., is de naam:

veearts	gewijzigd in	dierenarts,
gouvernementsveearts	,,	staatsdierenarts,
veeartsenijkundige dienst	,,	diergeneeskundige dienst.

De Inspecteur bij de Burgerlijke Veeartsenijkundige Dienst in Oost-Indonesië krijgt de titel van Hoofd van de Negara Diergeneeskundige Dienst van Oost-Indonesië.

Het „Hoofd van de Veeartsenijkundige Ambtskring . . ." wordt „Hoofd van de Daerah Diergeneeskundige Dienst te . . .".

Het Hoofd van de
Negara Diergeneeskundige Dienst
JAN HECK.

Bij Koninklijk Besluit zijn, op voordracht van DE MINISTER VAN LANDBOUW, VISSERIJ EN VOEDSELVOORZIENING, K. HOFSTRA en L. J. HAKS, respectievelijk adjunct-directeur en Keuringsveearts-bacterioloog van het Openbaar Slachthuis te 's-Gravenhage, benoemd tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, te rekenen met ingang van 1 Augustus 1947.

(Afd. Voorlichting Min. v. Landbouw enz.).

Op 25 September a.s. zal Dr. H. S. FRENKEL, Directeur van het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut te Amsterdam, naar de Verenigde Staten van Noord-Amerika vertrekken voor een studiereis van ongeveer 2 à 3 maanden. Deze studiereis houdt verband met het onderzoek van mond- en klauwzeer en andere virusziekten bij dieren. Het ligt in de bedoeling methoden van onderzoek en daarbij gebruikte apparaturen te bestuderen, die gedurende en na de oorlog aldaar tot ontwikkeling zijn gekomen, speciaal wat virusonderzoek en hiermede verband houdende methoden van weefselkweek betreft. Verwacht wordt, dat door gedachtenwisseling met vooraanstaande onderzoekers op deze gebieden aanwijzingen zullen worden verkregen voor verdere ontwikkeling van in het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut bereikte resultaten met de kweek van mond- en klauwzeervirus en andere vira.

(Afd. Voorlichting v.h. Minist. v. Landbouw enz.).

Ir. S. R. Sijbrandij Directeur van de Centrale Melkcontrôle Dienst.

Met ingang van 1 Juli j.l. is aan Ir. TH. C. J. M. RIJSSENBEEK, Directeur van het Veeteeltwezen, eervol ontslag verleend als voorzitter van het bestuur van de Centrale Melkcontrôle Dienst en Ir. S. R. SIJBRANDIJ te Arnhem benoemd als Directeur van deze dienst.

Het Bureau van de Centrale Melkcontrôle Dienst is gevestigd te Arnhem, Bothaplein 1.

(Afd. Voorlichting v.h. Minist. v. Landbouw enz.).

Uitvoer van Land- en Tuinbouwproducten.

Uit de in het zojuist verschenen Statistisch Bulletin van het Centraal Bureau voor de Statistiek, no. 48, jaargang 1947, gepubliceerde vergelijkende cijfers over de export van land- en tuinbouwproducten in de eerste vijf maanden van 1946 en 1947 blijkt, dat in de maanden Januari/Mei 1947 aanmerkelijk meer is uitgevoerd dan in de overeenkomende maanden van 1946, terwijl in vergelijking met het gemiddelde van de eerste vijf maanden van 1937/1939, wat hoeveelheid betreft, aanzienlijk minder, doch wat waarde betreft ruim 30 % meer is uitgevoerd, uiteraard als gevolg van de sterke prijsstijging op de buitenlandse markt.

De waarde van de uitvoer van akkerbouwproducten en tuinbouwproducten was in de genoemde periode van 1947 belangrijk hoger dan voor de oorlog. Niettegenstaande de prijsstijging op de buitenlandse markt van dierlijke producten, ligt de totale uitvoerwaarde van deze rubriek aanmerkelijk beneden het vooroorlogse peil.

Hieronder volgen enige vergelijkende cijfers. De gunstige indexcijfers ten opzichte van 1946 springen daarin, voor wat de waarde der uitgevoerde producten betreft, duidelijk naar voren.

Uitvoer van Landbouw- en Tuinbouwproducten.

	Jan./Mei 1947			Jan./Mei 1946		
	waarde × f 1000	Indexcijfers (1937/1939 = 100)		waarde × f 1000	Indexcijfers (1937/1939 = 100)	
		waarde heid	hoeveel-		waarde	hoeveel-heid
Akkerbouwproducten	104.017	362	84	47.225	164	43
Dierlijke producten	32.851	38	7	970	1	0
Tuinbouwproduten	37.144	207	56	16.353	91	24
Totaal land- en tuinbouw-producten	174.012	131	29	64.548	49	12

(Afd. Voorlichting v. h. Minist. v. Landbouw enz.).

Door de Belgische en Luxemburgse Thomasmeel-producenten is in Nederland gesticht het „**Landbouwkundig Bureau voor Thomasslakkenmeel**", gevestigd: Hamelakkerlaan 13 te Wageningen, directeur Ir. H. G. GERRITSEN.

Dit bureau beoogt het bestuderen van de fosfaathuishouding der Nederlandse cultuurgronden, terwijl tevens voorlichting zal worden gegeven t.o.v. het gebruik van de fosfaatmeststoffen in het algemeen en van het oude, beproefde Thomasslakkenmeel in het bijzonder.

De door vroegere onderzoekingen verkregen kennis en de nieuwere inzichten omtrent een rationele fosfaatbemesting zullen aan de Nederlandse Land- en Tuinbouw bekend worden gemaakt door middel van door het Bureau uit te geven brochures en andere voorlichtingsbladen. Aan de land- en tuinbouwende bevolking zal gelegenheid worden gegeven om door middel van excursies kennis te nemen van de resultaten van door het Bureau aan te leggen proefvelden in verschillende gedeelten van Nederland.

INGEZONDEN.

(Antwoord aan de heer J. J. M. DE BRUIN).

De specifieke werking van sulfapyridine ten opzichte van de bac. necrophorus en kalverdiphterie acht ik algemeen bekend. Door mij nu zijn een viertal gevallen beschreven, waarbij aan de diagnose diphterie getwijfeld kon worden — (of dacht de heer DE BRUIN, dat de normale pols en temperatuur en het ontbreken van necrotische plekken door mij als een aanwijzing voor de diagnose diphterie beschouwd zijn?) — en waarbij de snelle verbetering, optredend na de injectie van sulfapyridine mede een der factoren was, die tot de diagnose geleid hebben. De inspuiting is dus door mij als een proefinjectie beschouwd, een methode die in de diergeneeskunde geenszins ongewoon is. Hoe vaag zijn niet vaak de symptomen bij een paard, verdacht van borstziekte. Toch wordt tengevolge van een gunstige reactie op het injiceren van neosalversan de diagnose als bevestigd beschouwd.

Dat in de door mij beschreven gevallen allereerst een corpus alienum moest worden uitgesloten, vond ik zo vanzelfsprekend, dat ik het niet nodig oordeelde het te vermelden. (Ook een eigenaar dacht met een slokdarmverstopping te doen te hebben). Gemakkelijke passage van de slokdarmsonde toonde aan, dat hiervan geen sprake was. Ook had de heer DE BRUIN bij een wat meer dan oppervlakkig lezen van mijn artikel niet kunnen concluderen, dat „deze dieren alleen maar benauwd zijn geweest". Het eerst behandelde dier stierf enige dagen na het optreden der ziekteverschijnselen.

Wij hebben dus aan de ene kant acute keelverschijnselen, aan de andere kant een pols en temperatuur, die niet boven het normale uitkomen (voorlopig beschouw ik het door mij waargenomene met meer vertrouwen dan dat, wat door de heer DE BRUIN voor al dan niet mogelijk wordt gehouden) en dat bij een viertal dieren in korte tijd is geconstateerd. Bij alle dieren wordt met behulp van de slokdarmsonde een vreemd voorwerp als oorzaak uitgeschakeld. Bij het eerste wordt met het constateren hiervan volstaan en afgewacht. Twee dagen later zijn de verschijnselen niet verbeterd en is het dier zeer slap geworden. Er wordt tot een proefinjectie besloten, het dier sterft echter. Enige tijd later enkele gevallen met dezelfde verschijnselen. Er wordt nu direct sulfapyridine ingespoten met gunstig resultaat. Daar bij jonge kalveren de diphterie als keelinfectie voorkomt en er gunstige resultaten zijn verkregen met sulfapyridine, beschouw ik de diagnose als vaststaand. Dat men vrijwel gelijktijdig bijzondere gelijksoortige ziekte gevallen ontmoet, is een toevalligheid aan elke practicus bekend.

Wenselijk blijft het een volgende keer de bac. necrophorus te trachten aan te tonen.

PH. COHEN.

ONS TIJDSCHRIFT.

Het is mij bekend, dat vele leden van de Maatschappij de laatste tijd ernstige critiek hebben op de inhoud van het tijdschrift. Het lijkt mij daarom gewenst deze critiek openlijk aan de orde te stellen. Ik doe dit in het tijdschrift omdat daarmede het snelst alle leden worden bereikt en omdat deze critiek niet tegen de redactie is gericht doch tegen de aard van verschillende artikelen.

De bezwaren die mij bekend zijn kunnen in de volgende punten worden samengevat:

Men heeft bezwaar tegen lange artikelen over onderwerpen die slechts een zeer beperkte groep in de Maatschappij interesseren,

Men mist in het tijdschrift practische mededelingen uit de practijk,

Men wil gaarne snel op de hoogte blijven van vestigingen, benoemingen enz., doch ook van alles wat in de Maatschappij omgaat en in behandeling is.

De uitgaven voor het tijdschrift vormen een belangrijk deel van de kosten van de Maatschappij. Om een al te hoge contributie te voorkomen zullen de kosten voor het tijdschrift dus beperkt moeten blijven. Aan de andere kant dient de inhoud van het

tijdschrift zo te zijn dat het voor alle leden van de Maatschappij aantrekkelijk is, waarbij natuurlijk het wetenschappelijk karakter niet verloren mag gaan.

Verschillende lange artikelen die de laatste jaren (ook reeds voor het stopzetten van het tijdschrift) in het tijdschrift werden opgenomen waren zeker interessant voor een kleine groep van leden van de Maatschappij, ook wat betreft alle bijzonderheden van het onderzoek, alle tabellen, grafieken enz. Voor de meeste leden waren echter al die bijzonderheden van geen of weinig belang. De uitvoerige artikelen met alle bijzonderheden van de onderzoekingen waren m.i. geschikt als lezing in een bepaalde groep van de Maatschappij, waarna dan in het tijdschrift een sterk verkort verslag van het onderzoek had kunnen worden opgenomen. De onderwerpen hadden zeker de belangstelling van vele leden, maar niet in de uitgebreide vorm waarin ze werden opgenomen.

Overal waar dierenartsen samenkomen worden meestal practijkervaringen besproken. In gevallen waar ik bij zulk een bespreking aanwezig was heb ik enkele malen de opmerking gemaakt dat verschillende onderwerpen die besproken werden toch zeer interessant voor het tijdschrift zouden zijn bijv. bij klauwamputatie opereert de ene collega zeer radicaal, terwijl een ander goed succes heeft met een meer behoudende techniek, bij de steriliteitsbestrijding heeft de ene collega geen moeilijkheden bij het passeren van de cervix met een canule en de andere wel, bij het in orde maken van de administratie voor de t.b.c.-bestrijding volgt de ene collega of zijn administrateur deze methode, terwijl een andere collega soms een eenvoudigere en betere methode heeft enz.

Vele practici zien dikwijls niet in dat bepaalde ervaringen die voor hen heel gewoon zijn voor anderen dikwijls van groot belang zijn en daardoor komen ze er niet toe om over hun ervaringen eens een kort stukje in het tijdschrift te plaatsen.

Het lijkt mij daarom gewenst dat in iedere provincie een collega wordt aangewezen die veel contact met de dierenartsen in zijn provincie heeft, met als taak om iedere collega die in kleine kring een interessante ervaring of methode vertelt er toe te brengen daarover een klein stukje te schrijven, bijv. een halve bladzijde, of eventueel zelf zulk een klein stukje over het besproken onderwerp samen te stellen, in overleg met degene die zijn ervaring vertelde.

Het is mij bekend dat de redactie in het verleden meermalen getracht heeft om mededelingen uit de praktijk te krijgen, tot nu toe met een zeer beperkt resultaat. Als in iedere provincie voor dit doel een collega wordt aangewezen, bijv. door de afdelingsvergadering, dan is m.i. de kans groter dat mededelingen uit de praktijk verkregen worden. Voor de betrokken collega wordt dit een speciale taak waaraan hij zijn extra aandacht kan schenken. Als deze gedachte onder de leden steun vindt, dan zou ieder jaar bij de behandeling van de agenda voor de algemene vergadering in iedere afdeling iemand kunnen worden aangewezen en zijn naam aan de Secretaris van de redactie kunnen worden opgegeven. Misschien is het daarbij mogelijk om het aantal leden van de redactie iets te beperken.

Voor het slagen van dit plan is het m.i. van grote betekenis dat de korte mededelingen uit de praktijk welwillend critisch worden gelezen. De schrijver van zulk een mededeling moet niet behoeven te vrezen dat allen die het niet met hem eens zijn als wilde dieren op zijn artikel zullen afvliegen om daarop critiek te schrijven; hoogstens behoren ze hun eigen andere ervaring mede te delen, waardoor het inzenden van een ervaring meerdere andere korte artikelen tot gevolg kan hebben, zodat het vraagstuk van verschillende kanten gezien wordt. waardoor het tijdschrift zeker meer belangstelling zal krijgen.

Als ik hier schrijf over ervaringen en methoden, dan bedoel ik daarmee ook ervaringen bij vleeskeuring, melkhygiëne, veekeuring enz.

De contactleden in de verschillende provincies zullen tevens in het algemeen vrij snel op de hoogte zijn van alle mutaties, hetgeen de afd. personalia zeker ten goede zal komen. Voor deze meer interne zaak van de Maatschappij en voor het inlichten van de leden omtrent datgene wat er in de Maatschappij omgaat en in behandeling is, lijkt mij een los inlegvel uitsluitend voor de leden de aangewezen oplossing. Plannen hiervoor zijn reeds in bespreking.

IJ. M. Kramer.

De Redactie verleent gaarne ruimte aan bovenstaand ingezonden artikel van collega KRAMER, omdat daarin een verhoogde activiteit der dierenartsen ten aanzien van het Tijdschrift op de voorgrond staat. Dit intensiever deel hebben aan het enige Nederlandse diergeneeskundig tijdschrift zal de Redactie met vreugde tegemoet zien.

Ziet men ons Tijdschrift als een spiegel, waarin de Nederlandse veterinaire wetenschap en het Nederlandse veterinaire leven wordt weerkaatst, dan kan men constateren, dat onderscheidene stralen worden geabsorbeerd vóór zij deze spiegel hebben bereikt. De intensiteit zal dus moeten toenemen.

Wanneer een nummer van het Tijdschrift geheel of grotendeels door één bepaald artikel in beslag wordt genomen, bestaat inderdaad de mogelijkheid, dat een dergelijk nummer voor sommigen minder bekoring met zich brengt. Daar staat tegenover, dat verdeling van een artikel over meer opeenvolgende nummers de leesbaarheid en dus ook de belangstelling voor dit artikel niet verhoogt. Wanneer dan bovendien de portefeuille der Redactie uitermate slecht is voorzien, zal te eerder aan plaatsing ineens de voorkeur worden gegeven. Zo blijkt dus, dat de intensiteit van deelname der dierenartsen aan het vakblad mee bepalend is voor de indeling der nummers.

Meermalen werd van redactionele zijde getracht belangstelling te wekken voor „Mededelingen uit de praktijk". In de regel zullen in deze rubriek publicaties verschijnen, die zeer lezenswaard zijn, de sprankeling van het leven in de praktijk als boeiend tussenplan voeren. Als zuiver wetenschappelijk zullen zij zelden kunnen worden gewaardeerd. Dit laatste behoeft ook geen eis te zijn voor dergelijke mededelingen, die de Redactie steeds met open armen heeft ontvangen en gaarne heeft geplaatst. Wanneer echter een limiet zou moeten worden bepaald voor de lengte van een ernstige studie en daarnaast een zeer belangrijke waarde wordt toegekend aan publicaties, waarvan de basis minder hecht is, dan vreest de Redactie voor vervlakking. Daarmede zou zich in de pagina's van ons Tijdschrift een structuurwijziging gaan voltrekken, waardoor de uiteindelijk blijvende waarde een daling zou registreren.

De Redactie zal dus graag mededelingen en ervaringen uit de praktijk ontvangen en zoveel mogelijk ervan ook publiceren, van personalia zal zij gaarne vroegtijdig en zo volledig mogelijk op de hoogte worden gebracht, (reeds eerder werd door de Redactie ter bevordering hiervan een verzoek aan de Afdelingssecretarissen gericht), zij meent aan de andere kant, dat de limitering der uitvoerigheid der weldoorwerkte artikelen uitsluitend op grond van de feitelijke waarde mag geschieden.

Zij waarschuwt voor een te lichtvaardig oordeel over ernstige studie van anderen, wanneer deze niet geheel in de as der belangstelling van de lezer mocht liggen.

MEDEDELINGEN VAN HET SECRETARIAAT.

Op verzoek van het Hoofdbestuur is een contact-commissie ingesteld bestaande uit 3 vertegenwoordigers van de Stichting voor de Landbouw en 3 van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

In deze commissie hebben zitting de Heren :

Ir. G. P. F. ROYACKERS	— Secretaris v. d. Stichting voor de Landbouw.
Ir. D. C. DE RIDDER	— Secretaris v. d. Veehouderijcommissie.
P. J. 'T HOOFT P. J.ZN.	— Secretaris v. d. Gezondheidscommissie voor dieren.
Dr. W. A. DE HAAN	— Secretaris v. d. Maatschappij voor Diergeneeskunde.
D. HENDRIKSE	leden v. h. Hoofdbestuur van de Maatschappij voor
Dr. Y. M. KRAMER	Diergeneeskunde.

De eerste 3 leden vertegenwoordigen de Stichting voor de Landbouw, de laatste 3 de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Voortaan zal over alle problemen, waarbij de Stichting voor de Landbouw en de Maatschappij voor Diergeneeskunde betrokken zijn, in deze contact-commissie overleg gepleegd worden.

Door het instellen van deze commissie is voorzien in een behoefte, die bij het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde reeds eerder bestond.

Voor een bevredigende oplossing van verschillende problemen, die zich voordoen bij de uitvoering van de georganiseerde bestrijding der dierziekten, is regelmatig overleg met de Stichting voor de Landbouw van groot belang.

Het Algemeen Bestuur heeft Dr. W. B. VAN DER BURG te Varsseveld, als vertegenwoordiger van de Directeuren van de Provinciale Gezondheidsdiensten toegevoegd aan de tarievencommissie.

Het is het Hoofdbestuur bekend, dat door sommige firma's op kynologische tentoonstellingen in Nederland een intensieve reclameactie wordt gevoerd voor hun producten.

Het is echter eveneens bekend, dat soms behalve een groot aantal genees- en verzorgingsmiddelen voor honden, bovendien een uitgebreide collectie veegeenesmiddelen, als speenstiften, speenzalf, poeders voor het verwijderen van de nageboorte en vele andere kwalzalversmiddelen in lekenhanden wordt gebracht, wat een gevaar betekent voor de veehouderij.

De Maatschappij heeft daarom de volgende overeenkomst gesloten met de Raad van Beheer op Kynologisch gebied in Nederland :

„Op alle tentoonstellingen, die worden gehouden onder auspiciën van de Raad van Beheer op Kynologisch gebied in Nederland, is het verboden voedingsmiddelen, geneesmiddelen, verzorgings-, was-, en desinfectiemiddelen voor dieren ten toon te stellen, te verkopen of hiervoor op enigerlei wijze reclame te maken.

Uitgezonderd zijn hiervan firma's, die hiervoor een schriftelijke toestemming hebben, afgegeven door het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde."

De leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde worden verzocht bij niet naleving van deze voorschriften het tentoonstellingsbestuur hiervan in kennis te stellen en zich van iedere medewerking te onthouden.

Ook acht het Hoofdbestuur het ongewenst, dat de leden van de Maatschappij medewerking verlenen aan tijdschriften, waarin bedoelde firma's adverteren.

Het Hoofdbestuur is van mening, dat het over het algemeen niet juist is, dat een geneesmiddelenfirma, die uitsluitend aan dierenartsen levert, voor haar typische geneesmiddelen een goodwill tracht te kweken bij de eigenaren der dieren, door middel van circulaires en het plaatsen van advertenties in vele bladen.

Het Hoofdbestuur ziet hierin een bedreiging van het principe, dat de behandelende dierenarts uitsluitend zelf het voor te schrijven medicament moet kiezen, daar hij alleen de verantwoordelijkheid voor zijn patiënt draagt. Elke inmenging hierin van zijn cliënten, beïnvloed door de reclame van de geneesmiddelenleveranciers, is onjuist.

Dit zou de dierenarts in de toekomst verlagen tot een winkelier in geneesmiddelen.

In uitzonderingsgevallen kan deze reclame nodig en daarom toelaatbaar zijn, b.v. wanneer een firma bedreigd wordt door concurrenten, die de geneesmiddelen direct in lekenhanden brengen.

Voor het propageren van niet-typische geneesmiddelen, als verzorgings-, was- en desinfectiemiddelen, gelden bovengenoemde bezwaren niet.

Bij besluit van de Minister van Economische Zaken van Oost-Indonesië, dato 4 Juli 1947 No. 3/A.Z. zijn de volgende naamsveranderingen vastgesteld :

veearts gewijzigd in dierenarts.
gouvernementsveearts gewijzigd in staatsdierenarts.
veeartsenijkundige dienst gewijzigd in diergeneeskundige dienst.

De Inspecteur bij de B.V.D. in Oost-Indonesië krijgt de titel van Hoofd van de Negara Diergeneeskundige Dienst van Oost Indonesië.

Het „Hoofd van de Veeartsenijkundige ambtskring . . . . . " wordt :
„Hoofd van de Daerah Diergeneeskundige Dienst te . . . . . "

CONTRIBUTIE VOOR HET JAAR 1947.

In het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 Januari 1947, pag. 64 en 15 Juli 1947 pag. 437 is een oproep verschenen over de contributiebetaling.

Voor de leden, die hieraan nog geen gehoor gegeven hebben, bestaat nog tot 1 Nov. a.s. de gelegenheid hun contributie te voldoen door f 60.— te storten op gironummer 511606 van de Maatschappij voor Diergeneeskunde te Bergambacht.

Zo nodig zal na die datum over dit bedrag, verhoogd met incassokosten, per kwitantie worden beschikt. In dit geval worden de leden verzocht hun huisgenoten hiervan op de hoogte te stellen, zodat de aangeboden kwitanties direct betaald kunnen worden.

Gedenkteken voor collegae, die door oorlog of bezetting zijn omgekomen.

De volgende bedragen zijn hiervoor ontvangen :

1e—4e verantwoording	f 572.50
H. J. O. te H.	- 5.—
J. T. Z. te G.	- 10.—
N. D. M. D. te 't Z.	- 10.—
K. te G.	- 5.—
R. J. te R.	- 15.—
S. T. H. te L.	- 5.—
J. G. te S.	- 7.50
J. de D. te D.	- 10.—
H. L. K. te R.	- 10.—
Dr. A. A. O. te R.	- 5.—
G. H. te A.	- 7.50
A. W. M. D. te K.	- 10.—
	f 672.50

De Secretaris, Dr. W. A. DE HAAN.

PERSONALIA.

Overleden: PROF. DR. H. SCHORNAGEL.

Door het Hoofdbestuur werden aangenomen als lid: S. BANT te Bergambacht; D. M. F. GREUP, Oijen N.B.; H. H. A. MAGER, Westerbork; L. v. d. SLUIS, Robert Kochstraat 37, Leeuwarden.

Dr. JAC JANSSEN te Utrecht is benoemd tot gewoon hoogleraar in de Faculteit der Veeartsenijkunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht om onderwijs te geven in de Bijzondere Ziektekunde en Geneesleer der Besmettelijke Ziekten, de Algemene Bacteriologie, de Immuniteitsleer en de Veterinaire Politie.

Prof. Dr. JANSSEN was tijdelijk belast met het geven van onderwijs in de Veterinaire Parasitologie en Parasitaire ziekten en is hiervan thans ontheven.

Prof. Dr. L. DE BLIECK, die tot nu eerstgenoemde vakken doceerde, is van deze opdracht ontheven en werd benoemd tot hoogleeraar voor Tropische Hygiëne.

Geslaagd voor het candidaatsexamen 2de gedeelte: E. A. OORD; O. R. WICHERS; K. GOUDBERG; J. v. d. HOEK; W. KRUISWIJK; A. G. DE MOOR; J. VAN WALSUM.

Geslaagd voor het doctoraalexamen 1ste gedeelte: Mej. M. N. v. d. HULST; C. J. VAN NIE; G. D. v. d. WERFF; H. J. HARTMAN; H. DE JONG.

Geslaagd voor het doctoraalexamen 2de gedeelte: B. TER HAAR; A. H. C. KUIPER.

Geslaagd voor het veeartsenijkundig examen: T. VAN DER KOOI; L. J. VAN LOOVEREN.

Adresveranderingen.

D. M. Zuydam, Hoofddorp, thans Rotterdam, Prof. Poelslaan 56A.

H. J. E. Wensienk, Delft, van Oude Delft 37 naar Caspar Fagelstraat 14.

Dr. T. S. Zwanenburg, Bilthoven, thans Alkmaar, van Everdingenstraat 16, Tel. K. 2200—4433.

H. G. van Waveren, Bilthoven, thans Inspecteur Burgerlijke Veeartsenijkundige Dienst te Batavia, Hoofdkantoor B.V.D., Departement van Economische Zaken.

Dr. J. M. J. E. Duysens, Heerlen, thans Honigmanstraat 41.

J. M. Scheygrond, Schoonhoven, thans Voorhaven 33.

RECTIFICATIE

Jaarboekje

Pag. 55 *J. Rinses moet zijn: J. Rinses.

IN MEMORIAM

Prof. Dr. H. SCHORNAGEL †



HENDRIK SCHORNAGEL was 10 September 63 jaar geworden. Op die dag was hij temidden van zijn gezin, zijn kleinkinderen en vele vrienden het middelpunt. Geen van de toen aanwezigen heeft kunnen bevroeden, dat hij de 6de October, de verjaardag van zijn vrouw, niet zou overleven.

SCHORNAGEL is in Haarlem geboren. Aan het Spaarne had zijn vader een groot bedrijf. Spelende tussen de zand- en steenhopen, tussen de balken en het cement en zeilende op het Spaarne heeft hij zijn jeugd doorgebracht. Ouder wordende mocht hij met zijn vader in de Haarlemmermeer bezoeken afleggen en daar op die boerderijen is het waarschijnlijk geweest, dat hem de lust dierenarts te worden, te pakken heeft gekregen. 1902 deed hij zijn intrede aan de toenmalige Rijks Veeartsenijschool, 1906 was hij in het bezit van het diploma van dierenarts. Hij had zich in die vier jaar laten kennen als een goed student met een scherp waarnemingsvermogen en een helder gezond verstand. Voor hem pleit, dat hij vele vrienden had

en dat hij als een echte vrolijke student bekend stond, die zich geen gelegenheid tot feest vieren liet ontgaan.

Kort na zijn afstuderen werd hij assistent bij de pathologische anatomie, bij Dr. MARKUS. De toestanden waren toen geheel anders dan nu. Tot goed begrip van de wetenschappelijke betekenis van collega SCHORNAGEL is het nodig daarvan in weinige woorden een beeld te schetsen. Tot 1906 werden de leraren aan de Rijks Veeartsenijschool niet benoemd voor een bepaald vak, maar werden hun de vakken door de directeur toegewezen. Wel werd er rekening mede gehouden, dat er een vacature was op een bepaald terrein en werd dat bij de benoeming enigszins verdisconteerd, maar de mogelijkheid was groot, dat naast die vakken andere werden opgedragen. De benoeming van MARKUS in 1906 was de eerste uitzondering op deze regel. In den Haag was besloten, dat de Rijks Veeartsenijschool tot Hogeschool zou worden verheven en dat het onderwijs geleidelijk aan daaraan moest worden aangepast. MARKUS kreeg tot taak algemene pathologie, pathologische anatomie en bacteriologie, die tot nu toe waren onderwezen door DEKHUYZEN, die physiologie, physiologische chemie, histologie en embryologie behield. Voor de zo juist gecreëerde leerstoel van de pathologische anatomie werd een leraar gezocht, van wie vermoed werd, dat hij dit vak wel tot zijn recht zou brengen. Aan het abattoir en aan de Rijks Seruminrichting had MARKUS, die een scherpzinnig onderzoeker en uitstekend spreker was, gelegenheid gehad zich enigszins op zijn a.s. taak voor te bereiden. DEKHUYZEN stond een paar kamers af, die als laboratorium werden ingericht, ook mocht van zijn leslokaal gebruik worden gemaakt, terwijl de secties verricht werden in de snijzaal van de anatomie, wanneer deze niet voor andere practica werd gebruikt. Tot 1910 werd hier gewerkt, toen werd het nieuwe pathologisch instituut op de Biltstraat in gebruik genomen. Tegelijkertijd werd SCHORNAGEL tot prosector benoemd en werd een assistent aangesteld. Met de opbouw van dit nieuwe vak kon worden begonnen. En er werd begonnen. Door een goede werkverdeling werd eerst het onderwijs verzorgd, werd een regeling getroffen, waardoor de klinieken zoveel mogelijk voordeel van de secties van patiënten konden trekken en werd er een museum ingericht, waarin de mooiste en merkwaardigste preparaten werden verzameld en gecatalogiseerd. Ook aan het wetenschappelijk onderzoek werd begonnen en SCHORNAGEL zelf was een van de eersten, die daar zijn proefschrift bewerkte over tuberculose van de hond. Hij moest voor zijn promotie naar Bern, omdat hier nog geen diergeneeskundig hoger onderwijs was.

Veranderingen grepen evenwel plaats. Er was een wet op de keuring van vee en vlees in voorbereiding en aan de dierenartsen zou dit hygiënische werk worden opgedragen. Toen in 1907 WESTER tot leraar was benoemd, weigerde deze terecht de vleeskeuring te doceren, zodat MARKUS, die enige jaren te Amsterdam aan het abattoir werkzaam was geweest, dit vak tijdelijk op zich nam. Doch toen er een aparte leerstoel van werd gemaakt, werd SCHORNAGEL bij de verheffing van de Rijks Veeartsenijschool op 16 Maart 1918 tot Veeartsenijkundige Hogeschool tot lector in dit vak benoemd. 1 September daarop volgende kreeg hij zijn aanstelling tot gewoon hoogleraar in hetzelfde vak. Hij bleef in het pathologisch instituut werkzaam, omdat hij bij MARKUS gastvrijheid kreeg. Deze overleed begin 1919 aan Spaanse griep en aan SCHORNAGEL werd naast

zijn gewone werk het beheer over het instituut en het onderwijs in algemene pathologie, pathologische anatomie en bacteriologie opgedragen. Eerst tijdelijk, in 1920 voor goed, toen VAN OIJEN gewoon hoogleraar werd en het onderwijs in de menselijke voedingsmiddelen van dierlijken oorsprong van hem overnam. In deze twee jaren heeft SCHORNAGEL zich overwerkt en heeft zijn gezondheidstoestand een knak gekregen. Hij had in die tijd twee nieuwe vakken te verzorgen, die nog gemaakt moesten worden ; één bleek later al meer dan genoeg te zijn.

Tot 1925, het jaar, waarin de Veeartsenijkundige Hogeschool werd opgeheven en het veterinaire onderwijs naar de Universiteit overging, was de verzorging van de diergeneeskunde in handen van het landbouwdepartement, dat de noden en behoeften van ons, in de practische uitvoering economisch vak zeer goed inzag en dienovereenkomstig behartigde, maar de overgang naar de Universiteit hield tevens in, dat voortaan het departement van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen ook voor de diergeneeskunde zou zorgen. Het heeft nooit blijk gegeven onze behoeften te begrijpen, zodat de ontwikkeling van het diergeneeskundig hoger onderwijs niet die voortgang kreeg, die wenselijk was. Bovendien kwamen de jaren der bezuiniging en niemand onzer heeft daarvan meer de nadelen ondervonden dan SCHORNAGEL. Hem werd meer dan een ander personeel ontnomen, een kundige medewerker moest zijn ontslag nemen. Gelukkig dat deze uit liefde voor het vak in een mindere positie zijn krachten bleef inspannen, tot hij door een plotselinge dood aan het laboratorium ontviel. Van het eind van de twintiger jaren af heeft SCHORNAGEL voortdurend moeten werken met een te kort aan personeel, terwijl het aantal studenten en ook het aantal secties steeds toenam. Dit heeft een stempel gedrukt op zijn werk. Te veel tijd moest steeds aan andere dingen worden gegeven, zodat het wetenschappelijke onderzoek daaronder moest lijden. Toch staat men nog te kijken wat hij in al die jaren heeft bereikt. Over de meest uiteenlopende onderwerpen zijn onderzoekingen gedaan, veelal neergelegd in proefschriften. Het vele materiaal bij de secties verzameld en goed geconserveerd kon hierbij worden benut. Zelf werkte hij bij voorkeur over tuberculose. Vele publicaties van zijn hand zijn hierover verschenen. Hij heeft dit onderwerp van vele zijden bekeken. De tuberculose in de vleeskeuring, de besmettelijkheid van diertuberculose voor de mens, de uitbreiding der tuberculose in de lichamen der verschillende dieren, waarbij de vergelijkende pathologie hem het meeste interesseerde. Een andere voorliefde hadden de koopvernietigende gebreken, zoals die bij de sectie voor de dag komen en de betekenis, die ze hebben voor de diergeneeskundige praktijk. Een groot onderzoek ingesteld naar de pathologische anatomie van de endocarditis bracht zovele nieuwe vraagstukken naar voren, dat het in talrijke onderwerpen moest worden gesplitst en aan anderen ook een onderdeel moest worden toevertrouwd. Maar dan moest gewacht worden op een promovendus omdat het grote tekort aan wetenschappelijk personeel een andere uitvoering onmogelijk maakte.

Al dit tobben heeft niet kunnen verhinderen, dat het pathologisch instituut op de Biltstraat onder SCHORNAGELS leiding een goede naam heeft gekregen en dat hij een vak nalaat, waarvan ook in ons land de basis is gelegd. Voor deze pioniersarbeid mogen we niet anders dan dankbaar zijn. Als autodidact heeft hij voor grote moeilijkheden gestaan, aan degenen,

die na hem komen heeft hij een grondslag meegegeven, waarop verder kan worden gebouwd.

SCHORNAGEL was een zeer gezien man in de kringen der patholoog-anatomen. Lange tijd was hij voorzitter der Nederlandse Patholoog-anatomenvereniging. Door zijn ruime ervaring, zich uitstrekkende over een zeer groot aantal secties van allerlei dieren, waaronder ook van vele, die in artis gestorven waren, had hij zich tot vergelijkend patholoog ontwikkeld. Door literatuur en vergelijking was ook de menselijke pathologische anatomie hem niet geheel en al onbekend. De banden van vriendschap met de JOSSELIN DE JONG en NIEUWENHUIJSE en de refereeravonden waarop van gedachten werd gewisseld, hebben over en weer waardering doen ontstaan. Wat telkens weer trof, wanneer SCHORNAGEL zijn uiteenzettingen gaf, was de grote kennis, de scherpe blik, het goede geheugen en het gewone gezonde verstand. Sneller dan wie ook drong hij tot in de kern der kwestie door, gaf zijn opvatting en vaak bleek dan hoe eenvoudig de kwestie eigenlijk wel was. Zijn practische lessen bij het cadaver waren bekend en werden druk bezocht. Uit de waarnemingen bij de sectie gedaan werd het verloop van de ziekte opgebouwd en niets ontging hem hierbij. Bleek de diagnose van de klinicus niet overeenkomstig de sectie, dan kon hij veelal uit de verschijnselen en de waargenomen feiten de foute gedachtengang opbouwen en de studenten er op wijzen hoevele voetangels en klemmen er liggen op het gebied der interne pathologie en hoe goed het is bescheidenheid te betrachten.

Het onderwijs en de studenten gingen hem zeer ter harte. Ik geloof niet, dat de studenten hem ten volle waardeerden. Zijn voordracht was eentonig, starende op een punt kon hij zijn college geven zonder een der studenten aan te zien. Het gaf de indruk onpersoonlijk te zijn, maar juist het tegendeel was waar. Geheel zijn onderwijs werd gekenmerkt door oorspronkelijkheid, napraten van anderen was hem vreemd. Ieder, die in de gelegenheid is zijn collegevoordrachten te lezen zal moeten bekennen, dat hij zich hierin ten volle aan de studenten gaf en dat zij de hoogleraar kregen zoals hij was. Zij, die later enige jaren als zijn assistent werkzaam zijn geweest, zullen dit beter kunnen beamen dan wie ook.

Naast zijn onderwijs had het wetenschappelijk onderzoek zijn grote belangstelling. Dat hiervan naar buiten niet meer is gebleken is een gevolg van het feit, dat de opbouw van het pathologisch instituut tot een waarlijk wetenschappelijke inrichting zoveel tijd vergde. Men vergete toch vooral niet, dat er niets was, dat alles gemaakt en verzameld moest worden, gerangschikt en gecatalogiseerd. Hij had gedurende de langste tijd slechts één vaste medewerker. Veel van dit werk deed hij alleen. Het was wetenschappelijk werk naar binnen, waaruit op den duur door een degelijke bewerking werk naar buiten kan worden gemaakt, zoals uit onder zijn leiding bewerkte dissertaties kan blijken. SCHORNAGEL was de pionier zijner wetenschap in ons land.

Er was nog een andere factor, die de wetenschappelijke betekenis van SCHORNAGEL bepaalde. Hij was autodidact. Met MARKUS tezamen was hij aan de studie begonnen, na diens vroegtijdige dood stond hij er alleen voor. Leermeesters had hij niet gekend. Hij moest zijn onderwerpen zelf maken, zijn vragen zelf stellen en oplossen; hij heeft de gelegenheid gemist ze op een goed ingericht laboratorium in goede vorm voorgesteld te krijgen en ze met vakgenoten te kunnen bespreken. Het autodidact zijn heeft

grote voordelen voor zelfstandig denkende, met onverdroten ijver werkende onderzoekers, het maakt originele denkers, maar vergt veel energie en tijd. Over vele teleurstellingen moet het leren heenzetten. Ook voert het tot veel zelf-critiek. Het is juist deze zelf-critiek, die SCHORNAGEL grote parten heeft gespeeld. Nooit was zijn werk in zijn ogen goed genoeg, steeds weerhield hem de vrees iets te publiceren, dat niet ten volle gefundamenteerd was. Was deze vrees niet aanwezig geweest, waarschijnlijk zou zijn geschreven erfenis groter zijn. Hij had in deze zeer sterk les défauts de ses qualités.

SCHORNAGEL was een zeer aangenaam mens. Hij was goed en behulpzaam voor iedereen. Nooit werd tevergeefs op hem een beroep gedaan. Hij was spraakzaam en geestig, slagvaardig in het debat, had een levendige fantaisie en een speelse geest. Door zijn fijne humor was hij in gezelschap een graag geziene figuur. Hij had een grote belezenheid, belangstelling in veel, dat buiten zijn vak lag. Bij voorkeur las hij reisbeschrijvingen en kon daardoor soms verrassen door een grote kennis op een gebied, waarvan men niet dacht, dat hij enige kennis zou bezitten. Zijn grote eerlijkheid en zijn breed inzicht in zaken, een gevolg van zijn gezond verstand, deden hem voor velen een vraagbaak zijn, ook op ander dan wetenschappelijk terrein.

De dierenartsen in Nederland hebben van deze gave mogen profiteren gedurende de tijd, dat hij voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde is geweest. Hier toonde hij bovendien initiatief en doorzicht en wist veel te bereiken.

De faculteit der diergeneeskunde verliest in SCHORNAGEL één harer meest vooraanstaande leden. Het is geen ijdele frase als gezegd wordt, dat hij moeilijk te vervangen is. Maar zijn gezin kent voor de vader geen vervanger. Hier blijft zijn plaats leeg. Wij allen beleven mede het leed, dat daar geleden wordt. De grote achting, die allen, die SCHORNAGEL gekend hebben, voor hem koesteren, moge een bijdrage tot verzachting en troost zijn. Hij ruste in vrede.

G. KREDIET.

Publicaties van Prof. Dr. H. Schornagel.

1. Anatomische, histologische und bakteriologische Untersuchungen über elf Fälle von Hundetuberkulose.
2. Beitrag zur Wertbestimmung der Tuberkulinprobe beim Huhn nach VAN Es und SCHALK.
3. Bacteriologisch vleesonderzoek.
4. De vleeshhygiëne in het licht der historie.
5. Linguatula Rhinaria bij de hond in Nederland.
6. De Rijks Veeartsenijschool van 1821—1851.
7. Endotheliоom bij de hond.
8. De verschillende beelden en de verbreiding van tuberculeuze processen bij onze huisdieren.
9. De praktijk der koopvernietigende gebreken.
10. De onderzoekingen van NIEBERLE over tuberculose.
11. Tuberculose en het „Keuringsregulatief".
12. Infecties door anaërobe bacteriën bij het varken.
13. Torsio Uteri.
14. Endocarditis.
15. Tuberculose bij slachtdieren.
16. Herdenkingsrede ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan der Maatschappij voor Diergeneeskunde uitgesproken door de voorzitter Prof. Dr. H. SCHORNAGEL.

17. REDE van de voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, uitgesproken bij de opening van de 87ste Algemene Vergadering te Utrecht op 15 October 1938.
18. Open tuberkulose.
19. Drie gevallen van Pneumonie bij het rund. Moeilijkheden bij de antidatering. (Klinische les).
20. Functionele en morphologische afwijkingen van het darmkanaal. (Klinische les).
21. REDE van de voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, uitgesproken bij de opening van de 89ste Algemene vergadering te Utrecht op 19 October 1940.

Proefschriften bewerkt onder leiding van Prof. Dr. H. Schornagel.

1. J. STAPENSEA : Bijdrage tot de kennis der nieuwvormingen in de bijnierbast van het paard. 1922.
2. W. C. VAN ROSMALEN : De invloed van de functie van de schildklier op het ontstaan van Hemiplegia Laryngis en enige waarnemingen na Thyreoidectomie bij het paard. 1925.
3. H. J. M. HOOGLAND : Het primaire levercarcinoom bij de dieren. Een vergelijkend pathologisch-anatomisch onderzoek. 1926.
4. F. A. A. VAN DIERMEN : Bijdrage tot de kennis der pathologisch-anatomische veranderingen van de longen bij infectieuze varkensziekten. 1927.
5. H. JALVING : Cirrhosis hepatis enzoötica bij het rund. 1928.
6. K. REITSMA : Bijdrage tot de kennis van nieuwvormingen bij vogels, in het bijzonder bij de kip. 1929.
7. J. C. MULDER : Bijdrage tot de kennis van het primaire huidcarcinoom bij de dieren. 1930.
8. K. H. EIJKMAN : Pathologisch-anatomisch onderzoek van darmen. 1931.
9. M. J. J. HOUTHUIS : Bijdrage tot de diagnostiek en bestrijding der paratuberculose. 1932.
10. H. H. VINK : Cirrhosis hepatis bij de huisdieren. Een pathologisch-anatomisch onderzoek. 1933.
11. H. BURGGRAAF : Bijdrage tot de kennis der pancreas-distomatose bij het rund, veroorzaakt door Eurytrema Pancreaticum (JANSON 1889) LOOSS, 1907. 1933.
12. L. HOEDEMAKER : Een experimenteel onderzoek bij het rund van de veranderingen in de longen na intraveneuze injecties van calciumverbindingen. 1933.
13. L. W. M. LOBEL : Lepra Bubalorum. 1934.
14. L. P. H. J. DE VINK : De congenitale tuberculose. 1936.
15. J. M. VAN VLOTEN : Onderzoekingen over de pathogenese van de „Groote, Bleeke Nieren" van het Rund. 1936.
16. J. G. OJEMANN : Osteodystrophia fibrosa. 1943.
17. H. KOENS : De „Zwoegers" op Texel. 1943.
18. J. I. TERPSTRA : Over de pathogenese van de Bacteriële Endocarditis. 1943.
19. J. HOEKSTRA : Eenden-tuberculose. 1946.

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht.
Dir. Dr. W. AEG. TIMMERMAN.

DE BETEKENIS VAN DE LEVER VOOR HET OPSPOREN VAN PARATYPHUSBACTERIËN BIJ HET „BACTERIOLOGISCH VLEESONDERZOEK".

DOOR

Dr. A. CLARENBURG en Dr. H. H. VINK, bacteriologen.

Reeds herhaalde malen werd in het jaarverslag van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid door het Hoofd der Veterinaire Onderafdeling op de noodzakelijkheid gewezen, de lever bij het „bacteriologisch vleesonderzoek" te betrekken. Zij, die dit onderzoek in ons laboratorium laten verrichten, worden hierop regelmatig gewezen, zodat vrij algemeen een gedeelte van dit orgaan naast milt en nier en eventueel musculatuur wordt ingezonden.

Het blijkt ons echter herhaaldelijk, dat men nog steeds niet algemeen van deze noodzaak overtuigd is. Hierbij speelt een onjuiste interpretatie van de voorschriften in het Keuringsregulatief veelal een rol. In art. 6 van dit regulatief staat n.l., dat de skeletspieren geacht worden kiemen te bevatten, indien deze in de milt, een of meer vleeslymphklieren of in de onderzochte skeletspieren werden aangetroffen. Hierbij wordt dus de lever niet genoemd, waaruit men concludeert, dat een onderzoek van dit orgaan van geen betekenis is. Art. 1 vermeldt echter onder Groep A, dat in de gevallen, waarbij paratyphusbacteriën in een of meer organen of in de skeletspieren worden aangetroffen, al het vlees (in de zin van art. 2 der Vleeskeuringswet) van het beoordeelde slachtdier moet worden afgekeurd. Hieruit volgt derhalve, dat, indien paratyphusbacteriën bijvoorbeeld uitsluitend in de lever worden aangetoond, tot afkeuring moet worden overgegaan. In dit verband kan dus het onderzoek van de lever van groot belang zijn. De ervaring in ons laboratorium opgedaan, heeft ons geleerd, dat dit inderdaad het geval is.

In verband met het voorkomen gedurende de laatste tijd van enkele vleesvergiftigingen komt het ons gewenst voor, nog eens de aandacht op dit belangrijke onderwerp te vestigen, zulks te meer, waar ons gebleken is, dat, met name bij het rund, het aantal gevallen, waarin paratyphusbacteriën bij het „bacteriologisch vleesonderzoek" worden aangetroffen, stijgende is. In tabel 1 zijn voor de verschillende diersoorten de gevallen verzameld, waarbij gedurende de laatste 10 jaren alsmede van 1 Januari tot 15 September 1947 genoemde bacteriën werden gevonden. Het percentage „positieve" runderen steeg in deze tijd van 0.25 tot 6.5. Bij de kalveren varieërde dit percentage van 3.5 in 1941 tot 15.9 in de periode van 1 Januari tot 15 September 1947.

Op enkele uitzonderingen na, waarbij S.typhi murium werd gekweekt, behoorden de paratyphusbacteriën tot het type S.dublin.

In tabel 2 zijn nadere gegevens vermeld, betreffende de „positieve" runderen gedurende de periode van 1 Januari tot 15 September 1947. Het valt op, dat 14 van de 30 gevallen gedurende de maand Augustus voorkwamen. Een verklaring hiervoor kunnen we niet geven. Het is

TABEL 1.

Aantal bacteriologische onderzoekingen en de hierbij gevonden gevallen van paratyphus.

	Rund			Kalf			Paard		Varken		Schaap		Geit	
	a	b	c	a	b	c	a	b	a	b	a	b	a	b
1937	402	1+	0.25	146	—	—	56	—	253	—	16	1+	2	—
1938	602	2	0.3	230	20	8.7	86	—	246	—	47	1	1	—
1939	541	3	0.6	253	16	6.3	115	—	339	—	31	—	1	—
1940	321	3	0.9	288	15	5.2	136	—	338	1	33	—	1	—
1941	879	11	1.2	489	19	3.5	179	—	749	—	190	—	4	—
1942	747	5	0.7	400	21	5.2	203	1+	288	—	264	—	17	—
1943	681	7	1.0	306	37	12.1	221	3+	416	—	143	—	13	—
1944	478	9	1.9	258	15	5.8	220	—	259	1	135	—	4	—
1945	50	1	2.0	12	1	8.3	21	—	36	—	9	—	—	—
1946	379	18	4.7	241	13	5.4	87	1	180	—	55	—	2	—
1947 1 Jan. tot 15 Sept.	461	30	6.5	407	64	15.7	103	4	125	—	37	—	2	—

a = aantal onderzoekingen.
b = aantal gevallen, waarin paratyphusbacterien werden gevonden.
c = percentage gevallen, waarin paratyphusbacteriën werden gevonden.
+ = Salmonella typhi murium.

Overige gevallen Salmonella dublin.

mogelijk, dat de uitzonderlijke droogte hierbij van invloed is geweest. Van 20 dieren werd door de inzenders opgegeven, dat een slachting in nood had plaats gevonden, in de overige gevallen was niet vermeld of zulks wel dan niet het geval was. Het is ons om deze reden niet bekend of normaal geslachte runderen in deze rubriek voorkomen. Slechts 17 maal was de aard der afwijkingen aangegeven, welke na de slachting waren opgemerkt. Van bijzonder belang is, dat in 10 van deze gevallen een enteritis was waargenomen. Het aantreffen van deze aandoening geldt dus als een bijzondere verdenking voor de aanwezigheid van een infectie met paratyphusbacteriën.

In tabel 2 wordt tevens een overzicht gegeven van de resultaten van het bacteriologisch onderzoek van de monsters vlees en organen. Alvorens tot een nadere bespreking hiervan over te gaan, lijkt het ons gewenst, een korte beschrijving te geven van de wijze, waarop het onderzoek heeft plaats gevonden.

Van de monsters vlees en organen wordt na schroeien van de oppervlakte een kleine hoeveelheid geënt op een buis bouillonagar en in een buis bouillon of druivensuikerbouillon. Van de milt wordt bovendien een boongroot stuk gebracht in 'n buis bouillon of druivensuikerbouillon, terwijl uit de lever ook 2 electiefbodems t.w. een Endo-agar- en een brillantgroen-agarplaat worden geënt. De volgende dag worden de geënte voedingsbodems op bacteriegroei onderzocht, op zijn vroegst ongeveer 18 uur na de enting. Ook indien macroscopisch geen groei is opgetreden, worden van de agarbuizen met methyleenblauw gekleurde

TABEL 2.

Overzicht van de, gedurende het tijdvak 1 Januari t/m 15 September 1947 onderzochte runderen waarbij paratyphusbacteriën werden gevonden.

Nummer	Datum	Noodslachting	Diagnose	Resultaat bacteriologisch onderzoek			
				Musculatuur	milt	nier	lever
114	Januari 16	?	Enteritis		—	—	+
119	18	?	Pneumonie		+	—	+
231	31	?	?	—	+	+	+
533	Maart 10	ja	emphys. vrucht		—	+	+
774	26	?	?		—	—	+
1040	April 10	ja	enteritis	—	+	—	
1445	Mei 17	ja	enteritis		+	+	+
1518	27	ja	enteritis	—	+	—	+
1602	Juni 9	ja	peritonitis	—	+	+	+
1653	18	?	enteritis		+	—	+
1680	20	ja	enteritis		+	+	+
1684	22	?	?	—	+	—	+
1773	Juli 2	ja	?	—	+	—	+
2162]	August. 5	ja	icterus	—	+	+	+
2200	10	ja	enteritis	—	+	—	+
2237	15	ja	peritonitis	—	+	+	+
2238	15	ja	?				+
2242	15	ja	?	—	+	—	+
2247	18	?	?	—	+	—	+
2250	19	ja	?	+	+	+	
2269	20	ja	enteritis	—	+	—	+
2279	21	ja	?	+	+	—	+
2281	21	ja	sepsis	—	—	—	+
2284	21	?	?		+	—	+
2253	27	ja	enteritis	—	—	—	+
2354	27	?	?		—	—	+
2386	28	ja	enteritis	—	+	—	+
2404	Sept. 2	?	?		+	+	+
2626	8	ja	?		+	+	+
2539	9	ja	sepsis, levernecrose	+	+		+
			Totaal	18	29	28	28
				waarvan positief			
				3	23	10	28

\+ = S.dublin gevonden.
— = geen paratyphusbact. gevonden.
? = niet bekend.

uitstrijkpreaparaten onderzocht, terwijl van de bouillon hangende druppelpreparaten worden gemaakt. (Indien het materiaal van varkens afkomstig is, worden van de oppervlakte der agarbuizen preparaten volgens GRAM gekleurd, zulks met het oog op de eventuele aanwezigheid van vlekziektebacillen). Indien zich op de agarbuizen of op de Endo- of brillantgroenagarplaten macroscopisch zichtbare kolonies ontwikkeld hebben, worden deze met behulp van diverse agglutinerende factorensera op de aanwezigheid van paratyphusbacteriën onderzocht. Meestal is het met behulp van dit onderzoek mogelijk direct een uitspraak te doen over het al of

niet aanwezig zijn van deze microörganismen. In sommige gevallen, waarbij de agglutinatiereacties negatief verlopen en toch in de bouillon kiemen worden aangetroffen met een, op die van paratyphusbacteriën gelijkende beweeglijkheid, worden van deze verdachte voedingsbodems Endo- en brillantgroenagarplaten geënt, die dan weer de volgende dag met behulp van de genoemde agglutinerende paratyphussera worden onderzocht.

Het gebruik van bouillon of druivensuikerbouillon naast bouillon-agar mag niet worden nagelaten. Het is ons namelijk herhaalde malen gebleken, dat in deze vloeibare voedingsbodems groei van paratyphusbacteriën optrad, waar de vaste bodems steriel bleven. Ook het enten van een groot stuk milt, op de wijze als hierboven aangegeven, is noodzakelijk, aangezien in verschillende gevallen uitsluitend hierdoor paratyphusbacteriën in dit orgaan konden worden aangetoond.

Het zou ons te ver voeren, indien we in dit artikel een uitvoerige uiteenzetting gaven van de serologische typering der verschillende paratyphusbacteriën. Wij zijn gaarne bereid hun, die hiervoor een bijzondere belangstelling hebben, mondeling uitleg te geven. In een volgende publicatie zullen we mededeling doen over een polyvalent agglutinerend serum, waarmede op eenvoudige wijze een onderscheid kan worden gemaakt tussen de meest voorkomende paratyphusbacteriën en de overige kiemen.

Uit tabel 2 blijkt nu, dat de musculatuur een zeer slechte indicator is voor een paratyphusinfectie van het betreffende dier. Slechts in 3 van de 18 gevallen (17 %) verliep het onderzoek van dit materiaal positief. De nier voldeed evenmin in dit opzicht, aangezien slechts 10 van de 28 monsters (36 %) een positief resultaat gaven. De milt en de lever gaven veel betere uitkomsten. In 23 van de 29 miltmonsters (79 %) en in alle 28 levermonsters (100 %) konden paratyphusbacteriën worden aangetoond.

In totaal werden van 26 runderen met paratyphusinfectie zowel de milt als een nier en de lever bacteriologisch onderzocht. In tabel 3 zijn de

TABEL 3.

Overzicht van het resultaat van het bacteriologisch onderzoek van 26 runderen met paratyphusinfectie, waarvan milt, nier en lever zijn onderzocht.

Aantal	Milt	Nier	Lever
8	+	+	+
12	+	—	+
1	—	+	+
5	—	—	+

+ = S.dublin gevonden.
— = geen paratyphusbacteriën gevonden.

resultaten van deze onderzoekingen samengevat. Hieruit zien we, dat slechts in 8 van de 26 gevallen (31 %) de paratyphusbacteriën, in alle onderzochte organen werden gevonden. In 6 gevallen (23 %) verliep het onderzoek van de milt negatief, terwijl 17 maal (65 %) het nieronderzoek in de steek liet. De lever gaf in alle gevallen (100 %) een positief resultaat. *Het blijkt derhalve, dat van de 3 genoemde opgaven, de lever het belangrijkste is voor het opsporen ener infectie met paratyphusbacteriën.*

Van de onderzochte kalveren werden niet steeds resultaten, met de diverse organen afzonderlijk verkregen, genoteerd. Gedurende de periode van 1 Januari tot 15 September 1947 waren van 15 kalveren met positieve paratyphusbevinding de aantekeningen volledig. Een overzicht hiervan is gegeven in tabel 4. Slechts in 5 gevallen (33 %) waren milt, nier en

TABEL 4.

Overzicht van het resultaat van het bacteriologisch onderzoek van 15 kalveren met paratyphus-infectie, waarvan milt, nier en lever zijn onderzocht.

Aantal	Milt	Nier	Lever
5	+	+	+
7	+	—	+
1	—	+	+
2	—	—	+

+ = S.dublin gevonden.
— = geen paratyphusbacteriën gevonden.

lever positief. De milt gaf 3 maal, de nier 9 maal een negatief resultaat. In 15 gevallen (100 %) werden uit de lever paratyphusbacteriën gekweekt. Ook bij het kalf gaf derhalve het onderzoek van de lever de beste resultaten.

Hoewel het aantal positieve bevindingen bij het paard gering is, wordt volledigheidshalve in tabel 5 hiervan een overzicht gegeven. In grove

TABEL 5.

Overzicht van de gedurende het tijdvak 1 Januari t/m 15 September 1947 onderzochte eenhoevige dieren, waarbij paratyphusbacteriën werden gevonden.

	No.	Noodsl.	Resultaat bacteriologisch onderzoek.			
			Musculatuur	milt	nier	lever
Veulen	143	ja		—	—	+
„	251	ja	—	+	—	+
„	658	ja	—		—	+
Paard	1687	ja	+	+	+	+
		Totaal	3	3	4	4
		Waarvan positief ..	1	2	1	4

+ = S.dublin gevonden.
— = geen paratyphusbacteriën gevonden.

trekken komen de resultaten overeen met die van het rund. De uitkomsten, met het onderzoek van musculatuur en nier verkregen, bleven achter bij die van milt en lever. De lever bleek ook bij deze diersoort het belangrijkste orgaan voor het opsporen ener paratyphusinfectie.

Slechts zelden werden in de afgelopen 10 jaren bij de overige slachtdieren, t.w. varken, schaap en geit paratyphusbacteriën aangetroffen. In de periode van 1 Januari tot 15 Spetember 1947 was dit geen enkele maal het geval. We kunnen derhalve geen antwoord geven op de vraag

of ook bij deze dieren de lever als een praedilectie-orgaan mag worden beschouwd. Wel kan hier worden meegedeeld, dat van het „positieve" varken uit tabel 1, jaar 1940, musculatuur, milt en lever werden onderzocht en dat hierbij alleen in de lever paratyphusbacteriën werden gevonden.

De vraag dringt zich op of, indien bij het „bacteriologisch vleesonderzoek" uitsluitend in de lever paratyphusbacteriën worden gevonden, deze ook in de musculatuur aanwezig zijn m.a.w. of een positieve bevinding in de lever de afkeuring van het betreffende slachtdier rechtvaardigt. Ter beantwoording van deze vraag werden in de loop der laatste 8 jaren van een 8-tal runderen, waarbij bij het gewone bacteriologische vleesonderzoek uitsluitend in de lever paratyphusbacteriën waren aangetroffen, grote hoeveelheden musculatuur (50—100 g) in kolfjes tetrathionaatbouillon vlg. MÜLLER geënt. *In al deze gevallen konden paratyphusbacteriën in het vlees worden aangetoond.* Meestal verliep dit onderzoek reeds na 1 dag positief; in één geval duurde het 2 dagen alvorens een positief resultaat werd verkregen, terwijl in een ander geval eerst na 5 dagen paratyphusbacteriën werden gevonden. Van laatstbedoeld rund werden van 4 verschillende spiergroepen een even groot aantal kolfjes tetrathionaatbouillon elk met 75 g vlees geënt. Het resultaat was, dat in 2 der spiergroepen geen paratyphusbacteriën konden worden aangetoond, in het 3de monster was het onderzoek na 1 dag positief, terwijl het 4de monster na 3 dagen een negatief en na 5 dagen een positief resultaat opleverde. Hieruit volgt, dat de paratyphusbacteriën in de musculatuur onregelmatig verspreid en spaarzaam kunnen voorkomen, zodat onderzoek van grote hoeveelheden, zelfs na gebruik maken van een ophopingsmethode, geen waarborg biedt voor de afwezigheid van paratyphusbacteriën.

Het zal op grond van het voorafgaande duidelijk zijn, dat indien het onderzoek van de lever wordt nagelaten, tal van paratyphusinfecties niet zullen worden onderkend. Ter voorkoming van vleesvergiftigingen komt het ons dan ook dringend gewenst voor, dat van overheidswege het onderzoek van de lever imperatief wordt voorgeschreven.

Samenvatting.

Gedurende het laatste jaar werd bij het bacteriologisch vleesonderzoek bij het rund en het kalf een stijgend percentage paratyphusgevallen vastgesteld. Op enkele uitzonderingen na, bleek steeds S.dublin in het spel te zijn.

Een overzicht wordt gegeven van de wijze, waarop in de Veterinaire Onderafdeling van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid het „bacteriologisch vleesonderzoek" wordt verricht, terwijl tevens de gevallen worden besproken, waarbij paratyphusbacteriën werden aangetoond. De musculatuur en de nieren zijn van ondergeschikte betekenis voor het opsporen ener paratyphusinfectie. Van veel groter betekenis in dit opzicht is de milt, terwijl de lever het belangrijkste orgaan is.

Verschillende malen werden bij runderen en kalveren en éénmaal bij een varken en een veulen paratyphusbacteriën uitsluitend in de lever gevonden. Na het enten van grote hoeveelheden muscalatuur kunnen deze bacteriën ook hierin worden aangetoond.

Ter voorkoming van vleesvergiftigingen is het dringend gewenst, dat

van overheidswege het onderzoek van de lever bij het bacteriologisch vleesonderzoek imperatief wordt voorgeschreven.

SUMMARY.

In the course of the last year an increasing percentage of cases of paratyphoid in cow and calf in the bacteriological meat-inspection occurred.

Barring a few exceptions S. dublin always appeared to play a part in this. A survey is given of the manner in which in the veterinary sub-section of the State Institute for Public Health the „bacteriological meat-inspection" is performed, whilst at the same time the cases are discussed in which paratyphoid bacteria were discovered. The muscular apparatus and the kidneys are of minor importance for the tracing of a paratyphoid infection. Of much greater importance in this respect is the spleen, the liver being the most important organ.

Several times paratyphoid bacteria were found in cows and calves, and once in a pig and a colt, with all these animals exclusively in the liver. After the inaculation of large quantities of the muscular apparatus, these bacteria can also be discovered in this.

For the prevention of meat-poisoning it is imperative that the Government should ordain the examination of the liver in the bacteriological meat-inspection.

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid.
Dir.: Dr. W. AEG. TIMMERMAN.

DE WAARDE VAN EEN POLYVALENT AGGLUTINEREND O-SERUM VOOR HET „BACTERIOLOGISCH VLEESONDERZOEK"

DOOR

Dr. A. CLARENBURG en Dr. H. H. VINK.

Bacteriologen.

In een vorige publicatie werd de noodzakelijkheid bepleit, de lever bij het „bacteriologisch vleesonderzoek" te betrekken. Hierdoor worden tal van paratyphusinfecties aan het licht gebracht, welke anders onopgemerkt blijven. In verband met het veelvuldig voorkomen van saprophytische bacteriën in de lever brengt het onderzoek van dit orgaan bijzondere moeilijkheden met zich mede. Op grond van art. 6 van het Keuringsregulatief is nl. het aantreffen van deze microörganismen in de lever van geen betekenis voor de beoordeling van het al of niet kiemvrij zijn van de skeletspieren. Daarentegen moet ingevolge art. 1. Groep A tot afkeuring van het betreffende slachtdier worden overgegaan, indien paratyphusbacteriën worden gevonden. Dit brengt met zich mede, dat bij het optreden van bacteriegroei uit de lever tot differentiëring moet worden overgegaan. Er dient te worden uitgemaakt of er al dan niet Salmonella (= paratyphus)-bacteriën aanwezig zijn. Dit is niet eenvoudig, temeer daar, in verband met de bederfelijkheid van het vlees, een beslissing zo snel mogelijk dient te worden genomen.

Met behulp van een biochemisch onderzoek, hoe uitvoerig ook verricht, kan geen diagnose Salmonella worden gesteld, aangezien hiervoor de antigene structuur beslissend is.

De Salmonella-bacteriën worden op grond van hun lichaam-(O)-, antigenen in diverse groepen (A, B, C, D, enz.) ingedeeld.

In elke groep komen verschillende typen voor, welke door hun zweepdraad-(H-)antigenen worden onderscheiden. De O-antigenen zijn thermostabiel en geven met een passend angglutinerend serum een korrelige agglutinatie, de H-antigenen zijn thermolabiel en veroorzaken een vlokkige agglutinatie. Het O-antigeen stelt voor zijn ontwikkeling weinig eisen aan het voedingsmedium, daarentegen zijn voor het H-antigeen veelal optimale voedingsbodems nodig. De O-antigenen worden met Romeinse cijfers aangeduid, de H-antigenen met kleine letters en Arabische cijfers.

In onze afdeling, waar het Nationale Salmonella Centrum is ondergebracht, worden bij het onderzoek op Salmonellabacteriën tal van agglutinerende sera gebruikt, welke tot nu toe afkomstig zijn van het Internationale Centrum te Kopenhagen en niet ter beschikking kunnen worden gesteld. Met deze sera, die agglutinines ten opzichte van één of slechts enkele antigenen bevatten, is het mogelijk een nauwkeurige typering uit te voeren.

Om het onderzoek te vereenvoudigen werden van het Internationale Salmonella Centrum polyvalente agglutinerende sera ontvangen, waarmede het mogelijk is, met behulp van slechts enkele sera een aanwijzing te krijgen, welke antigenen aanwezig zijn. Uitgaande van deze gedachte hebben wij een polyvalent O-serum bereid dat agglutinines tegenover de O-antigenen van de tot dusver in ons land bij slachtdieren gevonden Salmonella-bacteriën bevat. Deze bacteriën behoren tot B-, C- en D-groep. Van de B-groep werden gevonden S.typhi murium (= aertrycke), S.-paratyphi B (= schottmüller) en S.abortus equi, uit de C-groep S.cholerae suis (suipestifer) en S.muenchen, uit de D-groep S. dublin (= enteritidis gaertner). Voor zover ons bekend, behoren de tot dusver ook elders aangetoonde vleesvergiftigers tot een der genoemde groepen.

Doordat de agglutinatiereactie met een bepaalde serumverdunning op een voorwerpglas bij kamertemperatuur kan worden uitgevoerd is het met dit serum mogelijk op snelle en eenvoudige wijze een onderscheid te maken tussen de voor de vleeskeuring belangrijke Salmonella-bacteriën en de overige microörganismen.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de resultaten, welke met deze voorwerpglasmethode met verschillende serumverdunningen

TABEL.

Voorwerpglas-agglutinaties met polyvalent O-serum.

Type	O-antigeen	Verdunning polyvalent O-serum				Physiol. NaCl-opl.
		1 : 5	1 : 10	1 : 15	1 : 20	
S.typhi murium ...	IV.V	++	++	+	+	—
S.paratyphi B	IV.V	++	++	+	+	—
S.abortus equi	IV	++	++	+	+	—
S.cholerae suis ..	VI.VII	+	+	±	—	—
S.muenchen	VI.VIII	++	++	+	+	—
S.dublin	IX	++	++	+	±	—

++ = sterk positieve reactie.
+ = duidelijk positieve reactie.
± = zwak positieve reactie.
— = negatieve reactie.

werden verkregen (ter verkrijging van een zekere houdbaarheid geschiedt de verdunning van het serum met 0,1% formaline-physiologische keukenzoutoplossing).

We zien uit deze tabel dat in een verdunning 1 : 10 het polyvalente O-serum nog een duidelijke uitvlokking gaf met alle, in aanmerking komende, Salmonella-typen.

Met de verdunningen 1 : 15 en 1 : 20 was dit niet meer het geval. Op grond van deze uitkomsten werd voor ons doel de verdunning 1 : 10 gekozen. Met dit verdunde serum werden enkele honderden Salmonella-stammen, behorende tot de B- C- en D-groep, met positief resultaat onderzocht, terwijl met een groot aantal saprophytische bacteriën, w.o. veel colistammen, geen agglutinatie werd verkregen.

De uitvoering, aflezing en beoordeling der objectglas-agglutinatie-reacties geschieden als volgt. Met behulp van een oese of uitgetrokken capillair wordt een druppeltje verdund serum op een schoon voorwerpglas gebracht. Vervolgens wordt met een naald of oese een weinig cultuur, afkomstig van een vaste voedingsbodem, in dit druppeltje fijngewreven, zodat een homogene troebeling ontstaat. Het voorwerpglas wordt nu tegen het licht gehouden, waarna de reactie zowel met het blote oog als met een loupe (vergr. 6—8 maal) wordt afgelezen. *Indien de reactie negatief uitvalt m.a.w. de druppel homogeen troebel blijft, mag hieruit worden besloten, dat geen Salmonella-bacteriën uit de B-, C- of D-groep aanwezig zijn. Verloopt de reactie positief, dan bestaat een ernstige verdenking op de aanwezigheid van deze microörganismen.*

Met zekerheid kan hieromtrent echter geen uitspraak worden gedaan en wel om de volgende redenen :

1. Er komen, hoewel zelden, bacteriën voor, die niet tot het geslacht Salmonella behoren en toch hiermede één of meer lichaamsantigenen gemeen hebben, In het bijzonder zijn deze bij vertegenwoordigers der coli-groep waargenomen. Dergelijke bacteriën kunnen hierdoor eveneens een positieve reactie met het polyvalente O-serum geven. In verband hiermede is, voor het stellen van een zekere diagnose, een biochemisch onderzoek alsmede een onderzoek met diverse O- en H-sera nodig. Bij het „bacteriologisch vleesonderzoek" werden deze stammen door ons nog niet waargenomen.

2. Bij de Salmonella-bacteriën als ook bij de overige microörganismen worden spontaan agglutinabele stammen aangetroffen, d.z. stammen,die zowel met diverse agglutinerende sera als met physiologische keukenzoutoplossing een positieve reactie geven. Het is daarom noodzakelijk, naast iedere positieve reactie met het polyvalente O-serum, een contrôle-proef met physiologische keukenzoutoplossing in te stellen. Verloopt deze eveneens positief, dan staat omtrent het al of niet aanwezig zijn van Salmonella-antigenen niets vast.

Door een eenvoudig biochemisch onderzoek (vergisting lactose en saccharose, alsmede indolvorming) kan in verschillende van deze gevallen de aanwezigheid van Salmonella-bacteriën worden uitgesloten. Dit onderzoek kan desgewenst in de Veterinaire Onderafdeling van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid worden verricht.

Enkele malen werden streptococcen en sporehoudende staafvormige microörganismen gekweekt, welke spontaan agglutinabel waren. Der-

gelijke culturen worden echter bij het onderzoek van uitstrijk- of (en) hangende druppel-preparaten van de geënte voedingsbodems gemakkelijk onderkend.

Hoewel onze ervaring met het polyvalente O-serum nog gering is, hebben we toch reden te veronderstellen, dat bij het „bacteriologisch vleesonderzoek" de hierboven onder 1 en 2 bedoelde gevallen weinig voorkomen. Van 77 colistammen, uit organen vnl. de lever gekweekt, waren 2 spontaan agglutinabel, terwijl 30, uit vlees en organen geïsoleerde, bacterieculturen, die een positieve reactie in polyvalent O-serum en een negatieve in physiologische keukenzoutoplossing gaven, alle tot het geslacht Salmonella bleken te behoren.

In de praktijk van het „bacteriologisch vleesonderzoek" kan dus, door gebruik te maken van het polyvalent O-serum, op snelle en eenvoudige wijze worden uitgemaakt of eventueel uit de lever opgetreden bacteriegroei al of niet van betekenis is voor de beoordeling van het slachtdier.

Door het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid wordt het hierboven beschreven polyvalente agglutinerend O-serum, desverlangd verdund, ten behoeve van vleeskeuringsdiensten beschikbaar gesteld.

Bij bewaren in een koele ruimte is het onverdunde serum enkele jaren, het verdunde serum minstens 6 maanden houdbaar.

Teneinde een inzicht te krijgen, omtrent het voorkomen der verschillende typen Salmonella-bacteriën bij slachtdieren, zullen we gaarne positief reagerende culturen ter nadere differentiatie ontvangen.

Samenvatting.

Een polyvalent agglutinerend O-serum wordt beschreven, dat met de Salmonella-bacteriën uit de B-, C- en D-groep een positieve reactie geeft. Met behulp van dit serum kunnen op eenvoudige en snelle wijze (voorwerpglasagglutinatie) de voor de vleeskeuring belangrijke Salmonella-bacteriën worden onderkend. Door gebruik te maken van genoemd serum zijn de bezwaren opgeheven, welke het betrekken van de lever bij het „bacteriologisch vleesonderzoek" in de weg stonden.

SUMMARY.

A polyvalent agglutinating O-serum is described, which, together with the Salmonella-bacteria of the B-, C- and D-groups, yields a positive reaction. Through this serum the Salmonella-bacteria, important for meat-inspection, may be recognised in a simple and quick manner (slideglassagglutination). By making use of this serum the objections to the inclusion of the liver in bacteriological meat-inspection, are eliminated.

Uit het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie der Rijks-Universiteit te Utrecht.

DE BETEKENIS DER NEUTRALITEITSREGULERING VOOR HET DIERLIJKE ORGANISME

EEN THEORETISCHE BESCHOUWING

DOOR

PROF. Dr. L. SEEKLES.

Vele stofwisselingsstoornissen bij mens en dier gaan gepaard met storingen van de neutraliteitsregulering — het „zuur-base evenwicht" — in het organisme. De oudere benaming „zuur-base evenwicht" wekt de suggestie, dat een verzuring (acidosis) op twee manieren tot stand kan komen n.l. door toevoer van zuur of door onttrekking van base, terwijl een alkalisering (alkalosis) kan ontstaan door onttrekking van zuur en toevoer van base. In het eerste geval zou de waterstofionenactiviteit der weefsels stijgen (dus de pH dalen), terwijl in het tweede geval de waterstofionenactiviteit zou dalen (dus de pH stijgen). Ofschoon deze voorstelling te eenvoudig is — de begrippen gecompenseerde acidosis en gecompenseerde alkalosis passen n.l. niet bij deze vereenvoudigde beschouwing — zullen wij haar, terwille van de overzichtelijkheid, in dit artikel handhaven. Hiertegen is te minder bezwaar, daar het hier een principiële bespreking geldt.

In sommige gevallen kost het weinig moeite de oorzaak van een gestoord „zuur-base evenwicht" aan te wijzen. Zo kan men gemakkelijk inzien, dat door belemmering van de normale verversing in de longen, waardoor het bij de stofwisselingsprocessen gevormde koolzuurgas niet met voldoende snelheid uit het lichaam kan worden verwijderd, een verzuring (acidosis) tot stand moet komen. Een dergelijke acidosis van respiratoire oorsprong ontstaat in die gevallen, waar door physische of anatomische oorzaken de normale gaswisseling in de longen is gestoord. Door vermindering van de prikkelbaarheid van het ademcentrum wordt eenzelfde resultaat bereikt.

Deze gevallen hebben klinische betekenis, b.v. bij bronchitis, asthma, longemphyseem, obstructie der trachea door vreemde voorwerpen, bij verlamming van het ademcentrum door morphine of bij de rhythmische vermindering van de prikkelbaarheid van het ademcentrum, zoals men bij het ademtype van *Cheyne-Stokes* aantreft.

Ook de tegenovergestelde toestand, een respiratoire alkalosis, komt voor, n.l. in gevallen, waarin de ventilatie van koolzuurgas is vermeerderd. Dit is, behalve bij vrijwillige (geforceerde) hyperventilatie, ook het geval bij verblijf op grote hoogte, waar als gevolg van de geringere zuurstofdruk een hogere ademfrequentie nodig is. Een niet ernstige vorm van respiratoire alkalosis neemt men voorts waar bij koorts van verschillende oorsprong, waar tengevolge van of samenhangende met de hyperthermie een verhoogde prikkelbaarheid van het ademcentrum tot stand kan komen. Een ernstige vorm van deze verhoogde prikkelbaarheid kan blijkbaar ontstaan ten gevolge van ontstekingsprocessen van het centrale zenuwstelsel, zoals men bij sommige vormen van encephalitis aantreft.

Een andere vorm van alkalosis kan ontstaan door opneming van sommige

alkalisch reagerende zouten, hetzij als zodanig of in de vorm van alkalizouten van organische zuren in (plantaardig) voedsel. In het laatste geval kunnen de organische zuurresten van deze zouten in het lichaam worden verbrand tot koolzuur en water, waardoor alkalibicarbonaten ontstaan, die alkalisch reageren. Een dergelijke toestand is voor planteneters normaal. Hierdoor kan o.m. worden verklaard, dat de urine van de koe als regel alkalisch reageert, terwijl de urine van vleesetende dieren, in wier stofwisseling meer „zure slakken" ontstaan, een meer of minder sterk zure reactie heeft. Alkalosis ontstaat eveneens door onttrekking van zoutzuur aan het organisme, zoals plaats vindt bij braken van maagzuur.

Het tegenovergestelde verschijnsel, acidosis door verlies van alkali, kan aanleiding geven tot ziektetoestanden, waarvan men de ernst niet mag onderschatten.

Het hier bedoelde geval kan zich voordoen bij profuse diarrhee, waarbij grote hoeveelheden natriumbicarbonaat en water langs de weg van de darm het lichaam verlaten. Vooral bij jonge kinderen, alsmede bij volwassenen die lijden aan cholera, ontwikkelen zich hierdoor vaak zeer ernstige toestanden van *shock*, welke in dit verband niet nader kunnen worden besproken. Of bij profuse diarrhee van runderen soortgelijke toestanden voorkomen, werd tot dusver nog niet onderzocht.

Een andere vorm van acidosis treft men veelvuldig aan bij functionele stoornissen van de nieren, waardoor bepaalde zure stofwisselingsslakken niet aan de urine kunnen worden afgegeven en dus in de weefsels blijven. Zeer gevaarlijk worden dergelijke acidotische toestanden, wanneer (tevens) een meer dan normale productie van niet-vluchtige zuren plaats grijpt, zoals men kan waarnemen bij stofwisselingsstoornissen als diabetes mellitus. Dat onder bepaalde omstandigheden ook hierbij door waterverlies zeer ernstige verschijnselen van *shock* kunnen ontstaan, hoopt de schrijver in een volgend artikel uiteen te zetten.

Tot dusver waren de oorzaken van de in deze inleiding behandelde vormen van stoornissen der neutraliteitsregulering zonder veel moeite aan te geven. Moeilijker wordt dit ten aanzien van stoornissen der stofwisseling, waarvan het wezen nog niet voldoende bekend is.

Van niet minder grote betekenis dan kennis van de *oorzaken* dezer stoornissen is intussen een onderzoek naar de *gevolgen* ervan. Zodra n.l. de neutraliteitsregulering door de één of andere oorzaak is gestoord, zullen in beginsel bepaalde biochemische omzettingen een abnormaal verloop kunnen nemen. Hierdoor ontstaan secundair algehele stoornissen in de chemisch-physische constellatie der weefsels, die kenmerkend zijn voor bepaalde ziektetoestanden. Kennis hiervan is zowel voor inzicht in de aetiologie en pathogenese, als voor de diagnostiek en therapie der betreffende afwijkingen onmisbaar.

Reeds sedert verscheidene jaren worden in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie onderzoekingen verricht, teneinde vast te stellen in hoeverre stoornissen der neutraliteitsregulering van belang zijn bij stofwisselingsziekten van paard en rund. Een aantal dierenartsen in ons land toont daadwerkelijke belangstelling voor dit vraagstuk, n.l. door het verstrekken van inlichtingen en het zenden van monsters voor onderzoek, waarvoor de schrijver zeer erkentelijk is. Wel voelt hij zich soms bezwaard, dat hij vaak niet in staat is op korte termijn uitsluitsel te geven inzake vraagstukken, die zozeer de belangstelling der practici hebben.

De oorzaak hiervan moet worden gezocht in de talrijke moeilijkheden, die zich bij het onderzoek en misschien nog meer bij de interpretatie der uitkomsten voordoen, waardoor eerst na het bewerken van een zeer uitgebreid materiaal, dat vele jaren vergt, conclusies kunnen worden getrokken. Dit artikel heeft ten doel belangstellende dierenartsen inzicht te verschaffen in de betekenis van een juiste neutraliteitsregulering voor de functies van het dierlijke organisme en hun een indruk te geven van de ingewikkeldheid van de vraagstukken op dit gebied der chemische pathologie. Mededeling van deze fundamentele gegevens is des te meer verantwoord, waar één van schrijvers veterinaire medewerkers binnenkort de uitkomsten van zijn onderzoekingen op dit terrein in de vorm van een proefschrift zal publiceren.

Bij vele stoornissen van de stofwisseling is de functie van het autonome zenuwstelsel van grote betekenis gebleken. Deze is mede afhankelijk van de regulering der neutraliteit in de weefsels. Behandeling van dit probleem valt echter buiten het kader van dit artikel en moet tot later worden uitgesteld. De schrijver beperkt zich derhalve tot een elementair overzicht van een aantal fundamentele biochemische processen, die verlopen onder invloed van de waterstofionenactiviteit, waarvoor de pH de uitdrukking vormt.

De invloed van deze grootheid op de autonome regulering blijft hierbij dus grotendeels buiten bespreking.

1. De invloed van de pH op de werking van enzymen.

De werkzaamheid van enzymen verandert op zodanige wijze met de pH van het milieu, dat de z.g. pH-werkingscurve een optimum vertoont, dat scherp of minder scherp kan zijn. De betekenis van het optimum is, dat bij die bepaalde pH-waarde de werkzaamheid van het enzym — onder overigens gelijke omstandigheden — maximaal is. Men kan nu twee gevallen onderscheiden.

a) Is het optimum *scherp*, dan heeft de pH-werkingscurve nabij het optimum een scherp verloop en veroorzaakt zelfs een geringe verschuiving van de pH in dit gebied een aanzienlijke verandering in de werkzaamheid van het enzym.

Dit neemt men o.m. waar bij de z.g. „alkalische" phosphatase, een enzym, dat phosphorzuur afsplitst uit organische phosphaten. Een verschuiving van de waterstofionenactiviteit, overeenkomende met slechts 0.1 pH-eenheid, veroorzaakt reeds een zeer aanzienlijke daling van de activiteit, d.w.z. de snelheid van splitsing der organische phosphaten neemt, onder overigens gelijke omstandigheden, sterk af. [1])

Ook het volgende verschijnsel kan op ongedwongen wijze worden verklaard uit een beïnvloeding van de snelheid van een enzymatische reactie door verandering van de pH. Men kan opmerken, dat een toestand van hyperpnoe bij mens of dier wordt opgevolgd door een tijdperk van apnoe, dat des te langer duurt, naarmate de hyperpnoe van ernstiger aard is geweest [2]).

[1]) D. B. Kroon, H. Neumann, W. J. A. Th. Krayenhoff Sloot, Enzymologia II, 186 (1944).

[2]) R. Gesell, c.s. Am. J. Physiol 136, 604 (1942); 138, 776 (1943); 144, 126 (1945).

Dit verschijnsel zou nu als volgt kunnen worden verklaard. Door de als gevolg van de hyperpnoe bestaande hyperventilatie wordt koolzuurgas uit het lichaam verwijderd en verschuift de pH van het organisme naar de alkalische kant, d.w.z. nadert dichter tot het optimum van het enzym choline-esterase, dat bij pH=8.4 ligt. De activiteit van dit enzym wordt hierdoor verhoogd, hetgeen betekent, dat de splitsing van acetylcholine sneller verloopt. Acetylcholine is de stof, die in de synapsen de overdracht van zenuwprikkels mogelijk maakt. Een sneller verdwijnen van deze stof heeft dus tot gevolg, dat de effectoren — dat zijn de spieren voor de adembewegingen — per tijdseenheid minder zenuwprikkels ontvangen en dus minder contracties uitvoeren, hetgeen een remming der adembewegingen tot gevolg heeft.

b) Wanneer het optimum der enzymwerking *minder scherp* is, dan heeft de pH-werkingscurve een meer vlak verloop. Dit betekent, dat zelfs een betrekkelijk grote verschuiving van de pH de activiteit van het enzym slechts weinig beïnvloedt. Een dergelijk gedrag kan men o.m. opmerken bij het in het maagsap voorkomende enzym pepsine.

Het gehele leven in en buiten de lichaamscellen wordt door enzymatische processen beheerst [1]). Deze toch zijn betrokken bij:

a. de opbouw en afbraak van de bouwstenen der lichaamsweefsels (eiwitten, koolhydraten, lipoïden en andere esters),

b. de energie-leverende processen (oxydo-reducties),

c. de ontgifting van de in de stofwisseling gevormde vergiften,

d. de overdracht van zenuwprikkels (zie boven), die bijdraagt tot het onderhouden van het contact met de buitenwereld en tot de onderlinge correlatie van de verschillende organen langs nerveuse weg.

De neutraliteitsregulering is indirect tevens van invloed op de werking der sporenelementen [1]). Deze toch kunnen, hetzij in de vorm van ionen — als activatoren —, of ingebouwd in de moleculen van enzymen, de enzymatische processen beïnvloeden. Daar het verloop dezer processen echter kennelijk ook van de pH afhankelijk is, zullen de sporenelementen slechts bij een juiste regulering van deze milieufactor hun werking in de processen der stofwisseling kunnen uitoefenen.

Dat de invloed van de pH zich ook moet uitstrekken tot de werking van bepaalde vitaminen in het lichaam, volgt uit de overweging, dat verschillende vitaminen in enzymsystemen zijn ingebouwd en als zodanig hun werking ontvouwen. Dit is aangetoond voor:

a. Vitamine B_1 (aneurine), dat in het organisme wordt gekoppeld aan phosphorzuur; deze phosphorzure ester blijkt identiek te zijn met de prosthetische groep van het enzym carboxylase, dat van belang is voor de intermediaire stofwisseling, doordat het het stofwisselingsvergift pyrodruivenzuur decarboxyleert en daardoor onschadelijk maakt;

b. vitamine B_2 (lactoflavine), dat eveneens aan phosphorzuur wordt gekoppeld; deze phosphorzure ester vormt een prosthetische groep, die — na binding aan verschillende eiwitten — aanleiding geeft tot

[1]) L. Seekles, Tijdschrift voor Diergeneeskunde 71, 304, (1946).

het ontstaan van enzymsystemen, zoals het gele ademferment — van belang voor de intermediaire oxydatie —, de diamino-oxydasen en de xanthine-oxydasen — van belang voor de ontgifting langs oxydatieve weg;

c. de anti-pellagra factor nicotinezuur, die als amide deelneemt aan de vorming van het enzymsysteem zymase, dat voor de intermediaire oxydatie — vooral van koolhydraten — van belang is.

Reeds lang geleden werd ook ten aanzien van de werking van bepaalde hormonen een invloed van de zuurgraad der weefsels vastgesteld.

Het is gebleken, dat dieren, waarbij het zuur-base evenwicht verschoven is naar de alkalotische kant, sterker op insuline reageren dan dieren van dezelfde soort, die op een zuurvormend voedsel worden gehouden [1]).

Adrenaline werkt bij acidotische toestand van het weefsel anders dan bij alkalotische toestand [2]). Hierbij zou ook het K/Ca-quotiënt, welke waarde mede bepaald wordt door de prikkelingstoestand van sympathicus en parasympathicus, van betekenis zijn [3]).

Ook de werking van het vrouwelijke geslachtshormoon, het folliculine en van het gonadotrope hormoon van de hypophyse-voorkwab, prolan, zijn afhankelijk van de zuurgraad van het organisme. Zo ontstond bij gekastreerde vrouwelijke muizen, die op een zuurvormend voedsel werden gehouden, bronst na injectie van 0.8 muizeneenheid folliculine, terwijl bij alkalisch werkend voedsel de minimale dosis om bronst op te wekken, 1,4 muizeneenheid bedroeg [4]). Infantiele muizen gedragen zich ten aanzien van het gonadotrope hormoon van de hypophyse-voorkwab op analoge wijze. Terwijl bij gebruik van zuurvormend voedsel 0.6 muizeneenheid prolan voldoende was om verscheidene bloedpunten in 't ovarium te doen ontstaan, konden deze bij alkalisch werkend voedsel slechts na inspuiting van 1.2 muizeneenheid worden opgewekt.

Uit deze opsomming mag de conclusie worden getrokken, dat *in beginsel* pH-veranderingen in het lichaam van invloed moeten zijn op het verloop van bij uitstek vitale processen, n.l. de enzymatische omzettingen en de omzettingen onder de invloed van bepaalde vitaminen en hormonen. De mate waarin deze invloed zich zal doen gelden hangt af van de eigenschappen der onderscheidene enzymen in de verschillende milieus — met name van de vorm van de pH-werkingscurve — en van de grootte der pH-verschuiving.

2. De invloed van de pH op de processen der intermediaire oxydatie. Redoxpotentialen der weefsels.

Indien men de verbranding opvat als een electrisch verschijnsel, dan blijkt het, dat de *oxydatie* is afgifte en het tegenovergestelde proces, de *reductie*, is opneming van één of meer electronen.

Thermodynamische overwegingen leren verder, dat uit mengsels van

[1]) B. Zondek, E. Abderhalden en Wertheim. Pfl. Arch. 205, 561 (1924).

[2]) Mc Carrison en Heymann. Brit. Med. J. (1923) 101; Arch. exp. Path. 90, 336 (1921); Bock en Parrisius. Deutsche Zeitschr. Nervenheilk. 72, 310 (1921).

[3]) Kylin. Klin. Wochenschr. 3, 1175 (1924).

[4]) K. A. Bock. Klin. Wochenschr. 14, 1750 (1935).

de geoxydeerde en de gereduceerde vorm van een stof een concentratieketen — een „electrische cel" — kan worden opgebouwd, waarbij, onder bepaalde verhoudingen, het potentiaalverschil tussen de electroden wordt beheerst door twee factoren, n.l.:

1. de concentratie-verhouding van de geoxydeerde en gereduceerde vorm $\frac{Ox}{Red}$,

2. een constante C, die — onder overigens gelijk blijvende omstandigheden — karakteristiek is voor het betreffende systeem.

De mathematische vorm der betrekking is:

$$E = \frac{R\,T}{n\,F} \ln \frac{Ox}{Red} + C,$$

waarin E = het potentiaalverschil,
R = de gasconstante,
T = de absolute temperatuur,
n = de waardigheid van het ion,
F = 1 faraday = 96540 Colombs (de hoeveelheid electriciteit nodig voor de afscheiding van 1 gramaequivalent van een ion) en $\ln \frac{Ox}{Rd}$ = de natuurlijke logarithme van de breuk $\frac{Ox}{Red}$ [1])

In het geval, dat het oxydatieproces voor 50% is voltrokken, dus als Ox=Red, wordt de breuk $\frac{Ox}{Red} = 1$ en dus de logarithme ervan = 0, zodat de potentiaal E gelijk wordt aan de constante C. Deze potentiaal-waarde C is karakteristiek voor de chemische activiteit der reactie tussen Ox en Red. De waarde van C, beoordeeld naar de potentiaal van een normaalwaterstofelectrode als nulwaarde, heet *redoxpotentiaal.* In een concentratieketen, bestaande uit een stelsel met een hogere en een lagere redoxpotentiaal, bewegen de electronen zich in de richting van de hoogste potentiaal, zodat eerstbedoeld stelsel wordt gereduceerd en laatst bedoeld systeem wordt geoxydeerd.

De redoxpotentiaal kan afhankelijk zijn van de pH van het milieu, waarin zich het reagerende stelsel bevindt, n.l. in die gevallen, waarin waterstofionen het evenwicht tussen de reagerende componenten in de zin van de Wet van de Massawerking mede bepalen. *Dit is het geval bij vele stelsel der intermediaire oxydatie.*

Het practische belang van het bovenstaande kan uit het volgende blijken.

In de laatste jaren zijn er enkele belangwekkende waarnemingen verricht inzake het verloop der energetische processen bij voedering van rundvee met Fins kuilvoeder, z.g. A.I.V.silage, dat naar men weet wordt bereid door toevoeging van sterke minerale zuren aan het in te kuilen plantenmateriaal, teneinde hierdoor verlies van waardevolle bestanddelen te voorkomen. Toediening van dit sterk zure voeder, zonder gelijktijdige

[1]) L. Michaelis, Oxydations-Reductionspotentiale, 2e druk (1933); H. R. Kruyt, Inleiding tot de physische chemie, 9e druk (1944).

toevoer van een middel ter neutralisering van het overtollige zuur, heeft een verzuring (acidosis) van het organisme tot gevolg. Bij de aldus gevoederde dieren kan men een vermindering van de eetlust waarnemen, ze worden dun — „hebben weinig buik" — en *transpireren sterk*, het haar wordt ruw, de alkalireserve, d.i. de hoeveelheid natriumbicarbonaat van het bloed, daalt en de reactie van de urine wordt van alkalisch zuur. Volgens waarnemingen van de Deense onderzoekers MÖLLGAARD en THORBEK [1]) zou bij de voedering van A.I.V.silage de totale hoeveelheid omzetbare energie weliswaar ongeveer normaal zijn, doch het nuttige energie-verbruik — dus de netto-energie — slechts 15% bedragen, in plaats van ca. 80% bij normale voedering. Dit betekent, dat bij voedering van zure kuil 85% van de omzetbare energie *verloren zou gaan in de vorm van warmte* en slechts 15% aan het dier werkelijk ten goede zou komen. Bij normale voedering zou daarentegen slechts 20% als warmte vrijkomen en 80% worden vastgelegd in de vorm van organische stoffen.

Indien de waarneming van de Deense onderzoekers juist is, dan zou hieruit volgen, dat de acidotische toestand van het organisme een belangrijke invloed uitoefent op de processen der intermediaire stofwisseling.

De verklaring van dit verschijnsel ware te zoeken in een beïnvloeding der redoxpotentialen in de verschillende weefsels door de veranderde pH, hetgeen aanleiding zou geven tot een algehele en nog onoverzichtelijke verandering in de loop der verbrandings- en opbouwprocessen. Of deze verandering meer van quantitatieve dan van qualitatieve aard is, kan niet zonder meer uit het eindresultaat worden besloten. In elk geval leert het gekozen voorbeeld ons het grote practische belang van een juiste balancering van de processen der intermediaire stofwisseling kennen. Tevens blijkt hoe groot de betekenis van de neutraliteitsregulering in het organisme hierbij zijn kan.

Het terloops aangeroerde vraagstuk der groenvoeder-ensilering is te ingewikkeld om in dit verband in kort bestek te worden behandeld [2]).

Toch wettigt het economische belang ervan, juist in deze tijd van voederschaarste, enkele woorden aan dit probleem te wijden in de omlijsting van hetgeen in dit artikel ten aanzien van de betekenis der neutraliteitsregulering wordt medegedeeld.

Het maakt de indruk, dat men tot dusver in de allereerste plaats het A.I.V.-proces beschouwt als de werkwijze, die de beste uitkomsten garandeert. Men baseert deze mening voornamelijk op de analysecijfers van het eindproduct, waaruit men afleidt, dat de verliezen in quantitatieve zin gering zijn en het boterzuurgehalte der silage zeer laag is. De invloed, die het voeder op het organisme heeft als gevolg van de veranderde *qualiteit*, wegens de aanwezigheid van een overmaat aan minerale zuren, tracht men te ondervangen door toevoeging van alkalisch reagerende zouten aan het voeder of liever nog door bijvoedering van bieten, die eveneens een alkalotische werking uitoefenen. Terwijl blijkbaar met de eerstbedoelde, chemische wijze van neutraliseren vaak niet het gewenste resultaat wordt bereikt, schijnt de laatstbedoelde, physiologische neutra-

[1]) H. MÖLLGAARD en G. THORBEK. Tierernährung B 10, 105 (1938).

[2]) B. SJOLLEMA. Chem. Weekbl. 42, 198 (1946); C. J. F. BÖTTCHER ibid 42, 220 (1946); A. M. M. BARTELS en C. J. F. BÖTTCHER. Inkuilproeven volgens de Finse methode en de vitasanmethode in Noord-Limburg 1943. (Brochure, 1947).

lisering, bij juiste keuze van de verhouding tussen de hoeveelheden silage en bieten, afdoende te zijn.

Intussen is uit onderzoekingen der laatste jaren, verricht in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie wel gebleken, dat de qualitatieve kant van het voedingsvraagstuk niet verwaarloosd mag worden [1]).

De vitale capaciteit der dierlijke weefsels, die de mogelijkheid van verwerking van het voedsel bepaalt, is n.l. in hoge mate afhankelijk van tal van „qualitatieve" invloeden.

Hierdoor is het te verklaren, dat voedsel, waarvan de samenstelling normaal is of slechts weinig van het normale afwijkt, toch aanleiding kan geven tot stofwisselingsstoornissen, welke onder het beeld ener autointoxicatie tot uitdrukking komen.

Uit hoofde van deze overwegingen en op grond van de thans bestaande voedernood komt het de schrijver gewenst voor, dat een nauwkeurig onderzoek wordt verricht ten aanzien van de physiologisch-chemische waarde van Finskuilvoeder in vergelijking met de physiologisch-chemische waarde van silage, bereid volgens andere werkwijzen, die een behoorlijk eindproduct waarborgen. Van deze laatstbedoelde methoden komt onder de huidige omstandigheden wel in de eerste plaats in aanmerking om grondig te worden onderzocht de *vitasanmethode*, waarbij een betrekkelijk geringe hoeveelheid ammoniumphosphaat aan het plantenmateriaal wordt toegevoegd, waardoor een voor de fermentatie zoveel mogelijk juiste begin-pH zou worden gewaarborgd. De vrees, dat voedering met laatstbedoeld kuilvoeder een acidotisch effect op het organisme zou uitoefenen, met mogelijke stoornissen der oxydo-reductieprocessen in het organisme der dieren als gevolg, bestaat in ieder geval niet, terwijl volgens de Leidse hoogleraar BÖTTCHER, die deze ensileringsmethode heeft uitgewerkt, de verliezen slechts weinig groter zijn dan bij de Finse methode.

Moge door samenwerking van belanghebbenden uit verschillende kampen dit voor de economie van ons land zo belangrijke vraagstuk spoedig worden opgelost.

3. De betekenis van de pH voor de hydratatie der weefsels, mede in verband met de invloed van de ionenconstellatie, bepaald door het Donnan-effect.

Het protoplasma van de cel bestaat voor het grootste deel uit water en eiwit. Ook in de lichaamsvloeistoffen buiten de cellen, b.v. het bloedplasma, treft men deze stoffen (meestal) naast elkaar aan. Water, dat zich in tegenwoordigheid van eiwit bevindt, komt gedeeltelijk in vrije toestand voor. Voor een ander deel is het aan eiwit — en eventueel aan andere hydrophiele colloïden — gebonden. Er bestaat dus een wisselwerking tussen eiwit en water.

De waterstofionenactiviteit — waarvoor de pH een uitdrukking vormt — en de activiteit van andere positieve en negatieve ionen bepalen de hydratatie-toestand der colloïden en daardoor de structuur van het protoplasma in physisch-chemische zin.

Daar de biochemische processen in het lichaam voornamelijk in het protoplasma der cellen en aan het cel-oppervlak tot stand komen, zal de

[1]) L. Seekles, Voordracht voor het XIde Internationaal Chemisch Congres, Londen, Juli 1947. Zie: „Proceedings" van het Congres (in druk).

structurele toestand ter plaatse van invloed moeten zijn op het verloop dier processen. Daar bovendien de mate van binding van het water door de colloïden, in cellen en bloedvaten, van grote invloed is op hun vullingstoestand, zal ook een zo belangrijke physiologische grootheid als de bloeddruk in meerdere of mindere mate hiervan afhankelijk zijn. Men dient hierbij echter te bedenken, dat ook de permeabiliteit van bepaalde grensvlakken — ten aanzien van water en andere bestanddelen van cellen en weefselvloeistoffen — van grote betekenis is. Deze is niet uitsluitend en vaak zelfs niet in de eerste plaats op directe wijze afhankelijk van de pH De werking van vasodilatatoren, vasoconstrictoren en weefselhormonen zoals o.a. histamine, is hier van grote invloed. Dat echter de pH ook hierbij indirect een functie kan vervullen, blijkt o.a. uit de vorming van grote hoeveelheden histamine, die volgens GALE e.a. eerst dan in de darm door inwerking van colibacteriën op afbraakproducten van eiwitstoffen zou plaats vinden, wanneer de pH tot ca. 4.5 daalt. Dit geval kan van belang zijn bij gastro-intestinale stoornissen, welke een autointoxicatie veroorzaken.

Na bovenstaande bespreking van het beginsel heeft het alle zin de vraag te stellen *hoe groot* de invloed van pH verschuivingen op de hydratatietoestand der colloïden — en wel in de eerste plaats van het eiwit — dan wel is. Vooreerst moge worden opgemerkt, dat zuivere eiwitten zelfs in „droge" toestand vaak water bevatten, b.v. gekristalliseerd insuline (5-35%), gekristalliseerd pepsine (ca. 10%) gekristalliseerd serum-albumine (30.3 g water per 100 g anhydrisch eiwit), gekristalliseerd haemoglobine van het paard (30.6 g water per 100 g anhydrisch eiwit) [1]). De binding van dit water moet dus wel zeer „vast" zijn. Gekristalliseerd albumine van het kippenei bleek bij pH= 4.8 23.3 g water en bij pH = 5.5 26.6 g per 100 g anhydrisch eiwit te bevatten. De pH is dus zelfs bij gekristalliseerd, „droog" eiwit van invloed op het watergehalte.

Bij oplossingen van eiwit blijken de concentratie der oplossingen en de manier, waarop het onderzoek wordt uitgevoerd, invloed uit te oefenen op de uitkomsten. Dit behoeft ons niet te verwonderen, daar — afgezien van de omstandigheid, dat sommige bepalingsmethoden niet zeer nauwkeurig zijn — men bij de verschillende methoden van onderzoek niet steeds dezelfde soort van „gebonden water" bepaalt. Er bestaan n.l. te dien opzichte verschillende mogelijkheden, b.v. waterbinding *in* en *om* het eiwitdeeltje. Het volgende staatje geeft hiervan een indruk.

In ieder geval blijkt hieruit wel, dat eiwitten en eiwitachtige stoffen soms zeer veel water kunnen binden.

Ziet men af van een bepaling van de absolute grootte der waterbinding, dan levert de *viscosimetrie* een methode, die qualitatief bruikbare uitkomsten levert. Deze methode, die o.a. ook kort wordt beschreven in het reeds eerder vermelde leerboekje van KRUYT, is gebaseerd op een werkwijze, die ons in staat stelt uit metingen van de viscositeit van een colloïdale oplossing en van het dispersiemiddel (oplosmiddel) het volume van het colloïd te bepalen. Strikt genomen geldt deze methode slechts voor niet-hydrophiele en niet geladen bolvormige deeltjes, zoals men b.v. aantreft in een mastix-

[1]) C. A. SCHMIDT. The chemistry of amino acids and proteins (1938).

Waterbinding in oplossingen van gelatine (een albumoïde)

Methode van onderzoek	Concentratie	g water gebonden aan 100 g anhydrisch eiwit
Cryoscopie	1—5 %	200—100
Uitvriezen (calorimetrisch) . . .	?	200
,, (dilatometrisch) . . .	2—32%	470—70
Dampdrukmeting	1%	300
Viscosimetrie	1—14%	700—335

sol. Een dergelijk systeem voldoet aan de betrekking van EINSTEIN, die luidt:

$$\frac{\eta_s - \eta_o}{\eta_o} = 5{\cdot}2\ \Phi$$

waarin: η_s = viscositeit van het sol,
η_o = ,, ,, ,, dispersiemiddel,
Φ = totaal volume der gedispergeerde deeltjes als fractie van het solvolume.

Bovendien moet Φ klein zijn t.o.v. het totale volume (hetgeen in een verdunde oplossing het geval is) en de colloïdale deeltjes moeten groot zijn t.o.v. de moleculen van het dispersiemiddel.

Past men de betrekking van EINSTEIN toe op een oplossing, die hydrophiele, geladen colloïdale deeltjes bevat — hetgeen dus, strikt genomen, niet geoorloofd is — dan blijkt het volume der gedispergeerde deeltjes vaak honderden malen groter te zijn dan men kan berekenen uit het volume van het droge colloid. Deze waarneming heeft aanleiding gegeven tot de conclusie, dat — al moge de verkregen waarde dan weliswaar quantitatief niet geheel juist zijn — het dan toch wel zeer waarschijnlijk is, dat de deeltjes van het hydrophiele colloïd in oplossing een aanzienlijk groter volume hebben aangenomen. Het ligt voor de hand aan te nemen, dat dit is geschied door binding van een gedeelte van het dispersiemiddel (water).

Verdere beschouwing leert, dat deeltjes met een electrische lading, door middel van hun electrische krachtvelden, een zodanige werking op elkaar uitoefenen, dat de viscositeit groter is dan met het volume der deeltjes overeenkomst. Men heeft hier een gecombineerde invloed van gebonden wawer en ionen, die aanleiding geeft tot een hogere stabiliteit. De betrekking luidt:

$$\frac{\eta_s - \eta_o}{\eta_o} = \frac{5}{2}\ \Phi\ [1 + f(\zeta)]$$

waarin $f\ (\zeta)$ een functie van de potentiaal in de electrische dubbellaag der deeltjes voorstelt. De verhoging van de viscositeit door de electrische

lading noemt men electroviskeus effect. Toevoeging van grote hoeveelheden electrolyten (ionen) verlaagt de ζ-potentitaal overeenkomstig de waardigheid van het tegengesteld geladen ion.

Uit hetgeen hierboven is medegedeeld volgt, dat de viscositeit, dus ook de binding van water door het hydrophiele colloïd, minimaal zal zijn bij een electrische lading=Ø, d.w.z. bij het iso-electrische punt van het colloïd. Hier is de bestendigheid der colloïdale oplossing minimaal en bestaat vaak neiging tot uitvlokken. Naar beide zijden van het iso-electrische punt, waar dus het colloïd een positieve resp. negatieve electrische lading bezit, neemt de viscositeit (en ook de bestendigheid) aanvankelijk toe, passeert een maximum en neemt vervolgens weer af. Kleine hoeveelheden electrolyt (zuur, base of zout) doen n.l. de ζ potentiaal zodanig toenemen, dat een grotere hydratatie en daardoor een grotere stabiliteit tot stand komt. Grote hoeveelheden electrolyt — vooral zout — werken daarentegen dehydraterend en daardoor destabiliserend. Men ziet derhalve, dat niet slechts de zure of alkalische reactie (de pH), doch ook dat positieve en negatieve ionen, gevormd door splitsing van zouten, de waterbinding van eiwitten bepaalt. *Met deze omstandigheid heeft men in het gezonde en ziekte organisme terdege rekening te houden.*

In het levende organisme heeft men steeds te maken met ruimtelijk gescheiden phasen, nl. cellen en weefselvloeistoffen, die met elkaar in physiologisch-chemisch evenwicht zijn. De verdeling van positieve en negatieve ionen over deze phasen kan nu volgens het beginsel van DONNAN afhankelijk zijn van de pH. In verband met hetgeen hierboven reeds werd medegedeeld, hangen met deze ionen-verdeling uiteraard — althans in beginsel — de hydratatie-toestand der hydrophiele colloïden en dus ook hun physisch-chemische structuren en stabiliteit samen. Het ontstaan van het *Donnan-effect* is slechts gebonden aan de voorwaarden dat er een factor werkzaam is, die bepaalde ionen ruimtelijk scheidt, terwijl andere ionen vrij diffusibel zijn in de beide phasen. Dit is b.v. het geval bij rode bloedlichaampjes en het omringende plasma of serum, doordat de haemoglobine- en oxyhaemoglobineionen gebonden zijn aan de rode bloedcellen en de waterstof-, chloor- en bicarbonaationen zich vrij in beide phasen kunnen bewegen. In dit geval geldt de betrekking:

$$\frac{[H^+]_c}{(H^+]_s} = \frac{[Cl^-]_s}{[Cl^-]_c} = \frac{[HCO_3^-]_s}{[HCO_3^-]_c} = \frac{\Sigma\,[\text{Anionen}]_s}{\Sigma\,[\text{Anionen}]_c}$$

waarin de tussen vierkante haken geplaatste grootheden de activiteit der betreffende ionen per liter, de notaties c en s resp. „in de cellen" en „in het serum" en Σ het sommeringsteken voorstellen.

De ionen-verdeling tussen bloedcellen en buitenvloeistof blijkt derhalve afhankelijk te zijn van de pH. Daar eiwitionen zich in vele gevallen niet vrij door diffusie tussen twee phasen kunnen verplaatsen, geldt het beginsel van DONNAN voor alle weefsels.

Het ontstaan van een *Donnan-effect* is echter niet in alle gevallen *direct* gebonden aan de medewerking van waterstofionen. Zo bestaat er tussen bloedserum en eiwitvrije oedeemvloeistof een *Donnan-effect*, waarbij —

naast de anionen Cl en HCO_3 — in plaats van waterstofionen natriumionen een rol spelen. Iets dergelijks treft men aan bij bloedserum in vergelijking met het kamervocht van het oog.

Uit het bovenstaande blijkt, dat *een goede neutraliteitsregulering van grote betekenis is voor de hydratatietoestand der hydrophiele colloïden (eiwit) in het lichaam. Deze is o.m. van bijzonder belang met betrekking tot het shock-probleem, waar dehydratatie een pathogenetisch moment van betekenis vormt.*

d. Invloed van neutrale zouten op de neutraliteitsregulering.

Neutrale zouten kunnen op verschillende en vaak onverwachte wijze de neutraliteitsregulering beïnvloeden, doordat zij blijkbaar in staat zijn in het celchemisme in te grijpen. [1]) Zo geeft toediening van kaliumsulfaat aanleiding tot alkalosis. Men mag aannemen, dat de kaliumionen gemakkelijker worden geresorbeerd dan de sulfaationen, hetgeen tot gevolg heeft, dat het kaliumion „een andere partner moet zoeken", die het vindt in het bicarbonaation. Door hydrolyse zou vervolgens de alkalische reactie ontstaan. Evenzo is het begrijpelijk, dat ammoniumchloride, opgenomen in de stofwisseling, een zure werking zal uitoefenen. Men kan zich n.l. door opneming van water een splitsing indenken in een alkalisch deel (NH_4OH) en een zuur deel (HCl). Het eerste ondergaat een verandering tot ureum, dat neutraal reageert, zodat dus „de zure component" HCl overblijft. Het is minder gemakkelijk in te zien waarom grote hoeveelheden natriumchloride acidotisch werken en waarom kaliumchloride nu eens een acidotisch, dan weer een alkalotisch effect teweegbrengt.

Bij infusie van hypertonische oplossingen neemt men vaak acidosis waar.

Phosphaten oefenen vaak een zeer merkwaardige invloed uit. Zo geeft het alkalisch reagerende secundaire natriumphosphaat aanleiding tot acidosis.

Calciumchloride veroorzaakt bij de mens acidosis, mogelijk om analoge redenen waarom kaliumsulfaat alkalotisch werkt. Ten aanzien van het effect van calciumzouten bestaan er aanzienlijke verschillen tussen mens en rund [2])

Uit het bovenstaande mag de conclusie worden getrokken, dat *neutrale zouten invloed kunnen uitoefenen op de neutraliteitsregulering. Deze vaststelling is vooral voor de diergeneeskunde van belang, daar vaak grote hoeveelheden zout — natriumsulfaat, natriumbicarbonaat, calcium- en magnesiumchloride — als therapeutica worden toegediend.*

Slotbeschouwing en samenvatting.

De waterstofionenactiviteit der weefsels, waarvoor de pH de uitdrukking vormt, oefent in beginsel een dubbele invloed uit op de stofwisseling der cellen. In de eerste plaats *indirect*, door beïnvloeding van het autonome zenuwstelsel en in de tweede plaats *direct* doordat de pH in beginsel vrijwel alle stofwisselingsprocessen in en buiten de cel beheerst. Dit laatste vindt voornamelijk zijn oorzaak in de omstandigheid, dat deze processen gebonden zijn aan enzymatische omzettingen, die een pH-optimum vertonen.

[1]) K. Klinke. Der Mineralstoffwechsel (1931).

[2]) L. Seekles (Nog niet gepubliceerd).

Dit geldt in het bijzonder ook voor de processen der intermediaire oxydatie, waarvan het vlotte verloop afhangt van geschikte redoxpotentialen en verder voor de werking van bepaalde vitaminen, hormonen en sporenelementen. De ionen-toestand van het protoplasma staat eveneens onder invloed van de pH van de weefsels. Dit heeft tot gevolg een beïnvloeding van de hydratatie-toestand der hydrophiele colloiden (eiwitten), waardoor hun structuur in physisch-chemisch opzicht mede wordt bepaald. Deze is van invloed op het verloop van biochemische processen in de cel en aan het celoppervlak. Het ontstaan van *shock*-toestanden hangt samen met het tot stand komen van water- en zoutverlies, waarbij de pH soms een functie vervult.

In hoeverre een afwijking van de neutraliteitsregulering van practische betekenis is, hangt, behalve van de mate waarin de pH der weefsels is verschoven, tevens af van de pH-gevoeligheid der onderscheidene biochemische processen. Ten aanzien hiervan bestaan niet onaanzienlijke verschillen.

SUMMARY.

L. SEEKLES. *The Importance of Neutrality Regulation in the Animal Body. A theoretical discussion.*

The activity of hydrogen ions (pH) of the animal tissues may act on the metabolism of cells in two different ways. First of all *indirectly* by acting on the autonomic nervous system. Secondly *directly* by acting on nearly all enzymatic processes in and outside the cells showing a pH-optimum, including the processes of intermediary oxidation at a suitable redox potential, and the action of several vitamins, hormones and trace elements.

The pH of tissues rules the constellation of ions and the hydration of colloïds (proteins), acting in this way on the structure of cell protoplasma, the biochemical processes in the cells and at the surfaces of cells and on the originating of medical shock. Whether disturbances of the neutrality regulation will initiate pathological symptoms of practical importance depends on the extent of the pH shift and on its influence on several biochemical processes. In this regard considerable differences occur.

(Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting)
Directeur Dr. H. E. Reeser Sr.

OVER DE EIGENSCHAPPEN VAN BRUCELLA ABORTUS BOUILLONCULTUUR, SUSPENSIES IN PHOSPHAATBUFFER EN DE ONTWIKKELING DER BEREIDINGSWIJZE VAN EEN GEDROOGD VACCIN.

(Voorlopige mededeling)

DOOR

Dr. O. BOSGRA en Dr. G. A. VAN KLINKENBERG.

Bij de bestrijding van het besmettelijk verwerpen bij het rund speelt de enting met levende abortuscultuur tot nu toe een belangrijke rol. Uit de literatuur blijkt, dat het aantal abortusgevallen op geïnfecteerde bedrijven aanzienlijk kan worden verminderd door toepassing van deze enting 1) 2). Door de Rijksseruminrichting wordt deze cultuur al sedert 1908 bereid en ter beschikking gesteld van de dierenartsen.

In vroeger jaren gebruikte men voor de cultuurbereiding een Brucellastam, die voldoende snel wilde groeien en virulent werd geacht te zijn. Met deze entstof zijn gedurende vele jaren gunstige resultaten geboekt. Werd de stam minder virulent door langdurige passage op kunstmatige voedingsmedia dan werd een andere van meer recente datum genomen. Met deze virulente culturen werd een hoge mate van immuniteit opgewekt, maar bij een deel der geënte dieren moest ernstig rekening gehouden worden met de mogelijkheid, dat deze tengevolge van de enting bacillenuitscheider waren geworden. 3) 4). Niet alleen dat sommige dieren bacillenuitscheider werden, ook moest rekening worden gehouden met de mogelijkheid, dat onbesmette dieren tengevolge van de enting aborteerden.

Toen bleek, dat ook de mens vatbaar is voor een besmetting met Brucella Abortus 5) 6), en dat onder bepaalde omstandigheden runderen dit organisme met de melk uitscheiden 7) 8) 9), heeft men voor de bereiding van entstof stammen genomen van geringere virulentie, die geen aanleiding geven tot het ontstaan van bacillenuitscheiding. Onder deze minder virulente stammen heeft stam 19 grote bekendheid verworven. Deze stam 19 blijkt nog voldoende virulent te zijn om immuniteit op te wekken, terwijl de virulentie onvoldoende is om aanleiding te geven tot smetstofverspreiding 10) 11). Daarnaast heeft men ook pogingen in het werk gesteld met avirulente entstof immuniteit op te wekken, doch deze werd in de praktijk als regel doorbroken 12) 13) 10). Echter niet alleen is de virulentie van verschillende stammen niet gelijk, ook binnen een stam komen virulentieverschillen voor. Dit verschil in virulentie treedt op, wanneer de stam dissöcieert van Smooth (S) tot Rough (R), eventueel tot een Intermedius (I) tussenvorm. Deze I of R dissocianten zijn respectievelijk minder virulent of avirulent en hebben voor het immuniseringsproces niet meer die betekenis, die de S-vormen bezitten, 10) 14) 15) 16), omdat hun virulentie, antigeen-eigenschappen en physiologische activiteit gewijzigd zijn 17). Wanneer deze vormen in aanzienlijk percentage in een entstof vóórkomen wordt de waarde hiervan aanzienlijk verminderd.

Uit eigen waarneming blijkt, dat complete R-vormen als regel niet in

een aanzienlijk percentage in de entstof der Rijksseruminrichting voor komen, de I-vormen daarentegen veelvuldiger.

De eisen, welke de wetenschap aan een deugdelijk abortusvaccin stelt, zijn dus als volgt: De virulentie van de gebruikte stam moet enerzijds zo laag zijn, dat ze nooit aanleiding geeft tot het optreden van abortus, noch tot verspreiding der smetstof met de melk. Anderzijds dient de virulentie zo hoog te zijn, dat voldoende immuniteit wordt opgewekt.

Stam 19 voldoet aan deze eisen, hetgeen blijkt uit een zeer uitgebreide literatuur 18) 19), mits de betrekkelijk geringe virulentie van deze stam niet in aanzienlijke mate is verminderd, doordat er dissociatie is opgetreden.

Het optreden van dissociatie in een sterk virulente entstof behoeft direct geen ruïneuze gevolgen te hebben op het resultaat der enting. Immers, de S-vormen bezitten een virulentie, die ver ligt boven de minimale grens. Eventuele I-vormen behoeven deze grens nog niet overschreden te hebben, ook al zijn ze minder virulent dan de S-vormen. Wanneer men echter uitgaat van een stam, zoals stam 19, waarvan de S-vormen een virulentie bezitten, die niet zo ver uitsteekt boven de minimale grens, dan kan bij dissociatie tot de I-vormen de virulentie der entstof beneden deze minimale grens komen te liggen, tot schade van de opgewekte immuniteit. Enting met gedissocieerde vormen zou uitsluitend beschutting geven tegen een infectie met I of R-vormen 10). Deze komen in de praktijk echter zelden of nooit voor.

Het enten met levende abortuscultuur van verminderde virulentie stelt dus de eis, dat dissociatie zoveel mogelijk wordt voorkomen. De S-R dissociatie treedt het gemakkelijkst op in bouillonculturen 15). Uit eigen waarneming werd opgemerkt, dat overenten van bouillon op bouillon een versterkte dissociatie opwekt, die verminderd kan worden door bij de bereiding van abortuscultuur van agar op bouillon over te enten. Aan de Veterinary Laboratories te Weybridge in Engeland 20) en ook in Amerika, waar abortusentstof op grote schaal wordt bereid, wordt zeer veel waarde gehecht aan het vermijden van dissociatie. Dientengevolge wordt daar bij de vaccinbereiding steeds van agar op agar overgeënt en wordt de gegroeide cultuur afgewassen en gesuspendeerd in phosphaatbuffer, terwijl allerlei voorzorgen genomen worden om ook dissociatie der laboratoriumstammen te verhinderen. Niet alleen, dat grote waarde wordt gehecht aan het ontbreken van een belangrijke mate van dissociatie in de entstof, tevens wordt zeer veel zorg besteed aan de standaardisatie der entstof, wat betreft het aantal levensvatbare kiemen. Welk aantal kiemen van stam 19 minstens aanwezig moet zijn in een vaccin voor het bereiken van een voldoende immuniteit is niet met zekerheid bekend, doch men kan zich voorstellen, dat enting met een aantal kiemen, dat beneden een zekere grens ligt, geen of onvoldoende immuniteit opwekt. Het is dus een groot voordeel, juist omdat men niet precies weet waar deze grens ligt, de cultuur op een zodanig aantal — waarvan men weet dat dit groot genoeg is voor het bereiken van een voldoende immuniteit — te standaardiseren.

Wij willen er hier op wijzen, dat een deugdelijk vaccin niet alleen gestandaardiseerd het laboratorium dient te verlaten, doch ook in deze toestand moet verkeren, wanneer het aan het einde van de houdbaarheidstermijn bij het rund wordt ingespoten.

In het licht van bovenstaande overwegingen hebben wij de abortus bouilloncultuur, zoals die door de Rijksseruminrichting sedert 40 jaren wordt bereid, aan een onderzoek onderworpen. Wat betreft de dissociatie der gebruikte stam (tegenwoordig wordt stam 19 toegepast), kon worden vastgesteld, dat deze inderdaad aanwezig is, vooral wanneer de cultuur ouder wordt. Deze dissociatie beperkt zich in hoofdzaak tot de I-vormen. Volkomen R-vormen werden nimmer waargenomen. Deze laatste bleken wel aanwezig te zijn in een andere laboratoriumstam, die niet voor de bereiding van cultuur wordt gebruikt.

Daarnaast werd de houdbaarheid der zogenaamde virulente abortus-cultuur aan een onderzoek onderworpen. Een 6-tal ampullen glycerine-bouillon werd op normale wijze geënt. Van deze ampullen werden tellingen ingezet respectievelijk na 1, 2, 3, 4, 5 en 6 dagen bebroeden bij 37° C. Direct nadat de tellingen waren ingezet werd de betreffende ampul uit de broedstoof genomen en bij kamertemperatuur in het donker bewaard. Het aantal levensvatbare kiemen klom op na 1 dag bebroeden van $\pm 3 \times 10^6$ per cc tot $\pm 1200 \times 10^6$ per cc na 6 dagen bebroeden. De inhoud werd na ruim 1 maand wederom geteld, waarbij bleek, dat dit in alle ampullen ongeveer 40×10^6 kiemen per cc bedroeg, dus ongeveer 3% van het maximaal bereikbare cijfer.

Daarnaast werd de inhoud van een aantal voor aflevering bestemde ampullen geteld met als resultaat, dat het aantal kiemen per cc varieerde van 71×10^6 tot 739×10^6.

De tabellen I en II geven de nauwkeurige cijfers per cc weer.

TABEL I.

No.	Duur van bebroeden in dagen.						Na 5 weken bewaring bij kamertem-peratuur.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
1.	$3{,}2 \times 10^6$						62×10^6
2.		430×10^6					43×10^6
3.			770×10^6				24×10^6
4.				760×10^6			40×10^6
5.					850×10^6		15×10^6
6.						1230×10^6	40×10^6

TABEL II.

Voor aflevering bestemde culturen.

No.	Per cc
1.	555×10^6
2.	$393{,}75 \times 10^6$
3.	763×10^6
4.	190×10^6
5.	71×10^6
6.	638×10^6
7.	763×10^6

Geconcludeerd mag dus worden, dat de abortuscultuur, zoals die door de Rijksseruminrichting wordt bereid, niet constant is, wat betreft het aantal levensvatbare kiemen en niet steeds vrij is van dissocianten.

Een volgend onderwerp van onderzoek werd gevormd door het gedrag te bepalen van op agar gegroeide en daarvan met verschillende vloeistoffen afgewassen suspensies. Op agar kan n.l. de dissociatie grotendeels verhinderd worden door deze te enten met een stam, die sedert kort van een smoothkolonie is opgebouwd. Door deze op Rouxse kolven te enten en ook door keuze van een geschikte voedingsbodem en broedduur kan een in dit opzicht betrouwbare abortuscultuur worden bereid 20). Bovendien kan door parallel een Petrischaal te enten een contrôle op het verschijnsel der dissociatie worden uitgeoefend.

Als suspenderende media werden oplossingen van phosphaatbuffer volgens SÖRENSEN in een sterkte van 0,2 M met verschillende pH genomen en tevens Ringerse vloeistof, physiologische keukenzoutoplossing, mengsels van phosphaatbuffer en physiologische zoutoplossing en mengsels van glycerine en physiologische zoutoplossing.

Het aantal levensvatbare kiemen werd direct na de bereiding en na verloop van enige tijd geteld. Hierbij bleek, dat het aantal kiemen snel daalde in Ringerse vloeistof, physiologische zoutoplossing en mengsels van glycerine en physiologische zoutoplossing. Een phosphaatbuffer met een pH van 7,0 bleek een bevredigende houdbaarheid aan de suspensie te verlenen. Bij een volgend onderzoek bleek verder, dat eveneens een gunstig resultaat werd verkregen, wanneer deze buffer 1 : 3 of 1 : 2 gemengd werd met physiologische zoutoplossing.

De tabellen III tot VI geven de juiste cijfers weer.

TABEL III.

Phosphaatbuffer 0,2 M. met een pH van:	Aantal levende kiemen per cc		
	Direct na bereiding	Na 15 dagen	Na 32 dagen
6,6	323×10^6	199×10^6	$18{,}5 \times 10^6$
6,8	541×10^6	237×10^6	88×10^6
7,0	551×10^6	275×10^6	228×10^6
7,2	446×10^6	199×10^6	$131{,}6 \times 10^6$
7,4	475×10^6	142×10^6	$29{,}6 \times 10^6$
Phys. NaCl.	484×10^6	18×10^6	$9{,}2 \times 10^6$
Ringerse opl.	407×10^6	$3{,}2 \times 10^6$	35×10^6

Uit tabel VI valt bovendien nog af te lezen, dat de gunstige invloed van phosphaatbuffer op het overlevingspercentage niet afhankelijk is van de pH. Immers, de gemeten pH van de verschillende mengsels en ook van de physiologische zoutoplossing beweegt zich tussen nauwe grenzen, namelijk 6,4—6,6. Toch blijkt, dat na verloop van tijd de suspensie in physiologische zoutoplossing geen telbaar aantal kiemen meer bezit, terwijl zulks wel het geval is met de suspensies in phosphaatbuffer. In deze tabellen ziet men verder een niet onaanzienlijke teruggang in aantal levende kiemen. In dit opzicht is er dus geen sprake van een volkomen standaardisatie tot op het ogenblik, dat het vaccin bij het rund wordt

ingespoten. Wij willen er echter op wijzen, dat deze suspensies bij kamertemperatuur zijn bewaard, zodat de houdbaarheid daarvan vrij zeker aanmerkelijk verbeterd kan worden door deze te bewaren in de ijskast. Proeven in deze richting zijn door ons echter niet genomen. Bij dit onderzoek bleek nog een ander verschijnsel, dat in de tabellen niet tot uiting komt. Het is namelijk heel moeilijk een groot aantal flesjes met suspensie te bereiden, zonder dat een zeker percentage daarvan na verloop van tijd

TABEL IV.

Mengsel van:		Aantal levende kiemen per cc	
Phosphaatbuffer 0,2 M; pH 7,0	Physiologische zoutoplossing.	direct na bereiding	Na 18 dagen
8 cc	22 cc	333×10^6	370×10^6
4 cc	26 cc	275×10^6	133×10^6
2 cc	28 cc	285×10^6	190×10^6
1 cc	29 cc	361×10^6	66×10^6
0.5 cc	29,5 cc	272×10^6	76×10^6
0.25 cc	29,75 cc	247×10^6	85×10^6
0 cc	30 cc	361×10^6	7×10^5

TABEL V.

Mengsel van:		Aantal levende kiemen per cc		
Phosphaatbuffer 0,2 M; pH 7,0	Physiol. zoutopl.	Direct na bereiding.	Na 20 dagen	Na 38 dagen
15 cc	15 cc	$313,5 \times 10^6$	260×10^6	9×10^5
10 cc	20 cc	475×10^6	$317,3 \times 10^6$	$27,5 \times 10^6$
5 cc	25 cc	$325,2 \times 10^6$	248×10^6	16×10^6
2 cc	28 cc	$343,5 \times 10^6$	248×10^6	6×10^6
1 cc	29 cc	$297,5 \times 10^6$	$215,7 \times 10^6$	$11,5 \times 10^6$
0	30 cc	$357,7 \times 10^6$	$269,8 \times 10^6$	$17,3 \times 10^6$

TABEL VI.

Mengsel van:			Aantal levende kiemen per cc			
Phosphaat buffer 0.133 M; pH 6,6	Physiologische zoutoplossing.	Electrometisch bepaalde pH.	Direct na de bereiding.	Na 7 dagen	Na 18 dagen	Na 32 dagen.
100%	—	6.6	$1058,6 \times 10^6$	877.7×10^6	101×10^6	4×10^6
90%	10%	6.5	$1038,5 \times 10^6$	891.1×10^6	19×10^6	17×10^6
80%	20%	6.5	884.4×10^6	737×10^6	60.3×10^6	1×10^6
60%	40%	6.5	$998,3 \times 10^6$	$1172,5 \times 10^6$	449×10^6	7×10^6
20%	80%	6.5	$1051,9 \times 10^6$	$576,2 \times 10^6$	616×10^6	5×10^6
—	100%	6.4	$1252,9 \times 10^6$	$649,9 \times 10^6$	37×10^6	0

verontreinigd blijkt te zijn. In de aanvang van deze onderzoekingen moest af en toe een ingezette proef afgebroken worden wegens verontreiniging van een te groot percentage. Later werden deze in zo groot aantal bereid, dat de proef steeds kon worden beeindigd, ook al was een zeker percentage verontreinigd.

Dit is niet een verschijnsel, dat uitsluitend aan de Rijksseruminrichting optreedt, want ook te Weybridge, waar de abortusvaccinbereiding op deze wijze geschiedt, komen herhaaldelijk infecties voor, waardoor grote hoeveelheden vaccin moeten worden vernietigd. Zo wordt te Weybridge gemiddeld 30% van alle op deze wijze geproduceerd vaccin, niettegenstaande het werken in „airconditioned rooms", vernietigd. In Amerika zou dit zelfs 60% bedragen. Wij willen in dit verband nog wijzen op een publicatie 21), waarin het onderzoek van een 9-tal soorten in Engeland uit de handel betrokken abortusculturen wordt beschreven. Van een 3-tal suspensies bevatte no. 1 voldoende abortuskiemen, doch was verontreinigd met staphylococcen, no. 2 bevatte in het geheel geen abortuskiemen, daarentegen wel een grote massa staphylococcen en no. 3 was goed. Van een 5-tal abortusbouillonculturen bevatte slechts 1 een voldoend aantal levensvatbare kiemen, 2 bevatten een matig aantal en 2 slechts zeer weinig kiemen.

In Amerika, waar de entstof 6 maanden gegarandeerd wordt, schijnen veelvuldig minder goede resultaten der abortus-enting te moeten worden toegeschreven aan een onvoldoend kiemcijfer der entstof 22). De oorzaak van dit onvoldoende kiemcijfer moet mede gezocht worden in de lange duur der opgegeven houdbaarheid, zodat deze sedert korte tijd is verminderd tot 3 maanden. Daarnaast zijn nog verschillende andere oorzaken aan te wijzen. Zo schijnt een temperatuur van 45° F. een aanzienlijke daling van het kiemcijfer te geven 23). Ook schudden der entstof tijdens het transport, vooral bij hogere temperatuur, schijnt zeer nadelig te zijn voor het overlevingspercentage 24). Zelfs de invloed van hoge zomertemperatuur gedurende enkele uren kan in deze zeer nadelig zijn 25).

Resumerende mag dus gezegd worden, dat een bouilloncultuur een kiemcijfer bezit, afhankelijk van de tijd, die verlopen is sedert de bereiding en de heersende temperatuur, dat niet constant is. Verder dissocieert de cultuur in bouillon gemakkelijk, zodat het gevaar dreigt, dat de entstof te weinig virulent is. Een suspensie in phosphaatbuffer kan een geringe dissociatie bezitten kort na de bereiding, doch is evenmin gedurende langere tijd constant wat betreft het kiemcijfer. Of hierin dissociatie optreedt is niet bekend, doch de bereiding is lastig, eist veel contrôle-onderzoek, terwijl 30—60% der geproduceerde entstof wegens verontreiniging moet worden vernietigd.

Een en ander was voor ons aanleiding een onderzoek in te stellen naar de mogelijkheid een abortuscultuur in gedroogde toestand te bereiden. Voor de techniek van een dergelijk procédé en de wijze, waarop gedroogde entstof onder vacuum in een ampul kan worden ingesmolten, verwijzen we naar andere aan de Rijksseruminrichting verrichte onderzoekingen 26) 27).

Abortuscultuur kan onder anderen gedroogd worden vanuit de vloeibare toestand. De oplosbaarheid van een dergelijk preparaat is zeer onvoldoende. Pas na dagenlang inweken verkrijgt men weer een min of meer homogene suspensie, terwijl het percentage overlevende kiemen niet meer

dan 2 bedraagt. Zeer veel gunstiger is een droging vanuit de bevroren toestand. Een dergelijk product lost wederom op tot de oorspronkelijke suspensie binnen een seconde, terwijl het overlevingspercentage zeer veel hoger is. Voor de bruikbaarheid als entstof zijn beide factoren van de grootste betekenis.

Het drogen van een vaccin uit de bevroren toestand is een bewerking, die zonder een betrekkelijk kostbare apparatuur niet goed mogelijk is. De vraag kan gesteld worden, of de aanschaffing en het werken daarmede lonend is. Bij de beantwoording van deze vraag spelen een groot aantal overwegingen een rol. Bij de bereiding van suspensies, die van Rouxse kolven worden afgewassen, kan gewaakt worden tegen dissociatie in aanzienlijke percentage. Tevens kan gezorgd worden, dat verontreinigde Rouxse kolven niet voor de vaccinproductie worden gebruikt. Bij de bereiding van vaccins in suspensies beginnen de moeilijkheden, wanneer de kolven zijn afgewassen, en tijdens de verdere behandeling van standaardisatie en dosering. Wanneer tijdens deze bewerking ook maar een geringe verontreiniging plaats vindt groeit deze als regel door in de suspensie en overwoekert deze, waardoor dit deel van de charge moet worden vernietigd. Alleen door uitgebreide contrôles is het mogelijk te verhinderen, dat een meer of minder groot deel der afgeleverde ampullen verontreinigd is.

Het droogproces vangt aan, daar, waar bij de suspensiebereiding de moeilijkheden beginnen. We behoeven niet te menen, dat bij droging een geringe verontreiniging steeds zal kunnen worden vermeden. Echter, een dergelijke verontreiniging van een enkele luchtcoc temidden van vele milliarden Brucella organismen sticht geen enkel kwaad, want voordat ze de gelegenheid kan krijgen zich te vermeerderen, wordt de suspensie in bevroren toestand gebracht en gedroogd. Ook na de droging zal de geringe verontreiniging waarschijnlijk nog in leven zijn, doch niemand zal kunnen volhouden, dat het resultaat van een enting met vele milliarden abortusbacteriën in ongunstige zin zal worden beïnvloed door de aanwezigheid van een enkele luchtcoc. Door middel van „freeze-drying" kan dus worden vermeden, dat 30—60% van het geproduceerde vaccin moet worden vernietigd.

Bovendien is nog een ander voordeel verbonden aan deze werkwijze, namelijk de standaardisatie van het vaccin op een bepaald aantal kiemen en het constant in leven blijven van dit aantal gedurende vele maanden. Bij het droogproces sterft een bepaald percentage van de kiemen, doch die welke het droogproces overleven, bezitten een relatief onbeperkte houdbaarheid, mits ze onder vacuum en in het donker op een koele plaats worden bewaard 25) 28). De gedroogde cultuur kan dus gedurende langere tijd in voorraad worden gehouden, zonder dat gevreesd behoeft te worden dat dissociaties optreden 29) 30) 31) 32) 33), of een aanmerkelijke achteruitgang in kiemgetal ontstaat. Bovendien bestaat een zeer grote zekerheid dat dergelijke vaccins niet verontreinigd zijn.

Voor het drogen van abortusvaccins dient men uit te gaan van geconcentreerde suspensies. Immers, dan behoeft geen grote hoeveelheid vloeistof te worden verdampt. Verder is het noodzakelijk, dat stabilisatoren aan deze suspensies worden toegevoegd, omdat zonder deze het overlevingspercentage te gering is 24) 34). Ook uit eigen onderzoek blijkt, dat droging van abortussuspensies zonder de aanwezigheid van eiwitten en dergelijke slechts geringe overlevingspercentages laat zien. Steriele ondermelk als

stabilisator, zoals ook toegepast wordt bij de droging van vlekziektecultuur 26), bleek zeer veel hogere opbrengst te geven. Voor het stabiliseren der pH van deze melksuspensies wordt gebruik gemaakt van een phosphaatbuffer.

Ook in Amerika, waar een commerciële firma reeds gedroogde abortuscultuur in de handel brengt, waarvan wij kennis namen tijdens deze onderzoekingen, droogt men met behulp van deze stabilisatoren 25) 28).

Door ons werd een Rouxse kolf afgewassen met $7\frac{1}{2}$ cc 0,1 M. phosphaatbuffer volgens SÖRENSEN met een pH van 6,9. Aan deze suspensie werd toegevoegd $7\frac{1}{2}$ cc steriele ondermelk. De ampullen met deze suspensie werden horizontaal in de vrieskast bij een temperatuur van — 20° C geplaatst, waardoor geleidelijk bevriezen optrad. Zonder dat de suspensie gelegenheid kreeg te ontdooien, werd deze gedroogd. Met deze werkwijze werd een overlevingspercentage van ongeveer 30% verkregen. Tabel VII geeft de nauwkeurige cijfers weer.

TABEL VII.

Langzaam bevroren bij — 20° C.

Kiemcijfer voor droging per cc	Kiemcijfer na droging per cc	Overlevingspercentage
25348×10^6	8487×10^6	33%
7684×10^6	1909×10^6	25%
80000×10^6	21910×10^6	28%
18760×10^6	5360×10^6	29%
142040×10^6	33500×10^6	24%

Bij bovenstaande proef werd de bacteriesuspensie langzaam bevroren. Vaak worden ook andere methoden toegepast. Wanneer een vloeistof onder diep vacuum geplaatst wordt ontstaat een snelle verdamping, waardoor een zodanige afkoeling optreedt, dat bevriezing vrij plotseling optreedt („snap-freezing"). Daarnaast wordt bevriezing wel opgewekt door de suspensie in een snel rond draaiende ampul in een mengsel van koolzuursneeuw en aceton te dompelen. Door de hier heersende temperatuur van — 70° C treedt snelle bevriezing op („shell-freezing" of „spin-freezing").

Beide methoden zijn naast de langzame bevriezing aan een onderzoek onderworpen. De „snap-freezing" gaf over het algemeen een minder hoog overlevingspercentage te zien dan de langzame bevriezing. De „spin-freezing" bij — 70° C gaf aanmerkelijk hogere overlevingspercentages, dit in tegenstelling met de toepassing van deze methode bij het drogen van vlekziektecultuur, waar het overlevingspercentage juist het gunstigst was, wanneer langzame bevriezing werd toegepast.

Tabel VIII geeft de cijfers weer.

Over de oorzaak van het afsterven van een deel der kiemen tijdens het droogproces bestaan uiteenlopende meningen 35) 36). Als een der redenen wordt opgegeven, dat het afsterven een oxydatief proces zou zijn. Wij meenden in deze richting een oriënterend onderzoek te moeten in-

stellen, door toevoeging van een of meer stoffen, — die eventuele oxydatieve processen zouden afleiden van de afzonderlijke bacteriën door hun sterk reducerend vermogen — aan de bacteriesuspensie vóór het drogen 37). Daartoe werd aan de bacteriesuspensie toegevoegd $\frac{1}{2}$ % l — ascorbinezuur

TABEL VIII. Wijze van bevriezing.

Kiemcijfer voor droging	Na langzame bevriezing bij — 20° C en droging		Na snapfreezing en droging		Na snelle bevriezing bij — 70° C en droging	
	Kiemcijfer na droging.	Overlevings percentage.	Kiemcijfer na droging	Overlevings percentage.	Kiemcijfer na droging	Overlevings percentage.
18760×10^6	5360×10^6	29%	2010×10^6	11%	10720×10^6	57%
142.040×10^6	33500×10^6	24%	29480×10^6	20%	52260×10^6	37%
74000×10^6					49360×10^6	67%
80.000×10^6	21910×10^6	28%			32428×10^6	41%

en 1/3% thiocarbamide. Door deze toevoeging werd het overlevingspercentage niet onbelangrijk opgevoerd, n.l. tot ± 70%. De hoogste percentages in Amerika bij het drogen van abortuscultuur verkregen, bedragen 50%. 28). Deze vergroting der opbrengst staat in tegenstelling met het gedrag van een vlekziektecultuur in deze, waar toevoeging van ascorbinezuur en thiocarbamide een aanzienlijke verlaging van het overlevingspercentage teweegbrengt. Zie tabel IX.

TABEL IX.

Kiemcijfer voor het drogen	Kiemcijfer na drogen en toevoeging aan de buffer-melk suspensie van:					
	$\frac{1}{2}$% ascorbinezuur + 1/3% thiocarbamide		$\frac{1}{2}$% ascorbinezuur		Geen toevoeging	
	Kiemcijfer na droging.	Overl. perc.	Kiemcijfer na droging.	Overl. perc.	Kiemcijfer na droging.	Overl. perc.
127.300×10^6	87100×10^6 89780×10^6 (duplicaat)	68% 71%	79060×10^6	63%	45560×10^6	36%

De volledige gang van zaken bij de bereiding van gedroogde abortuscultuur, waarbij de hoogste overlevingspercentages werden bereikt, was dus als volgt:

Rouxse kolven met glycerineagar werden geënt met een geconcentreerde suspensie van pas gegroeide Brucella abortus. Deze werden na 4 of 5 dagen bebroeden bij 37° C ieder afgewassen met $7\frac{1}{2}$ cc phosphaatbuffer 0,1 M met een pH van 6,9, waarna deze suspensie gemengd werd met $7\frac{1}{2}$ cc steriele ondermelk. Aan dit mengsel werd in opgeloste vorm toegevoegd een zodanige hoeveelheid l-ascorbinezuur en thiocarbamide, dat de con-

centratie van deze stoffen respectievelijk ½% en 1/3% bedroeg. Na menging werden ampullen gevuld met 1 cc van deze suspensie.

De ampullen werden daarna in verticale stand aan de as van een electromotor bevestigd en, terwijl deze snel ronddraaide, gedompeld in een mengsel van koolzuursneeuw en aceton, waardoor een plotselinge bevriezing optrad. Na deze bewerking werd op de ampullen een hoog vacuum aangebracht met behulp van de apparatuur, zoals die in een vroegere publicatie beschreven werd 26), zonder dat de suspensie gelegenheid kreeg weer te ontdooien. Onder invloed van dit vacuum werd een snelle verdamping van het ijs uit de suspensie bereikt, zodat deze na 3—4 uren ogenschijnlijk droog was. De ampullen werden gedurende de nacht nagedroogd in een vacuum-exsiccator boven P_2O_5. Daarna werden ze onder vacuum dichtgesmolten op de gebruikelijke wijze 27).

Op grond van deze onderzoekingen komen wij tot de conclusie dat de bereiding van en de enting met bouillonculturen en suspensies van Brucella abortus bepaalde nadelen bezitten. Wij menen, dat deze grotendeels kunnen worden vermeden door de suspensie vanuit de bevroren toestand te drogen en onder vacuum in te smelten. Proeven in deze richting hebben ons aanwijzingen verschaft, dat onder gunstige voorwaarden een aanzienlijk overlevingspercentage kan worden verkregen. Dat de overlevingspercentages nog enig onderling verschil vertonen, moet ons inziens worden toegeschreven aan het feit, dat de culturen, die werden gedroogd, zich in een verschillend groeistadium bevonden. Een nader onderzoek naar het meest gunstige groeistadium staat dan ook op ons programma. Natuurlijk dient nog te worden vastgesteld, hoe het met de houdbaarheid van deze preparaten is gesteld. In Amerika is deze vastgesteld op minstens 18 maanden. 28). Ook de virulentie en het immuniserend vermogen van gedroogde Brucella-cultuur dient tot een onderwerp van onderzoek te worden gemaakt. Voor deze onderzoekingen hebben wij een meer uitgebreide apparatuur nodig, waarmede een voldoend aantal ampullen met cultuur gelijktijdig kunnen worden gedroogd.

Samenvatting.

Een onderzoek werd ingesteld naar de houdbaarheid en de dissociatieverschijnselen van Brucella Abortus bouilloncultuur. Het percentage levensvatbare kiemen hierin is niet constant en de houdbaarheid beperkt, terwijl dissociatie tot I-vormen veelvuldig voorkomt. Tevens werd een onderzoek ingesteld naar de houdbaarheid van op agar gegroeide en in phosphaatbuffer gesuspendeerde Brucella Abortuscultuur. Ook de houdbaarheid daarvan is beperkt en bij de bereiding treden herhaaldelijk infecties op. De genoemde bezwaren kunnen voorkomen worden door suspensies vanuit de bevroren toestand te drogen. Door suspensies te bereiden met behulp van steriele ondermelk, phosphaatbuffer, l-ascorbinezuur en thiocarbamide en deze te drogen kan een overlevingspercentage bereikt worden van ± 70%.

SUMMARY.

An investigation was made into the tenability and dissociation-symptoms of Brucella Abortus broth-culture. The percentage of viable germs in this is not constant and the tenability limited, whilst dissociation into I-forms frequently occurs. At the same an

investigation was made into the tenability of Brucella Abortus-culture, grown on agar and suspended in phosphate-BUFFER.

The tenability of this too is limited, and in the preparation infections frequently occur. The drawbacks mentioned may be prevented by drying suspensions from the frozen state. By preparing suspensions with the help of sterile skimmed milk, phosphate-BUFFER, l-ascorbic-acid and thiourea, and drying this, a survival-percentage of about 70% may be attained.

LITERATUUR.

1. VEENBAAS. Diagnostiek en bestrijding van Abortus Bang in Friesland. Diss. Utrecht 1935.
2. BANG. Nat. Vet. Assoc. Liverpool 1906. Juli 25.
3. KARSTEN. Dtsch tierärtzt. W. schr. 1941. 45.
4. MC EWEN. The Vet. Rec. **52**, 441 1940.
5. V. D. HOEDEN. Tijdschr. Geneesk. 1928, no. 40.
6. V. D. HOEDEN. De Zoönosen. 1946.
7. HART, TRAUM. Cal. Agr. Exp. Sta. Techn. Paper 19, 1925.
8. ANDREWS. Vet. Rec. 1933, **13**, 1015.
9. MERLIAC, LISBONNE. Presse Méd. 1936. **35**, 719.
10. CRAWFORD. Vet. J. 1944, **100**, 200.
11. HARING. J. A. V. M. A. 1938, **92**, 52.
12. STABLEFORTH. Vet. Rec. 1945, **57**, 550.
13. MC EWEN. Vet. Rec. 1940. **52**, 815.
14. HUDDLESON. Brucellosis in Man and Animals. 1943.
15. HENRI. J. Inf. Dis. 1933. **52**, 374.
16. HUDDLESON. J. A. V. M. A. 1941, **98**, 181.
17. MINGLE, MANTHEI. J. A. V. M. A. 1940, **97**, 345.
18. MOHLER, WIGHT, O'REAR. Proc. 44 th. ann. Meeting U.S. Live stock Sanit. Ass. 1940, **90**, 1941.
19. HARING, TRAUM. J. Agr. Res. 1937, **55**, 117.
20. „Indrukken van een Engelse reis" door R. POST en Dr. J. I. TERPSTRA. 1945.
21. ROWLAND, HARBOUR. Vet. Rec. 1941, **53**, 289.
22. RITCHIE. Vet. Rec. 1946. **58**, 45.
23. LOVE, MINGLE. Proc. 45th Ann. Meeting U.A. Livestock Sanit. Ass. 1941. Waverley Press. Inc. (1942). 45.
24. MITCHELL, MONE. Canad. J. Comp. Med. 1942, **6**, 292.
25. VERWEY, SCHERDY. J. A. V. M. A. 1946, **109**, 362.
26. BAKKER, BOSGRA, v. KLINKENBERG. Tijdschr. v. Diergeneesk. 1947, no. 17, 540.
27. BOSGRA. Antonie van Leeuwenhoek, 1947, 12, no. 3—4.
28. VERWEY. Proc. 48th. Ann. Meeting U.S. Live Stock San. Ass. 1944. Waverley Press Inc. (1945). 68.
29. ELSER, THOMAS, STEFFEN. Journ. Immunol. 1935, vol. 28. 433.
30. SILER. Amer. Journ. Publ. Health. 1936, **26**, 219.
31. MORTON, PULASKI. Journ. of Bact. 1938, **35**, 163.
32. SWIFT. Journ. Of Bact. 1937, **33**, 411.
33. RAHM. Bact. Reviews, 1945, **9**, 1.
34. FLOSDORF, HULL, MUDD. J. Immunol. 1945, **50**, 21.
35. HAINES. Proc. Roy. Soc. London. 1938, **124**, 451.
36. WEISER, HARGISS. Journ. of Bact. 1946, **52**, 71.
37. NAYLOR, SMITH. Journ. of Bact. 1946, **52**, 565. —

(Uit het Instituut voor Infectieziekten der Rijks-Universiteit te Utrecht.)
Directeur: Prof. Dr. L. DE BLIECK.

BRONCHITIS INFECTIOSA BIJ KIPPEN IN NEDERLAND.

(Voorlopige Mededeling.)

DOOR

D. SWIERSTRA.

Op 7 Augustus j.l. werd ter onderzoek aangeboden een zieke kip uit een koppel, waarin enkele dieren een aandoening van de ademhalingsorganen verrieden. Het betrof hier een groot bedrijf met ± 1400 jonge kippen van het broed 1947.

De behandelende dierenarts, M. VISSER te Woudenberg, had reeds sectie gedaan op een van de eerst aangetaste kippen en daarbij als belangrijkste afwijking een weinig of niet ontstoken trachea met te veel slijm gevonden.

Inmiddels bleek, volgens de Heer ROEPKE, Directeur van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, dat de ziekte zich in één van de koppels snel uitbreidde en dat in een paar dagen tijds alle hennen uit de koppel de ziekte hadden gekregen, terwijl daarna de ene koppel na de andere snel werd aangetast, zo, dat er geen kip werd overgeslagen. Overjarige kippen werden niet aangetast.

De kippen begonnen eigenaardige benauwdheidsverschijnselen aan de dag te leggen, waarbij de snavel telkens bij de inspiratie werd geopend; de inspiratie ging bij sommige kippen gepaard met een zwak piepend geluid, terwijl de dieren bij de exspiratie rochelden. Na enige dagen verdwenen deze symptomen weer, waarna vooral opviel, dat de kippen weinig aten en slap waren; daarna trad vrij gauw genezing in.

Een van de eerste zieke hennen op dat bedrijf werd levend aangevoerd aan het Instituut om daar te worden onderzocht. Dit kipje gaf typische ademhalingsbezwaren te zien. Bij de inspiratie werd de hals gestrekt, de kop opgetild, de snavel geopend en de lucht ingeademd onder een piepend geluid; bij de uitademing zakte de kop naar beneden en een rochelend geluid werd gegeven.

Bij de sectie werd het volgende gevonden: het dier verkeerde in goede voedingstoestand; de organen waren niet gezwollen; de lever vertoonde een groepje zeer kleine necrotische haardjes; het slijmvlies van het voorste deel van de dunne darm was verdikt, chronisch ontstoken; parasieten werden niet aangetroffen, uitgezonderd een hoogstenkele oöcyste van *Eimeria tenella;* aan sinus infraorbitalis, neusholten, snavel en keel werden geen afwijkingen waargenomen; in de trachea werd veel slijm gezien, hoewel het slijmvlies weinig of niet ontstoken was; de luchtzakken gaven geen afwijkingen te zien en de longen waren op het oog normaal.

De behandelende dierenarts had dezelfde verdikking van het slijmvlies van het voorste deel van de dunne darm gezien. Ook hier werd een heel enkele oöcyste van *Eimeria tenella* gevonden. Bij latere secties werd deze verdikking, die ook meer van chronische aard te achten was, niet gezien en daarom toegeschreven aan oorzaken geen verband houdende met deze ziekte.

De enige pathologisch-anatomische afwijkingen waren de ongewoon grote hoeveelheden slijm in de trachea en eventueel de kleine necrotische haardjes in de lever.

Bij latere secties werd ongeveer hetzelfde beeld gezien, echter ontbraken de necrotische haardjes in de lever ook wel, terwijl in één geval het tracheaslijmvlies duidelijk ontstoken was — vooral in de larynx — en in de larynx en de trachea enkele kleine kaasachtige stolsels werden aangetroffen en in de beide bronchiën twee worstvormige stolsels, die de bronchien aan weerskanten volledig afsloten. Dit laatste werd gezien bij één van de zeer weinige, op het bovengenoemde bedrijf gestorven jonge hennen (mortaliteit ongeveer 3 %).

Pathologisch-anatomisch werd in deze gevallen dus weinig gezien, n.l. helder muceus slijm met nu eens meer, dan weer minder mucopurulente gedeelten en in één geval met kaasachtige, niet-diphtherische stolsels.

Kunstmatig besmette kippen begonnen na ongeveer vier dagen duidelijk waarneembare ademhalingsbezwaren te vertonen, terwijl de eetlust geleidelijk iets afnam. Na enige dagen verdwenen de ademhalingssymptomen, waarna geringe eetlust, traagheid en slapte opvielen. De enkele kippen, die aan de leg waren, hielden hiermee op en zijn er tot nu toe niet weer mee begonnen. Kort daarna waren de dieren weer genezen.

Het verloop van de ziekte, welke sterk contagieus is, en de snelheid van de infectie wekken sterk de indruk, dat we hier te doen hebben met een virusziekte. Het bacteriologisch onderzoek heeft bij een van de cadavers een negatief verloop gehad.

Deze ziekte, waarvan enkele slachtoffers thans voor het eerst aan het Instituut voor Infectieziekten worden onderzocht, schijnt, volgens bij collega's ingewonnen inlichtingen, reeds enige tijd onder onze kippenstapel voor te komen, zonder echter nader onderzocht te zijn. De sterfte bij jonge, reeds bijna volwassen dieren is practisch nihil; bij kuikens schijnt de sterfte groter te zijn.

Het beeld van deze ziekte komt sterk overeen met dat van de z.g. „Infectieuze Bronchitis", een virusziekte, welke sinds ruim 10 jaar in Amerika reeds bekend is.

De hier voorkomende ziekte wordt thans aan dit Instituut verder onderzocht. Ingezonden materiaal zal over enige weken gaarne worden ingewacht.

LITERATUUR.

Biester and de Vries; 1945, Diseases of Poultry (3e druk), bl. 415.

Delaplane, John P.; 1943, The Differentiation of the Respiratory Diseases of Chickens; Bulletin 288 of the Agricult. Exp. Station of the Rhode Island State College.

Delaplane, John P. and Stuart, H. O.; 1939, Studies of Infectious Bronchitis; Bulletin 273, Agr. Exp. Stat. of the Rhode Island State College.

BERICHTEN.

HET VIERDE INTERNATIONALE CONGRES VOOR MICRO-BIOLOGIE.

Het karakter van elk internationaal congres wordt grotendeels beheerst door de aard en stijl van het land dat als gastheer optreedt.

Het eerste Microbiologen-Congres in 1930 te Parijs, onder voorzitterschap van JULES BORDET, werd met veel opschik geopend, in tegenwoordigheid van de president der Republiek. Verschillende oude pasteuriens (o.a. BORDET, ROUX, SANARELLI) werden niet moe, in plechtige zittingen en op officiële bijeenkomsten in schone bewoordingen de betekenis van de grote grondlegger der toegepaste microbiologie, in het licht te stellen.

Bij het tweede Congres, in 1935 te Londen, was de Delftse lakenkoopman, ANTONIE VAN LEEUWENHOEK, in het centrum der belangstelling geheven. Zijn beeltenis sierde het congresinsigne. Garden- en contailparties waren aan de orde van de dag. Alle zes avonden ontmoetten de congressisten elkaar in met orden en eretekens getooide avondkleding. De congresweek, geopend door de eerste minister RAMSAY MCDONALD, eerde de nagedachtenis van de Britse bacterioloog LISTER.

In 1939 sprak de burgemeester van New-York, de befaamde LAGUARDIA, het derde Congres in het Waldorf-Astoriahotel toe. De ruim 1000 aanwezigen waren hier zowel als bij het galadiner in gemakkelijke zomerplunje gestoken. Het congresteken droeg het beeld van de dierenarts THEOBALD SMITH. De stemming op dit Congres stond onder invloed van de eerste oorlogsberichten uit Europa.

Intussen is het wiel des tijds verder gerold. Acht jaren later, van 20 tot 26Augustus 1947, kwamen de microbiologen ten vierden male bijeen, thans te Kopenhagen, onder voorzitterschap van THORVALD MADSEN.

Ieder die Denemarken, de fraaie stad Kopenhagen en zijn stoere bevolking kent, mocht bij voorbaat veel goeds verwachten. Zij zijn niet bedrogen uitgekomen.

Kenmerkend was het volkomen achterwege blijven van al wat naar officieel gedoe zweemde.

Het Congres werd door MADSEN, in hotel d'Angleterre, met een eenvoudig woord geopend. De na-oorlogse versobering deed zich in veel opzichten gelden, maar aan de voortreffelijke opstelling der menu's en de overdadige samenstelling der gerechten en dranken bij de grote maaltijd en de ontvangst ten stadhuize had zij kennelijk geen afbreuk gedaan. Bij het gala-diner, waar ongeveer 1000 gasten aanzaten, was geen bestuurstafel en waren geen eregasten aanzwezig. Er werden niet veel toespraken gehouden; alleen MADSEN, de oude ORLA-JENSEN; ALEXANDER FLEMING en de onvergelijkelijke woordkunstenaar LÉPINE, internist van de Sorbonne, voerden het woord. En ten slotte danste het hele Congres tot diep in de nacht.

Onder de ongeveer 1100 deelnemers waren, met uitzondering van Duitsland, Rusland en Japan, bijkans alle „beschaafde" volkeren der aarde vertegenwoordigd. Nederland had, ondanks de deviezennood, kans gezien een 70-tal te doen verschijnen. Onder de medici, technologen, landbouwkundigen en physiologisch-chemici waren er verschillende wier arbeidsveld niet in het laboratorium lag. Beschamend gering was het aantal Nederlandse dierenartsen. Daarbij komt nog dat de belangstelling van het aanwezige drietal (VERLINDE, WINSSER en REF.) voor een groot deel naar humaan-medische vraagstukken uitging. Het is onbegrijpelijk en betreurenswaard dat de Utrechtse Faculteit noch het Staatstoezicht of één der Veterinaire Instituten door een dierenarts vertegenwoordigd zijn geweest. Meer dan bij enig ander internationaal congres bleek hier de grote betekenis van het persoonlijke contact. Waar het Internationale Veterinaire Congres nog geruime tijd op zich laat wachten, had men bij de reunie te Kopenhagen de gelegenheid kunnen aangrijpen het sedert de oorlog verbroken verband weer op te nemen. En hiertoe was gelegenheid te over. Talrijke malen troffen terzake geïnteresseerden elkaar voor de bespreking van vraagstukken, die in de sectievergaderingen niet

tot hun recht konden komen. De centrale figuur in deze was Prof. H. C. BENDIXEN, BANG's opvolger aan de Veterinaire- en Landbouwhogeschool.

Zo trof ref. op een der avonden bij de maaltijd in BENDIXEN's gastvrije woning de Hongaar MANNINGER, de Zwitsers GRAUB en SCHMIDT, de Engelsen DALLING, GALLOWAY, STABLEFORTH, FODGEBY, GORDON, EDWARDS, HIGNETT en G. S. WILSON, de Denen CHRISTIANSEN, ADSERSEN, LIVONI HANSEN, BLOM en CHRISTENSEN, de Fransman VERGE, de Indischman ABDUSSALAM en de Amerikanen HOWARD BROWN en FOREST HUDDLESON, op twee na allen dierenarts. Het behoeft geen betoog hoe opwekkend en leerzaam een vijftal uren in deze omgeving en in dit gezelschap kan zijn.

Met uitzondering van vier algemene voordrachten (WERKMAN over koolzuur-assimilatie, BAWDEN over virus in het algemeen, WINGE over gist in de moderne genetica en WAKSMAN over antibiotica en het leven) waren alle verhandelingen ondergebracht in negen secties, behandelend: I algemene microbiologie, II medische en veterinaire bacteriologie, III virus en virusziekten, IV serologie en immunologie, V variatie en mutatie, VI plantenpathologie en mycologie, VII microbiologie van bodem en water, VIII microbiologie van melk en andere voedingsmiddelen en IX technische microbiologie.

Uiteraard ging de belangstelling van ref. voornamelijk uit naar de tweede sectie, die was georganiseerd door BENDIXEN en werd gepraesideerd door de voormalige directeur van het Institut Pasteur te Parijs, de dierenarts G. RAMON. De betekenis die men aan de veterinaire onderzoekingen had toegekend was af te leiden uit het grote aantal voordrachten door dierenartsen. Dit was mogelijk gemaakt doordat het Congresbestuur bij de keuze der te bespreken onderwerpen zich grotendeels had laten leiden door de vraag of zij voor beide categorieën van belang konden worden geacht. Aan de levendige discussies werd in den regel zowel door medici als veterinairen deelgenomen. Het Kopenhaagse Congres heeft ten overvloede weer bewezen dat de studie der toegepaste microbiologie, serologie en immunologie niet kan worden gewrongen in twee gescheiden afdelingen, maar dat zij, ook al mag op bepaalde punten de medische of veterinaire interesse overheersend zijn, een ondeelbaar geheel vormen. Blijkbaar heeft men deze overtuiging willen vastleggen toen men op het congres-embleem de beeltenis van de medicus HANSEN naast die van de veterinair B. BANG liet aanbrengen.

Het is niet mogelijk hier een volledig overzicht te geven van alle onderwerpen die gedurende vijf dagen in de sectievergaderingen werden behandeld en de waardevolle discussies die er op volgden. Daarom moge worden volstaan met een keuze uit de voor de dierenartsen belangrijkste voordrachten.

Het mag niet verwonderen dat grote aandacht gewijd werd aan de antibiotica. Veelbelovend zijn de ervaringen die HINSHAW en FELDMAN (te Rochester) hebben opgedaan bij de behandeling van 125 lijders aan tuberculose met streptomycine. Hoewel bij miliaire tuberculose en tuberculeuse meningitis de sterfte hoog blijft, werd de duur van het proces er wel door verlengd. Enkele patiënten zijn een aantal maanden in goede conditie gebleven, terwijl verwacht mocht worden dat zij zonder de behandeling al geruimen tijd geleden gestorven zouden zijn. Acute extensieve en progressieve longprocessen met recent exsudatief karakter werden meermalen gunstig beïnvloed. De belangrijkste resultaten werden echter geboekt bij de behandeling van locale aandoeningen, zoals het tuberculeuse larynx-ulcus, ettering in verband met tuberculeuse lymphadenitis en andere extrapulmonale processen.

GROSSOVICZ in Jerusalem bereidde uit een lactobacil een antibioticum met krachtige werking tegen gram-positieve zowel als tegen gram-negatieve microben.

Door TJÖTTA en LAHELLE (Oslo) werden omvangrijke onderzoekingen medegedeeld betreffende de antigene verwantschap tussen het necrobacterium (Actinomyces necrophorus) en het fusobacterium en in verband daarmede volgde een bespreking van de mogelijkheid van overgang der in de dierenwereld wijd verspreide infectie op de mens.

In de Verenigde Staten vond HOWARD BROWN (Baltimore) in meer dan 75% der gevallen van mastitis bij het rund streptococcen van de typen B, C, D en E. Veel minder frequent kwamen de typen A en G voor. Alleen die van het A-type bleek „milkborne disease" bij de mens te hebben veroorzaakt. Op de streptococcen volgen de

staphylococcen in betekenis als verwekkers van uierontsteking. Ook hieronder zijn er die voedselvergiftiging bij de mens kunnen teweegbrengen. Sommige zijn resistent tegen pasteuriseren. In 1939 bleek gastro-enteritis tengevolge van de inwerking der staphylococcen-enterotoxine de meest voorkomende door melk veroorzaakte ziekte bij de mens te zijn. Coli-mastitis is voor de humane hygiene niet van belang. Hoewel het gebruik van melk brucellosis kan doen ontstaan komt deze overgang toch niet voor „to the extent alleged in popular magazine articles". Overbrenging van tuberculose met de melk is in de U.S.A. van zeer ondergeschikt belang geworden sedert deze ziekte er bij het vee vrijwel uitgeroeid is.

HIGNETT, in de laboratoria van Borroughs-Wellcome, controleerde gedurende 6 maanden 3 melkstallen minitieus op het voorkomen van streptococcus agalactiae (groep B). Bij meer dan driekwart der koeien vond hij deze minstens éénmaal in de melk. Aan de handen der melkers en aan de gereedschappen, soms zelfs nadat deze verhit waren, kon hij meermalen de streptococcen aantonen.

In verband met de betekenis die velen hechten aan de rol welke streptococcen bij het ontstaan van febris rheumatica en rheumatische arthritis zouden spelen, onderzocht THULIN (Zweden) een aantal dezer microben (LANCEFIELD's groep A). Hij vond naast een somatisch O-antigeen een O-agglutinogeen remmend K-antigeen. Twee en zestig der 63 sera van lijders aan gewrichtsrheuma agglutineerden het eerstgenoemde antigeen gemiddeld tot de titer 1 : 160, alle 16 sera van lijders aan rheumatische koorts insgelijks, terwijl van 117 sera van personen met andere ziekten 114 geen agglutininen bevatten en 3 een agglutinatie tot 1 : 40 vertoonden.

GRASSET (Genève) bestudeerde de pathogeniteit van het Mycobacterium tuberculosis var. muris („Vole bacillus" van WELLS) voor verschillende knaagdiersoorten. MALMBERG en medewerkers (Stockholm) deden hetzelfde voor de mens. Zij gebruikten daarvoor 16 kinderen met zodanige congenitale misvormingen dat men mocht aannemen dat zij slechts kort in leven konden blijven. Bij intracutane injectie van 0,05 mg bacillen trad in het algemeen een slechts zwakke algemene reactie op; bij de autopsie werden geen tuberculeuse afwijkingen gevonden. De meesten werden gevoelig voor tuberculine. Twee kinderen met atresie van de oesophagus ontvingen de cultuur intraveneus. Zij stierven resp. op hun negende en achttiende levensdag. In de lever en milt werden de bacillen teruggevonden, maar afwijkingen werden aan de organen niet ontdekt.

In het beloop van tien jaren isoleerde MORIN (Québec) drie maal een bijzondere mycobacterie die hij tot het aviaire type rekende en gekenmerkt was door de vorming van een oranje-gele kleurstof. Zij waren gekweekt uit de cervicale lymphklieren van twee kinderen en uit de nier van een volwassene. Vrij grote hoeveelheden dezer stammen waren nodig om bij proefdieren ziekteprocessen te doen ontstaan. De cavia kreeg alleen plaatselijk een absces, konijnen reageerden al naardat de infectie onderhuids, in de buikholte of in de bloedbaan plaats vond met abscesvorming, hepatitis en cachexie, met peritonitis of volgens YERSIN (bacteriaemie). Na intraveneuze injectie van 9 mg cultuur bij de kip ging deze aan een algemene tuberculose te gronde. De tuberculinereactie voor het aviaire type verliep klassiek.

PLUM (Kopenhagen) gaf een overzicht van de resultaten van de bestrijding der tuberculose bij het vee in Denemarken. Terwijl in 1937 slechts 26,5% der veestapels vrij van deze ziekte was, was dit in 1946 het geval bij 93.9%. Thans wordt de contrôle van het vee systematisch voortgezet onder gebruikmaking van bovine en aviaire tuberculine en streeft men naar de uitroeiing van de infectie der hoenders. De mogelijkheid dat bacillen van het aviaire type zouden kunnen overgaan in die van het bovine, acht PLUM niet denkbeeldig.

Bij een omstandig onderzoek naar de antigene samenstelling der tuberkelbacteriën stelde SCHAEFER (Parijs) vast, dat de S-vorm van het bovine type veel krachtiger antigene werking heeft dan de R-vorm en dan het humane type. De proteine-antistoffen zijn te onderscheiden in twee soorten, waarvan de eene alleen in de bacillen van het bovine type aanwezig zijn, de andere in die der beide typen. De eerstgenoemde bevindt zich in de fractie welke oplosbaar is bij pH 4 (azijnzuur) en wordt neergeslagen door 2%

trichloorazijnzuur. Met op deze verschillende antigenen gerichte sera zou het SCHAEFER gelukt zijn humane en bovine stammen van elkaar te onderscheiden.

UKIL en medewerkers vonden bij determinering van 291 uit mensen gekweekte stammen van M. tuberculosis in India alleen het humane type.

Belangrijke onderzoekingen zijn door BENDIXEN en zijn assistent BLOM (Kopenhagen) ingesteld ten aanzien van de vraag of het besmettelijke verwerpen der runderen door middel van het sperma bij de kunstmatige bevruchting kan worden verbreid. In twee jaren vonden zij bij 58 der 394 onderzochte stieren brucella-agglutininen in het bloedserum en bij 30 hiervan ook in het sperma. In 15 gevallen werden er abortusbacterien uit geïsoleerd, voornamelijk bij acute vesiculitis, ampullitis en epididymitis. De „spermatiter" kan de „bloedserumtiter" ver overschrijden; dit leidde tot de onderstelling dat de antistoffen ter plaatse zijn gevormd.

GONZÁLEZ (Spanje) berichtte over zeer goede resultaten bij de immunisering van proefdieren met een kapselantigeen van Brucella. In vergelijking met het somatische antigeen was de antistofwerking daarvan veel krachtiger.

Terwijl, volgens HUDDLESON (East Lansing. U.S.A.), natriumzouten van sulfadiazine en sulfamerizene op brucellacultures in vloeibaar medium sterk remmend werken, is van een zodanige invloed door natrium-sulfanilamide weinig of niets te bespeuren. Voegt men bij het mengsel van een brucellacultuur, brucella-antistoffen en complement, op zichzelf niet remmende verdunningen van een sulfaverbinding, dan kan men een veel krachtiger bactericide werking vaststellen. De sulfonamiden verbinden zich hierbij met de sensibiliserende antistoffen. Bij cavia's, besmet met brucella, bleek de therapeutische werking van sulfadiazine en sulfamerizene afhankelijk te zijn van de concentratie der specifieke antistoffen die zich in het caviabloed bevonden.

PATERSON (Cambridge) en PIRIE (Harpenden) berichtten de uitkomsten hunner onderzoekingen over de chemische en biologische eigenschappen der antigeenfracties van Br. abortus.

In Zwitserland wordt sedert 1942 het jonge vee, onder toezicht van de Veterinaire Dienst, systematisch met Brucella abortus stam 19 geënt (tweemaal 1 ccm, met 2—3 weken afstand). SCHMIDT (Bern) gaf een overzicht van de hierbij opgedane ervaringen.

STABLEFORTH (Weybridge) besprak een methode om de virulentie en vaccinatiewaarde bij Br. Bang te bepalen. Hij infecteert 5 cavia's met 5000 millioen kiemen en spuit elk dezer dieren verschillende vaccindoses in. Na 11 tot 16 dagen wordt het aantal uit de milt kweekbare brucellakolonies bepaald.

Referent deed mededelingen over de met zijn tropine-reactie verkregen resultaten bij mens en dieren. Een nauwkeurig onderzoek maakte het onwaarschijnlijk dat de proef op phagocytose berust. De bacillen worden aan de witte bloedcellen geadsorbeerd.

Belangwekkend waren de mededelingen van FELIX (Londen) over typhus en paratyphusbacteriophagen. Men mag aannemen dat alle daarbij gevonden antigenen hun eigen bacteriophaag bezitten. Zo zijn er voor de 25 verschillende Vi-typen der typhusbacteriën evenzovele phagen bekend. Daarbij komen nog de zeer vele H en O antigenen, elk met hun eigen phaag, om de onwaarschijnlijkheid te demonstreren, dat bacteriophagen zelfstandige, levende organismen zouden zijn, elk gekenmerkt door een eigen specifiek ingesteld parasitisme.

Met deze greep uit de grote verscheidenheid der behandelde vraagstukken moge worden volstaan.

Informeel als het Congres begonnen was eindigde het ook. WAKSMAN had na zijn voordracht, bij de algemene slotzitting, de gouden HANSEN-medaille in ontvangst te nemen; daarna werden enkele reglementswijzigingen in bespreking gebracht en werd bepaald dat het vijfde Internationale Congres voor Microbiologie in 1950 te Rio de Janeiro zal bijeenkomen.

Moge dit evenzeer aan het door de International Association of Microbiologists gestelde doel beantwoorden als bij het Congres te Kopenhagen het geval is geweest en — ondanks de aan de grote afstand verbonden moeilijkheden — het aantal Nederlandse dierenartsen in Brazilië bevredigender zijn dan het in Denemarken is geweest.

J. VAN DER HOEDEN.

VERSLAG VAN DE WERKZAAMHEDEN DER RIJKSSERUMINRICHTING OVER 1945.

In de inleiding wordt de bevrijding in Mei 1945 herdacht en wat deze betekende voor de R.S.I.: bevrijding van het nationaal-socialistisch beheer.

Er wordt een verklaring gegeven voor de moeilijkheden bij de bereiding van tuberculine, vaccin tegen de vogelpokken, vlekziekte- en andere sera en vaccins

Het verslag bevat een overzicht van de afgeleverde sera, diagnostica, cultures en entstoffen, die beneden normaal bleven. Voorts de gebruikelijke opgaaf van verrichte onderzoekingen van ingezonden zieke en dode dieren, organen en ander materiaal.

De vele wisselingen in het wetenschappelijk personeel, gevoegd bij het tekort aan levende have voor de serum- en entstofbereiding en het gebrek aan grondstoffen voor voedingsbodems zijn zeker een zware handicap geweest.

De wnd. Directeur v. d. Veeartsenijkundige Dienst heeft blijkbaar reeds veel weten te bereiken, om de seruminrichting weer op peil te brengen.

Laten we hopen, dat de wetenschappelijke staf zich spoedig behoorlijk zal hebben ingewerkt, zodat de R.S.I. aan hooggestelde eisen zal kunnen voldoen.

25 jaar Vleeskeuringswet.

In een vlot geschreven boekje, met een voorwoord van de D. G. van de Volksgezondheid, Dr. C. v. d. Berg, geeft de Wnd. veterinair Hoofdinspecteur v. d. Volksgezondheid Quaedvlieg een overzicht van wat er sedert de inwerkingtreding van de Vleeskeuringswet op het gebied der vleeskeuring is bereikt.

Behandeld worden de organisatie van de vleeskeuringsdiensten, de toeneming van het aantal volambtelijke diensten, de slachtplaatsen, waarbij de grote waarde der openbare slachthuizen, mede door foto's, in het licht wordt gesteld. Er wordt hierbij gewezen op artikel 24 der Wet, die gelegenheid biedt tot het verstrekken van rentedragende voorschotten door het Rijk voor de totstandkoming van Openbare Slachthuizen. (In de practijk is hiervan niet veel gekomen. Ref.)

De keuring der huisslachtingen wordt uitvoerig besproken, de ziektebestrijding en de bevordering der hygiëne, de destructie, de keurlonen, de controverse tussen Vleeskeuringswet en Veewet en het toezicht op de naleving der wet passeren de revue. Foto's, kaarten en grafieken verduidelijken de tekst.

We wensen de inspectie geluk met de bereikte resultaten. W. t. H.

Groep Geneeskunde van het kleine huisdier.

De derde groepsbijeenkomst werd gehouden Zaterdag 7 Juni 1947 in de gehoorzaal van de N.V. Organon te Oss. Hoewel ook deze vergadering zeer goed bezocht was, is de opkomst van collegae uit het Zuiden tegengevallen. Als eerste spreker trad op Prof. Dr. Verlinde. Zijn onderwerp was Bacteriologische aspecten van de werking van Chemotherapeutica en Antibiotica. Vervolgens werd gediscusieerd over door leden ingezonden vragen. Na de thee gaf Dr. Verdam na vertoning van een film een uiteenzetting over Klapperziekte bij kanaries als DDT intoxicatie. Een uitvoerige gedachtewisseling over de therapeutische waarde van DDT volgde. De bijeenkomst werd besloten met enkele demonstraties door medewerkers van Organon.

De meerderheid der leden uit het Noorden verenigde zich na afloop in Den Bosch aan een gemeenschappelijke maaltijd die gelegenheid bood tot een bredere discussie over wetenschappelijke vraagstukken. Aangezien ook dit facultatieve programmapunt zeer in de smaak is gevallen, zal na iedere volgende vergadering een dergelijke maaltijd worden gehouden. Het vergaderingsverslag, dat nu in tijdschriftvorm verschijnt en ook korte gegevens uit de nieuwste vakliteratuur bevat, is voor belangstellenden bij ondergetekende verkrijgbaar.

De eerstvolgende bijeenkomst wordt gehouden op 11 October a.s. te Utrecht in de collegezaal van het Pathologisch Instituut aanvang half drie. Op deze vergadering spreekt Dr. J. G. Ojemann over de Algemene Chirurgie van de hond. Bovendien hopen wij deze middag een voordracht te kunnen aanbieden over duivenziekten.

De Secretaris, Dr. J. G. Ojemann.

PERSONALIA.

Nieuwe leden:

Door het Hoofdbestuur werden aangenomen als lid:

J. W. M. DIEMONT	Curaçao.
F. A. J. M. v. d. SANDE	Bergeyk.
R. STRIKWERDA	Sneek, W. Noorderhorne 15.

Overleden: D. NIEBURG te Voorburg.

Verhuisd: Dr. J. HOEKSTRA, Utrecht naar Groningen, Kraneweg 9, Tel. 22070.
Mevrouw Dr. J. DONKER-VOET van Haarlem naar Batavia (Molenvliet West 8).

Op de negende druk van de SCHUURMAN en JORDENS editie van de vleeskeuringswet S. 1919, no. 524 is een eerste en tweede aanvulling verschenen, welke door de N.V. Uitgevers-Maatschappij W. E. J. TJEENK WILLINK te Zwolle *op aanvrage* gratis aan de bezitters van bovengenoemde druk worden toegezonden.

's-Gravenhage, 7 October 1947. *De wnd. Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid,*
E. J. A. A. QUAEDVLIEG.

In de maand October zal met medewerking van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid verschijnen als uitgave van N. SAMSON N.V. te Alphen a.d. Rijn de tot op heden geheel om- en bijgewerkte Regelingen Vleeskeuring, welk losbladig boekje bekend als „Periodiek" voordien gratis aan alle hoofden van Vleeskeuringsdiensten werd toegezonden.

Gewijzigde omstandigheden zijn oorzaak, dat in den vervolge bedoelde uitgave tegen betaling van *f* 3.90 bij de uitgever voornoemd te verkrijgen zal zijn, terwijl voor de aanvullingen *f* 0.03 per blaadje in rekening zal worden gebracht.

Ik moge dit zeer practische boekje als een waardevolle gids bij allen, die met de vleeskeuring op enigerlei wijze bemoeienis hebben ten zeerste aanbevelen.

's-Gravenhage, 7 October 1947. *De wnd, Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid,*
E. J. A. A. QUAEDVLIEG.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSERIJ EN VOEDSELVOORZIENING.

Directie van de Landbouw.

DE MINISTER VAN LANDBOUW, VISSERIJ EN VOEDSELVOORZIENING.

Gelet op artikel 2 van het Besluit bestrijding tuberculose onder het Rundvee (Nederlandse Staatscourant van 27 October 1943, No. 209) jo. het Besluit Bezettingsmaatregelen;

HEEFT GOEDGEVONDEN:

I. aan te wijzen als provincies, waarin het verbod tot het houden van runderen, als bedoeld in artikel 2 van het Besluit bestrijding tuberculose onder het Rundvee geldt:
de provincies *Noord-Holland, Zuid-Holland* en *Utrecht.*

II. te bepalen, dat deze beschikking in werking treedt op de zesde dag na die harer publicatie.

's-Gravenhage, 11 September 1947. *De Minister voornoemd,*
S. L. MANSHOLT.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Mededelingen van het Secretariaat.

De Algemene Vergadering.

Nadat de grote dinerzaal van het Jaarbeursgebouw was besproken voor de Algemene Vergadering is in het aangrenzende gedeelte van het gebouw een restauratie begonnen, waardoor het houden van vergaderingen onmogelijk is geworden.

Daarom moet in afwijking van de traditie de Algemene Vergadering dit jaar gehouden worden in „*Esplanade*" Lucas Bolwerk, Utrecht, Tel. 21088. Voor de auto's is parkeergelegenheid op Lucas Bolwerk, Wittevrouwensingel en Janskerkhof.

Huishoudelijke Vergadering.

Vrijdag 14 November 1947, n.m. 2 uur in de grote dinerzaal van „Esplanade".

Toen het programma werd opgesteld, waren nog 2 voorstellen in voorbereiding. Deze kunnen nu aan de agenda worden toegevoegd:

Voorstel om het Hoofdbestuur te machtigen voor de werkzaamheden van de dierenartsen bij de tuberculosebestrijding onderstaand tarief overeen te komen met de Stichting voor de Landbouw en de Gezondheidsdiensten voor Dieren:

Per onderzocht bedrijf	*f* 4.—
Per aanwezig rund	- 0.50
Per reagerend dier	- 1.—
Per aanwezig rund voor administratie	- 0.20
Voor nieuw aangekochte dieren	- 3.— voor het eerste en *f* 1.— voor elk volgend tegelijkertijd onderzocht dier.

Dit tarief geldt voor het massale onderzoek op t.b.c. met het direct daarbij behorende klinisch onderzoek, alsmede klinisch onderzoek bij die reactiedieren waarvan de veehouder in de loop van het jaar vermoedt, dat ze lijden aan open tuberculose.

De vergoeding voor de administratie wordt aan de dierenarts uitbetaald tenzij de Gezondheidsdienst, een plaatselijke vereniging of zuivelfabriek zelf geheel voor de administratie zorgt.

Toelichting.

Bij dit tarief is dus rekening gehouden met praktijken met vele kleine stallen en met meer of minder klinisch onderzoek, terwijl voor de administratie een bedrag is opgenomen dat eventueel voor de dierenarts kan vervallen als die administratie door een vereniging enz. wordt verzorgd.

In een aantal provincies blijft het totaal bedrag dat de dierenartsen ontvangen bij dit nieuwe tarief ongeveer gelijk aan het bedrag dat ze zouden ontvangen volgens het oude; in één of twee provincies wordt het totaalbedrag iets lager, in drie provincies wordt het totaalbedrag hoger. In enkele provincies is deze verhoging zo groot, dat dit niet direct verwezenlijkt kan worden. Er is ons toegezegd, dat deze overgangstermijn zo kort mogelijk zal zijn, vermoedelijk mede door enige extra financiële steun aan die provincies.

Voorstel om het Hoofdbestuur te machtigen voor de werkzaamheden van de dierenartsen bij de mond- en klauwzeerentingen over het volgende tarief tot overeenstemming te komen met de georganiseerde landbouw:

Per rund boven 1 jaar	*f* 2.25
Per rund beneden 1 jaar en per ander dier	- 1.75
Per stal met 5 of minder dieren bovendien	- 3.—

Dit tarief geldt voor de massale enting tegen mond- en klauwzeer waarbij de veehouders zich tevoren hebben opgegeven, waarbij dus per dorp of per streek op de be-

trokken boerderijen in volgorde kan worden geënt. Het geldt ook voor eventuele zgn ringenting waarbij huis aan huis geënt kan worden. Voor tussentijdse entingen op individuele bedrijven kan ƒ 0.25 tot ƒ 0.75 extra worden gerekend, afhankelijk van de spoed die gevraagd wordt.

Toelichting.

Ook hier is rekening gehouden met praktijken met vele kleine veebeslagen. Er wordt naar gestreefd om de ƒ 3.— voor de kleine bedrijven te voldoen uit een speciaal fonds, o.a. of misschien uitsluitend te verkrijgen door een kleine heffing (gedacht wordt aan ƒ 1.— of ƒ 1.50) op iedere liter afgeleverde entstof. Op deze wijze worden de extra kosten, die de dierenartsen met vele kleine bedrijven hebben, gedragen door alle dierenartsen gezamenlijk. Bij dit tarief is er van uitgegaan dat de kosten van entstof, breukrisico, bewaring enz. bij accuraat werken omstreeks ƒ 1.25 per 30 c.c. bedragen en voor een jong rund of klein dier ongeveer de helft daarvan, zodat voor de enting ongeveer ƒ 1.— per dier overblijft, een tarief waar veehouder en dierenarts mede accoord gingen toen de entstof nog gratis verstrekt werd. Voor de dierenartsen met de kleine stallen is een gemiddelde van 3 dieren genomen, waarvoor dan een matig visitetarief van ƒ 3.— extra berekend kan worden.

Na de middagvergadering, die zeer waarschijnlijk 's avonds voortgezet moet worden bestaat in „Esplanade" gelegenheid om gemeenschappelijk, eventueel in groepjes, te dineren. Hiervoor worden voldoende plaatsen gereserveerd. (ƒ 5.— per couvert).

Wetenschappelijke Vergadering.

Zaterdag 15 November 1947, v.m. 10.30 in de grote zaal van de Stadsschouwburg, Lucas Bolwerk te Utrecht.

1. Openingsrede van de voorzitter.
2. Prof. Dr. Jac. Janssen: „Een causerie over mijn Amerikaanse reis".
   Pauze.
3. Th. Stegenga: „Kunstmatige inseminatie".

In de pauze zal voldoende plaats gereserveerd worden, om gemeenschappelijk, of met kleinere vriendenkringen te kunnen lunchen. (ƒ 4.— per couvert).

Inaugurele oratie Prof. Dr. J. D. Verlinde.

In het groot auditorium van de Rijksuniversiteit te Leiden aanvaardde op Vrijdag 17 October Prof. Dr. J. D. Verlinde het ambt van buitengewoon hoogleraar in de microbiologie aan deze universiteit met het uitspreken van een inaugurele oratie, getiteld „De specifieke preventie van virusziekten van de mens".

Bij deze plechtige gebeurtenis, die van zo grote betekenis is voor het aanzien van de diergeneeskundige wetenschap, waren verschillende hoogleraren van de faculteit der Veeartsenijkunde en vele dierenartsen aanwezig. De Maatschappij voor Diergeneeskunde werd vertegenwoordigd door Dr. W. A. de Haan en Dr. Y. M. Kramer.

Openbare les Dr. Th. de Groot.

Het is eveneens een belangrijk feit, dat Dr. Th. de Groot op Donderdag 16 October in een der collegezalen van het hoofdgebouw van de Landbouwhogeschool te Wageningen het ambt van lector in de veeteeltwetenschappen aan deze hogeschool aanvaardde, met het geven van een openbare les.

Ook hier was de faculteit der Veeartsenijkunde vertegenwoordigd, terwijl vele collegae dierenartsen aanwezig waren.

Dr. W. A. de Haan en Dr. R. van Santen vertegenwoordigden de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

De grote betekenis van de vertegenwoordiging van de M. v. D. door Prof. Dr. J. Janssen, op het jaarlijks congres van de A.V.M.A. wordt geaccentueerd door het volgende schrijven:

Established 1863.
AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION
600 S. Michigan Ave. Chicago 5. Illinois.

September 13, 1947.

„*Air Mail*".

Dr. W. A. DE HAAN, Secretary
Dutch Veterinary Medical Association
Bergambacht, Netherlands.

Dear Dr. DE HAAN:

On behalf of the officers and the Program Committee for the 84th Annual Convention of the American Veterinary Medical Association, I thank you for your cooperation in making this a successful meeting. The paper on paratuberculosis presented by Dr. JACOB JANSEN was one of the highlights of the program. His presentation was excellent and we have had much favorable comment regarding it.

His greetings from your association to ours are heartily appreciated and we hope that this may be the beginning of a closer cooperation between the two associations.

Sincerely yours,
American Veterinary Medical Association
w.g. R. C. KLUSSENDORF.
Assistant Executive Secretary.

Zending instrumenten en medicamenten uit Zwitserland.

Toen de M. v. D. ongeveer een jaar geleden een zending artikelen ontving, is een oproep gericht tot de collegae in de meest geteisterde gebieden van ons land. Een gedeelte is toen onder deze collegae verdeeld.

Onderstaande instrumenten en medicamenten zijn nog beschikbaar. Dierenartsen die door oorlogsgeweld schade hebben geleden aan apotheek en instrumentarium kunnen aan de hand van onderstaande lijst, opgave doen van de artikelen, waaraan zij nog behoefte hebben.

Deze aanvragen kunnen worden gericht aan het Secretariaat van de M. v. D. te Bergambacht.

Zending instrumenten en medicamenten uit Zwitserland op 11/10 1946.

10 Stethoscopen
120 Melkcatheters
30 Ooghaken
5 Sputumvangers
33 Dubbele renetten
2 Rechtse renetten
20 Record spuiten 10 cc
20 „ „ 20 cc
20 „ „ 1 cc
20 Draadzagen à 12 m
30 Kromme scharen (Couro.nach Cooper 141/2)
30 Rechte scharen 14½ cm
20 doz. chir. nld. B. 24/2—8
30 chir. pincetten
30 anat. „
25 arterieklemmen
25 „ Kochr.
30 Scalpels
30 Doosjes hechtzijde 10.12
40 „ „ 8.15
10 Tepelmesjes
60 Flac. extractum Belladonnae
60 Doosjes van 6 amp. pituglandol
60 × 250 gr. Methylenditannine

Gedenkteken voor collegae, die door oorlog of bezetting zijn omgekomen.

Hiervoor zijn de volgende bedragen ontvangen:

Reeds eerder verantwoord ..... *f* 672.50
Dr. S. R. N. te E. ..... - 10.—
f 682.50

De Secretaris,
Dr. W. A. DE HAAN.

INGEZONDEN MEDEDELING.

De C.V. „Algin" zal op de a.s. Jaarvergadering, te houden op 14 en 15 November, in Esplanade, een „stand" inrichten.

Voornamelijk zullen de praeparaten van Burroughs Wellcome & Co., tentoongesteld worden.

Uitgebreide literatuur en inlichtingen zult U hier o.a. kunnen krijgen over de praeparaten Penicilline, Phenothianzine, Sulfanilamide L.S.F., Stilboestrol etc.

De C.V. „Algin" hoopt ook U op haar stand te mogen ontvangen.

IN MEMORIAM

Dr. J. H. PICARD†



Op 9 April j.l. overleed te den Haag, waar hij zich na zijn pensionnering gevestigd had de oud Inspecteur van de Volksgezondheid en de Veeartsenijkundige Dienst Dr. J. H. PICARD.

Geboren 5 Mei 1878 te Utrecht begon hij zijn studie aan de Rijks Veeartsenijschool in 1896 en behaalde het diploma van Veearts in 1900.

Spoedig daarna vestigde PICARD zich als praktiserend veearts te Driebergen, welke standplaats hij later verwisselde met Zeist. Hier mocht hij zich weldra verheugen in een drukke praktijk. Groot paardenliefhebber als hij was trok hem vooral de paardenpraktijk bijzonder aan en waar in die tijd in de omgeving van Driebergen en Zeist op de grote buitenplaatsen veel equipages gehouden werden, had hij hier volop de gelegenheid zich op de behandeling van zieke en kreupele paarden toe te leggen. Weldra had hij zich dan ook bij de paardenhouders in zijn omgeving een zeer goede naam verworven. Zijn benoeming tot plaatsvervangend lid van de toen bestaande Rijks Commissie voor de Hengstenkeuring bewijst, dat men ook in bredere kringen hem als goed paardenkenner erkende.

Met ingang van 1 Januari 1917 werd PICARD gelijk met wijlen collega TENHAEFF en ondergetekende benoemd tot Districtsveearts en werd hem het district Zuid-Limburg als ambtsgebied aangewezen met Maastricht als standplaats.

Ook in deze nieuwe werkkring bleek hij al spoedig volkomen op zijn plaats te zijn. Weldra had hij door zijn correct en tactvol optreden het vertrouwen gewonnen van autoriteiten en collegae in zijn district en zelfs daarbuiten. Zo werd hij in 1921 na de veepestinvasie in België door de Belgische regering benoemd tot Officier Mer. Agricole.

Gedurende 7 jaar heb ik, daar mij Noord Limburg als ambtsgebied was aangewezen, met PICARD samengewerkt. Veel ambtelijke aangelegenheden werden door ons samen besproken en steeds wisten wij het eens te worden en handelden in gelijke geest — wat voor een uniforme uitoefening

van de dienst in eenzelfde provincie van grote betekenis was. Hier werden onze vriendschapsbanden, die reeds in onze studietijd gelegd waren, steeds nauwer aangehaald.

In 1924 werd PICARD na mijn overplaatsing naar Arnhem de gehele provincie Limburg als ambtsgebied aangewezen.

In 1925 na de samenvoeging van de beide diensten (Inspectie Veeartsenijkundige Dienst en Veterinaire Inspectie Volksgezondheid) werd PICARD benoemd tot Inspecteur van de Volksgezondheid tevens Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst en werd hem als ambtsgebied aangewezen het District Oostelijk Noord-Brabant met standplaats 's Hertogenbosch.

Ook in deze gedeeltelijk nieuwe werkkring voelde PICARD zich weldra op zijn plaats en heeft hij veel en goed werk verricht. In 't bijzonder had de tuberculose-bestrijding onder het rundvee zijn aandacht en heeft hij zich zeer veel moeite gegeven deze bij de Noord-Brabantse veehouders te propageren.

Ook hier was zijn verhouding tot autoriteiten en dierenartsen uitstekend en zag men hem dan ook in 1937 met leedwezen naar zijn nieuwe standplaats Rotterdam vertrekken.

Hier ging hij zich vestigen te Hillegersberg en werd hij belast met de dienst in het district Zuidelijk Zuid-Holland tot aan zijn pensionnering in 1943.

PICARD stond onder zijn collega's bekend als een buitengewoon correct, volkomen betrouwbaar mens. Een bewijs daarvan was wel dat het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde hem in 1939, hoewel hij zich nooit veel met Maatschappij-aangelegenheden bemoeid heeft, aanwees als een der drie mannen, die werden belast met het samenstellen van de „Code voor de Dierenarts". Ook aan deze zeer moeilijke taak heeft hij zich volkomen gegeven en naar al zijn vermogen medegewerkt.

Met PICARD is heengegaan een goed dierenarts, een goed ambtenaar en collega en bovenal een eerlijk en zuiver mens.

Velen, die hem gekend hebben als ik, zullen zijn nagedachtenis in hoge ere houden.

Heemstede, October 1947. H. J. O.

IN MEMORIAM

Dr. P. STAPEL †



Op 9 Aug. 1947 overleed vrij onverwacht te zijnen huize collega Dr. P. STAPEL, in leven practiserend dierenarts en Hoofd van de Vleeskeuringsdienst te Spanbroek.

PIETER STAPEL werd geboren op 6 Januari 1889 te Oudendijk N.H., waar hij de lagere school bezocht en vervolgens in Hoorn de R.H.B.S. doorliep, waarna hij in 1906 naar Utrecht vertrok om de studie voor veearts aan te vangen aan de toenmalige Rijksveeartsenijschool. Na in 1910 het diploma van veearts behaald te hebben, werd hij assistent bij verloskunde onder wijlen Dr. PAYMANS, welk assistentschap hij één jaar waarnam. In dat jaar werkte hij een dissertatie uit over de invloed van drachtigheid en partus op het organisme van het rund, waarop hij in 1911 in Bern promoveerde.

Aldus toegerust vestigde hij zich in datzelfde jaar in Spanbroek en werd mijn buurcollega. Zijn praktijk breidde zich snel uit en binnen enkele jaren had hij een der grootste praktijken in N. Holland.

In 1913 trouwde hij met mej. HOEK SPAANS, die toen met hem het nieuwgebouwde, royale huis in Spanbroek betrok, welk huis getuige werd van een zeer gelukkig huwelijksleven. Een zoon en een dochter volmaakten het echtelijk geluk en jaren hebben zij daar in volkomen harmonie een zeer voorspoedig en gelukkig leven geleid. Wel nam de praktijk steeds in omvang toe, maar zijn gezond en sterk gestel kon alle drukte met gemak aan en hij werkte graag en veel, omdat hij zijn werk liefhad.

Toch hield hij steeds tijd over voor vergaderingen en op afdelings- en algemene vergaderingen van onze Maatschappij zal hij zelden ontbroken hebben.

Wij waardeerden hem om zijn eenvoudige, joviale manier van optreden. Begaafd met een scherp verstand kon het niet anders, of hij werd een uitstekend veearts en door zijn grote praktijk kreeg hij een enorme ervaring.

Gaarne sprak hij over zijn werk en stond ons en vooral de jongere collega's graag met raad en daad terzijde, als zich moeilijkheden in de praktijk voordeden of lastige en zeldzame gevallen in behandeling kwamen.

De afd. N. Holland koos hem als voorzitter in de contactcommissie, die met de georganiseerde landbouw de tarieven voor verschillende massawerkzaamheden besprak, welke functie hij vele jaren met grote ambitie vervulde en waarvoor hij ons aller dank verdiende. Verder was hij voorzitter van de Arbitragecommissie in de veehandel in de prov. N. Holland.

Toen zijn zoon in 1941 afstudeerde en zich met vader associeerde, leek het daar in Spanbroek een ideale toestand voor een dierenarts.

Helaas dit voorjaar openbaarde zich de eerste symptomen van een ernstig longlijden, wat deze robuste, door en door gezonde man in ongeveer 4 maanden ten grave sleepte.

De begrafenis op het dorpskerkhof in Spanbroek op Dinsdag 12 Aug. was treffend. Velen, zeer velen waren gekomen om hun dierenarts de laatste eer te bewijzen. Een zestal sprekers legde getuigenis af van hun waardering voor zijn werk als dierenarts en als gemeenschapsmens in verschillende functies, waarbij een schat van bloemen deze waardering nog eens extra onderstreepte. Collega FRENS sprak namens de afd. N. Holland gevoelvolle woorden, welke op de ongeveer 20 N. Hollandse collega's diepe indruk maakten en wij verlieten de doodenakker met het besef, dat een onzer beste leden hier zijn laatste rustplaats had gevonden. Moge de overgrote belangstelling tijdens zijn ziekte en bij zijn begrafenis voor zijn vrouw, zijn kinderen en zijn broer een gevoel van troost geven, als de ergste smart enigszins gelenigd is door de alles verzachtende tijd.

Wij hebben 36 jaren naast elkander gewerkt en steeds verbond ons een hechte, trouwe vriendschap. Zijn verscheiden doet mij dan ook veel leed en ik voel mij gedrongen deze regelen aan zijn nagedachtenis te wijden. Rust zacht.

SIESWERDA.

PARATYPHUSGEVALLEN IN DE VLEESKEURING

DOOR

M. KARSEMEIJER.

Het zal velen, die in de praktijk der vleeskeuring werkzaam zijn, wel gaan als mij : wij voelen ons over onze keuringsuitspraken niet meer zo gerust als vroeger, wat het paratyphusvraagstuk betreft.

Een drietal feiten trekken dan onmiddellijk onze aandacht :

1e. De schijnbare of werkelijke toename van paratpyhus bij onze huisdieren ;

2e. De onvolkomenheden van onze onderzoekingsmethoden waardoor paratyphusgevallen aan de aandacht ontsnappen ;

3e. Het voorkomen van bacillendragers in onze veestapel, die bij de vleeskeuring niet worden onderkend en niet *kunnen* worden onderkend, daar deze dieren klinisch gezond zijn en bij sectie geen afwijkingen vertonen.

De enige manier om bij het keuren der slachtdieren met zekerheid op het spoor van paratyphus te komen is het bacteriologisch onderzoek.

Reeds vele artikelen zijn hierover geschreven, doch op dit gebied heerst tot dusver geen eensgezindheid.

Ik zal mij slechts tot enige grepen bepalen.

KARS schrijft in zijn dissertatie 1926 :

„Het bacteriologisch onderzoek van de milt kan dat van het vlees vervangen."

HOFSTRA wijst in een publicatie op de belangrijkheid van het spierweefsel zelve.

Op 1 Oct. 1940 hield Prof. v. OIJEN een voordracht in de Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde getiteld : Richtlijnen voor het bacteriologisch onderzoek van slachtdieren.

Bij de discussie merkte Dr. CLARENBURG op, dat hij het absoluut noodzakelijk achtte in *alle* gevallen ook de lever in het onderzoek te betrekken.

Prof. v. OIJEN merkte hiertegenover op, dat hij het onderzoek van de lever *niet* in alle gevallen nuttig achtte, welke mening bij de verdere bespreking nog eens werd onderstreept.

Het z.g. keuringsregulatief zegt in art. 6 „de skeletspieren worden geacht kiemen te bevatten, indien bij het ingestelde b.o. blijkt, dat de milt, één of meer vleeslymphklieren of de onderzochte skeletspieren kiemen bevatten enz."

Wat vermeld staat in art. 1 Groep A omtrent paratyphusbacteriën kan hier m.i. buiten beschouwing blijven. Dit heeft slechts betrekking op de *uitspraak* van de keuring.

Zou men krachtens dit artikel ook de lever steeds in het routine-onderzoek moeten betrekken, dan zou men van *alle* slachtdieren, onverschillig welke, de organen en het vlees op paratyphus moeten onderzoeken, daar ook klinisch-gezonde dieren paratyphusbacillen kunnen herbergen.

Bovendien zou men dan ook de varkens op trichinen moeten onderzoeken, daar deze ziekte ook in dit artikel wordt genoemd.

Naar aanleiding van een alhier voorgekomen geval van salmonella dublininfectie, (waarschijnlijk postmortale infectie van gesteriliseerd vlees, afkomstig van een rund, uit nood gedood wegens meningitis tuberculosa, bij welk slachtdier het normale b.o. had plaats gevonden (milt-lymphklier-spierweefsel)) werd in een bespreking door Dr. CLARENBURG gewezen op het belang van het leveronderzoek in *alle* gevallen van b.o. Sinds Juni 1946 heb ik dan ook steeds bij ieder b.o. de lever in dit onderzoek betrokken.

Hierbij deden zich de volgende merkwaardige gevallen voor :

1) 7-jarig rund J. C. V. Alphen a.d. Rijn. Noodslachting (20 Oct. 1946).

Volgens het voorbericht van eigenaar zou het dier aan tuberculose lijden (door de behandelende dierenarts in Juli 1946 vastgesteld). Het rund had het nog enige maanden vrij goed gedaan, doch was op 18 Oct. plotseling ziek geworden (sufheid, sterk verminderde melkgifte, diarrhee).

Na 36 u. werd tot slachten besloten zonder de dierenarts te raadplegen.

Sectie : bloed goed gestold ; tuberculose van longen en pleura ; geringe miltzwelling, nieren normaal, lever matig gezwollen (geen necrotische haarden), gastro-enterntis.

Bact. onderzoek : nieren, lymphklieren, milt-spier *steriel*. Uit lever rijke groei van salmonella Dublin.

2) 1½-jaar oud veulen, eigenaar W. v. W. te Alphen a.d. Rijn (17 Jan. 1947).

Uit nood gedood wegens strongylose (door dierenarts vastgesteld). Daar eigenaar reeds enige veulens aan strongylosis had verloren, had hij spoedig tot slachten besloten.

Sectie : voedingstoestand matig ; trichonema tetracanthum bovendien onder het peritoneum strongylus edentatum. Overigens geen afwijkingen.

B.onderzoek : nieren, milt, spieren steriel. Lever salmonella Dublin

Bij „anreicherung" uit spierweefsel eveneens salmonella D. gekweekt.

3) Rund ; 3 jr. ; noodslachting (eigenaar P. V. te Nieuwkoop), 15 Sept. 1947.

Dit dier was accuut ziek geworden, hoge temperatuur, bloeddiarrhee. Op advies dierenarts geslacht.

Sectie : het slachtdier ziet er prachtig uit ; bloed goed gestold ; nieren normaal; miltzwelling; kleine necrotische haardjes in de gezwollen lever; haemorrhagische enteritis, geen bloedingen op sereuze vliezen.

Geënt uit lever, nier, milt, lymphklieren, spierweefsel. Uit milt, lever, lymphklier, spierweefsel rijke groei van salmonella dublin (uit nieren niet).

Zo'n geval levert uit vleeskeuringsoogpunt natuurlijk geen moeilijkheid op.

4) Wrak rund ; slachtplaats C. N. de P. te Ter Aar (1 Sept. 1947).

Bij levende keuring werd opgemerkt vermagering, geringe diarrhee. Temp. 38.8° C. Het dier zag er, afgescheiden van de vermagering, niet ziek uit.

Bij slachting : vrijwel negatief sectiebeeld ; leverdistomatose, geen miltzwelling, geen enteritis, geen petechiën op de nieren en dgl.

Hoewel er dus feitelijk geen aanleiding toe bestond heb ik toch een b.o. ingesteld.

Alleen de lever gaf rijke groei (salmonella dublin). Milt, nier, lymfeklieren, spierweefsel (ook na „anreicherung") steriel.

Dit laatste dier had gemakkelijk aanleiding kunnen geven tot een foutieve keuringsuitspraak.

De gevallen 1, 2 en 4 tonen m.i. duidelijk aan, hoe noodzakelijk het is in *alle* gevallen van b.o. de lever in de *eerste* plaats te onderzoeken.

In de praktijk levert dit wel bezwaren op.

Dit orgaan infecteert zich verrassend snel (in de agonie en na slachting bij bewaren ; veelal verontreiniging door colibacillen).

Als het dier 's avonds wordt geslacht en de keuring vindt bijv. 12 u. daarna plaats, dan kan men rekenen dat de lever in bijna 100 % der gevallen kiemen bevat. Op een totaal aantal gevallen van 631 bacteriologische onderzoekingen (van 1 Juli 1946 t/m 30 Juni 1947) was de lever in 71 % van de gevallen kiemhoudend.

Het zou dus volkomen fout zijn om hieruit een conclusie te willen trekken omtrent de kiemhoudendheid van het *vlees* in engeren zin.

Daarom is het noodzakelijk steeds de gevonden leverkiemen op paratyphus te onderzoeken, daar men anders heel veel dieren zou moeten afkeuren, die voor de volksgezondheid volkomen onschadelijk zijn.

Natuurlijk betekent een en ander een vrij belangrijke uitbreiding van werkzaamheden en zal de keuringsuitspraak in vele gevallen 24 u. of langer moeten worden opgeschort, doch ik meen toch dat men wetenschappelijk niet verantwoord is als men dit onderzoek nalaat.

Met zekerheid kunnen we een paratyphus-infectie niet voorkomen, doch bovengenoemde gevallen tonen m.i. duidelijk aan, dat we, de lever in het b.o. betrekkend, een aantal gevallen van paratyphus op het spoor komen, die we anders niet hadden gevonden

De bacillendragers vormen steeds een groot gevaar en 't zou in de toekomst wel eens kunnen blijken, dat die dieren in talrijker mate in de veestapels voorkomen dan we momenteel denken.

Het kwaad zullen we moeten bestrijden bij de *bron* d.w.z. de stal, waarin paratyphuslijders zijn geconstateerd. Moet de paratyphus in de Veewet worden opgenomen c.q. met „onteigening" van besmette dieren?

Er staan hier grote belangen op het spel, voor de volksgezondheid in de eerste plaats, doch ook voor het *aanzien* van de vleeskeuring.

Het publiek ziet zo gemakkelijk voorbij ons nuttig werk op het gebied van tuberculose, echinococcose, cysticercosis enz. bestrijding, doch bij een paratyphusinfectie is het publiek zo licht geneigd om smalend over „vleeskeuring" en vleeskeuringsambtenaren te spreken.

Tenslotte wil ik gaarne mijn dank betuigen voor de voortreffelijke hulp, die ik steeds van de Veterinaire Afdeling van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid te Utrecht mocht ondervinden.

Alphen a.d. Rijn, Oct. 1947.

Samenvatting :

Schrijver wijst op het grote belang om bij ieder bacteriologisch vleesonderzoek steeds de lever in dit onderzoek te betrekken. Daar dit orgaan zo spoedig in de agonie en postmortaal wordt geinfecteerd,

dienen de eventueel uit de lever gegroeide microörganismen nader te worden onderzocht met name op paratyphus, daar anders het overgrote deel der onderzochte dieren zou moeten worden afgekeurd.

Schrijver werpt de vraag op of het niet gewenst zou zijn „paratyphus" in de Veewet op te nemen.

SUMMARY.

The author points to the great importance of invariably including the liver in every bacteriological meat-inspection. As this organ is so quickly infected in the agony and postmortal, any micro-organisme grown out of the liver, should further be examined. This applies especially to paratyphoid, because otherwise the greater part of the animals which have been examined, would have to be declared unfit for consumption.

The author raises the question whether it would not be desirable to insert „paratyphoid" in the Cattle-law.

ENIGE COMPLICATIES BIJ DE VREEMDLICHAAM-OPERATIE [1])

A. BOOGAERDT te Nieuwveen.

Een onaangename situatie ontstaat wanneer men, nadat de operatie op klassieke wijze is begonnen, bemerkt dat het perforerende voorwerp de maagwand bijna is gepasseerd.

Tweemaal was slechts met grote moeite mogelijk, de kop van de spijker te ontdekken, nadat in het perforatiegebied alle ruitjes van het netmaagslijmvlies afgetast waren. Het kostte inspanning de nagels tussen spijkerkop en netmaagslijmvlies in te brengen om vervolgens een trekkracht uit te oefenen ter verwijdering. Enig instrumentarium (pincetten b.v.) kan ons hierbij niet helpen.

Bij een rund van N. DE J. te T. A., dat 18-1-47 werd geopereerd deed zich een dergelijk geval voor. Het rund was 16-1-47 ziek geworden, welke datum ik als perforatiemoment wil aannemen — twee dagen later was reeds de vier cm lange spijker tot aan de kop ingedrongen in onderwand netmaag uiterst rechts. De onmogelijkheid de perforatierichting te bepalen, brengt met zich mede, dat de manipulaties ter verwijdering grotere schade aanrichten, dan anders het geval is. Dit geldt te meer, wanneer het voorwerp in de lever is gedrongen, wat ook bij dit rund het geval was. Na ongeveer tien minuten mocht het gelukken het vreemde voorwerp te verwijderen. Bij deze ingreep vertoonde het rund voortdurend vrij hevige pijnreacties, voornamelijk in de vorm van steunen, welke na verwijdering van het vreemde voorwerp niet ophielden. De volgende dagen kenmerkten zich door een langzaam herstel; kleine hoeveelheden hooi werden niet met graagte opgenomen. De pensfunctie was sub-normaal; de patiënt echter vrij opgewekt. Drie dagen post-operandum wilde het dier niets eten, lusteloos, atonie pens, stijve faeces, temp. 39°, pols 90.

Enige dagen werd een hoeveelheid sulfas natricus verstrekt, waarbij

[1]) De operatie is beschreven in T. v. D. 1947, no. 6.

de toestand stationnair bleef; na veertien dagen was het rund volkomen hersteld en heeft in April normaal op tijd gekalfd.

Eenmaal kwam zestien dagen na de operatie een abortus voor. Dit rund van H. B. te N. werd 26-1-47 geopereerd, waarbij een uitgebreide peritonitis werd vastgesteld, 26-2-47 wederom geheel in orde. Men kan zich hierbij afvragen of de abortus op rekening van de operatie of van de peritonitis moet worden geschreven. De prognose van de gevallen met een totale peritonitis zijn overigens zeer dubieus te beoordelen. Twee runderen, welke deze complicatie vertoonden en tijdens de operatie reeds een zeer zieke indruk maakten, stierven na twee tot drie dagen. Het al of niet ontstaan van een totale peritonitis hangt niet af van de vorm van het vreemde voorwerp of van de perforatieplaats, maar van de pathogeniteit van de medegenomen kiemen. Dat de weerstand van de dieren na de operatie tegen infectieziekten wordt verlaagd, bleek in een aantal gevallen.

Een 5-j. rund van T. v. R. te U. werd zes weken na de operatie plotseling ziek en bleek lijdende te zijn aan een licht verlopende mond- en klauwzeerinfectie. De runderen op dit bedrijf waren allen drie maanden vóór de operatie gevaccineerd; alleen de operatie-patiënt en de niet gevaccineerde kalveren werden aangetast.

Eenzelfde ervaring werd opgedaan ten opzichte van tuberculose. Runderen van H. C. te Z., C. v. B. te Z. en Jac. K. te N. vertoonden allen, drie tot zes weken na de operatie ernstige verschijnselen van longtuberculose, terwijl voor de operatie deze verschijnselen niet waren opgemerkt. Geïnfecteerd waren deze dieren uiteraard reeds, maar blijkbaar heeft de operatie (of de ziekteprocessen in de buik) het tuberculeuze longproces geactiveerd. Twee runderen bleken lijdende te zijn aan open long-tuberculose en zijn deswege geslacht. Het rund van Jac. K. werd verkocht met ernstige longverschijnselen, veel hoesten, sputum negatief. Zes weken na de verkoop zag ik het dier terug in een veel betere conditie.

In mijn vorige artikel vermeldde ik reeds iets over wondgenezing; nadien is in meerdere gevallen necrose van wond en huid opgetreden; van de huid door gebruik van een te geconcentreerde therapogeen of citopogeenoplossing op de met scheerpoeder onthaarde huid; van de wond voornamelijk door verontreiging met maaginhoud.

Van betekenis is de dieren minstens 24 uur voor de operatie te laten vasten en 12 uur voor de operatie geen drinken te geven.

De methode, welke de Engelse collegae aangeven, een assistent met de arm de penswond in te laten gaan en de netmaag af te tasten is beslist niet nodig. Dit neemt niet weg, dat deskundige assistentie op andere wijze de operatie aanzienlijk bekort. Deze winter heeft een Pools collega Dr. J. Molenda mij voortreffelijk geassisteerd; de operatieduur werd hierdoor in de praktijk ongeveer met een uur bekort, terwijl veel prettiger gewerkt wordt.

Een aantal traumatische gastritispatiënten maakte een niet gebruikelijke operatiewijze noodzakelijk. Hierbij waren de perforerende voorwerpen via de netmaag niet meer te bereiken. Na de penswond met Lambert-hechtingen op gewone wijze te hebben gesloten, werd de doorlopende maag-parietaal peritonaeum hechting over een afstand van 15 cm losgemaakt in de orale wondrand. De rechter arm werd, na 15 minuten grondig borstelen, gebracht tussen pens en buikwand en zo langzaam

opschuivende naar voren en naar beneden werd de netmaag bereikt. Het losmaken van de verklevingen moest in deze gevallen reeds na 20 tot 50 cm te zijn gevorderd, beginnen. Het vreemde voorwerp werd te midden van de verklevingen bij de netmaag gevonden en naar buiten gebracht. De houdingen welke men hierbij moet aannemen maken het geheel nogal vermoeiend. De doorlopende hechting werd wederom hersteld en de spierhuidwond gehecht; deze wond wordt niet meer in etage-hechtingen gesloten, maar in één keer.

Op deze wijze werden vijf runderen geopereerd; bij een rund van H. C. te Z. kon het vreemde voorwerp niet gevonden worden en is tot noodslachting geadviseerd. Bij de sectie bleken de verklevingen allen te zijn losgemaakt; in de vergroeiingen kon het spoor van het vreemde voorwerp worden vervolgd, het werd echter niet gevonden.

Een ander dier van dezelfde eigenaar is vier weken na deze operatie geslacht, was een van de open lijders bovenbeschreven.

En rund van D. J. te N. werd 24-3-47 geopereerd na vier dagen ziek te zijn geweest; voordien geen ziekteverschijnselen vertoond, volgens eigenaar, die een goed waarnemer mag worden genoemd. Het acht cm lange voorwerp (draad) werd verwijderd op de aangegeven methode. De partus van het dier vond acht dagen later plaats, op tijd, gezond kalf. Het dier stierf dezelfde dag.

Runderen van F. V. te N. 4-3-47 en van G. R. te N. 31-3-47 werden beide op deze wijze geopereerd en herstelden volkomen, na een enigszins vertraagde reconvalescentie. In beide gevallen was oorspronkelijk de anamnese niet juist. Er was verteld, dat de dieren 3 tot 4 dagen ziek waren; achteraf vermeldden beide eigenaren, dat de dieren vier of vijf weken geleden ook twee dagen „verstopt" waren geweest. Dit zal de perforatiedatum zijn geweest, welke eerst geen ernstige ziekteverschijnselen heeft gegeven.

Voor het stellen van de diagnose is een bloedonderzoek van betekenis, uiteraard naast een goed klinisch onderzoek. De proeven welke een pijnreactie opwekken zijn vooral van betekenis; deze proeven kunnen echter volkomen negatief zijn. Deze gevallen behoren echter tot de uitzonderingen. Het uitblijven van de pijnreactie is niet te wijten aan een afwijkende perforatieplaats. Een goede anamnese is eveneens van groot belang.

Nieuwveen 5 Aug. '47.

DE BELONINGEN VOOR DE RIJKSKEURMEESTERS IN BIJZONDERE DIENST

DOOR

Dr. R. VAN SANTEN

Rijkskeurmeester in bijz. dienst.

Zoals U weet, bestaan er Rijkskeurmeesters in algemene dienst en Rijkskeurmeesters in bijzondere dienst. De eersten zijn, in volledig ambtelijk dienstverband bij het Rijk, belast met de keuring van voor uitvoer bestemd vlees. De tweede categorie, zijnde Directeuren van Openbare Slachthuizen of van Vleeskeuringsdiensten zonder Openbaar Slachthuis, doch beide met een inrichting waar voor export wordt geslacht, verricht de uitvoerkeuringen als ambtenaar in bijzondere dienst bij het Rijk.

De eerste categorie geniet een aan die functie verbonden bezoldiging, terwijl de tweede categorie een stuktarief ontvangt of, zoals in enkele plaatsen het geval is, een vaste beloning per jaar. Over de vaste beloningen wil ik het in onderstaand artikel niet hebben. Deze beloningen zijn in verschillende plaatsen niet gelijk en hierover kan ik moeilijk een oordeel vellen. Het gaat in dit artikel dus uitsluitend over de beloningen per stuk, welke kort geleden in een Koninklijk Besluit weer eens opnieuw zijn vastgesteld. We kunnen zeggen, dat deze beloningen per stuk met ongeveer 25 % zijn verhoogd. In verband met de op alle salarissen toegepaste verhogingen van de laatste tijd, mogen wij dus over deze 25 % op zichzelf noch tevreden, noch ontevreden zijn.

Toch schuilt er in die beloningen per stuk een groot gevaar voor ons allen, omdat zij veel en veel te laag zijn en al lang waren en als een armzalige beloning moeten worden beschouwd voor het werk dat een Rijkskeurmeester in bijzondere dienst verricht.

Wat moet een leek (hieronder vooral te verstaan de Heren van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening) wel denken van het werk van een Rijkskeurmeester, als een Koninklijk Besluit hem 5 *centen* geeft voor het levend- en geslacht keuren van een varken, bestemd voor export, van welk bedrag meerdere hulpkrachten door de Rijkskeurmeester zelf moeten worden betaald. Het is verbazingwekkend, zoals het Departement van Landbouw in de jaren vóór 1940 met deze beloningen heeft gesnoepwinkeld en het is even verbazingwekkend, dat daartegen nooit is geprotesteerd, noch door belanghebbenden, noch door onze toporganisaties. Ik zal U hieronder ter illustratie van het gesol met deze „belangrijke staatszaak" een uiteenzetting geven omtrent de wijzigingen die deze beloningen in de loop der jaren hebben ondergaan.

In 1929 bedroegen de beloningen per stuk voor het keuren van een varken voor export (over andere dieren zal ik het niet hebben, daar deze beloningen naar verhouding even laag zijn) :

voor de eerste 500 per kwartaal	*f* 0.18 per stuk.
voor de tweede 500 per kwartaal	*f* 0.13 per stuk.
voor de derde 500 per kwartaal	*f* 0.08 per stuk.
alle volgende varkens	*f* 0.05 per stuk.

In 1934 bedroegen deze beloningen :

voor de eerste 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.16 per stuk.
voor de tweede 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.12 per stuk.
voor de derde 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.07 per stuk.
alle volgende varkens	ƒ 0.05 per stuk.

In 1936 bedroegen de beloningen :

voor de eerste 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.15 per stuk.
voor de tweede 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.11 per stuk.
voor de derde 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.07 per stuk.
alle volgende varkens	ƒ 0.04 per stuk.

In 1941 werden ze bij besluit van de Secretaris Generaal van het Departement van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening opnieuw vastgesteld als volgt :

voor de eerste 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.16 per stuk.
voor de tweede 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.12 per stuk.
voor de derde 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.07 per stuk.
voor de volgende varkens	ƒ 0.05 per stuk.

Vóór 1932 en daarna werden naar aanleiding van deze beloningen Koninklijke Besluiten uitgevaardigd op 17 Juni 1924 (No. 32), op 19 October 1926 (No. 36), op 22 December 1927 (No. 38), op 4 Augustus 1928 (No. 33), op 7 Juli 1932 (No. 2), op 25 Februari 1933 (No. 17) en op 19 Januari 1934 (No. 36).

Thans zijn zij bij Koninklijk Besluit „opnieuw" geregeld en vastgesteld als volgt :

voor de eerste 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.20 per stuk.
voor de tweede 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.15 per stuk.
voor de derde 500 varkens per kwartaal	ƒ 0.10 per stuk.
voor alle volgende varkens	ƒ 0.05 per stuk.

Alleen voor de eerste 1500 varkens per kwartaal betekent dit dus een verhoging, doch voor alle volgende is de beloning dezelfde gebleven als in 1941. En in de grote slachterijen zal juist het aantal boven 1500 per kwartaal het grootste zijn.

Wat een werk, wat een energie is aan deze Besluitenlawine besteed, doch, wat voor ons erger is, wat een onwaardig resultaat van al die Koninklijke bemoeiingen.

Het is mij niet bekend, wie in de jaren vanaf 1924 voor deze beloningen aansprakelijk was. Laten we hopen, dat hen, die te dezer zake adviseerden, geen schuld treft.

Ook is het mij altijd een raadsel geweest waarom toch steeds voor de verschillende opvolgende 500-tallen verschillende beloningen worden toegekend. Een degressief tarief heeft slechts zin, als na een bepaald aantal de productieprijs of de kostprijs daalt of het werk voor grote aantallen of hoeveelheden aanzienlijk minder wordt. Echter het 10.000ste varken bezorgt ons dezelfde last als het eerste. De enige zin die dan ook in dit degressief tarief te ontdekken valt, is onzin. Met hand en tand dienen onze veterinaire topinstanties, ambtelijk zowel als maatschappelijk, zich

te weer te stellen tegen een 5 centstarief voor het keuren van een varken, omdat hierin een groot gevaar schuilt voor ons allen en voor het aanzien van onze stand. Over de indruk die dat tarief moet maken op leken, sprak ik reeds. En laten wij niet denken, dat zulk een tarief niets te maken heeft met ons aanzien ten Departemente. Het tegendeel is het geval. Het zijn zulke tarieven, het is deze kleinering van ons werk, die ons steeds weer parten spelen indien wij zo nu en dan een stumperige poging ondernemen om met b.v. medici te worden vergeleken. Dan spelen achter de schermen zulke afbraaktarieven een rol. Wij kunnen bij iedere gelegenheid zo luid mogelijk betogen, dat onze opleiding en het belang van ons werk met dat der medici kan worden vergeleken, het helpt ons allemaal niets als door vele afdelingen van de Departementen (Landbouw, Financiën enz.), maandenlang stukken circuleren, culminerende in een Koninklijk Besluit, waarbij ons .... vijf centen wordt gegeven voor het levend en geslacht keuren van een varken bestemd voor export en 10 % van het totaal voor de administratie (met een maximum natuurlijk).

Ook de Gemeenten die hun personeel daarvoor gedeeltelijk beschikbaar stellen dienen een vergoeding te ontvangen. Als men nu bovendien weet, dat bij hetzelfde Koninklijk Besluit het Rijk de vergoeding voor zichzelf heeft verhoogd van 27 cent op 50 cent per varken, dus met ongeveer 90 %, dan gaat de lust ontbreken om hierover ook verder maar één woord te zeggen of te schrijven.

Ik wil er niet aan twijfelen, dat onze veterinaire adviseurs van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening hun uiterste best hebben gedaan om deze afbraaktarieven tegen te gaan. Ongetwijfeld zullen ook zij hebben gezeten met een erfenis, een erfenis die het ook voor hen voorshands onmogelijk zal maken om ten Departemente met succes een poging te ondernemen met ambtenaren-medici te worden vergeleken.

En onze bemoeiingen daartoe zullen tevergeefs blijven, zolang aan ons, Rijkskeurmeesters in bijzondere dienst, voor het levend en geslacht keuren van een varken, bestemd voor export, een beloning wordt uitgekeerd van ..... *vijf centen.* Hierin moet zo spoedig mogelijk verandering komen, waartoe ik een dringend beroep doe op alle veterinaire instanties, die hiertoe kunnen bijdragen.

Want, dit is een symbool en zolang wij, dierenartsen zulke beloningen blijven aanvaarden en er niet massaal voor passen, en dus zulk een beloning beschouwen als behoorlijk voor ons werk, zolang zullen wijzelf onze stand blijven kleineren en zal onze strijd voor gelijkstelling met universitair gelijkwaardigen vruchteloos blijven.

Dat is de diepere achtergrond van die ..... VIJF CENTEN.

MEDEDELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

ARSENICUMVERGIFTIGING BIJ KOEIEN IN HET LAND.

DOOR

P. DE VRIES, te Hardegrijp.

Op 24 Juni des morgens werd ik gehaald bij een koe van de veehouder W. die de volgende symptomen vertoonde. Pols en ademhaling te frequent, temperatuur normaal, dunne mest, niet eten en iets atactische gang. Een paar dagen geleden waren de koeien geweid naar een perceel land met veel gras. Mijn diagnose was eerst een intoxicatie in verband met het voedsel, maar de ingestelde behandeling met laxantia en cardiatonica faalde en de volgende morgen stierf de koe en werd naar de noodslachtplaats gebracht. 's Avonds was er weer een koe met dezelfde verschijnselen; deze kon niet meer staan. Een injectie met glucónas calcicus + hartmiddel gaf geen verbetering, zodat ze 's morgens nog in nood geslacht werd. 's Avonds kreeg ik bericht van collega VENEMA, die de eerste koe gekeurd had voor de vleeskeuring, dat de lever een eigenaardig geel aspect vertoonde. Ze werd toen via de Gezondheidsdienst opgestuurd naar de Rijksseruminrichting voor onderzoek op vergift. Het begon nu veel op een vergiftiging te lijken en ik had de eigenaar na het tweede sterfgeval direct geadviseerd de koeien te verweiden naar een ander stuk land. Hij volgde dit advies op, maar na 3 dagen stelde hij meer vertrouwen in het advies van een buurman en bracht de koeien terug naar het zelfde perceel waarin de eerste koeien gestorven waren en op 30 Juni was er prompt weer een koe ziek met de bekende verschijnselen, vooral diarrhee en ondanks de behandeling succombeerde het dier binnen 24 uur. De veehouder was nu eindelijk door schade en schande wijs geworden en verhuisde zijn koeien nu definitief.

Begin Juli kwam er bericht van de Rijksseruminrichting dat er arsenicum in de lever gevonden was. Nu was de moeilijkheid om te ontdekken, hoe dit in het betreffende land gekomen was. Met de collega's SJOLLEMA en STEGENGA van de Gezondheidsdienst heb ik toen het gehele stuk land doorzocht, maar we vonden niets. Alleen op de plaats waar de koeien gemest hadden was het gras afgestorven. Naast het land was een bergplaats van vuil waar het gehele dorp zijn afval toe bracht. Er was een grote kans, dat het vergift hieruit gekomen was. De veehouder heeft toen het gras gemaaid voor hooi en bij het bergen van het hooi vond hij een stukje papier met een handvol stopverfachtige massa. Bij opsturen naar de R.S.I. bleek dit arsenicum te bevatten en men dacht, dat het gebruikt was als rattenverdelgingsmiddel of om schapen te wassen. Hiermee was de oorzaak opgespoord, maar we zijn nooit te weten gekomen, wie dit vergift in het land gedeponeerd heeft.

Waarschijnlijk is het via een of andere drogist in de bergplaats van vuil gekomen en daarna in het land. De veehouder had een strop van ± f 2.000.— en kon geen schadevergoeding krijgen want er was geen bewijs.

Sterfte in een stal onder het beeld van haemorrhagische diathese.

Op 6 Januari 1945 werd ik geroepen bij een pink van de veehouder E. De eigenaar had 's morgens een bijtepel afgeknipt en 's middags kwam er nog steeds bloed uit het wondje. Met een paar agraves werd dit gehecht en de bloeding hield op. Naast de pink stond een koe, waarover ook mijn advies werd gevraagd. Deze had een grote dikte in de buurt van het heupgewricht en daar beneden in de spieren, welke hard aanvoelde met weinig fluctuatie. Ik dacht toen dat het een haematoom was tengevolge van een val, hoewel de eigenaar het niet gemerkt had daar de koe goed gezond was volgens zijn zeggen. Mijn gedachte was, het zal wel langzaam resorberen; maar de volgende morgen vroeg lag de koe dood op stal toen de eigenaar uit bed kwam. Voor het begraven van de koe (destijds geen destructie) deed ik sectie. In de bilspieren uitgebreide bloedingen. Het beeld leek op boutvuur, maar er was geen gasontwikkeling.

Ik schonk verder niet veel aandacht aan het andere vee, denkende dat het een op zich zelf staand geval was. Maar op 29 Januari vroeg dezelfde eigenaar weer hulp en nu bleken een koe en een kalf dezelfde verschijnselen te hebben als bovengenoemde gestorven koe en in erge mate. De koe had ook een zwelling in de heupstreek en het kalf (hetzelfde met bijtepelbloeding) had naast zwelling in de bilspieren ook een zwelling in de schouderbladspieren. De dieren waren ernstig ziek, de ademhaling en pols waren zeer frequent, de temperatuur was normaal; verder maakten ze een slingerende beweging bij het lopen, zodat ze nu en dan omvielen. Het kalf kon al spoedig niet meer staan, zodat ik adviseerde ze naar de noodslachtplaats te brengen. Bij sectie hadden ook deze dieren uitgebreide bloedingen om de gezwollen spieren en ook inwendig in het vet van het bekken en mesenterium zaten bloedingen. Het vlees en de organen zijn bacteriologisch onderzocht door de Gezondheidsdienst voor vee te Leeuwarden, maar noch aeroob noch anaeroob was er iets uit te kweken. Het vlees werd dan ook goedgekeurd voor consumptie.

Op 4 Februari 1945 is er nog een koe onder dezelfde verschijnselen in nood geslacht en bij sectie vertoonde deze hetzelfde beeld. Daarna hield de sterfte op in deze stal met 10 stuks vee.

Daar boutvuur en miltvuur al direct waren uit te sluiten, werd gedacht aan een intoxicatie, misschien door het verstrekte voedsel. Het voedsel, dat verstrekt werd, bestond uit goed hooi, aardappelen, bieten en Friese kuil. De eerste drie vertoonden geen afwijkingen, maar de kuil was geheel doorschimmeld en op mijn advies is de eigenaar direct opgehouden met het voeren hiervan. Wat er over was, is nog weer door een andere veehouder gekocht en deze heeft het zonder ernstige gevolgen bij kleine beetjes opgevoerd; maar het was ook maar een kleine hoeveelheid.

Toch moet deze voortdurende voeding met schimmels een intoxicatie veroorzaakt hebben. Op 5 Januari was bij het kalf reeds een toxische samenstelling van het bloed aanwezig, hetgeen bleek uit het verminderde stollingsvermogen bij het afknippen van de bijtepel.

Na overleg met de directeur van de Gezondheidsdienst, die door de slechte vervoersmogelijkheden in die tijd zelf niet kon komen, bleek mij, dat ook bij 2 pinken dergelijke verschijnselen gezien waren waarbij ook als oorzaak schimmelig voer was aangenomen Bij gesprekken met buurtcollega's hierover bleek van hen ook één eenmaal een dergelijk geval gezien te hebben, waarbij ook 2 koeien op die stal gestorven waren. Als therapie heb ik nog sulfas natricus gegeven, maar zonder resultaat, het verloop was te vlug.

Hardegarijp. P. DE VRIES.

REFERATEN.

Bestrijding van de Taenia Saginata in Denemarken [1])

Gedurende de laatste 30 jaar is de frequentie van cystic. inermis bij het rund geleidelijk toegenomen (volw. rund.: 1918—1922 0,37%; 1944 0,78%; graskalf: 0,11 resp. 0,54%). De factor: nauwkeuriger onderzoek is hierbij niet te bepalen. Volgens de Deense voorschriften moeten de kauwspieren 1 maal, bij grotere omvang 2 maal ingesneden worden; het hart dient men oppervlakkig goed te bezien en 1 diepe insnijding in de scheiwand te maken, terwijl de beide helften geopend moeten worden. Bij positieve bevinding moet het onderzoek uitgebreid worden. De schrijver, directeur van het slachthuis in Odense, heeft bij *negatieve bevinding* de kauwspieren en het hart in zó dunne schijfjes gesneden, dat geen cysticercus aan de aandacht kon ontsnappen. Bij volwassen runderen vond hij nu in 365 koppen 6,3%, in 411 harten 7,05%; bij graskalveren bij 53 koppen 3,8% en bij 44 harten 18% cysticerci. Uit deze cijfers blijkt, hoe ontoereikend de officiële methode is. Coll. NIELSEN stelt als eis, dat bij het routine-onderzoek 4 sneden in de uitwendige en 2 in de inwendige kauwspieren worden aangebracht. Daar het hart uit practische overwegingen niet meermalen kan worden ingesneden (waarom niet? Ref.) moet het uitwendig grondig bezien worden. De slokdarm moet worden losgemaakt, geïnspecteerd en gepalpeerd worden. Verder wijst hij op de betrekkelijkheid der praedilectieplaatsen. Wel zijn de kauwspieren de lievelingsplaats, maar hij acht de uitspraak, dat door het onderzoek daarvan meer dan 80% van alle aan cysticercosis lijdende runderen opgespoord zouden kunnen worden, te optimistisch.

De verspreiding van T. Saginata is in Denemarken zeer ongelijk. Practisch gesproken worden de meeste patiënten in een ziekenhuis opgenomen. In 1922 waren te Haderslev 174 per 100.000 inwoners drager, in Kopenhagen 20, in Thisted (N. Jutland) 1. Deze parasiet komt dus in Z. Jutland zeer veel voor. Bij informatie bij 3 ziekenhuizen bleek NIELSEN, dat vooral van 1941 tot 1945 de stijging zeer sterk was. Hij wenst daarom aangifteplicht zowel voor artsen als dierenartsen en het opsporen en behandelen der lijders.

Het bacteriegehalte van machinaal gewonnen melk. [2])

De gezondheidscommissie te Oslo heeft in 1926 verboden voor de winning van „kindermelk" melkmachines te gebruiken. Diverse onderzoekers hadden n.l. aangetoond, dat bij gebruik van melkmachines het bacteriegehalte hoger was dan wanneer met de hand werd gemolken. Diverse proefnemingen van HILLESÜND hebben dit bevestigd. Daar de schrijver overtuigd was, dat niet het machinale melken als zodanig, doch onvoldoende reinheid der machines de oorzaak waren van dit verschijnsel, heeft hij in 7 bedrijven 18 melkmachines onderzocht, van 4 verschillende merken, elk met verschillende voorschriften betreffende reiniging en eventueel desinfectie. Behalve deze gebruiksaanwijzingen werd nog een methode toegepast, die is aangegeven door het staatsproefmelkbedrijf in Hilleröd (Denemarken). Deze Deense methode wordt als volgt beschreven:

bij de grote reiniging wordt de machine uit elkaar genomen en worden de delen grondig gereinigd met sodawater van 50—60° C. en daarna afgespoeld in water van 80—90° C. Daarna wordt de machine weer gemonteerd en tot aan de eerstvolgende melktijd opgehangen. Bij de dagelijkse reiniging wordt direct na het melken zoveel zuiver koud water door de machine gezogen, dat het spoelwater volkomen helder is. Daarna worden de bereikbare onderdelen grondig geborsteld en 10 l chloorwater van 200 mg actief chloor per l door de machine gezogen. De speenkloken en de slangen blijven hangen in een rein, koel lokaal, terwijl vlak vóór het melken weer 10 l chloorwater door het apparaat wordt gezogen.

---

[1]) O. NIELSEN, Oksetinter i Bekämpelsesmässig Belysning. Medlemsblad for den danske Dyrlageforening 1946, S. 313. Ref. in Norsk Vet. T. 1947, nr. 5, S. 154.

[2]) HILLESÜND. Undersökelser over bakterieinnholdet i maskinmelket melk. Norsk Vet. T. 1947 — 5 — 131.

HILLESÜND heeft in een deel der proeven bovendien de gummi-onderdelen uitgekookt in een mengsel van 80% glycerine en 20% water.

Onderlinge vergelijking der verschillende bedrijven bleek moeilijk te zijn, vooral daar het enkele feit der contrôle op zichzelf reeds een grote verbetering ten gevolge had.

Het zwakke punt zijn de gummi-onderdelen. Zijn deze oud, dan krijgt men ook bij de beste reiniging steeds hogere cijfers. Het beste is daarom het uitkoken in glycerine; echter zijn voor een regelmatig gebruik hieraan bezwaren verbonden; de Deense methode is in zulke gevallen de beste.

Als eindconclusie stelt HILLESÜND, dat het niet noodzakelijk is het gebruik van melkmachines voor de winning van kindermelk te verbieden, mits er voortdurend op wordt toegezien, dat de reiniging goed wordt uitgevoerd.

Ik moge hier herinneren aan enkele proeven, die Prof. VAN OIJEN reeds in 1927 in het Melk- en Zuivelhygiënisch Weekblad beschreef en waarbij in sterilisatie in stoom van 95—100° C. gedurende ½ uur een afdoende methode werd gevonden om bacterie-arme melk te winnen, ook bij het gebruik van melkmachines. Hij bereikte daarbij zelfs nog een lager cijfer dan bij de Deense methode het geval is (zonder het uitkoken van de gummi-onderdelen dus).

Pathologie der Geslachtsklieren. [1])

Door de sterke uitbreiding der kunstmatige inseminatie in Denemarken is het aantal stieren ingekrompen van 79539 in 1933 tot 40884 in 1944, terwijl de veestapel gelijk is gebleven (3 millioen stuks). Het komt voor dat met 1 stier 3000—4000 koeien per jaar bevrucht worden. Het is dus van het grootste belang dat de stieren niet alleen genetisch, maar ook in hygiënisch opzicht geen gebreken vertonen, daar anders de schade niet valt te overzien, en dat zij ook geen ontwikkelingsstoornissen van de geslachtsorganen vertonen.

Na een zeer uitvoerige anatomische beschrijving der geslachtsklieren (ook der accessoire) volgt het klinisch onderzoek, bestaande uit inspectie, palpatie (voor zover nodig ook rectaal), opname van de algemene toestand (temp., pols, ademhaling, herkauwen) en van de sexuele habitus, deklust (volgens Zweedse ervaring verminderd bij verwijdering der praeputiaalharen; eventuele afwijkingen aan de achterste ledematen (klauwen). Ontstekingsoedeem maakt onderscheiding der verschillende delen bij palpatie moeilijk of onmogelijk. De vesiculae seminales zijn vaak het beste te voelen na enige opeenvolgende dekkingen. Asymmetrie dezer organen is steeds verdacht. Bij palpatie van het scrotum is de stier vaak het rustigst bij gelijktijdige rectale exploratie.

De schrijvers hebben in het slachthuis in Kopenhagen 2000 stieren onderzocht, vrijwel alle van het rode slag; ongeveer 50% was 2½—3 jaar, slechts 4% ouder dan 4 jaar. Deze dieren werden alle klinisch onderzocht en voor het grootste deel ook na de slachting. Bij verdenking op ziekte werd sperma opgevangen; bij verdenking op ontsteking bloed voor agglutinatie van Br. Bang. Nagegaan werd de beweeglijkheid van de spermatozoïden en van het sperma als geheel, de concentratie van het sperma (met methode BLOM, zie vroeger referaat; of met haemocytometer; het metabolisme met de methode SÖRENSEN; de morphologie (uitstrijkjes op drieërlei wijze gekleurd); de H. ionenconcentratie met broomthymolblauw (normaal 6,6—6,8; bij teveel gebruik 7,0; bij ontsteking 7,4—7,6, de katalasevorming. Bij verdenking op Br. abortus: cultuur en inoculatie caviae uit sperma en zo mogelijk uit de geslachtsorganen na de slachting.

Van de 57 dieren met pathologische afwijkingen hadden 30 een congenitaal gebrek = 18‰; o.a. 14 waren (meest linkszijdig en inguinaal) cryptorchide = 7‰; 7 maal bestond een eenzijdige aplasie, meest rechts, van een of meer delen. Grondig onderzoek bij volwassen stieren is dus noodzakelijk.

Bij de overige dieren werden ontstekingsprocessen gevonden = 11‰; vooral in de

[1]) ERIK BLOM and N. O. CHRISTENSEN, Studies on Pathological Conditions on the Testis, Epididymis and accessory Sex Glands in the Bull. Skand. Vet. T.skr. 1947, H 1, S 1.

vesic. semin. Bij 12 hiervan bestond een positieve bloedreactie op Br. abortus. Van 11 dezer konden de geslachtsorganen onderzocht worden; 6 maal werden hierin de bacteriën gevonden, w.o. 3 maal (bij 4 onderzochte) ook in het sperma. Ter oriëntering werd bij 100 willekeurige stieren bloedreactie gedaan. 51 waren 1—2½ jaar oud (11 positief); bij 49 van 3 jaar en ouder 7 positief.

De vesiculitis was als regel chronisch, met veel induratie, vaak met sequestervorming en soms met honingachtig secretum. De 2 gevallen van orchitis brucellosa waren chronisch (abces met halfvloeibare inhoud en sequestra). 3 maal bestond een pyogenesinfectie met perforatie in het rectum. —

Een nieuwe methode van wondhechting. [1])

De schrijver — uit de school van Forssel afkomstig — heeft 17 maal een wondhechtingsmethode toegepast, waarbij een metaaldraad van 0,7 mm dikte door het lumen van een entnaald werd gebracht, welke tevoren door de wondranden was gestoken. Door de draad in een entspuit op te rollen en bij het uittrekken te doen passeren door een met desinfectievloeistof gedrenkte wattenprop in de spuit, wordt de draad gesteriliseerd. Met behulp van 2 entnaalden kan men ook doorlopende hechtingen aanbrengen.

Het couperen van paarden. [2])

Het couperen van paarden is met het Belgische trekpaard en de Oldenburger in Denemarken ingevoerd, doch ontmoet er verzet. De fokkers van Oldenburgers op Fünen hebben het vrijwillig afgeschaft. Een verbod is echter noodzakelijk waartoe voorstellen bij de Regering zijn ingediend. Deze worden krachtig gesteund door de Deense vereniging van Dierenartsen. Daar dus geen onthouding, doch een actief optreden. In Zweden bestaat zo'n verbod reeds.

Mastitisgevallen ontdekt bij de melkcontrôle. [3])

De schrijver, directeur van de gecombineerde vlees- en melkkeuringsdienst in Aarhus en erkend autoriteit op dit gebied, bericht in zijn boek over 1462 boerderijen (met 12000 stuks vee), waarvan 1301 5 jaar lang maandelijks nagegaan werden. In 2 fabriksarealen waren 24,2% en 22,7% der bedrijven gedurende de gehele onderzoekingstijd vrij van mastitis. Latente infecties worden op den duur klinisch waarneembaar. Het gemiddelde infectiepercentage is 35—40%, variërend van 26,8% (kleinbedrijf) tot 76,8% (in bedrijven met meer dan 50 koeien), 46% van de nieuw-geconstateerde gevallen bleken recidives te zijn. Het meest waren de achterkwartieren aangetast. R.A. 34,5%; L.A. 29,3%; R.V. 18,3%; L.V. 17,9%. Rein-streptoc 58,8%; rein staphylococcen 28,2%; menginfectie van beide 3,8%, 4,3% was steriel, de rest werd veroorzaakt door pyogenes, coli, corynebact., tuberkelbac. Van de streptoc. waren 66,7% agalacticae, 10,8% dysgal.; 12,2% uberis.

Microsc. sedimentonderzoek van mengmelk levert geen betrouwbare aanknopingspunten op om bijmenging van mastitis-melk vast te stellen. —

Een goede mastitisbestrijding is van het grootste belang voor de melkhygiëne.

Contrôle op roomijs. [4])

Een roomijsfabriek, die lange tijd slecht had gewerkt, werd onder regelmatige contrôle gehouden. Het aantal bacteriën werd bepaald op trypsine-caseineagar (platen) waaraan 1 cc volle melk was toegevoegd. Het coligehalte werd bepaald in 0,1 cc gesmolten ijs

---

[1]) ENGDAHL, En ny sutureringsmetod. Skand. Vet. T. 1947 Nr. 1 S 50.

[2]) Prof. J. JESPERSEN, Kupering af Heste, Landbonyt, Ref. Slagtertidende 30-5-'47.

[3]) SVEND O. KOCH, Undersögelser over Udbredelsen af de ved Mälkekontrol konstaterede Tilfalde af Klinisk paaviselig Mastitis, deres Forlöb of Atiologie. Mortensen, Köbenhavn 1947. 334 S. 25 kr.

Norsk Veterinär-Tidskrift 1947 — 6 — S 184. Boknytt.

[4]) RÖKKE, Produksjonskontroll av iskrem. Norsk Vet. T.skr. 1947 — 6 — S. 176.

op violetroodgalagar. Doordat op de melkfabriek reinfectie van de gepasteuriseerde melk plaats had door een oud-model koeler en bijbehorende buisleidingen, waartegen stomen geen afdoende waarborg gaf, werd de melk ter plaatse verhit. Ondanks afwezigheid van colibacillen in alle ingrediënten, kwamen in het roomijs toch nog colibac. voor, hetgeen bleek te berusten op eiwitresten in koeler en ijsmachine. Na grondige mechanische reiniging kon met stomen afdoend resultaat verkregen worden. Om het nog steeds hoge bacteriecijfer (50000—2,20 millioen) te verminderen was verhitting van het suiker-gelatinemengsel noodzakelijk. Resultaat: 300—20000 bact. per cc. Toen eenmaal het personeel de reiniging c.a. had nagelaten, was het cijfer weer 400000 (dezelfde ervaring hadden wij als verzuimd was het opvang- en bewaarmateriaal voor bloed vóór het gebruik te stomen.) Toen eenmaal melk en vet niet verhit waren kwamen er bij een bacterie-cijfer van 8000, 130 colibac. voor.

Er wordt op gewezen, dat in Nederland als hoogste grens is gesteld 100000 bact. per cc en geen colibac. in 0,1 cc.

Dierenarts krijgt 4000 kronen boete. [1])

Als nasleep van een sterfgeval dat veroorzaakt was, doordat iemand bij avond in de auto in plaats van een hoestdrank een arsenicumoplossing had ingenomen, welke hij dezelfde dag bij zijn dierenarts had gehaald om als veewasmiddel te gebruiken, moest de betreffende dierenarts voor het gerecht verschijnen, beschuldigd van overtreding der bepalingen op de verkoop van arsenicum voor dat doel. De arsenicumoplossing moet in Denemarken bewaard worden in een kleurloze 6-kantige fles met een vergiftetiket. Bovendien moet er petroleum of stinkende hertshoornolie toegevoegd worden. Eén der huisgenoten van de dierenarts had bij zijn afwezigheid de oplossing in een gewone fles gedaan omdat er geen 6-kantige bij de hand was en de veehouder zo'n haast had, dat men niet alle voorzorgen in acht kon nemen. Eis: 2000 kronen. Vonnis: 4000 kronen wegens welgesteldheid van de betrokkene.

Erger kwam een tandarts eraf, die zich 6 maand gevangenis en 40000 kronen boete, benevens verbeurdverklaring van 60000 kronen zag opgelegd wegens verboden handel in effecten.

Voorschriften voor apotheken in Denemarken. [2])

Tot 1930 had men in Denemarken 2 soorten apotheken; de ene soort was particulier eigendom en ging over van vader op zoon, de andere was staatseigendom en werd toegewezen aan een afgestudeerde met voldoende examen en anciënniteit. In 1930 heeft de Staat alle apotheken wel niet overgenomen, maar erfopvolging onmogelijk gemaakt, door te bepalen, dat na de dood van de op dat moment bestaande eigenaar de vrijkomende apotheek tegen schadeloosstelling aan de Staat zal overgaan.

Er is een — op onregelmatige tijden onverwachts, doch minstens eenmaal per jaar, verrichte — controle door de pharmaceutische inspecteur. Bij enige ernstige vergissingen kan de apotheker uit zijn zaak gezet worden.

Behalve de vergiftkast heeft men nog een speciale kast voor morfine en morfinepraeparaten. Middelen, die in grotere dosis een giftige werking kunnen ontplooien, zoals slaapmiddelen, moeten in de originele verpakking in de kast aanwezig zijn en voorzien zijn van een merkteken, bestaande uit 3 kruisjes.

Blijkbaar kunnen we in Nederland hieraan nog wel een lesje nemen.

Jaarverslag 1944 van de Veterinaire Dienst in Denemarken. [3])

In Denemarken is behalve de combinatie zoals wij die kennen, ook de melkcontrôle een onderdeel van de Veterinaire Dienst. De formatie van de dienst is in 1944 gewijzigd en is nu als volgt:

Directeur G. Petersen (momenteel ziek); adjunct-directeur F. Wöldike Nielsen.

---

[1]) Arseniksagen fra Darup. Dyrläge vedtog en Böde paa 4000 kroner i Roskilde Ret. Roskilde Dagblad 29 April 1947.

[2]) Particuliere mededeling.

[3]) Aarsberetning fra Veterinärdirektsratet for Adret 1944.

I. Afd. voor bestrijding van besmettelijke dierziekten, in- en uitvoer van huisdieren (w.o. pelsdieren), medicinale zaken, mond- en klauwzeervaccin. enz.; 1 inspecteur en 1 gevolmachtigd dierenarts in Kopenhagen, 1 inspecteur in Kolding.

II. Afd. voor bestrijding van tbc. en besm. verwerpen: 1 inspecteur in resp. Kopenhagen en Aarhus; in elk dezer plaatsen bovendien 1 districts- en 2 gewone dierenartsen.

III. Afd. vlees- en gevogeltekeuring c.a.: 1 inspecteur en 1 inspecteur 2e klasse in Kopenhagen. Districtsinspecteurs in Kopenhagen, Nästved, Odense, Aarhus en Aalborg.

IV. Afd. Melkcontrôle: 1 inspecteur en 1 dierenarts in Kopenhagen. Behalve de reeds genoemde heeft men nog 14 districts-dierenartsen over het gehele land verspreid.

Verder zijn de betreffende hoogleraren adviseur voor pharmacologische vraagstukken en voor levensmiddelencontrôle. In Denemarken heeft men tussen de 1200 en 1300 dierenartsen op een bevolking van 4 millioen en een veestapel van ongeveer 3 millioen stuks rundvee, 600000 paarden, ruim 2 millioen varkens, ruim 200000 schapen en ± 17 millioen kippen (per 15 Juli 1944). (In de oorlogsjaren is het aantal eerder toedan afgenomen).

Van het administratieve gedeelte zij hier alleen genoemd de uitgebreide karthoteek over vrijwel alle boerderijen ten dienste der tbc.-bestrijding. Voor de vleeskeuring, de destructoren en de gevolgeltecontrôlestations heeft men maandstaten. In verband met de opbouw der melkcontrôle vereiste dit gedeelte veel adviezen en bezoeken aan gemeenten. Exportaangelegenheden vereisten veel aandacht.

De hoofdlijst der Deense veewet is vrijwel gelijk aan de onze, echter zijn de epizoötische lymphangitis en de infectieuze anaemie bij paarden er ook in opgenomen. De lijst van minder ernstige ziekten is ook statistisch bewerkt, blijkbaar heeft hier dus aangifte in één of andere vorm plaats. Miltvuur kwam voor bij 3 runderen en 1 varken (dat genas), mond- en klauwzeer op 74 bedrijven bij 1544 volwassen runderen, 730 stuks jongvee, 407 kalveren, 44 schapen, 1 geit, 1363 varkens, speciaal waar Duitse militairen ingekwartierd waren geweest. 292638 dieren werden gevaccineerd, w.o. 141346 in November.

Vlekziekte ging met $1^1/_3$ terug (d.i. 10000 gev.); goedaard. droes en influenza bij paarden steeg sterk, hondenziekte verdubbelde. Leptospirose kwam in het district Kopenhagen 44 maal ter kennis. Het seruminstituut, dat voor de dienst het bacteriologisch werk verricht, kreeg in het boekjaar 1944-'45 933 inzendingen van bloed (waarvan 15 van vossen) en 62 van urine. 220 waren positief. In 3 urines werden leptospiren gevonden. Verschillende gevallen van bijenpest werden geconstateerd. Bij mensen werden geconstateerd 115 salmonellainfecties (32 in 1943), 262 fibris undulans (190 bij mannen, 65 bij vrouwen, 7 bij kinderen beneden 15 jaar), 104 ziekte van Weil (1943 253), w.o. 8 jongens, 4 meisjes, 24 vrouwen, 68 mannen (61 L. Sejroe, 11 canicola, 25 icterohaem., 1 grippo-typhosa, 5 Batavia, 1 onbekend).

Bij 376481 bloedproeven op b. gallinarum in 3249 tomen, bleken 60 tomen geïnfecteerd te zijn (1943: 490263, 4456, 63).

Besmettelijke verwerpen. Onderzocht werden 13038 secundinae + bloedmonsters, 3260 enkele secundinae, 5270 enkele bloedproeven. Positief waren 2857 nageboorten en 1456 bloedmonsters (samen 4313). Bovendien werden bij systematisch onderzoek naar de uitbreiding 640100 bloedproeven onderzocht, afkomstig van 59297 bedrijven (d.i. 31% van alle bedrijven in Denemarken). 22% der onderzochte bedrijven waren besmet en hierop 58222, d.i. ± 9% van de onderzochte dieren. 57% der besmette bedrijven telde hoogstens 3 reageerders. Van 1-4-1944 tot 31-3-'45 werden op 4930 boerderijen 55341 dieren gevaccineerd (44818 doses à 2 × 10 cc, 5956 à 10 cc; 4567 à 2 × 5 cc).

Tuberculose. In 1944-'45 werden 149 melk-, 134 nageboorte- en baarmoederslijmmonsters en 28 sputummonsters onderzocht (17; 74; 5 pos.). Uit 246 ontvangen organen werd gekweekt en proefdieren geënt: 173 maal positief, n.l. 107 bovien, 62 avian, 4 humaan). 1 sputummonster mens: megsel humaan en bovien. 16 runderen met nier- en 72 met baarmoeder tbc. werden geslacht (op 1 na alle in Jutland). Voor 2763 runderen werd bij het slachten een toeslag van 80 kronen per stuk gegeven. 6878 reageerders werden geleverd, kosten 43 kronen per dier. Verdere bijzonderheden vindt men in het verslag van Bosgra en du Moulin.

Runderhorzel. In sommige streken werd 1 maal, in andere 2 maal geïnspecteerd. Vaak geschiedt de eerste inspectie door een leek, de 2e door een dierenarts. Op de eilanden was het grootste deel vrij van inspectie. April tot September 1944 waren er op Seeland 0,17%, Fünen 0,26%, Noord-Jutland 1%, Zuid-Jutland 5,34% (1943: 1,85 en 4,62%) wormhuiden.

Op de eilanden bestonden 25 destructoren, in Jutland 28, samen 53 destructoren, waarin in totaal 15862 paarden, 10931 veulens, 23511 volwassen runderen, 102459 kalveren, 9819 schapen en geiten, 52079 varkens en 50892381 kg afval verwerkt werd.

Vleeskeuring.

Einde 1944 was er in 1238 van de 1392 gemeenten vleeskeuring ingevoerd. Hiervan slachtten 151 in 74 openbare slachthuizen, die alle erkend waren als exportslachterijen. Verder bestonden er 82 varkensslachterijen en 11 runderslachterijen voor export (wel te verstaan ook voor binnenlandse export). Bijzonderheden over de resultaten der keuring worden niet meegedeeld.

Melkcontrôle.

Van de 191 steden en komgemeenten boven 1000 inwoners, samen 2 millioen inwoners tellend, hadden eind 1944 120 voorschriften over contrôle op melk, waarvan 96, met 1 millioen inwoners over een laboratorium beschikten. 98 dezer gemeenten (965000 inwoners) hadden een bedrijfscontrôle ingevoerd ingevolge een leidraad van het Ministerie van Landbouw. Kopenhagen houdt er eigen voorschriften op na. De bepaling, dat alle melk, behalve kindermelk, moet worden gepasteuriseerd, kenden 16 gemeenten.

Een indeling over het resultaat van de reductaseproef in 33 diensten, verricht zowel op de boerderij als bij de handel had tot resultaat, dat in 1940 van de leveranciersmelk 77% in de 1e klasse kon worden gebracht (2 gemeenten 42 resp. 53%), hetwelk in 1941 daalde tot 73; behoudens 1943: 75% bleef dit percentage gehandhaald. (Enkele later bijgekomen fabrieken stegen echter van 41% in 1941 tot 57 in 1942 en 78 in 1943 en 1944). Hier zal de oorlog wel een rol gespeeld hebben.

De handelsmelk daalde van 73% in 1940 tot 65, 57, 59, en 57% in de volgende jaren. De standaardisatie van de melk werkte de vervlakking in de hand.

Levensmiddelencontrôle in Aarhus in 1945. [1])

Vlees.

Geslacht werden in 1945: 940 paarden, 14332 runderen, 5025 vette kalveren, 2076 nuchtere kalveren, 854 varkens en 3478 schapen, geiten en lammeren. Hierbij was het tbc-percentage:

	rund	vetkalf	varken	kip
1942	30.44	9.12	9.09	5.43
43	25.03	6.52	3.25	3.64
44	18.39	4.81	2.34	3.28
45	12.06	2.67	0.82	3.44

Men ziet het resultaat der tbc. bestrijding en tevens hoe er veel van het nog tuberculeuze vee voor de slachtbank werd opgeruimd.

Custicercus inermis werd gevonden (vermoedelijk zijn alleen levende vermeld) bij 0.75% der geslachte runderen en 0.18% der vette kalveren (1944 0.53 en 0.20%). Er werden geen trichinen gevonden. 133000 kg bloed dat ingevoerd werd voor een bloedplasma-installatie werd afgekeurd. 29095 stuks gevogelte werden aan het pluimveecontrôlestation onderzocht. Hiervan werden 1666 = 5,72% afgekeurd, waarvan 1022 op grond van tuberculose.

In het laboratorium werden behalve de onderzoekingen ten behoeve der halkeuring nog verschillende andere verricht, w.o. zelfs van boter, kaas, suiker en vis. Eenmaal werden uit een dessertgerecht, na welks gebruik mensen ziek waren geworden, veel colibacteriën gekweekt.

[1]) Aarhus Levnedsmiddelkontrol. Beretning for Aaret 1945.

Verreweg het grootste gedeelte van het verslag wordt ingenomen door de melkcontrôle. Blijkbaar is daar ook meer werk aan verbonden. Het personeel bestaat n.l. uit directeur Sv. O. KOCH, die onder zich 2 afdelingsleiders heeft, n.l. 1 voor het slachthuis en 1 voor het laboratorium. Voor de boerderijcontrôle zijn 6 dierenartsen (+ 1 voor extra drukke perioden) aangesteld, die echter ook op het slachthuis dienst doen. De winkelcontrôle wordt vooral door de gezondheidspolitie verricht.

Bij de melkcontrôle onderscheidt men die op de gewone consumptiemelk, die alleen na pasteurisatie in de handel mag worden gebracht en voor het grootste deel in flessen wordt afgeleverd en op de kindermelk, die in rauwe toestand wordt afgeleverd. Verder worden ook karnemelk, room en roomijs onderzocht. De contrôle bestaat uit boerderijcontrôle en laboratoriumonderzoek van monsters, die op de boerderij en bij de handel genomen worden. De veehoudersbedrijven werden 1 maal per maand door de dierenartsen bezocht, verder zo dikwijls de bevindingen in het laboratorium dit nodig maakten. In totaal werden op de bedrijven ruim 18000 koeien aangetroffen, welke door de oorlogsomstandigheden echter niet steeds alle gecontroleerd konden worden. 3067 nieuwe gevallen van mastitis werden gesignaleerd en slechts eenmaal uier-tbc. Op de bedrijfsvoering was nog al eens iets aan te merken, speciaal wordt de menselijke gewoonte om in de stal te defaeceren een hardnekkig euvel genoemd.

Op het laboratorium werden 17384 monsters onderzocht, terwijl wekelijks van de fabrieken opgave werd ontvangen van de reductasecijfers. Uit het verslag blijkt niet of hierin ook die over kindermelk begrepen zijn. Ik veronderstel van niet. Goed of voldoende waren 58,11%. Gedurende de oorlog werd een regelmatige achteruitgang waargenomen. 917 maal was abnormaal secretum toegevoegd. De katalaseproef kon wegens materiaalgebrek niet geschieden. Driemaal 's jaars werd de colititer bepaald. in 1/100 cc in 3 paralelproeven. In 46,7% kwamen geen coli-bacteriën voor. 2 maal 's jaars wordt alle melk onderzocht op β-haemolytische streptococcen, die bij 10%werd waargenomen; een deel van het jaar kon wegens materiaalgebrek het onderzoek niet doorgaan. 2 maal per jaar werd de melk van elke leverancier onderzocht op abortus Bang, waarbij het cijfer ook 10% was. Herhaaldelijk werden, wanneer daartoe aanleiding bestond, ook afzonderlijke koeien onderzocht.

Kindermelk werd geleverd door 4 fabrieken en was afkomstig van 10 boerderijen. Op 1 boerderij moest de aflevering gestaakt worden in verband met het optreden van besmettelijk verwerpen. Aan de fabriek wordt wekelijks uit elke bus der betreffende boerderijen een monster onderzocht op coli; reductaseproef en kiemtelling vinden plaats met de mengmelk van elk der boerderijen. Elke bus wordt weer onderzocht op besmettelijk verwerpen en streptococcen.

Reductasetijd $>5\frac{1}{2}$ uur bij 545 van de 568 monsters, <2 uur 4 monsters. Kiemtelling: $<$ 10.000 per cc 197 van de 598 m.; $>$ 50000 74. Coli (644 proeven met 0,1 cc.): geen 346, 1 buisje 97, 2 buisjes 66, 3 bruisjes 135 monsters.

Op de fabrieken werd tegelijkertijd uit verschillende delen der installaties melkproeven genomen: kiemtelling (300 monsters) $<$10000 104, $>$50000 11; geen coli in 0,1 cc (296 pr.): 135, verder 62, 29, 70. Dit hoge cijfer werd veroorzaakt door een zeer moeilijk te bestrijden aerogenesinfectie. De monsters met meer dan 50000 bact. stammen vrijwel alle van 1 boerderij. 2 maal werden streptococcen gevonden, die echter huidsaprophyten bleken te zijn.

Het is niet mogelijk, ook de handelsmelk zo uitvoerig te bespreken. Over 't algemeen werd de pasteurisatie zeer behoorlijk uitgevoerd. Achtereenvolgens worden beschreven: reductase, kiemgetal, coli, pasteurisatie, vuil, SG, vetgehalte (bij Yersey-melk van 4—6,5%) bij gestassaniseerde of laaggepasteuriseerde Yersey en volle melk, karnemelk, afgeroomde melk, room en roomijs. Bij 12 proeven van het laatste artikel werden meer dan 200000, waarvan bij 9 meer dan 500000 bact. gevonden, terwijl 5 maal coli voorkwam in 2 en 7 maal in 3 buisjes.

Klachten over het onvoldoende reinigen der flessen bestaan ook in Aarhus.

Op verschillende punten acht de rapporteur de toestand nog onbevredigend. Inderdaad pleiten de cijfers voor de noodzakelijkheid van een algemeen, intensief toezicht, dat in Aarhus zeer zeker volgens moderne principes is opgebouwd.

C. POSTMA.

Tuberculinaties.*)

De tuberculinaties nemen in het beroep van de dierenarts een zeer grote plaats in. Wij zijn in het bezit van een belangrijke hoeveelheid kennis over tuberculose — de aetiologie, de wijze van infectie en de symptomen — doch die kennis is niet van zeer recente datum en sedert de dagen van KOCH heeft zij zich betrekkelijk weinig vermeerderd. Noch op het gebied van de behandeling, noch op dat van de voorbehoeding wist men in die eeuw spectaculaire vorderingen te boeken. Methodes van vaccinatie zijn nog in het experimentele stadium. Alles wat wij aan de boerengemeenschap kunnen aanbieden is in wezen weinig meer dan het indentificeren van geïnfecteerde dieren en hun verwijdering uit de veestapel. Sommige autoriteiten betwijfelen de wijsheid van dit systeem en vrezen dat aldus op den duur een voor tuberculose zeer gevoelig ras zal ontstaan. (Referent wil dit laatste niet ontkennen, doch ter geruststelling aanvoeren, dat de ervaring leert, dat al te grote vrees niet behoeft te worden gekoesterd ; het blijkt immers mogelijk te zijn tuberculosevrije bedrijven en groepen van bedrijven vrij van tuberculose te houden. Wel eist dit de moeite van de elk jaar te herhalen tuberculinatie doch deze moeite is stellig niet groter dan die van een ieder jaar opnieuw te verrichten vaccinatie, gesteld dat wij ons hiervan met succes zouden kunnen bedienen).

Om het systeem van verwijderen van aangetaste dieren uit de veekoppels te kunnen uitvoeren moet men beschikken over betrouwbare middelen ten einde de geïnfecteerde dieren op te sporen. KOCH nam reactie waar van geïnfecteerde dieren na inspuiting van tuberculine en vestigde daarmede het begrip van hypersensibiliteit ten opzichte van tuberculine. Het is van belang hierbij te bedenken, dat de reactie niet het gevolg is van een vergiftigende aard van de tuberculine, immers bij een niet geïnfecteerd dier treedt geen reactie op, zelfs als betrekkelijk hoge doses tuberculine worden ingespoten ; zij is het gevolg van een verandering in het lichaam door de invasie van de tuberkelbacil in de weefsels. Dringt de bacil het lichaam binnen, dan ontstaan daar door de groei en door het verval van de bacillen bepaalde producten. Het lichaam antwoordt daarop door de vorming van agentia, antilichamen zo men wil, om die producten te neutraliseren. Waarschijnlijk komen die antilichamen in de circulatie, maar wij hebben nog niet het striktste bewijs hiervan, niet onmogelijk omdat zij in zodanig verdunde toestand in het bloed aanwezig zijn, dat onze onderzoekingsmethodes niet toereiken om ze aan te tonen.

Te eniger tijd schijnen die antilichamen aan weefselcellen gefixeerd te worden ; aan welke is thans nog een kwestie van veronderstelling, doch men gelooft, dat zij zich met hun globulineapparaat hechten aan de lymphocythen. Daarmede is dan de toestand van hypersensibiliteit ingetreden en het dier reageert na introductie van tuberculine. Strikt genomen moest het antigeen het sensibiliserende agens zijn, maar hoewel de reactie zich ontwikkelt na introductie van tuberculine, is tuberculine zelf niet in staat het lichaam in hypersensibile toestand te brengen, zodat als men nauwkeurig wil zijn, men tuberculine niet als antigeen mag betitelen. Bezwaren om dit toch te doen zijn er echter nauwelijks, te meer, daar tuberculine wel gebezigd kan worden om het hypersensibile lichaam te desensibiliseren, hetgeen op verwantschap met antigeen duidt.

Wat geschiedt, als tuberculine in een hypersensibel lichaam wordt gespoten? De schrijver gelooft, dat een reactie optreedt tussen de antilichamen en de tuberculine, waardoor toxische producten worden gevormd, wellicht histamineachtige substanties' en de werking van deze toxische substanties in het lichaam leidt tot wat wij noemen de positieve tuberculinereactie.

Bij de intradermale reactie is het eerste verschijnsel na het inspuiten van de tuberculine verwijding der capillairen in de omgeving van de plaats van inspuiting en het uittreden van vocht en cellen. In de allereerste stadia verzamelen zich leucocyten, vooral polymorphkernige, in het gebied der inspuitplaats ; later overheersen de mononucleaire leucocyten. Aanvankelijk is de reactie niet macroscopisch zichtbaar, doch zij

*) *Tuberculin testing.* H G LAMONT, B Sc ; M.R.C.V.S. Veterinary Research Laboratory, Stormont, Belfast. The Veterinary Record, No. 32, 23 Aug. 1947, Vol. 59, Pag. 407.

neemt geleidelijk in omvang toe en bereikt een maximum na bijvoorbeeld 72 uur. Op haar hoogtepunt is zij hard en stevig ; begint de resorptie, dan wordt het karakter diffuus.

In gevallen van zeer hevige reacties kan celdood optreden en kunnen ook reuzencellen op de inspuitplaats gevonden worden.

De reactie kan op verschillende tijdstippen bereikt worden, vroeg bijvoorbeeld na 48 uur ; laat zelfs na 7 dagen. Dus bij het aflezen van de reacties bij series dieren kunnen op een zelfde tijdstip verschillende stadia van de reactie bij de verschillende dieren worden waargenomen, hetgeen tot verwarringen en miswijzingen aanleiding kan geven ; sommige dieren kunnen nog niet de top van de reactie bereikt hebben, andere kunnen harde, stevige zwellingen tonen en weer andere kunnen zich in het stadium der diffusie bevinden.

In de bereiding van tuberculine zijn in de loop der jaren talrijke wijzigingen aangebracht ; tegenwoordig gebruikt men in Engeland „purified protein derivative", bekend als P.P.D. Bij dit preparaat zijn vele der niet-specifieke factoren van de oude glycerinetuberculine geëlimineerd, doch haar toepassing heeft het probleem van de tuberculinatiespecificiteit nog volstrekt niet ten volle opgelost.

De tuberculinatie is een biologische aangelegenheid en daarom is zij aan bepaalde limieten gebonden. De intradermale reactie is niet als het dubbeltje in de automaat, zoals men eens hoopte, dat zij zou kunnen worden. Met zekerheid kan men de tuberculine inspuiten, doch er kunnen factoren optreden of aanwezig zijn, die de zekerheid van de reactie beïnvloeden.

Als wij aannemen, dat de tuberculine-reactie op het antilichaam-antigeen principe berust — en er zijn vrij sterke aanwijzingen, dat dit het geval is — dan zal een ogenblik nadenken aantonen, dat onder bepaalde omstandigheden de reactie niet zal kunnen slagen :

1. Bij recente infecties kunnen onvoldoende antilichamen gevormd zijn om een macroscopisch waarneembaar resultaat op te leveren.

2. Laesies kunnen in een actieve toestand zijn en dan antigeen produceren, dat de aanwezige antilichamen neutraliseert, zodat als tuberculine wordt geïntroduceerd voor deze tuberculine geen antilichamen over zijn om de reactie te bewerkstelligen. Wij kennen deze toestand vooral bij voortgeschreden gevallen, doch zien haar ook in vroege stadia van de ziekte. Het is een vorm van auto-desensibilisatie ; kunstmatig kan desensibilisatie worden opgewekt door het inspuiten van tuberculine enige tijd vóór de tuberculinatie.

De hoeveelheid antilichamen varieert van dier tot dier ; dit treedt aan de dag bij het verschil in intensiteit van de reactie. Ook heeft men verschillende hoeveelheden tuberculine nodig bij de kunstmatige desensibilisatie ; soms is 1 mg P.P.D. voldoende ; soms moet men 10 × die hoeveelheid aanwenden. De toestand van hypersensibiliteit correspondeert niet met de mate van uitgebreidheid van het ziekteproces.

Men kan ook bij het post-mortem onderzoek oude tuberculeuze processen met levende tuberkelbacillen vinden bij dieren die geen macroscopische waarneembare reactie bij de tuberculinatie hadden getoond. In deze gevallen mag men aannemen, dat niet voortdurend antigenen uit het tuberculeuze proces in het lichaam geraken, om de productie van verse antilichamen te stimuleren.

Eveneens kan men dieren ontmoeten waarbij het antigeen-antilichaam procédé ongeveer of geheel in evenwicht is ; het gevolg is ook hier dat geen macroscopische reactie waarneembaar is.

Verder zijn interessante waarnemingen : het verliezen van hypersensibiliteit gedurende enige weken na de partus ; het overgaan van passieve huid-sensibiliteit op kalveren via het colostrum, en de aanwezigheid van een precipitine in het colostrum. Al deze waarnemingen vormen een steun voor de antigeen-antilichaamtheorie.

De aangelegenheid van de foutieve positieve reacties als tegenstelling tot de foutieve negatieve vraagt ook de aandacht. Het probleem van de niet specifiekereactors is zeer ernstig geworden. Het is een onaangename gewaarwording als men bij onderzoek van een veebeslag, dat voorheen vrij was, 5 of 10 procent of zelfs meer reactoren vindt.

Des te onaangenamer wordt dit als men tot slachten overgaat en post mortem geen laesies aantreft.

Het is nu wel zeker, dat andere zuurvaste organismen de vorming van antilichamen te weeg kunnen brengen, die op de gewone wijze met tuberculine reageren.

De zogenaamde „skin-tuberculosis" (schrijver betreurt dat deze term nog steeds wordt gebezigd), de aviaire infectie en de bacil van JOHNE vormen in deze de hoofdschotel; de eerst genoemde, de huidinfectie met zuurvaste bacteriën, veroorzaakt wel de meeste moeilijkheden.

Een ander feit dat nog aandacht verdient (en waarop enige practici de schrijver attendeerden) is, dat er soms op verschillende plaatsen van de huid van eenzelfde dier verschil in reactievermogen bestaat.

Voorts heeft men wel gemeend, dat een acute febriele aanval invloed kan hebben op de ontwikkeling der reactie.

Het verschijnsel dat op oudere leeftijd het reactievermogen der weefsels vermindert, is in Engeland goed bekend, doch veel last ondervindt men hiervan bij het bestrijdingssysteem niet.

Hoewel aanvankelijk reeds wijlen Sir JOHN M'FADYEAN de enkelvoudige intradermale tuberculinatie aanbeval boven de dubbele, werd de laatste in Engeland snel populair. De techniek van de dubbele tuberculinatie wordt bekend verondersteld, doch het is niet duidelijk waarom de eerste dosis de sensibiliserende genoemd werd, en de tweede, welke 48 uur daarna werd toegediend, de reagerende. Ten eerste omdat niemand er ooit in slaagde in zulk een korte periode van 48 uur een dier te sensibiliseren voor enig ander antigeen. Ten tweede omdat als de antigeen- antilichaamtheorie juist is, op theoretische gronden aan een tweede injectie na 48 uur geen betekenis kan worden toegekend.

Experimenten op grote schaal hebben aangetoond, dat de enkelvoudige intradermale tuberculinatie even goed is als de dubbele; thans is zij officieel in Engeland voorgeschreven.

De „Comparative Test" (gelijktijdige injectie van zoogdiertuberculine en vogeltuberculine) werd ingevoerd om een oplossing te verkrijgen voor het ernstige probleem van de niet-specifieke reactoren. Het is een uitstekende methode in de bedrijven waar gefokt wordt en waar men goede gegevens heeft over het tuberculinatie-verloop. Voor de rest brengt deze test het probleem niet veel verder.

Door toevallige omstandigheden werd de „Stormont Test" ontdekt. (BUXTON en GLOVER vonden deze reactie eveneens, geheel onafhankelijk van schrijver en zijn medewerkers). Hij wordt als volgt uitgevoerd: een plek op het midden van de hals wordt op de gebruikelijke wijze voorbereid en kaalgeknipt. Ingespoten wordt 0.1 cc P.P.D.-tuberculine. Zeven dagen daarna wordt de huidplooi gemeten waarna opnieuw P.P.D. tuberculine wordt ingespoten, zoveel mogelijk op de zelfde plaats, waar de eerste injectie verricht werd; 24 uur daarna wordt de huidplooi opnieuw gemeten. Een diktevermeerdering van 5 mm of meer wordt als positief beschouwd.

Bij dieren op het abattoir te Belfast gaf de gewone tuberculinatie 15.3 % miswijzigingen; de Stormont Test 1.7 %. De schrijver zou zich gelukkig prijzen als de reactie bij grote series dieren door verschillende waarnemers onafhankelijk van elkaar aan kritiek werd onderworpen. Om de Stormont Test te verklaren, kan de schrijver, aannemende dat de antigeen-antilichaamtheorie juist is, slechts veronderstellen, dat de eerste tuberculine-injectie antilichamen naar de inspuitplaats trekt.

Overigens moet nog heel wat werk over deze reactie en over de tuberculinaties in het algemeen gedaan worden. Het zijn tijdrovende experimenten „slow bussiness" waarbij derhalve het geduld op de proef dient te worden gesteld.

L. P. DE VRIES.

Bovine tuberculose in de longen van de mens. [1])

Het is thans wel voldoende duidelijk, welk een grote betekenis de bovine tuberkelbacil heeft als oorzaak van de niet-pulmonaire tuberculose bij de mens.

Het is bijvoorbeeld bekend, dat in Engeland en Wales ongeveer 30 % van al de gevallen van niet pulmonaire tuberculose veroorzaakt worden door infecties met het bovine type ; een zelfde percentage vond men in Denemarken.

De bevinding van de *Royal Commission* in Engeland en later van *Stanley Griffith*, dat slechts ongeveer 1 % van de gevallen van longtuberculose door bovine bacillen zou worden veroorzaakt leidde tot de conclusie, dat dit organisme verwaarloosd kon worden als verwekker van de menselijke phtisis. Op dit standpunt bleef men jaren lang staan tot W. T. MUNRO in Schotland en B. LANGE in Duitsland een veel hoger percentage bovine stammen bij menselijke longtuberculose rapporteerden ; verdere waarnemingen toonden aan, dat bovine pulmonaire infecties in Schotland en vooral in Noord-Schotland veelvuldiger waren dan in het Zuiden van Engeland, waar de meeste van GRIFFITH's onderzoekingen verricht waren. Werk van K. A. JENSEN en zijn collega's in Denemarken leverde soortgelijke bevindingen op. Zij vonden bij 3708 stammen uit tuberculeuze longen 5.3 % van het bovine type. De vraag rees toen : hoe komt de bovine bacil in de longen ? GRIFFITH en MUNRO helden over tot de mening, dat in die gevallen longtuberculose een late manifestatie was van een voorafgaande kliertuberculose, tot stand gekomen via de digestietractus.

LANGE daarentegen, een hoog percentage bovine longtuberculose vindende bij op de boerderij werkende personen, meende de infectie der longen toe te moeten schrijven aan directe inhalatie van stof, dat met tuberkelbacillen besmet was.

Nieuw licht op deze problemen werd geworpen door de studies van SIGURDSSON in Denemarken. Daar hij zich uitsluitend beperkte tot longtuberculose, waren zijn patiënten bijna allen volwassenen. Bij zijn eerste onderzoek verzamelde hij uit menselijke longen 566 stammen van tuberkelbacillen, welke tussen 1932 en 1940 werden opgezonden naar het Staatsseruminstituut te Kopenhagen ; 91 stammen (16.1 %) bleken van het bovine type te zijn. De oorsprong dezer stammen nagaande, kwam hij tot de conclusie dat 67 (40.6 %) afkomstig waren van de 165 patiënten, die gedurende de twee voorafgaande jaren op het platteland hadden geleefd, 11 (28,2 %) van de 39 patiënten, die de twee laatste jaren voor een deel op het platteland doorbrachten en slechts 13 (3.6 %) van de 362 patiënten, die in de stad woonden. Verdere analyse toonde aan, dat van de 67 landelijke patiënten, die met bovine bacillen besmet waren, 63 in contact waren geweest met sterk tuberculeus geïnfecteerde veestapels, 4 met veestapels waarin reagerende runderen zonder ziekteverschijnselen aanwezig waren en 9 slechts met tuberculosevrije veestapels. Deze waarnemingen vormden een sterke aanwijzing, dat nauw contact met tuberculeuze runderen de hoofdoorzaak was voor de ontwikkeling van bovine longtuberculose bij de mens.

Infecties door het gebruik van melk schenen om drie redenen minder aannemelijk te zijn : ten eerste waren de klinische verschijnselen overeenkomstig die van primaire longinfectie ; ten tweede ontwikkelden zich bij de jonge kinderen, die melk dronken doch die niet in nauw contact waren met geïnfecteerde runderen, geen pulmonaire laesies en ten derde waren pulmonaire infecties bij volwassen landelijke werkers, die niet leefden op geïnfecteerde veebedrijven, doch die wel melk van deze bedrijven dronken, zonder uitzondering het gevolg van het humane type.

Vervolgens onderzocht SIGURDSSON de bevolking van een landelijke gemeente (Grimstrup) op tuberculeuze infecties. Niet minder dan 680 van de 745 personen in de gemeente onderwierpen zich aan het onderzoek, dat bestond uit tuberculineren en

---

[1]) Referaat in de Lancet van 31 Mei 1947, overgenomen uit the Veterinary Record, No. 32, 2 Augustus 1947.

„Studies on the Risk of Infection with Bovine Tuberculose tot the Rural Population, with Special Reference to Pulmonary Tuberculosis, bij JÒN SIGURDSSON." London, Oxford University Press 1945.

doorlichten en voorzover pulmonaire tuberculose werd verwacht, uit sputumonderzoek.

Uit een oogpunt van analyse werden de personen in drie groepen verdeeld, al naar dat zij in contact geweest waren met in hoge mate tuberculeuze veestapels, met veestapels met schijnbaar gezonde reactoren of slechts met tuberculosevrije veestapels.

In de eerste groep werden 4.8 %, in de tweede 2.8 % en in de derde groep gene gevonden met tuberculeuze longafwijkingen (niet noodzakelijk actief).

Ten slotte werd een onderzoek ingesteld bij 100 families, levende op bedrijven met een hoog percentage tuberculeuze runderen en bij 100 families, levende op bedrijven met slechts tuberculose-vrij vee.

In de eerste groep werden bij 3.0 % der personen verschijnselen van longtuberculose gevonden, in de laatste slechts 0.3 %.

De algemene conclusie van SIGURDSSON is dat in Denemarken bovine tuberculose bij de mens hoofdzakelijk veroorzaakt wordt door nauw contact met tuberculeus vee en dat de infectie meer tot stand komt door inhalatie dan door ingestie.

L. P. DE VRIES.

Favus en Trichophytie gedurende de laatste 10 jaren. [1])

HOHMANN en BRANDSMA hebben het cijfermateriaal der Groningse dermatologische kliniek over de laatste 10 jaren nagegaan. Hieruit wordt geconcludeerd, dat een ongunstige invloed der oorlogsjaren, wat betreft Favus, niet duidelijk is.

Als oorzaak hiervan wordt aangenomen, dat door korte haardracht de ziekten sneller worden opgemerkt. Het beloop der trichophytie geeft een geheel ander beeld. Vooral baardschruft nam aanzienlijk toe. Aangenomen wordt, dat kappers en barbiers voor de overbrenging grote betekenis hebben.

Geraakt de Vaccino-Therapie in onbruik? [2])

PONDMAN stelt zich de vraag of deze therapie bij de voortschrijdende toepassing der chemotherapeutica en antiobiotica in de toekomst nog verdere perspectieven biedt.

In een gecomprimeerd betoog omlijnt hij nogmaals het indicatiegebied, omschrijft verder de reactievormen (locale, haard en algemene). Hij wijst er met nadruk op, dat de laatste vaak niet voorafgegaan wordt door de beide eerste. In dit geval bevindt men zich als therapeut in eene gevaarlijke zône. Pas nadat men met voldoende zekerheid mag aannemen, dat van de abnormaal sterke prikkeling niets meer over is, mag aan een herhaling der vaccinbehandeling gedacht worden, doch dan in zeer verlaagde dosering ($^1/_{10}$).

Schrijver is van mening, dat er ook in de huidige omstandigheden plaats blijft voor deze therapie (specifiek en niet-specifiek). Hij wijst hierbij in het bijzonder op aandoeningen van chronisch karakter, verder op coli-achtige-aandoeningen der urinewegen, kinkhoest en asthma.

Almroth Wright overleden. [3])

Engelse bladen melden, dat Sir ALMROTH WRIGHT te Londen op 85-jarigen leeftijd overleden is.

Hij begon zijn loopbaan als physioloog te Sydney en werd in 1902 verbonden aan het St. Mary's Hospital te Londen, waar hij zijn school voor bacteriologie en immunologie stichtte. Zijn werk, tezamen met DOUGLAS, leidde tot de introductie van de opsoninenleer.

FLEMMING behoort tot zijn leerlingen.

---

[1]) N.T. v. G. 4 Jan. 1942, I no. 1.
[2]) N.T.G. 7 Juni 1947, II no. 23.
[3]) N. T. v. G. 1947, II no. 23.

Febris Canicolaris, eene zeldzame Zoönose ? [1])

Onder deze titel, in de „vragende" vorm, publiceert MINKENHOF het resultaat van een onderzoek van een aantal ziektegevallen, veroorzaakt door Leptospira Canicola, in 1931 door KLARENBEEK en SCHUFFNER (Vorderingen der Geneeskunde 1946, bldz. 189) ontdekt. Het betreft hier een serologosisch scherp begrensde leptospiroras, welke uitsluitend bij mens en hond wordt aangetroffen. Voor de cavia is deze bacterie gewoonlijk minder virulent dan de L. Icterohaemorrhagiae.

Bij de hond veroorzaakt deze een ziektebeeld, identiek met de Stuttgarter Hundeseuche van KLETT, vaak met letaal verloop.

Acute of chronische azotaemisch-uraemische verschijnselen staan vaak op de voorgrond, terwijl bij andere dieren icterus, ulcereuse stomatitis en haemorrhagische gastroenteritis aanwezig zijn.

In het najaar van '46 werden in het Wilhelminagasthuis te Amsterdam 10 patiënten geobserveerd van besmetting met deze vorm, waarvan 8 klinisch en 2 poliklinisch.

Deze frequentie doet de schrijver de vraag stellen, of deze aandoening nog wel langer tot deze zeldzame Zoönosen gerekend behoort te worden. Een meer directe instelling op deze mogelijkheid zal, naar schrijvers oordeel, het aantal ziektegevallen doen stijgen.

Er volgt verder een uitgebreide symptomatologie, vergezeld van bacteriologische en serologische gegevens.

In 7 van de 10 gevallen werd met behulp van deze methoden in urine en serum der contacthonden de besmettingsbron opgespoord.

Ervaringen met streptomycine [2])

KRAMER behandelt in een klinische les de toepassing van Streptomycine bij een geval van tuberculeuze meningitis.

Hij wijst hier allereerst op de door H. E. SCHORNAGEL, in diens dissertatie neergelegde bevinding, dat in het algemeen gesproken, men deze vorm van meningitis niet moet zien als het gevolg eener miliaire haematogene uitzaaiing, doch veel meer als het gevolg van een perifeer gelegen hersenhaard, welke in de subarchnoideale ruimte doorbreekt en de liquor besmet. De prognose van dit lijden bij de mens is hoogst ongunstig. In de literatuur zijn tot dusverre ± 100 gevallen van zeldzame genezingen van dit lijden beschreven.

Schrijver verwijst naar een rapport van de Nat. Research Council (J.A.M.A. 1946, bldz. 70), waarin de ervaringen zijn neergelegd van de behandeling van ± 1000 ziektegevallen van de meest uiteenlopende aard met streptomycine, waarbij vast is komen te staan, dat bij een 20½% der gevallen toxische reacties optraden (duizelingen, doofheid).

De door KRAMER behandelde meningitis-patiënt heeft onder een uiterst intensieve behandeling met Streptomycine gedurende 3½ maand geen enkele toxische reactie vertoond. Patiënt kreeg in totaal 49 intralumbale en 750 intramusculaire injecties. De toegediende dagdosis bedroeg ± 2 gram. Het beloop was gunstig ; na 3½ maand waren geen resttoestanden aanwezig, althans wat betreft de meningitis tuberculosa. Overigens houdt schrijver, wat de verdere prognose van dit geval betreft, in verband met tal van andere verwikkelingen, met recht een slag om de arm. Of Streptomycine beschouwd moet worden als een „sure-shot medicine" wordt mede in het midden gelaten.

Dr. H. A. ZWIJNENBERG.

---

[1]) N. T. v. G. 19 Juli 1947, III nol 29.
[2]) N. T. v. G. 1947, III no. 29.

Inkuilproeven volgens de Finse methode en de Vitasanmethode in Noord Limburg, door Prof. Dr. C. J. F. Böttcher, Leiden.

De Vitasanmethode heeft in het wetenschappelijke kamp heel wat beroering gebracht. In Wageningen stelt men zich vrij algemeen op het standpunt dat de Vitasantoevoeging aan het kuilvoer geen enkel effect oplevert, terwijl Prof. Böttcher e.a. van een tegenovergestelde mening zijn. Het oordeel van de veehouders is niet zo ongunstig als de landbouwvoorlichtingsdienst hen wil doen geloven (ref.).

Schrijvers trachten in de brochure aan te tonen dat de Vitasansilages voor de praktijk grote waarde bezitten. Volgens de chemische analyses van een 40-tal proeven verkregen, bezitten de Finse silages een lagere pH, minder boterzuur ; minder mineralen, iets meer eiwit en minder ammoniak. In uiterlijk zouden de Vitasansilages minstens gelijkwaardig zijn aan de Finse silages.

De Vitasanmethode is in uitvoering eenvoudiger en vereist geen speciale kleding. De koeien zouden Vitasansilage prefereren boven Finse silage.

Terecht wordt opgemerkt dat de verschillen in chemische analyse betrekkelijk weinig zeggen omtrent het physiologisch effect dat bereikt wordt. Eigenlijk is met het verschijnen van deze brochure de gerezen kwestie nog niet opgelost. Voederproeven zullen uiteindelijk de beslissing moeten brengen.

Ref. nam in de afgelopen winter een oriënterende proef bij koeien met ingekuilde klaver. De Vitasanmethode werd vergeleken met de melassemethode. De verschillen in chemische analyse werden verwaarloosd en er werd gevoederd op basis van droge stofgehalte.

De melkproductie was van beide groepen proefdieren practisch gelijk. Het verrassende echter was, dat de Vitasandieren alle een mooie gladde en glanzende beharing kregen, terwijl de contrôlegroep vrij dor haar bleef vertonen.

Thans zal nog uitgemaakt moeten worden dat een koude kuil zonder enige toevoeging dit effect niet kan teweegbrengen alvorens de gunstige physiologische werking aan het gebruik van Vitasan toegeschreven mag worden (ref.).

Dr. J. Grashuis.

Bindende Besluiten in de Deense Veterinaire Vereniging. (Danske Dyrlägeforening—D.D.F.). [1])

1. Dierenartsen, die gene lid zijn van de D.D.F. hebben geen deel aan de bezittingen der Vereniging. Het is aan lokale of speciale verenigingen en aan de afzonderlijke leden verboden hen op enigerlei wijze collegiale hulp te verlenen of bij operaties, het afgeven van attesten of uitvoering van collectieve arbeidsovereenkomsten met hen samen te werken, zomede hen het verenigingsblad (Medlemsblad), de veterinaire kalender of andere bronnen van informatie te verschaffen.

2. De leden der D.D.F. mogen slechts assistenten of plaatsvervangers engageren, die lid zijn van de D.D.F. Leden mogen geen plaats als assistent of plaatsvervanger aannemen bij dierenartsen die geen lid zijn van de D.D.F. Indien een lid dit besluit overtreedt, is het bestuur van de lokale of speciale vereniging verplicht, dit onmiddellijk aan het Hoofdbestuur te berichten.

3. Een lid dat gedurende 3 maanden of langer plaatsvervanger of assistent is geweest bij een ander lid, mag zich tegen diens wens niet als praktizerend dierenarts vestigen noch een praktijk of een gedeelte ervan overnemen in een omtrek van 15 km (geometrische afstand), voordat na de samenwerking 2 jaar verstreken is. Bij assistentschap langer dan 1 jaar wordt deze tijd verlengd tot 4 jaar. Het Hoofdbestuur kan hiervan ontheffing verlenen na raadpleging van L. B. (bestuur der lokale vereniging). Deze bepaling geldt evenwel niet voor Kopenhagen en Gentofte. [2]). De leden mogen deze

[1]) Veterinärkalender for 1941, Udgivet af Den Danske Dyrlägeforening.

[2]) Eén der 3 gemeenten, waaruit de stad Kopenhagen bestaat.

verhouding niet uitbreiden door private overeenkomst noch met betrekking tot tijd noch tot afstand. Als een lid minstens 1 maand assistent is geweest bij een ander lid, gelden voor beide partijen de volgende opzeggingstermijnen : 1—6 maanden : 14 dagen (tot de 1e of 15e der maand) ; 6 maanden tot 1 jaar : 1 maand ; langer dan 1 jaar, 3 maanden. In beide laatst genoemde gevallen tot de eerste der maand. Bij verschil van mening bepaalt de principaal het tijdstip daarvan.

4. Wanneer een lid ernstig ziek is, rust op het L.B. de taak zijn praktijk te beschermen, deels door hulp te verlenen bij het verschaffen van een vervanger, deels door een naburige collega op te dragen de noodzakelijke hulp te verlenen. Het is verboden zich praktijk of andere voordelen toe te eigenen ten koste van een zieke collega.

Bij een sterfgeval rust op het L.B. de taak de weduwe of onverzorgd achtergebleven kinderen bij te staan bij de afwikkeling van de praktijk enz. Geen lid mag zich ter plaatse vestigen binnen ½ jaar nadat deze zaken geregeld zijn.

5. Contrôle op melkerijbedrijven, collectief uitgevoerde tuberculinaties, vaccinaties, inseminaties of daarmee overeenkomende handelingen mogen door praktizerende dierenartsen slechts gedaan worden voor eigen clientèle. Met eigen clientèle wordt bedoeld : cliënten bij wie de dierenarts ook de overige praktijk uitoefent.

Afspraken voor een andere regeling moeten voor elk geval afzonderlijk goedgekeurd zijn door de H.B. na raadpleging van het L.B.

Niemand mag melkcontrôle of inseminaties op zich nemen bij een nieuwe cliënt, vóór deze met inachtname van een termijn van 3 maanden de dierenarts, die tot dat tijdstip deze handelingen heeft verricht, heeft medegedeeld dat hij van dierenarts wenst te veranderen. Het H.B. kan hiervan ontheffing verlenen na raadpleging van het L.B. Een uitzondering wordt hierop echter gevormd, wanneer een dierenarts door een boven hem staande instantie of door de gemeentelijke gezondheidscommissie of door gerechtelijke uitspraak het recht tot het afgeven van wettige attesten aan de betreffende gemeente is ontnomen.

6. Het is aan vastgestelde inseminatie-dierenartsen en dierenartsen die werkzaam waren bij de melkcontrôle en die daarbij een vaste aanstelling gehad hebben, verboden zich als praktizerend dierenarts te vestigen in het gebied, waar zij werkzaam waren, vóór er 2 jaar zijn verlopen na het einde van het contract of de aanstelling. Het H.B. kan ontheffing verlenen ingevolge voordracht van het L.B.

7. Leden van de D.D.F. mogen niet solliciteren naar een veterinaire functie noch deze aannemen, als deze niet tevoren en met toestemming van het H.B. als vacant in het Medlemsblad der D.D.F. is aangekondigd, met vermelding van de salariëring. Hiervan zijn tot nader order uitgezonderd : overplaatsing van door de Staat aangestelde dierenartsen, assistentie van praktizerende dierenartsen — tenzij speciale bepalingen bestaan —, aanstelling bij het markttoezicht, de vleeskeuring op het platte land of andere uit economisch oogpunt daarmee gelijk te stellen betrekkingen, voorzover de betreffende lokale of bijzondere verenigingen dit niet vereist acht. Het H.B. kan onder bijzondere omstandigheden van deze bepaling afwijken.

8. Het is aan de leden der D.D.F. verboden, enigerlei werk te verrichten of afspraken te maken buiten de geldende salarisregeling om of beneden de geldende minimumtarieven. Evenwel is het een praktizerend dierenarts wel toegestaan op een tot het volledige bedrag uitgeschreven rekening bij absolute noodzaak korting te verlenen.

Wordt een dierenarts geroepen bij een dier, dat bij een andere collega onder behandeling is, dan moet hij daarvan schriftelijk en in gesloten couvert mededeling doen aan die collega.

9. Geen lid mag diergeneeskundige werkzaamheden verrichten voor een ziekenfonds voor dieren, voordat de arbeidsvoorwaarden door het D.D.F. zijn goedgekeurd.

10. Adverteren is zonder beperking toegestaan in Deense of gemeenschappelijke wetenschappelijke veterinaire Scandinavische tijdschriften. In twijfelgevallen maakt het H.B. uit of een bepaald tijdschrift geacht moet worden tot deze groep te behoren. Verder zijn advertenties toegestaan in officiële adresboeken en telefoongidsen (in districtstelefoongidsen echter niet als betaalde advertenties). Deze advertenties mogen alleen bevatten : naam, adres, spreekuur. Ingeval van vestiging, verhuizing, ziekte of

tijdelijke afwezigheid is één enkele malen herhaalde mededeling in de dagbladpers toegestaan. In andere gevallen moeten de advertenties van praktizerende dierenartsen, zowel als van dierenhospitalen goedgekeurd worden door een door de algemene vergadering ingestelde commissie.

Leden mogen geen verbintenis aangaan met dierenhospitalen (klinieken), tenzij deze zich onderwerpen aan deze advertentie-contrôle.

Advertenties met vermelding van een vast spreekuur op meer dan één plaats (adres) is verboden. Ontheffing kan worden gegeven door genoemde commissie op voordracht der L.F.

C. POSTMA.

MEDEDELINGEN.

Organisatie voor zuiver wetenschappelijk onderzoek.

In Maart 1946 heeft de toenmalige Minister-President, Prof. Ir. W. SCHERMERHORN, een Commissie in het leven geroepen, met de opdracht na te gaan, op welke wijze het zuiver wetenschappelijk onderzoek in Nederland het beste zou kunnen worden gestimuleerd.

Meer dan ooit besefte men na deze wereldoorlog hoe essentieel wetenschappelijk onderzoek is voor de welvaart van een volk in tijd van vrede en van oorlog en hoezeer Nederland bij vele andere landen achterstaat in de mate van steun, die hieraan gegeven wordt. Van stonde af aan is besloten het onderzoek bij de alphawetenschappen hierin mede te betrekken.

Deze Commissie is uitgegroeid tot een voorlopig onder het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen ressorterende Voorlopige Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek, (afgekort Organisatie Z.W.O.), bestuurd door een Voorlopige Raad van Bestuur, waarin thans zitting hebben :

Mr. H. J. REININK, Voorzitter, Secr. Gen. Ministerie van O., K. & W.
Drs. J. H. BANNIER, Secretaris, Ministerie van O., K. & W.
Prof. Dr. S. T. BOK, ... Leiden
Prof. Dr. J. G. VAN DER CORPUT, ... Amsterdam
Prof. Dr. W. J. D. VAN DIJCK, B.P.M. ..... 's-Gravenhage
Prof. Dr. H. DOOYEWEERD, ... Amsterdam
Prof. Dr. H. B. DORGELO, ... Delft
Prof. Dr. G. HOLST, President-Curator Technische Hogeschool.
Mr. H. L. s' JACOB, Secr. Gen. Ministerie van Financiën.
Drs. E. G. KOHNSTAMM, Ministerie van Economische Zaken.
Prof. Dr. V. J. KONINGSBERGER, ... Utrecht
Prof. Dr. H. R. KRUYT, Voorzitter Organisatie T.N.O.
Prof. Dr. J. P. KRUYT, ... Utrecht
Prof. Dr. J. M. W. MILATZ, ... Utrecht
Prof. Dr. H. VAN OYEN, ... Groningen
Prof. Mr. W. R. J. POMPE, ... Utrecht
Prof. Dr. J. TINBERGEN, ... Rotterdam
Prof. Dr. F. A. VENING MEINESZ, ... Utrecht

De beslissingen dezer Raad worden voorbereid en uitgevoerd door de Directeur der Organisatie : Dr. P. A. ROELOFSEN.

Zodra de thans in voorbereiding zijnde Wet op het zuiver wetenschappelijk onderzoek zal zijn goedgekeurd, zal, evenals bij de Organisatie T.N.O. het geval is, de definitieve Organisatie Z.W.O. op zichzelf komen te staan onder een nieuwe Raad van Bestuur.

In opdracht van de Minister van Onderwijs adviseert, in afwachting daarvan, het Voorlopig Bestuur de Minister op welke wijze reeds thans het wetenschappelijk onderzoek kan worden gestimuleerd.

Voor 1946 en 1947 tezamen was voor dit doel een Rijksbijdrage van een millioen gulden beschikbaar, terwijl voor 1948 waarschijnlijk een zelfde bedrag gevoteerd zal worden. Dit is niet veel voor het grote terrein der gehele Wetenschap, doch een begin is gemaakt en zodra de Organisatie aan haar doel blijkt te beantwoorden, zal de Rijksbijdrage waarschijnlijk worden verhoogd tot — naar verwacht wordt — vijf millioen gulden per jaar. Er wordt op gerekend, dat ook van partuciliere zijde finantiële steun zal worden verkregen, zowel van de zijde der Industrie, als van particuliere fondsen.

Bij de besteding der gelden gaat het Voorlopig Bestuur uit van de opvatting, dat de bevordering van het wetenschappelijk onderzoek voor een groot deel moet plaats hebben aan reeds bestaande instellingen en speciaal aan die van het Hoger Onderwijs. Hierdoor immers wordt het onderzoek niet alleen op de meest economische wijze en onder het oog van reeds aanwezige deskundige leiders verricht, maar tevens wordt de mogelijkheid en de drang tot onderzoek bij de studerenden gestimuleerd en daardoor de opleiding van onderzoekers verbeterd. Het belang hiervan gaat vaak uit boven het belang van het betreffende onderzoek zelf.

Indien het evenwel voor het verrichten van onderzoek op een bepaald gebied noodzakelijk is, dat zich hieraan een team van onderzoekers van verschillende opleiding en met een bijzondere combinatie van kostbare instrumenten, wijdt, kan de enig juiste oplossing zijn, hiervoor een speciaal instituut in het leven te roepen.

Uiteraard zal de Organisatie Z.W.O. zich bij de beoordeling van deze vragen laten voorlichten door commissies bestaande uit specialisten.

Het wetenschappelijk onderzoek kan op verschillende wijze worden gesteund, bijvoorbeeld door :

a) één of meermalen toelagen te verstrekken aan bestaande instellingen teneinde personeel in dienst te houden of instrumenten aan te schaffen. De gesubsidieerde instelling kan zijn een bepaald laboratorium, maar ook een Stichting, waarvan het Bestuur bestaat uit de leiders van de verschillende laboratoria, welke op een bepaald gebied in Nederland werkzaam zijn.

b) toelagen ter oprichting van nieuwe onderzoekingsinstituten, indien het onderzoek zich niet leent voor decentralisatie of om bijzondere redenen nergens anders ondergebracht kan worden.

c) toelagen aan individuele onderzoekers om aan instellingen in binnen- of buitenland te kunnen gáán werken of te kunnen blijven werken aan belangrijk wetenschappelijk onderzoek.

d) toelagen aan befaamde buitenlandse onderzoekers om hen in staat te stellen in Nederland te doceren of hun wijze van onderzoek te demonstreren.

e) toelagen aan Nederlandse wetenschappelijke expedities.

Ter illustratie zij vermeld, dat in 1947 tot nu toe gesteund werden :

1. De Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie. Deze verricht kernphysisch onderzoek zowel gedecentraliseerd in physische laboratoria van Hoger Onderwijs, als in een speciaal kernphysisch instituut.
2. De Stichting „Mathematisch Centrum" dat o.a. met moderne machines wiskundig onderzoek zal doen in een speciaal instituut.
3. Een groot opgezet onderzoek in verschillende steden en gemeenten naar de criminaliteit en de moraliteit van het Nederlandse Volk tijdens en na de bezetting.
4. Fundamenteel onderzoek over en met het electronenmikroskoop.
5. Een sterrekundige expeditie naar Kenya.
6. Een expeditie naar Afrika voor anthropologisch bloedonderzoek.
7. Verblijf van een bekend Amerikaans chemicus gedurende enige weken in Nederland.

Twaalf aanvragen zijn nog in behandeling, terwijl vier werden afgewezen.

Het is dus de voornaamste taak der Organisatie Z.W.O. om de beschikbare gelden

te verdelen over de verschillende takken van wetenschap, zowel de Natuurwetenschappen als de Sociale en Geestelijke Wetenschappen en vervolgens binnen deze takken van wetenschap tot een deskundige keuze te komen uit de verschillende onderwerpen en onderzoekers, die de Organisatie hebben verzocht, voor steun in aanmerking te worden gebracht.

Vooral thans, nu het beschikbare bedrag nog gering is, terwijl de behoefte aan wetenschappelijk onderzoek door de ontstane achterstand groot is, zullen vele aanvragen hetzij definitief, hetzij voorlopig moeten worden afgewezen.

Voor een juiste verdeling der gelden is het niettemin gewenst algemene bekendheid te geven aan het bestaan der Organisatie Z.W.O. en aan haar doel om een overzicht te verkrijgen van de onderzoekingen, die dringend gewenst worden geacht. Daarna kan uit de binnengekomen aanvragen een urgentie-programma worden samengesteld van belangrijke onderzoekingen op zuiver wetenschappelijk gebied, welke in de nabije toekomst steun verdienen.

De Voorlopige Raad van Bestuur der Organisatie nodigt daarom de Nederlandse wetenschappelijke onderzoekers uit om :

a) mede te werken aan het geven van algemene bekendheid aan het bestaan en het doel der Organisatie Z.W.O.

b) zich individueel of in groepsverband te beraden, welk zuiver wetenschappelijk onderzoek van zo uitnemend belang is, dat een subsidie-aanvrage gemotiveerd lijkt.

c) suggesties in te dienen, welke voor het bereiken van het doel der Organisatie Z.W.O. van belang kunnen zijn.

Uitvoerig toegelichte aanvragen voor steun in 1948 dienen vóór 1 Januari 1948 te worden ingediend bij de Directeur der Organisatie, die men ook mondeling inlichtingen kan vragen. Zijn voorlopig adres is :

Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen,
Princessegracht 19, 's-Gravenhage, telefoon 183130.

Het bestuur der Diergeneeskundige Studentenkring heeft dit jaar bijzonder veel moeite gehad de vrijwillige bijdragen van haar Buitengewone leden, op de daartoe gebruikelijke wijze, in ontvangst te nemen.

Het heeft zich, eenmaal per circulaire en eenmaal in dit Tijdschrift, tot haar Buitengewone leden gewend met het verzoek hun bijdrage over het jaar 1947 op postgironummer 271994 te willen overmaken.

Daar slechts een klein percentage hieraan gehoor gaf, had het Bestuur besloten nogmaals een beroep op de Buitengewone leden te doen, en wel door middel van een rondschrijven.

Naar aanleiding hiervan mochten we verschillende brieven ontvangen waarin enkele bezwaren naar voren kwamen.

Sommigen wisten nl. niet meer dat hun bijdrage nog overgemaakt moest worden, terwijl anderen vergeten waren welk bedrag was toegezegd.

Meteen werd er echter de suggestie aan vastgekoppeld om via het aanbieden van een quitantie aan deze moeilijkheden tegemoet te komen.

Hoewel we deze oplossing altijd vermeden hebben, omdat wij van mening zijn dat dit niet de juiste manier is om vrijwilige bijdragen te innen, geloven we uit practische overwegingen dit voorstel te moeten aannemen.

Om verder diegenen tevreden te stellen, die het overmaken van hun bijdrage per giro prefereren, stellen wij ons voor, eerst na 1 Maart de quitantie over het lopende verenigingsjaar aan te bieden.

Namens het Bestuur,

T. v. d. Laan, h.t. fiscus D.S.K.

INGEZONDEN.

Ons tijdschrift.

In het T. v. D. d.d. 15 Oct. j.l. schrijft de heer KRAMER dat het de wens van velen is „(snel) op de hoogte te blijven van alles wat er in de M. v. D. omgaat en in behandeling is." Op dat gebied zijn wij er in ons Tijdschrift zeer op achteruit gegaan en waarom? In de nummers van het T. v. D. enige jaren terug vinden we, op behoorlijke tijden na gehouden algemene- en afdelingsvergaderingen, verslagen daarvan in het T. Gedurende de laatste jaren hebben we — wat betreft het verslag der algemene vergadering onaangename ervaringen ondervonden en van de afdelingen bleven nagenoeg alle verslagen uit. Fata als b.v. het eeuwfeest der afdeling Groningen-Drenthe, necrologieën van nog al goed bekende collegae, vonden geen vermelding.

En nu zijn er in oorlogs- en naoorlogstijd veel zaken uitgesteld, achterwege gebleven, maar ten opzichte van het bovengenoemde was daarvoor toch geen gegronde redenen. Dat *kon* en dat *kan* anders, b.v. wanneer er voldoende belangstelling bij de redactie van het T. v. D. bestaat, ook voor het maatschappelijk gedeelte van de inhoud daarvan en b.v. een harer leden zich met de bewerking van dat gedeelte belast, alsmede de hernieuwing der gewoonte der afdelingssecretarissen om verslagen van gehouden vergaderingen en van andere, voor het T. v. D. wetenswaardige fata, ter plaatsing in te zenden.

H. A. KROES.

DEPARTEMENT VAN LANDBOUW, VISSERIJ EN VOEDSELVOORZIENING

Rijksseruminrichting

Kosten van onderzoekingen, enz.

26 September 1947.
No. 7070.
Afdeling III.
Directie van de Landbouw.

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening;
Gelet op het Reglement voor de Rijksseruminrichting;
Heeft goedgevonden:
met ingang van 1 October 1947:

a. in te trekken de ministeriële beschikking van 28 December 1921, *Nederlandse Staatscourant* van 29 December 1921, no. 253;
b. te bepalen:

I.

Voor een onderzoek, dat aan de Rijksseruminrichting wordt verricht, wordt, behoudens het hieronder ten aanzien van water bepaalde, *f* 2,50 berekend.

Genoemd bedrag wordt voor elk monster, dat ten onderzoek wordt aangeboden, in rekening gebracht. Indien bij dat onderzoek een experiment moet worden verricht, wordt het bedrag *f* 7 per onderzoek verhoogd.

Voor elk volledig onderzoek van water wordt per monster *f* 15 in rekening gebracht.

II.

Het bepaalde sub I omvat het onderzoek van melk, voornamelijk ook van de melk van hygiënische melkstallen, van stoffen, betrekking hebbende op ziekten van de mens, en van water, dat als drinkwater voor het vee dan wel als gebruikswater bij de zuivelbereiding gebezigd wordt. De inzendingen behoren portvrij te geschieden en de benodigde utensiliën, inclusief porto's, worden vanwege de Rijksseruminrichting afzonderlijk berekend. Na afloop van het onderzoek ontvangt de inzender een rapport.

III.

Het bedrag, verschuldigd voor onderzoekingen, niet vallende onder het bepaalde sub II, wordt door de directeur der Rijksseruminrichting vastgesteld.

IV.

Onderzoekingen van vlees en die, welke ten doel hebben de oorzaak of het bestaan van een ziekte bij dieren op te sporen en niet vallende onder het bepaalde sub II, met betrekking tot melk, geschieden gratis.

Onderzoekingen op aanvrage en ter voorlichting van :

a. de ambtenaren van de Veeartsenijkundige Dienst ;

b. in Nederland gevestigde veeartsen,

geschieden gratis.

V.

Voor het onderzoek van pekel wordt *f* 10 en voor het onderzoek van bloed Brucella abortus *f* 2,50 berekend.

VI.

Indien belanghebbenden een lezing of, in verband met het bepaalde sub I, II of III, een plaatselijk onderzoek aanvragen, dan komen de reis- en verblijfkosten van de ambtenaar, die de lezing houdt of die het onderzoek verricht, alsmede die van de persoon, die hem ter assistentie vergezelt, voor rekening van de aanvrager.

VII.

Op zich zelf staande schriftelijke adviezen, geen verband houdende met het bepaalde sub IV of met de vanwege de Rijksseruminrichting gedane onderzoekingen en verstrekte sera en entstoffen, worden berekend tegen *f* 5 per advies.

De Minister voornoemd,

S. L. Mansholt.

Rijksseruminrichting

Afgifte certificaten voor de uitvoer van kuikens

29 September 1947.
No. 7068.
Afdeling III.
Directie van de Landbouw.

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening ;

Gelet op artikel 6 van het Koninklijk besluit van 29 Juli 1913, zoals dit is gewijzigd bij Koninklijk besluit van 14 Januari 1926, tot vaststelling van een reglement voor de Rijksseruminrichting ;

Heeft goedgevonden :

met ingang van 1 October 1947 voor de afgifte van certificaten voor de uitvoer naar het buitenland van kuikens een bedrag te heffen van *f* 0,05 per uit te voeren kuiken.

De Minister voornoemd,
Voor deze,
De Secretaris-Generaal,

Bonnerman.

25 Sept. 1947. No. 68.

WIJ WILHELMINA, BIJ DE GRATIE GODS, KONINGIN DER NEDERLANDEN, PRINSES VAN ORANJE-NASSAU, ENZ., ENZ., ENZ.

—

Op de voordracht van Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening van 18 September 1947, Directie van de Landbouw, no. 6520, 3de Afdeling;

Gelet op de artikelen 14 en 68 der Veewet;

Mede gelet op Ons besluit van 12 November 1927 no. 18;

Hebben goedgevonden en verstaan:

met ingang van 1 September 1947:

I. Ons voornoemd besluit in te trekken;

II. vast te stellen het volgende tarief, naar hetwelk vergoeding voor kosten van onderzoek (keuring) wordt geheven:

a. voor het onderzoek van voor in- en doorvoer bestemd vee;
b. voor het keuren van voor uitvoer bestemd vee:
1. voor veulens tot de leeftijd van 1 jaar *f* 0,40 per stuk;
2. voor andere eenhoevige dieren *f* 1,80 per stuk;
3. voor malleïnatie bovendien *f* 1,25 per stuk;
4. voor kalveren *f* 0,40 per stuk;
5. voor andere runderen *f* 1,80 per stuk;
6. voor schapen en geiten *f* 0,40 per stuk;
7. voor varkens *f* 0,40 per stuk.

Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening is belast met de uitvoering van dit besluit, hetwelk in de *Nederlandse Staatscourant* zal worden geplaatst en waarvan afschrift zal worden gezonden aan de Algemene Rekenkamer en aan de Minister van Financiën.

Het Loo, 25 September 1947. WILHELMINA

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,
S.L. MANSHOLT.

25 Sept. 1947 No. 67.

WIJ WILHELMINA, BIJ DE GRATIE GODS, KONINGIN DER NEDERLANDEN, PRINSES VAN ORANJE-NASSAU, ENZ., ENZ., ENZ.

—

Op de voordracht van Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening van 18 September 1947, Directie van de Landbouw, no. 6520, 3de Afdeling.

Gelet op Ons besluit van 30 Mei 1938 no. 19 (*Nederlandse Staatscourant* van 3 en 4 Juni 1938, no. 107) en op de ministeriële beschikking van 14 Juni 1938, no. 6810 (*Nederlandse Staatscourant* van 14 Juni 1938, no. 113);

Hebben goedgevonden en verstaan:

met ingang van 1 October 1947 genoemd besluit zodanig te wijzigen, dat de daarin in de artikelen 1 en 2 vermelde vergoedingen zullen bedragen:

Artikel 1.

a. voor de keuring van nuchtere kalveren, schapen en geiten *f* 0,35 per stuk;
b. voor de keuring van varkens, vette kalveren en graskalveren, de laatste met een slachtgewicht van niet hoger dan 124 kg, *f* 0,50 per stuk;
c. voor de keuring van alle andere runderen en van eenhoevige dieren *f* 1,60 per stuk;
d. voor de keuring van organen of delen, bedoeld in artikel 22 van de bij Koninklijk besluit van 6 Juni 1922 no. 40 vastgestelde voorschriften, *f* 0,30 voor iedere 25 kg of een gedeelte daarvan;
e. voor de keuring van gesmolten vet *f* 0,90 voor iedere 100 kg of een gedeelte daarvan;

f. voor de keuring van gezouten en gedroogde darmen, blazen en lebmagen *f* 2,30 voor iedere 1000 kg of een gedeelte daarvan;

g. voor de keuring van vleeswaren, welke in dit besluit niet nader zijn genoemd, *f* 0,20 voor iedere 25 kg of een gedeelte daarvan.

Artikel 2.

Voor ieder etmaal, waarin in een inrichting wordt gekeurd, wordt een minimum vergoeding geheven van *f* 15 of van *f* 7,50, indien die keuring niet langer dan 5 achtereenvolgende uren duurt; voor de sub *g* bedoelde vleeswaren respectievelijk *f* 5 en *f* 1.—

De in de vorige alinea bedoelde minimum vergoeding is niet toepasselijk op inrichtingen, als bedoeld in artikel 4, 3°., der Hinderwet.

Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening is belast met de uitvoering van dit besluit, hetwelk in de *Nederlandse Staatscourant* zal worden geplaatst en waarvan afschrift zal worden gezonden aan de Algemene Rekenkamer en aan de Minister van Financiën.

Het Loo, 25 September 1947. WILHELMINA.

De Minister van Landbouw, Visserij en
Voedselvoorziening,
S. L. MANSHOLT.

25 Sept. 1947 No. 69.

WIJ WILHELMINA, BIJ DE GRATIE GODS, KONINGIN DER NEDERLANDEN, PRINSES VAN ORANJE-NASSAU, ENZ., ENZ., ENZ.

Op de voordracht van Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening van 18 September 1947, Directie van de Landbouw, no. 6520, 3de Afdeling.

Gelet op artikel 14 der Veewet;

Mede gelet op Ons besluit van 18 Maart 1940, *Staatsblad* no. 684;

Hebben goedgevonden en verstaan:

A. in te trekken Ons voornoemd besluit;

B. vast te stellen, dat de vergoeding van kosten van het onderzoek van in of door te voeren veevoeder, voor zover dit geheel of gedeeltelijk bestaat uit diermeel, beendermeel of bloedmeel, zal bedragen *f* 0,80 voor een hoeveelheid van 1000 kg of een gedeelte daarvan.

Onze Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening is belast met de uitvoering van dit besluit, hetwelk in de *Nederlandse Staatscourant* zal worden geplaatst en waarvan afschrift zal worden gezonden aan de Algemene Rekenkamer en aan de Minister van Financiën.

Het Loo, 25 September 1947. WILHELMINA

De Minister van Landbouw, Visserij en
Voedselvoorziening,
S. L. MANSHOLT.

Met ingang van 1 October 1947 is tot wederopzegging benoemd tot *plaatsvervanger van de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst* in het district Zuidelijk Zuid-Holland GERRIT PIETER ALBERT FRIJLINK (geboren 19 Februari 1913) te Middelharnis.

In de Beschikking van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening van 15 Maart 1947, No. 1556, Afd. III, Directie v. d. Landbouw moet worden gelezen onder *b.* Pluimvee:

Pullorumantigeen: langezame methode per 1 cm^3 *f* 0.15
snelle methode per 1 cm^3 *f* 0.25

In het K.B. van 25 September 1947, No. 68 (Ned. Stcrt. van 6 October 1947, No. 192) moet in plaats van „met ingang van 1 September 1947" worden gelezen: „met ingang van 1 October 1947" en voorts moet in het K.B. van 25 September 1947, No. 69 (Ned. Stcrt. van 6 October 1947, No. 192) achter A. worden gelezen de woorden: „met ingang van 1 October 1947."

PERSONALIA.

Stichting gezondheidsdienst voor dieren in de provincie Groningen.

Laboratorium en kantoor met ingang van 1 September 1947 gevestigd : Brugstraat 2, Groningen. Tel. 24465 (K 5900). (b.g.g.h. 44785 (K 5900) Dr. H. TER BORG, Molenweg 36, Haren).

Diergeneeskundige Studentenkring.

Het Bestuur van de Diergeneeskundige Studentenkring heeft de eer U hiermede te berichten, dat het voor het verenigingsjaar 1947—1948 als volgt is samengesteld : L. NAUTA, Praeses ; J. G. J. TER HAAR, Ab-actis ; T. v. d. LAAN, Fiscus ; J. STAAL, Vice-praeses ; N. F. WERKMAN, Vice-ab-actis.

Namens het Bestuur,

J. G. J. TER HAAR D.S.K. h.t. Ab-actis.

Geslaagd : Voor het candidaatsexamen 2de gedeelte : H. H. J. C. MAILLIE (met lof) ; J. H. DEISZ.

Voor het dierenartsexamen : N. M. BOGAERT ; K. G. MEIJERS.

ERRATUM.

Het artikel van Prof. Dr. L. SEEKLES over „De betekenis der neutraliteits-regulering voor het dierlijke organisme" in het nummer van 1 November bevat een storende zetfout. De betrekking van EINSTEIN, vermeld op blz. 730, moet luiden :

$$\frac{\eta_s - \eta_o}{\eta_o} = \frac{5}{2} \varphi$$

IN MEMORIAM

PROF. HENRI VALLÉE †



Op 12 Maart laatstleden is Prof. VALLÉE na een langdurige ziekte heengegaan, wat voor de veterinaire wetenschap een groot verlies is.

Hij werd de 16e Juni 1874 geboren, ging in 1892 naar de Veterinaire School, en deed in 1897 als eerste eindexamen. Achtereenvolgens werd Prof. VALLÉE repetitor aan de School voor Police Sanitaire in Toulouse, waar hij onder leiding van zijn leermeester LECLAINCHE belangrijke proeven heeft gedaan; in 1900 werd hij leider van het practische werken in deze zelfde school, welke functie hij in 1901 in Alfort ging bekleden. Door de dood van NOCARD krijgt hij in 1904 diens leerstoel in de Police Sanitaire in Alfort aangeboden. Hij wordt dan door zijn onderzoekingen en ontdekkingen op veterinair-bacteriologisch en pathologisch gebied één der eersten. In 1911 wordt Prof. VALLÉE directeur van de school in Alfort; hij is dan pas 37 jaar oud. Tijdens de wereldoorlog weet hij zijn school de juiste leiding te geven, maar toch voelt hij zich meer tot het wetenschappelijke werk aangetrokken dan tot het administratieve en hij verlaat deze school dan ook om directeur van het nationaal Laboratorium voor Onderzoek van het Ministerie voor Landbouw in Alfort te worden. Hier blijft hij tot 1931 en doet prachtig werk met zijn helaas vroeg overleden

medewerkers: CARRÉ en RINJARD. In 1931 volgt de benoeming als opvolger van LECLAINCHE bij de veterinaire dienst van het Ministerie van Landbouw. Helaas wordt hij in 1933 door ziekte genoodzaakt zijn werkzaamheden neer te leggen en trekt hij zich terug in zijn geboorteland, Bourgogne.

Zijn wetenschappelijk werk is zeer talrijk en zijn naam is in alle medische en landbouwkringen ter wereld bekend. Tussen 1900 en 1928 bestudeert hij samen met LECLAINCHE het symptomatische miltvuur en publiceert hij zeer belangrijke gegevens over de bacterie van deze gevreesde ziekte en de eigenschappen van zijn toxine, wat van grote waarde is voor de pathogenese van de aandoening. Tot 1900 werd er met virulente stoffen gevaccineerd, waarvan de samenstelling nooit constant was; deze beide geleerden slagen erin een vaccin samen te stellen, dat biologisch zuiver en van constante werking is. Millioenen dieren werden volgens deze methode gevaccineerd. Maar, de onderzoekingen worden weer voortgezet en het resultaat is een tweede methode: vaccinatie met serum. Ten slotte komt de definitieve methode tot stand, waarbij de microbe eerst met formaline wordt behandeld. De onderzoekingen leiden in 1902 tot een serum, dat het symptomatisch miltvuur, wanneer eenmaal uitgebroken, doeltreffend bestrijdt. Aanvankelijk werd paardenserum gebruikt, maar in 1926 ging men over tot het gebruiken van runderserum, waardoor het gevaar voor shock vermeden wordt.

Samen met Prof. LECLAINCHE bereidt Prof. VALLÉE ook een serum, dat etterverwekkende bacteriën neutraliseert, die gasgangrenen veroorzaken na verwondingen en geboorte. Verder verkrijgen zij nog een serum, dat polyvalent actief is bij etteringen van meerdere bacteriën, van stapylococcen, streptococcen, coli-bacillen, pyocyaneus etc. . . . Vooral in de vorige oorlog werd dit serum veel gebruikt en heeft vele complicaties weten te voorkomen. Later werd het in grote hoeveelheden aangemaakt en kwam het ook in de veeartsenijkunde in gebruik.

Prof. VALLÉE heeft het mond- en klauwzeer bestudeerd en hij ontdekte, dat er meerdere virus bestaan, wat het vaak in herhaling optreden van deze ziekte verklaren zou; in Frankrijk komen minstens twee virus voor: het O-virus en het A-virus. Deze ontdekking is van het grootste belang voor de vaccinatie en de serum-therapie ter bestrijding van deze gevreesde ziekte. Prof. VALLÉE is ook de voorloper van de wetenschap, dat dit virus de eigenschap heeft zich door bepaalde stoffen te laten oplossen en dat het door formalinebewerking verzwakt ; WALDMANN heeft later zijn hoop om tegen mond- en klauwzeer te kunnen vaccineren, weten te verwezenlijken, waarbij zijn onderzoekingen de belangrijke vondsten van Prof. VALLÉE tot basis hadden. Prof. VALLÉE toonde ook nog de werking van het reconvalescente serum aan, volgens de methode van LEBAILLY.

Een belangrijk deel van zijn leven heeft Prof. VALLÉE gewijd aan het tuberculose-onderzoek, en wel in samenwerking met Prof. PANISSOT, die helaas is overleden, en aan wie hij ook zijn boek aangaande deze studie heeft opgedragen. Wij willen alleen nog noemen, dat hij de verklaring vond voor de zg. zwakkere werking van de tuberculine bij het gevoeligmaken voor deze stof, uit welke ontdekking zijn methode van het onderhuids-inspuiten in dubbele dosis van tuberculine ontstaat, gepaard met contrôle van de eerste vroegtijdige reacties ten behoeve van de officiële diagnose voor de wet van het optreden van runder-tuberculose. Aan hem

zijn ook de gegevens aangaande de behandeling van de oogontstekingen te danken. Bij het grondig bestuderen van het vaccinatie-probleem tot bestrijding van de tuberculose, ontdekte Prof. VALLÉE een methode waarbij de nodige weerstand tegen deze ziekte verkregen wordt door het inspuiten van een bacil van paarden-tuberculose in een olieachtig milieu, waardoor de resorptie van de bacil lang duurt en deze ongevaarlijk wordt. Hoewel deze methode door de vaccinatie met het B.G.C.-serum niet in toepassing is gebracht, blijft het principe toch bestaan. Met dit principe konden VALLÉE en RINJARD voorzorgsmaatregelen prepareren ter beveiliging van de paratuberculeuze enteritus van de bacil van JOHNE, voor runderen. 500.000 runderen werden in 1944 door deze ontdekking tegen deze ziekte beschermd.

Met CARRÉ samen toonde Prof. VALLÉE aan dat de infectieuze anaemie bij paarden veroorzaakt wordt door een ultravirus dat naar beide geleerden werd genoemd.

Uiteraard is dit maar een zeer vluchtige schets van het enorme werk dat Prof. VALLÉE gepresteerd heeft in zijn leven. Wij voegen er nog aan toe, dat hij Commandeur in het legioen van Eer was, Lid en Oud-Voorzitter van de Veeartsenijkundige Hogeschool, corresponderend Lid van de Landbouwhogeschool en de Academie van Wetenschappen en Lid van de Medische Faculteit.

PROF. A. BRION.

IN MEMORIAM.

D. NIEBURG †



Op Dinsdag 19 Augustus 1947 overleed collega DANIËL NIEBURG, dierenarts te Voorburg, in de ouderdom van 67 jaar. De 7e Februari 1880 werd NIEBURG te Reeuwijk geboren. Na het gymnasium te Gouda te hebben afgelopen, begon NIEBURG zijn studie te Utrecht en verwierf het diploma van veearts in 1904. Hij werd benoemd tot gemeenteveearts te Varsseveld (Gemeente Wisch), in welke plaats hij een zeer uitgebreide praktijk verkreeg. Tevens was hij aldaar keuringsveearts en rijkskeurmeester in bijzondere dienst. De praktijk werd ten slotte zo groot, dat NIEBURG een jong collega als assistent inschakelde. In 1931 legde NIEBURG de praktijk neer en vertrok naar Voorburg met het doel een rustig leven te krijgen. De overgang van het jachtende leven naar de volslagen rust werd hem evenwel te machtig, zodat alweer spoedig een bord aan zijn woning verscheen, thans met het praedicaat dierenarts. Te Varsseveld behoorden de kleine huisdieren tot de zeldzame patiënten, te Voorburg vormde deze categorie verre de meerderheid. De behandeling van grote huisdieren nam toch ook gestadig toe. Enige jaren is NIEBURG als dierenarts verbonden geweest aan een kliniek voor kleine huisdieren.

In de nazomer van 1946 kwamen er bij NIEBURG verontrustende ziekteverschijnselen te voorschijn. Toch heeft deze sterke man nog kunnen arbeiden tot enkele weken vóór zijn dood. Carcinoom van de maag maakte een einde aan zijn werkzaam leven. Pijn heeft NIEBURG niet gehad, de overgang van het leven tot de dood was bijna niet merkbaar.

Het huwelijk van NIEBURG met mejuffrouw ARENTSEN bleef kinderloos.

Mevrouw NIEBURG was haar man steeds behulpzaam op het spreekuur bij de behandeling van kleine huisdieren, terwijl zij alle recepten klaar maakte. Tijdens de ziekte van haar man was zij vrijwel dag en nacht in zijn nabijheid om alles te kunnen doen, wat goed en nuttig voor hem kon zijn. Dit is een troostrijke gedachte voor mevrouw NIEBURG. Troost kan zij ook putten uit de grote deelneming van vrienden en kennissen en

vooral van de vele dankbare dierenbezitters, aanwezig op de begraafplaats op 22 Augustus, toen NIEBURG naar zijn laatste rustplaats gebracht werd. Woorden van waardering werden zowel door een eigenares van kleine huisdieren als door een veehouder aan de groeve gesproken.

Een vertegenwoordiger van de vereniging voor dierenbescherming dankte voor het vele goede, dat NIEBURG voor deze vereniging gedaan heeft.

Een broer van de overledene dankte voor de belangstelling.

Collega NIEBURG ruste in vrede.

DE GRAAF.

DE PSYCHOLOGIE VAN DIEREN EN DE VEEARTSENIJKUNDE

DOOR

Prof. Dr. J. WESTER †.

Psychologie is de leer van de psyche. Psyche is het Griekse woord voor ziel, geest. Met het woord psychologie duidt men sedert MELANCHTON aan de levensverrichtingen, die, naar men meent, op iets onstoffelijks berusten.

Het begrip staat dus tegenover de physiologie, de leer der stoffelijke levensverrichtingen, welke op chemie en physica berusten, wat men vroeger in de Nederlandse literatuur noemde „natuurkunde" (physis = natuur).

Intussen mene men niet, dat deze twee begrippen nauwkeurig omlijnd zijn en straf gescheiden. Er zijn zeer hoogstaande onderzoekers die van oordeel zijn, dat, wat men vroeger meende op subjectieve psychische gebeurlijkheden berustte, langs physiologische weg zal kunnen worden verklaard.

Het begrip psychologie is oorspronkelijk slechts van toepassing geweest op de mens, in verband met de leer dat slechts de mens een ziel („psyche") heeft en de dieren niet. De dieren zouden volgens DESCARTES slechts machines zijn.

In de laatste tientallen jaren eerst is het begrip ook uitgebreid op de dieren, zonder dat overigens is losgelaten de stelling, dat alleen de mens een ziel heeft.

De psychologie (resp. de psyche) van de dieren is echter slechts in zeer betrekkelijke zin te vergelijken met de psychologie van de mens

Een vrij veel gebruikte definitie voor psychologie (bij de mens) is: „de wetenschap, die zich bezighoudt met de psyche, d.w.z. het denken, het geheugen, de begeerten en met de levensuitingen, die hetzij bewust als wilsuitingen, hetzij onbewust daaruit voortvloeien."

Bestaat er iets van die aard ook bij de dieren? Hebben ook de dieren verstand, geheugen, begeerten en gevoelens?

Dit te onderzoeken is de taak van de psychologie der dieren.

Als grondslag bij dit onderzoek wordt genomen de psychologie van de mens. Daarom wordt de psychologie der dieren ook wel genoemd vergelijkende psychologie. Een op zichzelf staande psychologie der dieren is ondenkbaar.

De proefondervindelijke, wetenschappelijke psychologie der dieren dateert eerst van de laatste halve eeuw. Tevoren was deze wetenschap het terrein van philosophische, meestal dogmatische en anthropomorphistische redeneringen en verhalen, zonder proefondervindelijke grondslag.

De psychologie van de mens is voor een groot deel gebaseerd op mededelingen van de ene mens tot de andere, omtrent hetgeen er in hem omgaat, hetgeen men dus bewust beleeft. Daardoor weet men iets van het denken, de begeerten en de gevoelens, zoals het in de geciteerde definitie staat.

Aangezien dit mondeling contact met dieren niet mogelijk is, zijn de wetenschappelijke onderzoekingsmethoden omtrent de psychologie van dieren zeer beperkt en berusten feitelijk alleen op het onderzoek van de handelingen, die uit de functie van de psyche, het verstand, het gevoelsleven en de instincten voortkomen.

Er zijn nog steeds onderzoekers, die het begrip psychologie van dieren niet erkennen en daarbij spreken van „Psychologie zonder psyche". Zij menen, dat de handelingen der dieren, ook als zij het gevolg zijn van gevoelens, bv. vrees, niet berusten op psychische invloeden, maar het gevolg zijn van reflexen door physische of chemische prikkels opgewekt en dus op de physiologie van de zenuwen berusten. De dieren zouden slechts reflexmachines zijn.

Jaques Loeb (1888) schreef alle leven toe aan chemische en physische reflexen (tropismen). Iwan Pawlow (1904) aan de zg. voorwaardelijke reflexen.

Het wetenschappelijk, experimenteel onderzoek der laatste tientallen jaren heeft echter wel bewezen, dat de handelingen der hogere dieren niet alleen kunnen worden verklaard door een stoffelijk gebeuren en dat er iets ondefinieerbaars ook in het dierlijk leven bestaat en dat er, zij het in vergelijking met de mens in zeer betrekkelijken zin, ook bij de dieren sprake kan zijn van een psyche, met name verstand, geheugen en gevoelens, als uitgangspunt van handelingen.

Het blijkt uit de dressuurmogelijkheden van apen maar vooral ook uit andere experimenteel verkregen gegevens, dat zij enig inzicht hebben, als is het dan in vergelijking met de volwassen mens, zeer primitief.

Dressuur geeft in het algemeen geen inzicht in de verstandelijke vermogens in die zin, dat daaruit een meer of minder inzicht, dus denken, zou kunnen blijken. Dressuur berust slechts op één eigenschap van de psyche, nl. op het leervermogen van een dier en het geheugen. Men maakt daarbij gebruik van zintuigprikkels, die als aangename of als onaangename sensaties bewust worden. Het dier onthoudt na meer of minder langdurige herhaling, wat met een aangename of met een onaangename sensatie gepaard gaat. Kort samengevat beloning of straf is alpha en omega van dressuur.

Zeer terecht heeft Köhler, hoogleraar in de Zoölogie te Koningsbergen, ingezien dat de dressuur eigenlijk geen mogelijkheid schept om daaruit conclusies te trekken omtrent de ontwikkeling van het verstand. Hij bestudeerde daarom apen op het eiland Teneriffe in betrekkelijke vrijheid, d.w.z. in grote kooien, waarin hij allerlei voorwerpen neerlegde, die misschien bij het bestaan van enig inzicht, de apen aanleiding zouden kunnen geven er iets mee te doen. Daarbij bleek dat zij inderdaad om bv. een banaan te kunnen pakken, wel over enig primair denken en combinatievermogen beschikken.

Zij stapelden bv. kisten op elkaar om een hoog hangende banaan te kunnen pakken, hanteerden daartoe ook wel stokken en schoven bamboestokken in elkaar om ze langer te maken, etc. Ook bleek, dat zij bv. zonder dressuur uit een sleutelbos een passende sleutel op een slot kunnen vinden. De primaten staan in dit opzicht het hoogst.

Van betekenis is overigens ook, dat evenals bij de mens, ook bij apen de verstandelijke aanleg individueel zeer verschillend kan zijn, wat op zichzelf ook wijst op psychische functies.

De honden staan, voor zover het onze huisdieren betreft, psychisch het hoogst, maar toch lager dan de apen.

Voor dressuur zijn zij zeer geschikt wegens het goede geheugen. Primair denken, zoals men bij apen kan vinden, schijnt hun echter vreemd te zijn. Toch verrichten goede herdershonden uit eigen initiatief en zonder veel

dressuur werkzaamheden, waarbij blijkbaar volgens sommigen inzicht niet gemist kan worden.

In Duitsland was er tot voor enkele jaren nog een brede schaar van mensen (ook veeartsen), die vast geloofden in het bestaan van hoge verstandelijke vermogens bij honden en paarden, die ze bv. in staat zouden stellen zeer ingewikkelde rekensommen op te lossen; en dat honden abstract zouden kunnen denken b.v. over philosophische vraagstukken, over het hiernamaals of over literatuur, muziek, etc.

Onze kennis omtrent de proefondervindelijke psychologie, resp. de physiologie van het zenuwstelsel bij honden is sterk verrijkt met gegevens uit het laboratorium van de beroemde Russische physioloog PAVLOV.

Het was natuurlijk reeds lang bekend, dat een mens kan gaan watertanden, m.a.w. speekselvloed krijgt bij het zien van iets lekkers als hij hongerig is; ook was het wel bekend dat dit bij honden voorkomt.

Dit verschijnsel werd vóór PAVLOV steeds geacht te berusten op een psychologisch gebeuren. Ook PAVLOV spreekt in zijn eerste publicatie hierover van een psychische „speekselsecretie" (Ergebnisse der Physiologie, 1904). Bij de nadere analyse van dit verschijnsel, waarbij ontzaglijk veel werk is verricht, kwam PAVLOV echter tot de conclusie dat het verschijnsel niet onder de psychologie, maar onder de physiologie moest worden gerangschikt.

Het bleek hem bij nadere analyse van de „Psychische speekselsecretie" bij honden, dat wanneer men aan het geven van voedsel verbond een indifferente zintuigprikkel op het gezichtsorgaan, het reukorgaan, het gehoororgaan of op de huid, bv. door het voedsel zwart te kleuren of het van een andere geur te voorzien, of het voeden met een geluid te verbinden of met een huidprikkel en deze combinatie enige keren herhaalt, de speekselsecretie die steeds optreedt bij het voederen van iets lekkers, op den duur ook optreedt wanneer men de indifferente zintuigprikkel alleen en op een afstand laat inwerken, zonder voedsel te geven. PAVLOV vatte dit op als een reflex en kwam daarmee dus op het gebied der physiologie. Hij noemde het verschijnsel zelf eerst „psychische reflex" en later „voorwaardelijke reflex", onder welke naam het verschijnsel een grote bekendheid heeft verworven.

PAVLOV betoogde reeds in 1904, dat men in ieder geval deze en dergelijke zg. psychische verschijnselen steeds met natuurwetenschappelijke methoden moet trachten op te lossen en er niet philosophisch over moet gaan redeneren, zoals toen in de psychologie der dieren nog al te zeer gebruikelijk was. Hij erkent echter zelf, dat het moeilijk zal gaan het subjectieve gevoel en de begeerte, waardoor het dier wordt gedreven met alle macht het lekkers machtig te worden, ook langs deze weg te verklaren, en dat men daarbij toch van een psychische reactie moet spreken, zij het dan door een physiologische prikkel ontstaan. PAVLOV wanhoopt echter (in 1904) niet, dat ook deze en dergelijke zuiver subjectieve en zeer gecompliceerde bewustzijnsverschijnselen, op den duur met objectieve, natuurwetenschappelijke onderzoekingsmethoden kunnen worden opgelost. Het behoud van het begrip „psyche" zou dit onderzoek, naar zijn mening, maar verhinderen. Hij uitte boudweg de stelling, dat waarschijnlijk alle leven op deze voorwaardelijke reflexen zou berusten.

Volgens PAVLOV reageert een dier door reflexen positief op elke verandering in het omgevend milieu: ieder ongewoon geluid, iedere ver-

sterking of verzwakking van gewone geluiden, iedere verandering van belichting der omgevende voorwerpen, iedere ongewone geur, iedere warme of koude luchtstroom lokt een reactie uit in de vorm van beweging (tenzij dit geremd wordt).

Het gehoor speelt daarbij, vooral bij honden een grote rol. Het is bij onderzoek in PAVLOV's laboratorium gebleken, dat het gehoororgaan bij honden oneindig veel fijner geluiden percipieert dan bij de mens.

Daardoor is het bv. heel wel mogelijk dat een hond een zeer gering geluid waarneemt, terwijl een mens, die naast het dier staat, volstrekt niets hoort. Een eventuele reactie van het dier daarop zou dan zeer wel door die mens als voortkomende uit een psychische impuls kunnen worden opgevat, terwijl in feite het op een physiologische reflex berust.

PAVLOV was echter te veel laboratorium-man om een goed inzicht te kunnen verkrijgen omtrent het al of niet bestaan van iets psychisch in de handelingen van honden. Als hij gewend was geweest de dieren te zien in hun gewone verhouding tot de mens als huishond, in hun prestaties als jachthond, circushond, politiehond of blindenhond, dan zou er ook bij hem wellicht geen twijfel zijn opgekomen omtrent het al of niet bestaan van een „psychisch" gebeuren in het leven van honden.

Bij de mens treedt speekselen op als men in hongerende toestand *denkt* aan iets lekkers. Bij honden, wanneer men iets lekkers laat zien. Van een gewone reflex is dan geen sprake.

Bij honden treedt volgens experimenten uit PAVLOV's instituut bv. ook speekselen op in verband met de zg. „tijdzin". Wanneer men het geven van voedsel verbindt met een hamerslag en dit enige keren na precies 30 minuten herhaalt, dan treedt na die 30 minuten het speekselen (door een „voorwaardelijke reflex") ook op als het dier alleen de hamerslag hoort; en op den duur zelfs precies om het half uur, ook als de hamerslag wegblijft. Hierbij is dan dus van een gewone reflexprikkel geen sprake en heeft men het recht van een „psychisch" gebeuren te spreken.

Deze tijdzin heeft men ook bij apen, schapen en mensen geconstateerd, vooral bij mensen in hypnose.

Behalve een „tijdzin" is door andere onderzoekers aangetoond, dat honden een zg. oriënteringszin (ook wel richtingszin genoemd) hebben, die ook niet geheel tot zintuigphysiologie kan worden teruggebracht. Deze oriënteringszin stelt ze in staat hun huis na vervoer op grote afstand terug te vinden. Deze oriënteringszin is bij vogels zeer sterk ontwikkeld.

De vogels onderscheiden zich van de dieren die hoger staan op de trap van het dierenrijk, ook doordat de instinctHandelingen meer op de voorgrond treden en nog niet in die mate zijn onderdrukt door andere psychische impulsen als bij de zoogdieren. Hun instinctieve handelingen onderscheiden zich echter van die der instinctdieren par excellence, de insecten, door hun geringe starheid, hun grotere plasticiteit, waardoor de handelingen zijn gevarieerd naar de omstandigheden, wat op enig inzicht moet berusten.

De *instincten* vormen het kernpunt van de dierpsychologie en tegelijk het moeilijkste probleem, waarmee de dierpsychologen te maken hebben. Zij berusten blijkbaar op psychische vermogens, hoewel sommige onderzoekers veronderstellen, dat de instincten op den duur langs physisch-chemische weg zullen kunnen worden verklaard.

Instincten zijn onbewuste, aangeboren, erfelijke aandriften, eigen aan een diersoort, die tot automatische, stereotiepe, steeds gelijkvormige

handelingen aanleiding geven. Zij zijn zeer doeltreffend aan de natuurlijke levensbehoeften en het levensmilieu aangepast. Zelfs soms in die mate, dat zij geraffineerd verstandelijke uitingen schijnen. Ze geschieden echter, steeds automatisch, onbewust, zonder inzicht en zijn niet aangeleerd. Op verstand berusten ze dus niet.

Er bestaan verschillende opvattingen omtrent de herkomst der instincten. Zijn het „vastgeroeste automatisch geworden ketenreflexen", zoals sommigen menen, of wel ligt er verstand aan ten grondslag en zijn ze ontstaan uit inzicht? Zijn ze door evolutie ontstaan of door spontaan opgetreden variaties? Zijn ze overgeërfde verkregen gewoonten? Berust het ontstaan op een meta-physische grondslag?

Geen dezer stellingen bevredigt. Hun gecompliceerdheid, de dikwijls volmaakte doeltreffendheid, de onveranderlijkheid, het aangeboren zijn en het typerende voor een bepaalde diersoort, kortom het gehele wezen van instincten, wordt er niet door verklaard.

Dat ze op verstand berusten, zoals men vroeger dacht, al geeft vooral de miraculeuze doeltreffendheid der samengestelde instincten bij de statenvormende insecten (bijen en mieren) daartoe aanleiding, is ondenkbaar. Ze zijn daarvoor al te verstandig.

Bovendien zijn de instincthandelingen zo star en beheersen in die mate het leven der echte „instinctdieren", dat ze buiten de instincten niet kunnen leven. Wijziging in het milieu maakt dikwijs het leven voor de instinctdieren onmogelijk, terwijl een kleine variatie in hun levenswijze het voortbestaan van het individu en dus van de soort, de spil waarom alles in de levende natuur draait, zou verzekerd zijn. Deze kleine wijzigingen geschieden echter niet, het verstand ontbreekt de dieren hiervoor.

Een mens zou trouwens al zeer listig en geraffineerd moeten zijn om de soms uiterst gecompliceerde en geraffineerde instincthandelingen der dieren uit te vinden.

Wat te zeggen van het instinct van een sluipwesp, die met zijn lange legboor in een rups, die diep in het hout verborgen ligt, een ei weet te leggen? Wat te zeggen van een hertshoornkever, die leeft in een gang in het hout van een boom en die, wanneer zij zich gaat verpoppen aan het kopeinde een grote ruimte maakt in de houtgang, wanneer een mannetje zal te voorschijn komen, om plaats te geven voor de hoorns, die alleen door mannetjes worden gedragen.

Ook de handelingen van spinnen, schaaldieren, reptielen, vissen, enz. berusten in hoofdzaak op instincten; het verschil met de instincten is niet van principiële betekenis.

Van grote principiële en fundamentele betekenis zijn wel de handelingen der ééncellige dieren.

Ongeveer 50 jaren geleden zijn de ééncellige dieren (amoeben o.a. paramaeciën) het onderwerp geweest van zeer uitvoerige studiën van Amerikaanse onderzoekers (JENNINGS, e.a.). Het bleek bij bestudering van het leven der amoeben, die toch niets anders zijn (of schijnen te zijn?) dan een structuurloos protoplasma-klompje met een kern, zonder verdere noemenswaardige organisatie en met name zonder aantoonbaar zenuwstelsel en zonder zintuigen, zich evenzo goed thuis gevoelen in hun milieu en zich even goed weten staande te houden als de hogere dieren en de mens. Ze verplaatsen zich actief door pseudopodiën uit te steken; ze voeden zich door andere organismen met pseudopodiën te omvatten, ze grijpen

schijnbaar doelbewust hun prooi; ze jagen als roofdieren; ze vluchten voor onaangename omstandigheden; ze verweren zich tegen aanvallers. Ze zijn vatbaar voor dressuur; ze leren vaststaande obstakels te vermijden; ze leren onderscheid te maken tussen licht en donker.

Ze schijnen evenals hogere dieren te worden geleid door waarneming, begeerte en volharding.

Ze kunnen alles wat voor het behoud van het individu en de soort van belang is. Ze zijn „omnipotent" evenals de hogere dieren.

Waardoor worden deze levensverrichtingen bij de amoeben beheerst? Berust dit alles op physico-chemische prikkels, op zg. „tropismen", die positief of negatief werken en aantrekken of afstoten, zoals Loeb dat betoogt? Of is er hier iets onstoffelijks, iets psychisch, iets „vitaals", zoals men het wel noemt, dat mede het leven beheerst?

Uit het leven der amoeben blijkt, dat het leven mogelijk is zonder zenuwstelsel en zonder zintuigen. Echter vindt men bij de hogere dieren opklimmend een meer georganiseerd en gedetailleerd zenuwstelsel, gepaard gaande met een gedetailleerd stelsel van zintuigen.

De eerste sporen van een zenuwstelsel bestaan bij de dieren in een netwerk van verbreide zenuwcellen.

Daarna vindt men ophopingen van zenuwcellen in de vorm van gangliën. Later zijn de proximaal gelegen gangliën in de buurt van de mondopening het best ontwikkeld en vormen ze het cerebro-spinaalganglion.

Deze gangliën vormen phylogenetisch gedacht later een strengvormig geheel, onderbroken door zenuwvezelen en voorzien van uitlopers naar de peripherie. Nog later ontstaan de hersenen.

Men ziet dat in het algemeen een hogere trap van lichamelijke organisatie veelal gepaard gaat met een meer ontwikkeld en meer samengesteld zenuwstelsel, waarvan het zenuwstelsel van de mens het eindpunt vormt.

Maar bij dieren tot hetzelfde „phyllum" behorende is het zenuwstelsel niet steeds op dezelfde wijze georganiseerd. Dit hangt van het milieu af waarin de dieren leven. Ze zijn bv. zeer verschillend georganiseerd al naar ze parasitair leven of niet. De vrij levende hebben in het algemeen veel beter ontwikkelde zintuigen.

Bij de statenvormende insecten is het zenuwstelsel nog betrekkelijk laag ontwikkeld en toch leiden ze een wonderbaarlijk fijn georganiseerd leven.

Tot de psychologie der dieren behoort ook de *hypnose* bij dieren (hypnos = slaap).

De mens kan door een psychische prikkel, b.v. door het monotoon toespreken of fixeren, in een toestand van hypnose worden gebracht, waarbij een op slaap gelijkende toestand intreedt, die gepaard gaat met bewegingloosheid met verhoogde suggestibiliteit.

De gehypnotiseerde mens doet, denkt en gevoelt alles wat de hypnotiseur hem suggereert.

Ook dieren, bv. kikkers, vogels, cavia's, konijnen kunnen in een toestand van akinesie worden gebracht, wat men dan in anologie met de mens hypnose noemt (kinesis = beweging).

Het blijkt daarbij echter, dat behalve misschien bij sommige apen, psychische prikkels voor zover ze uitgaan van de mens daarvoor niet bruikbaar zijn, maar bij voorkeur mechanische oorzaken de zg. hypnose

bij dieren kunnen opwekken, b.v. het lang vasthouden in een bepaalde houding of wel het snel omkeren van het dier.

Volgens PAVLOV zou bij mens en dier de akinesie het gevolg zijn van remming van voorwaardelijke reflexen uitgaande van de hersenschors, door concentratie op hetgeen gebeurt. Dit verklaart echter zeker niet alles; concentratie op hetgeen gebeurt is dikwijls bij dieren in de zg. hypnose, blijkens hun aandacht voor alles rondom hen, volstrekt niet aanwezig.

Optische prikkels of gehoorprikkels, die bij de mens op zichzelf reeds in staat zijn hypnose op te werken, kunnen bij dieren de akinesie helpen bevorderen, maar het gaat ook zonder dat. De akinesie is bij dieren reeds opgetreden voordat slaap intreedt, veelal slapen de gehypnotiseerde dieren in het geheel niet en zijn de zintuigen volkomen in functie. De spiertonus is nu eens verhoogd, dan weer verlaagd.

In de natuur kan een psychische prikkel, b.v. de aanblik van een gevreesd dier, een rol spelen bij het optreden van „akinesie". Schrik kan bij meerdere dieren daartoe leiden. De zg. wandelende tak wordt bewegingloos bij het dreigen van gevaar met verhoging van spiertonus, wat het dier op een stijf takje doet gelijken.

Welke betekenis heeft de psychologie der dieren voor de veearts?

Tot voor kort heeft de psychologie der dieren de aandacht der veeartsen slechts in geringe mate tot zich getrokken.

In Frankrijk zijn er sedert 1925 een drietal theses geschreven uit de Hogescholen van Alfort, Lyon en Toulouse, waarin echter zeer weinig sprake is van eigen onderzoek.

In Duitsland is de belangstelling van de veeartsen voor de dierpsychologie eerst ontwikkeld na 1936.

In dat jaar werd op initiatief van de zoötechnicus Prof. KRONACHER en de physioloog Prof. KLEIN te Bonn de Deutsche Gesellschaft für Tierpsychologie opgericht, waarin ook een zestal veterinairen van naam, o.a. de zoötechnicus Prof. STANG, zitting namen in het Hoofdbestuur. Deze vereniging geeft sedert 1937 het Zeitschrift für Tierpsychologie uit.

De vereniging heeft ten doel „die Erforschung der Psyche der Tiere und die praktische Auswertung tierpsychologischer Erkenntnisse".

In een oproep tot toetreding als lid dezer vereniging zegt Prof. KRONACHER: „Die Inangriffname grundlegender tierpsychologischer Arbeit ist von groszen Wert, gerade für die Tierzucht und die Tiermedizin. Die praktische Auswertung wissenschaftlicher Erkenntnisse is besonders dringend notwendig und es erscheint verwunderlich, dasz sicht nicht eher Kräfte regten, die angewandte Tierpsychologie, wie es selbstverstandlich erscheint, der Tierzüchtung und Tiermedizin anzugliedern".

De betekenis van de dierpsychologie voor de veeartsen en de veeartsenijkunde is van ideële en practische aard.

De erkenning van het bestaan van iets psychisch, hetwelk mede het doen en laten van het dier beheerst, kan de veeartsenijkunde ideeel en practisch in sterke mate beïnvloeden.

De veearts moet de dieren ook zien als psycholoog. Dit verruimt zijn blik op de natuur, vergroot zijn belangstelling voor het dierleven in gezonde en zieke toestand en verrijkt zijn leven.

Dit is een voordeel van ideële aard. Maar er zijn ook voordelen van practische aard.

De normale psychologie vormt de grondslag voor de psychiatrie, dit is de psychologie bij ziektetoestanden van de hersenen, de psychopathologie, waarbij de „iatros" (de arts) te pas komt.

De psychiatrie der dieren staat nog in de kinderschoenen, echter is het te voorzien dat ze na verloop van tijd van groter betekenis kan worden voor de veterinaire wetenschap. Dan zal ze ook van groter betekenis worden voor de psychiatrie van de mens.

Van meer direct practische betekenis is de invloed die de veeartsen ook als psychologen behoren te verkrijgen op de fokkerij van paarden en honden en op de dressuur van paarden en honden als gebruiksdieren.

Vele psychische eigenschappen van dieren zijn in sterke mate erfelijk. Te weinig is tot nu toe in deze richting gefokt. Bij de aankoop van fokhengsten wordt in de regel geheel geen rekening gehouden met goede of slechte karaktereigenschappen.

De koudbloed-paarden, tenminste voor zover ze in Nederland worden gefokt, hebben dikwijls te weinig temperament, wat hun gebruikswaarde vermindert. Het zou gemakkelijk zijn dit „weg te fokken". Ook op andere karaktereigenschappen als kwaadaardigheid of aangeboren makheid behoort meer aandacht te worden gevestigd in de paardenfokkerij.

Wanneer de veeartsen zich ontpoppen niet alleen als exterieurkenners, maar ook als dierpsychologen, zouden ze, naar ik meen, hun positie in de paardenfokkerij kunnen verstevigen.

Desgelijks staat het ook met de fokkerij van honden, die in de laatste jaren zo'n grote vlucht neemt, mede met het oog op de geschiktheid voor dressuur als politie-hond of als blinden-hond. Psychische eigenschappen kunnen een hond hiervoor geschikt of ongeschikt maken.

Ook hier behoort de veearts-psycholoog een woord mede te spreken. Oberst-Veterinär Dr. HAUSMANN is (of was) leider der „Staatlichen Zucht- und Lehranstalt für Polizeihunden" in Berlijn.

Van grote ideële zowel als practische betekenis voor de veearts is de erkenning, dat een dier naast de mens een plaats inneemt in de natuur en dat op gronden, die vooral de psychologie der dieren ons duidelijk doet worden.

Dit is het principe dat zich in de dierenbescherming hoe langer hoe meer baanbreekt.

Men spreekt nu van een recht der dieren op bescherming. Terwijl vroeger de dierenmishandeling alleen werd bestreden in het belang der „goede zeden", dus in het eigen belang van de mens, streeft men er meer en meer naar de dieren wettelijk te doen beschermen om hun zelfs wil

Welke practische voordelen dit standpunt kan bieden voor de veeartsen blijkt uit de nieuwe wetten op de dierenbescherming in Duitsland en Noorwegen, die op de grondslag berusten, dat het dier recht heeft op bescherming en waarin aan de veeartsen een hoofdrol wordt toebedeeld bij de bestrijding van de dierenmishandeling in de ruimste zin des woords.

Het empirisme wordt daarbij daadwerkelijk bestreden door de eis, dat alle operaties (ook castraties) bij dieren slechts door veeartsen mogen worden verricht, en steeds onder narcose of locale anaesthesie moeten geschieden.

De betekenis en het aanzien van de veeartsenijkunde en der veeartsen stijgt door dergelijke voorschriften enorm.

Om de genoemde redenen meen ik, dat de psychologie der dieren ook

in Nederland meer aandacht verdient van de veeartsen, dan ze tot nu toe verkreeg.

Het streven der vereniging voor Dierpsychologie in Duitsland, welke ik noemde is mede het verkrijgen van onderwijs in de psychologie der dieren aan de Duitse Universiteiten en Hogescholen. Dit zou zeker ook aan onze Faculteit voor Veeartsenijkunde niet misplaatst zijn.

LITERATUUR.

F. J. J. Buytendijk: F. J. Wege zum Verständnis der Tiere, 1946.

Dexler: In Tierheilkunde und Tierzucht (Stang und Wirth), Bd. 8.

J. A. Bierens de Haan: Die psychologische Forschung; ihre Ziele und Wege, 1935.

A. Schierbeek: Instinct of verstand.

A. F. J. Portielje: Dieren zien en leren kennen.

Th. van der Most: De surveillancehond.

DE PARTICULIERE DIERGENEESKUNDIGE PRAKTIJK IN INDIË

DOOR

Dr. J. H. VAN DEN BERG.

(Lezing, gehouden voor de afdeling Gelderland op 28 Juni)

In het Decembernummer 1946 van het Tijdschrift voor diergeneeskunde, uitgegeven als herdenkingsnummer ter gelegenheid van het 125 jarig bestaan van het diergeneeskundig onderwijs, worden in een aantal artikelen de vorderingen van de diergeneeskundige wetenschap in al hare onderdelen in de laatste 25 jaar besproken. Alhoewel de tropische diergeneeskunde geenszins stiefmoederlijk is bedeeld, en er, integendeel, in het uitstekende artikel van KRANEVELD, zeer veel aandacht is besteed aan de wetenschappelijke diergeneeskunde, blijft een gedeelte van de tropische diergeneeskunde buiten bespreking, en wel de particuliere praktijk tussen de keerkringen.

Aan de wetenschappelijke beoefening der diergeneeskunde in Indië is reeds eerder een uitgebreid artikel gewijd, en wel omstreeks 1930 door DE BLIECK, doch, voor zover mij bekend, is de praktijk in Indië nog nooit het onderwerp van artikelen of causerieën geweest, en, toen mij, sedert mijn terugkeer hier te lande uit tal van vragen bleek, dat er voor dit onderwerp wel belangstelling bestond, meende ik wel Uw aandacht te mogen vragen voor een, overigens pretentieloos praatje over de diergeneeskundige praktijk in Indië, dat mooie land, waar het zo goed was om te leven en te werken. Ik zal mij gelukkig achten indien ik hierdoor, zij het dan ook in beperkte kring, iets kan bijdragen tot voorlichting over Indië. Ik zal speciaal spreken over de praktijk op Java, in de jaren 1920—1942, het jaar der capitulatie.

Strikt genomen, kende Indië geen particuliere dierenartsen, waaronder ik zou willen verstaan: dierenartsen, die zich geheel en al voor eigen rekening in Indië vestigden. Want, behalve een enkel collega in dienst van een groot cultuurlichaam (Deli), waren alle dierenartsen in Indië in dienst van het gouvernement, in militaire dienst, dan wel in dienst van enkele grotere gemeenten.

De particuliere praktijk werd dan ook uitsluitend uitgeoefend door deze ambtelijke dierenartsen, en dat voor zoverre hun dienstwerkzaamheden het toelieten. Ik merk hierbij op, dat de gemeenteveeartsen uitsluitend kleine huisdierpraktijk uitoefenden, terwijl gouvernementsveeartsen op melkveestallen alleen dan mochten practiseren, indien er geen andere hulp ter plaatse beschikbaar was. Verder bestond voor de hoofdofficieren van de militair diergeneeskundige dienst een verbod van praktijk, met uitzondering van consultatieve praktijk en eerste hulp bij spoedgevallen. In de laatste jaren voor de oorlog hebben enkele gepensionneerde gouvernementsveeartsen en militaire paardenartsen zich particulier gevestigd in de grote steden op Java, ten dele, na 1940, als gevolg van de onmogelijkheid, te repatriëren.

De zeer grote kosten, verbonden aan een geheel en al particuliere vestiging op Java, zoals overtocht, een flinke levensverzekering, een ziekte-

verzekering, een noodzakelijk verlof naar Europa, de kosten van een waarnemer gedurende dat verlof, maken het voor niet-kapitaalkrachtigen onmogelijk, particulier naar Indië te gaan. Omstreeks 1917 is door een der paardenartsen een poging gedaan om zich, met gebruik making van een jaar non-actief, particulier te vestigen. Toen dat jaar non- actief om was, keerde hij met bekwame spoed terug in het leger : de beroepsonkosten kunnen zonder vast inkomen, niet worden gedragen.

De inheemse bevolking roept voor haar zieke dieren geen hulp in, plattelandspraktijk bestaat er in Indië niet. Ook in de steden wordt men als dierenarts nooit bij inheemsen geroepen, ook niet bij de intellectuëlen, waarbij de financiële gevolgen geen bezwaar behoeven te zijn.

Hiervoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen. In de eerste plaats wel deze: met Oosters fatalisme aanvaardt de Mohamedaanse bevolking ziekte en sterfte, van mens zowel als van dier, als de wil van Allah (Toean Allah poenja maoe), waaraan niet te ontkomen is. Als een dier ziek is, wordt het toch wel beter, als Allah dat wil. Waarom dan een dierenarts roepen. En als Allah wil, dat het dood gaat, dan kan de dierenarts er toch niets aan doen.

Hierbij komt, dat de dieren, welke de inheemse bevolking houdt, zeer goedkoop zijn. Voor het paardje, dat het wagentje van de huurkoetsier trekt, betaalt hij *f* 60.— tot *f* 100.—, en dat bedrag betaalt hij in dagelijkse payementen van zijn dagwinst. Karbouwen deden omstreeks 1940 *f* 15.— tot *f* 25.—, trekvee was iets duurder. Het varken is voor de Mohamedaan een onrein dier, dat houdt hij niet, evenmin als een hond. Geiten zijn spotgoedkoop, schapen zijn er vrijwel niet.

Er zijn herhaaldelijk pogingen in het werk gesteld, om de inheemse bevolking ertoe te brengen, diergeneeskundige hulp in te roepen, zo onder anderen door Bakker, die, als ik mij goed herinner in het Japara'se, dessa-polikliniekjes oprichtte, waar hij gratis hulp verleende en geneesmiddelen verschafte. In den beginne was er een behoorlijke toeloop, mede waarschijnlijk door zachte dwang van de kant der hoofden, doch later vernamen wij er niet veel meer van.

In de poliklinieken van de Ned. Ind. Vereniging tot bescherming van dieren, welke in tal van steden op Java zijn opgericht, komt de inheemse bevolking alleen onder dwang van de zijde der verkeerspolitie met paarden, die anders niet meer gebruikt mogen worden.

Ik zeide reeds: plattelandspraktijk bestaat er in Indië niet. Slechts in de grotere Europese centra bestaat de mogelijkheid van praktijkuitoefening, in de steden als Batavia, Bandoeng, Semarang, Soerabaja en Malang, wat Java betreft, en buiten Java vrijwel alleen Makassar en Medan. Het is in deze steden, dat van oudsher de praktijk werd uitgeoefend door de elkander opvolgende gouvernementsveeartsen en paardenartsen, terwijl de reeds eerder genoemde gepensionneerden zich eveneens in deze steden vestigden.

De particuliere praktijk werd dan uitgeoefend als nevenwerkzaamheid, na afloop der dienstwerkzaamheden en voor zoverre deze het toelieten. Het is steeds, zowel door publiek als door dierenarts, als een groot nadeel gevoeld, dat de ambtelijke dierenarts pas na afloop der dienstwerkzaamheden beschikbaar was, zodat spoedgevallen soms uren ofwel ook dagen moesten wachten. Apotheekhoudend was wel geen enkel dierenarts, behalve de laatste jaren. Wel beschikte men als regel over een kleine voor-

raad der meest gebruikte geneesmiddelen voor een eerste behandeling en eerste verstrekking, die de omstandigheden soms nodig maakten. Doch daarmede hield het dan ook op, en verder schreef men recepten, met alle daarmee samengaande ellende.

De beroepsonkosten waren hoog: autoaanschaf en -onderhoud, loon chauffeur, hoge uitgaven voor huishuur, water, licht, personeel voor de praktijk, telefoonabonnement, extra kleding, vakliteratuur enz. Per visite werd omstreeks 1920 *f* 3.— tot *f* 3.50 berekend, later algemeen op Java *f* 2.50. Voor visites buiten de stad werd kilometergeld berekend en tijdverlies in rekening gebracht.

Een enkel woord wil ik wijden aan de uitgestrektheid der praktijken op Java. Ik heb gepraktiseerd te Batavia en te Malang. De praktijk op Batavia liep van Tandjong Priok tot halverwege Buitenzorg, met eens een enkele maal een uitloper naar Krawang of Tangerang. De praktijk te Malang was veel groter en liep van halverwege Malang—Soerabaja tot vrijwel de Zuidkust, de N.Z.-as was zeker 150 km lang, terwijl de O.W.-as van Nongkodjadjar tot Poedjon zeker 60 km bedroeg. Dagen van 200 km per auto waren daar geen uitzondering.

In het algemeen kan men zeggen, dat de diergeneeskundige praktijk op Java zich de laatste 25 jaar op driërlei gebied heeft gewijzigd. Er kwamen namelijk min of meer belangrijke veranderingen voor bij:

1. Het patiënten-materiaal;
2. De wijze van uitoefening;
3. De dierenartsen zelf.

Ik zou deze drie punten achtereenvolgens willen bespreken.

1. *Het patiënten-materiaal.*

Omstreeks 1920 werden nog zeer veel paarden behandeld. De auto had nog bij lange na het paard niet verdrongen, integendeel: auto's waren in die jaren, vlak na de eerste wereldoorlog, juist als nu, schaars en duur.

In de steden trof men nog tal van stalhouderijen onder Europees beheer aan, welke zich, meestal in abonnement, van diergeneeskundige hulp voorzagen. Ook de grote hotels hadden veelal ten behoeve van hunne gasten een flinke eigen stalhouderij, zo bv. het bekende Hotel des Indes te Batavia. Tal van bedrijven hadden verder een behoorlijk aantal paarden en bezorgden hunne producten met paard en wagen bij de cliëntèle, zoals ijsfabrieken, mineraalwaterfabrieken, slagerijen en bakkers. Ten slotte hadden vele particulieren eigen paard en rijtuig, dan wel een of meer rijpaarden.

Zo omstreeks 1923 gingen vele van deze bedrijven geleidelijk aan over tot de aanschaf van auto's, de stalhouderijen veranderden in taxibedrijven. Een enkele stalhouder legde een manege aan en schafte zich rijpaarden aan voor de sterk oplevende ruitersport.

In die jaren was het een uitzondering als er hulp voor runderen werd gevraagd, en meestal was het dan nog verloskundige hulp, waarbij het regel was te lang te wachten. Dit beeld veranderde geleidelijk aan, zodat het in 1938 reeds tot de uitzonderingen behoorde, als men een paard ter behandeling kreeg. Daarentegen werden veel meer runderen behandeld, en voorzagen vele melkerijen zich, in abonnement, van dier-

geneeskundige hulp. Dit lijkt merkwaardig, als men bedenkt, dat omstreeks 1920 een rund veel en veel duurder was dan in 1938, doch men dient te bedenken, dat in die jaren het toezicht van overheidswege op de melkveehouderij zeer belangrijk verscherpt was. De eigenaren hadden er veel meer belang bij, dat hunne dieren in goede conditie verkeerden, dat zieke dieren tijdig behandeld werden, dat de stallen in uitstekende conditie verkeerden, en dat de voeding goed en economisch was.

Ongeveer vanaf 1936 deed het pluimvee intrede in de praktijk. Tien jaar tevoren had de New-Castle Disease (pseudo-pest) haar noodlottige intrede in Indië gedaan en had in die 10 jaar millioenen slachtoffers geëist. Het gouvernement schoot volkomen tekort, en juist in die jaren viel de afdeling Pluimveeziekten van het veeartsenijkundig instituut te Buitenzorg, onder leiding van collega PICARD, als slachtoffer van de bezuiniging. En, alhoewel min of meer aarzelend, gingen enkele van de grotere Europese pluimveehouders ertoe over, zich in abonnement van hulp te voorzien, vooral ook van adviezen inzake voeding en hokkenbouw.

Waarschijnlijk als gevolg van de hoge marktprijs, waardoor de varkenshandel aanlokkelijk werd, heeft in de jaren 1928—1932 het varken zich mogen verheugen in de belangstelling van Europese fokkers (de varkensfok is in handen van de Chinezen), welke hulp inriepen voor ziekten, verlossingen, castraties en vooral ook adviezen inzake voeding en stalbouw.

Voor kleine herkauwers, welke vrijwel uitsluitend in inheems bezit zijn, werd nooit hulp ingeroepen, behalve eens een enkele maal voor het verrichten van thyreodectomie met het oog op Basedow-patiënten (de verstrekking van melk van geiten, waarbij thyreodectomie was verricht, is een tijdlang in gebruik geweest). Een enkele maal werden proefdieren van medische laboratoria, tot deze groep behorende, behandeld. Ten slotte werd sporadisch wel eens hulp gevraagd voorbuitennissige dieren van een rondreizend circus of een diergaarde.

Intussen werd gedurende de gehele periode 1920—'42 de meerderheid der patiënten gevormd door kleine huisdieren, door hond en kat. De hausseperiode vlak na de vorige oorlog, gedurende welke periode de handel schatten verdiende, was oorzaak, dat velen kostbare dieren aanschaften, veelal uit Europa importeerden. Er werden hoge prijzen voor goed fokmateriaal betaald, bedragen van f 1500—f 2000 waren geen uitzondering. Evenmin was het uitzondering, dat nesten jonge rasdieren voor de geboorte al goed verkocht waren, men verdiende er goed aan. Dit had tengevolge, dat men spoedig diergeneeskundige hulp inriep bij ziekteverschijnselen, men had wat voor de dieren over, zowel voor geneesmiddelen als voor operatiekosten. Dit maakte de kleine huisdierpraktijk zeer aantrekkelijk: men was niet bang, om in voorkomende gevallen enkele tientjes neer te leggen voor een Röntgen-foto, evenmin om een operatie behoorlijk te honoreren.

Verschillende rassen zijn in de loop der jaren in de mode geweest: Duitse herders, dwergpinchers, chow-chow's, Pekingneesjes, draadharige terriers, enz., terwijl in de laatste jaren in Batavia, Soerabaja en Tretes Greyhoundrennen werden gehouden.

Angorakatten en Siamezen waren de gezochte kattensoorten. Er bestonden enkele bloeiende kynologische clubs en kattenclubs. Een hiervan, de Vereniging van fokkers en liefhebbers van Duitse Herdershonden (V.D.H. Indië) stond onder presidium van collega VAN DEN AKKER, die

zich thans bezig houdt met de africhting van blindegeleide honden te Amsterdam. VAN DEN AKKER heeft er steeds voor geijverd, de Duitse herder op hoog peil te houden, en het is hem gelukt. De in het stamboek ingeschreven Duitse herder voldeed aan de hoogste eisen.

2. *De wijze van uitoefening.*

Omstreeks 1920 was het voornamelijk uitrijpraktijk, dit kon, in verband met het aantal paarden, dat toen behandeld werd, ook moeilijk anders. Het was in die tijd een uitzondering als men thuis een dier behandelde. Na het teruglopen van het paardenmateriaal werd begonnen met het houden van een spreekuur aan huis, terwijl later een ochtend- en een avondspreekuur kon worden gehouden. Uit de aard der zaak daalden hierdoor de bedrijfskosten, het spreekuurtarief was dan ook lager. Indien de omstandigheden het toelieten en het lonend was, werd ook buiten de woonplaats een wekelijks spreekuur gehouden: zo hield ik vanaf medio 1938 spreekuren te Batoe, Lawang en Tretes, alle drie min of meer forensenplaatsen met een behoorlijk aantal Europese inwoners. Te Tretes was een grote Greyhoundkennel voor de straks reeds aangestipte hondenrennen aldaar en te Soerabaja, verder was er een kleinere Bouvierkennel en een Angora-cattery.

Het was in Indië gewoonte, maandelijks rekeningen aan te bieden.

3. *De dierenartsen zelve.*

In het decennium 1920—1930 waren het uitsluitend dierenartsen met Europees diploma, welke de praktijk uitoefenden. De door de school te Buitenzorg opgeleide Indische veeartsen, welke alle voor gouvernementsrekening werden opgeleid, traden na beëindiging van hun studie in dienst als adjunct-gouvernementsveearts, waren toegevoegd aan de gouvernementsveearts. Door de bezuiniging en de inkrimping van het aantal standplaatsen in het begin der dertiger jaren konden niet alle afgestudeerden geplaatst worden, ook werden verschillende reeds in functie zijnde adj.-gouvernementsveeartsen „wegens overtolligheid" ontslagen.

Verschillende hiervan hebben zich als particulier Indisch veearts gevestigd in de verschillende plaatsen, zij kregen hierbij enkele jaren een kleine toelage als schadeloosstelling omdat de beloofde aanstelling geen voortgang kon vinden. Het spijt mij te moeten mededelen, dat van verschillende hunner het optreden niet steeds correct en collegiaal is geweest. De goeden niet te na gesproken, maakten zij zich nog al eens schuldig aan eigenaardige praktijken zoals het voeren van een doctorstitel, het voeren van de titel van dierenarts (waartoe zij niet gerechtigd waren), het werken voor een bijzonder laag tarief om maar klantjes te trekken.

De dierenarts neemt in Indië de positie in, waarop hij als wetenschappelijk man recht heeft, hij is in tel, en wordt gewaardeerd als de gelijkwaardige van artsen enz. Er bestaat een zeer aangename samenwerking met de medici, men wordt doorlopend geïnviteerd op wetenschappelijke bijeenkomsten van artsen, wordt uitgenodigd, lezingen te houden voor de geneeskundige kring over geschikte onderwerpen als bv. de Zoönosen enz. Dierenartsen zijn werkzaam als leerkracht aan de tropische cursus voort jonge officieren van gezondheid, samenwerking tussen arts en dierenarts kwam herhaaldelijk voor met als resultaat: belangrijke publicaties, zoals van KUNST en KIRSCHNER, van KRANEVELD en ERBER. De dierenartsen

worden ieder jaar uitgenodigd op de wetenschappelijke vergadering van het Kankerinstituut, kortom, zoals ik al zeide: men is in tel.

Dat de dierenarts bestuurslid is van de afdeling van de Ned. Ind. Ver. ter bescherming van dieren in zijn woonplaats, spreekt van zelf; veelal heeft hij zitting in het bestuur der renvereniging en is jurylid; velen onzer zijn Rotarian.

Hiermede ben ik aan het einde van hetgeen ik zou willen noemen het algemeen gedeelte van mijn praatje, en thans wil ik uw aandacht vragen voor de ziekten, welke wij bij de verschillende diersoorten in Indië behandelen. Uit de aard der zaak zal ik niet in details treden, dat zou veel te ver voeren. Ik zal mij bepalen tot een opsomming, alhoewel ik er bij enkele, hier minder bekende ziektebeelden, wel iets meer van zal zeggen.

In de eerste plaats dan het paard. Algemene ziekten, inclusief de infectieziekten van dit dier, welke de aandacht vragen, zijn: osteoporose, malleus, surra, goedaardige droes, saccharomycose, tetanus, verder nog zonnesteek.

Vele onderzoekers beschouwen de *osteoporose* als een vertraagde rachitis, dus een bij het volgroeide dier optredende beenderziekte, welke in wezen gelijk is aan de bij het groeiende dier voorkomende rachitis. Het ziektebeeld is gekenmerkt door stijve, stramme gangen, het optreden van verspringende kreupelheden, verder bestaat er een sterke, symmetrische zwelling van de onderkaakstakken, soms ook van de streek onder de ogen. Exostosen in de vorm van spatten, overhoeven en schiefels, komen nog al eens voor, terwijl er neiging is tot spontane fracturen. Ik herinner mij een paard, dat in stap struikelde, viel, en waarbij ik even later 7 fracturen constateerde. Osteoporosepatiënten scheiden met de urine veel phosphorzuur uit. Alhoewel er grote schommelingen worden geconstateerd, is het phosphorzuurgehalte der urine belangrijk verhoogd, de dagelijkse bepaling van dit gehalte is, langs titrimetrische weg als uranylphosphaat een zeer belangrijke indicatie voor de diagnose.

Bij sectie vindt men bij de pijpbeenderen het beenmerg rood, terwijl het bloedingen bevat, het beenweefsel is dun, sponsachtig en zacht, het kan in extreme gevallen gemakkelijk met een mes worden gesneden. De platte beenderen zijn fragiel en buigen gemakkelijk.

Het ziektebeeld moet worden beschouwd als gevolg van een minerale deficiëntie in de voeding, speciaal als gevolg van een onjuiste onderlinge verhouding van Ca en P. Uit onderzoekingen op de Philippijnen is gebleken, dat osteoporose bij paarden ontstaat als de verhouding van CaO tot P_2O_5 is als 1 : 2.9.

Een publicatie van MAREK in 1924 was aanleiding, dat de Indische grassoorten opnieuw worden onderzocht, en nu speciaal wat betreft de aardalkali-alkaliciteit. Hierbij bleek, dat het rantsoen voor het Australische paard onvoldoende kalk bevatte, voor het zoveel kleinere Inheemse paard was het kalkgehalte voldoende. Het phosphorpentoxydegehalte was voor beide categorieën voldoende. In analogie hiermede is het feit, dat osteoporose alleen bij Australische paarden voorkomt.

Indien men bij Ca-gebrek en gelijktijdig P-surplus de voeding doelmatig completeert, en wel met koolzure kalk, $CaCO_3$, blijven de dieren gezond.

Sedert medio 1926 werd dan ook de toediening van phosphorzure kalk aan de legerpaarden, welke tot nu toe gebruikelijk was, afgeschaft en

vervangen door de verstrekking van 50 gram krijtwit. Sedertdien is de osteoporose, die voor die tijd jaarlijks verscheiden slachtoffers eiste, uit het leger verdwenen. In de particuliere praktijk komen nog geregeld gevallen voor, bij voorbeeld bij paarden van planters, bij renpaarden. Fracturen onder de ren (broken down) zijn hier nog al eens aan te wijten.

Verloopt de *goedaardige droes* als grote regel inderdaad goedaardig: zo nu en dan komen er sterfgevallen voor, en vallen ook oudere paarden als slachtoffer. Als complicatie treedt dan morbus maculosus op, met enorme abcessen van de submaxillaire en retropharyngeale klieren en pneumonie.

In tegenstelling met vele andere in Indië werkende dierenartsen ben ik van mening, dat in Indië wel degelijk recurrensparalyse voorkomt. Omstreeks 1930 kon ik een zeer duidelijk geval demonstreren aan enkele collegae.

Men weet dat Indische dierenartsen, onder anderen wijlen HOOGKAMER, het „niet voorkomen" van cornage in Indië aanvoerden als bewijs tegen de mening van WESTER, die de laesie van de recurrens (die uiteindelijk tot cadaverstand van de linker stemband aanleiding geeft) opvat als een degeneratief proces door toxinen vanuit door droes ontstoken klieren, meestal van de retropharyngeale klieren. Indien cornage inderdaad het gevolg zou zijn van goedaardige droes, zou in Indië, waar veel droes voorkomt, ook cornage voor moeten komen, is hun redenering. Nu moet ik hierbij opmerken, dat droes met abscedering van de retropharyngeale klieren, de zogenaamde keeldroes, daar te lande veel minder voorkomt dan de kooierdroes met abscedering der submaxillaire klieren. De eerste vorm geeft vooral aanleiding tot recurrensparalyse. Verder schijnt er recurrensparalyse zonder cornage voor te komen, iets waarop reeds jaren geleden van Belgische zijde is gewezen. Ook WESTER deelt in zijn „Verborgen gebreken" een dergelijk geval mede. De zaak ligt m.i. zo, dat recurrensparalyse, naziekte van streptococcendroes, als grote regel wel aanleiding tot cornage geeft, doch dit is geen wet van Meden en Perzen. Het is echter onjuist om te zeggen dat in Indië geen cornage voorkomt, en dit aan te voeren tegen de opvatting van WESTER. Reeds 20 jaar geleden verdedigde ik de stelling, dat slechts een larynoscopisch-onderzoek kan beslissen of in Indië al dan niet recurrensparalyse voorkomt.

Paarden lijdende aan *malleus* worden, zodra de diagnose vaststaat, afgemaakt. De diagnose wordt gesteld mede op grond van klinische verschijnselen, welke passen in het beeld van malleus, en waartoe behoren: vermagering, harde en niet pijnlijke, unilaterale klierzwellingen, speciaal van de submaxillaire klier, unilaterale purulente neusuitvloeiing, ribzwelling, soms het optreden van ulcera op het neusmiddenschot, verder hoesten en geringe temperatuursverhogingen. Dit wat betreft de chronische malleus, de acute vorm uit zich veelal door huidulcera, waarvoor een praedilectieplaats is de mediale vlakte van de tarsus.

Uitsluitend op grond van klinische verschijnselen wordt de diagnose niet gesteld. Indien bij een paard verschijnselen voorkomen, welke passen in het kader van malleus, wordt op twee achtereenvolgende dagen de ophthalmomalleïnatie toegepast, terwijl er tevens een serologisch onderzoek wordt ingesteld, waartoe bloedserum wordt opgezonden naar het Veeartsenijkundig Instituut te Buitenzorg. Beide onderzoekingsmethoden, dus zowel de ophthalmomalleïnatie als het serologisch onderzoek, worden na

3 weken herhaald. Uit de aard der zaak wordt de van malleus verdachte patiënt geïsoleerd, terwijl de stalgenoten in quarantaine worden gesteld. Indien de beide onderzoekingsmethodes tweemaal achtereen positief verlopen, wordt de diagnose, die dus afmaken van de patiënt in zich sluit, gesteld. De particuliere dierenarts, die malleus constateert, ofwel een verdacht geval ontdekt, geeft hiervan binnen 24 uur schriftelijk kennis aan het hoofd van plaatselijk bestuur, onder aanbieding van een doorslag aan de betrokken gouvernementsveearts, die het geval afhandelt.

Malleus komt op Java veel voor, in 1938 in het ressort Malang omstreeks 80 gevallen. De dieren infecteren zich meestal per os, door eten van besmet gras, bv. door grazen langs de weg. Bij de uitvoering van een opdracht in Midden Java in 1925 bleek mij, dat daar 25 % van de in inheems bezit zijnde paarden leed aan occulte malleus. Men mag aannemen, dat malleus op 't ogenblik nu er gedurende tal van jaren aan de bestrijding weinig of geen aandacht is geschonken zeer veel voorkomt op Java.

Zoals U zich zult herinneren, is surra een ziekte van éénhoevige dieren, van herkauwende dieren en van de hond. Deze ziekte wordt veroorzaakt door de Trypanosoma Evansi, een in het bloed levende flagellaat, die zuiver mechanisch van dier op dier wordt overgebracht door Stomoxys en tabanussoorten, grote vliegen. Geïnfecteerde vliegen, welke enige uren worden gevangen gehouden, verliezen het vermogen de ziekte over te brengen. Ook andere bloedzuigende parasieten zijn soms als overbrengers aangegeven, zo teken bij honden. De ziekte is gekenmerkt door hoge koorts, oedemen aan de ledematen, alsmede aan de onderborst, gebrek aan eetlust en anaemische slijmvliezen, verder nog al eens atactische gangen. De diagnose wordt gesteld door bloedonderzoek: een druppeltje bloed wordt met een dekglaasje bedekt en in het ongekleurde praeparaat (natief praeparaat) ziet men de trypanosomen zich door het gezichtsveld bewegen.

De behandeling van sporadische gevallen van surra in de particuliere praktijk ondervindt nog grote bezwaren wegens de kans op recidieve als gevolg van het latent blijven van ziekteverwekkers in het C.Z.S.

Wijlen collega Bubberman geeft aan de behandeling zo gauw mogelijk in te zetten, en wel met 3 tot 3,5 gram naganol, simultaan met 3—3,5 gram atoxyl per 150 kg lichaamsgewicht.

Bij herkauwende dieren neemt surra een slepend verloop, de dieren blijven smetstofdragers en leveren als zodanig een groot gevaar op. Van groot belang is het dan ook, dat intraveneuze toediening van 1½—2 gram naganol in 20 cc aq. dest. paarden voor enkele weken onvatbaar maakt, bij militaire operaties in surragebieden wordt dit nog al eens toegepast; het is het eerst beschreven uit Burma en is ook in ons Indië toegepast.

Saccharomycose, een schimmelziekte, veroorzaakt door de cryptococcus farciminosus, komt uitsluitend bij paarden, of liever gezegd, bij éénhoevige dieren voor. Deze, weinig besmettelijke ziekte, een wondinfectie, is gekenmerkt door kleine, harde abscesjes in het beloop der lymphbanen, vooral aan de zijdelingse halsvlakte en zich voortzettende aan de ribwand. Door confluatie ontstaan vaak grote huidulcera, die bedriegelijk veel op huidmalleus kunnen gelijken. Bij saccharomycose wordt dan ook steeds door malleïnatie en serologisch onderzoek op malleus onderzocht, dit wel des te meer, waar beiden nog al eens gecombineerd voorkomen. Saccharomycose zelf geneest door chirurgische behandeling: splijten der abscessen

curetteren, in inwrijven van permanganas kalicus in substantie, welke behandeling wordt gecombineerd met orale toediening van jodetum kalicum.

De *tetanusbacil* is in Indië overal aanwezig, en bij iedere verwonding, hoe gering ook, wordt steeds prophyllactisch tetanusserum toegediend. In de anamnese der enkele gevallen, welke zich voordoen, is steeds een verwonding te vinden, veelal een nageltred. De prognose van tetanus zelf is zeer ongunstig: van de 10 gevallen in de jaren 1935—1942 zag ik er een, na maanden, herstellen.

Vermeld mogen nog worden de sporadische gevallen van *paraplegia posterior*, waarbij de paarden scheef gaan lopen in de richting van een diagonaal paar benen en waarbij de urine infectieus is. De rug krijgt een golvende beweging. Van de hand van collega De Moulin verscheen over deze ziekte, die in Engels Indië bekend is als Kum-ree, een belangrijke publicatie.

Zonnesteek, insolatio of hyperthermia, komt uitsluitend voor bij paarden onder het werk bij bepaalde weersomstandigheden, namelijk zeer hoge temperatuur der atmosfeer, in combinatie met gedekte lucht en hoge vochtigheidstoestand. Vooral in de hete kustplaatsen als Batavia en Soerabaja nemen we zonnesteek waar bij rij- zowel als bij rijtuigpaarden. De dry-skinners zijn gepraedisponeerd. De dieren beginnen te waggelen en vallen plotseling neer, slaan daarna wild met de benen om zich heen en zijn in hoge mate geëxiteerd. Convulsies treden op, veelal ook een comateuze toestand. De lichaamstemperatuur loopt op tot 42, de pols is uiterst frequent, zeer klein en vertoont intermissies, is veelal ook volkomen onregelmatig. De huidvaten zijn overvuld met bloed, de dieren transpireren niet, de huid is heet en droog. De ademhaling is zeer snel en onregelmatig. Het verloop is uitermate kort, veelal is het een kwestie van een half uur. Practisch sterven alle dieren. Bij sectie vinden we hersenhyperaemie, degeneratie van lever en nieren, en longcongestie. Het bloed is zeer donker. De behandeling bestaat in een zeer ruime aderlating, cardiotonica en de applicatie van ijs op het hoofd en afwrijven van het lichaam met blokken ijs. Zonodig dient voor schaduw ter plaatse te worden gezorgd, vervoer van de patiënt is fataal, de behandeling dient ter plaatse te geschieden. Toevoer van vocht is van groot belang, zonodig in de vorm van intraveneuze injecties van grote hoeveelheden physiologische NaCl-oplossing.

Van de *inwendige ziekten* domineert bij het paard koliek in hare verschillende vormen. Tot bijzondere opmerkingen geeft deze ziekte geen aanleiding. De koliekbehandeling is gemoderniseerd de laatste 25 jaar. Het beruchte, vroeger in het leger vrijwel imperatief voorgeschreven koliekdrankje met 1 gram morphine, dat talrijke paarden ten grave sleepte, is uit de behandeling verdwenen, zo ook de alcaloïden. Slokdarm- en neussonde deden hare intreden bij de koliekbehandeling, alcohol werd veel toegepast (een flinke „borrel"). Bij meteorismus intestinoreum wordt zonder enig nadeel steeds darmpunctie verricht. Een bijzonderheid was het voorkomen van 2 gevallen van hernia diaphragmatica in een maand tijds.

Maanblindheid komt geregeld in behandeling. Voor deze fatale oogziekte, zich uitend door pijn, lichtschuwheid, tranenvloed, verminderde tensie van de bulbus, troebeling van de cornea, hypopyon, conjunctivitis, welke verschijnselen met onregelmatige pauzen recidiveren en welke steeds tot

blindheid (lenscataract) voeren, is nog geen afdoende therapie gevonden. Ook omtrent de aetiologie tasten we nog in duister. Onlangs is van Amerikaanse zijde gewezen op een analoog proces bij de mens in het beloop van syphilis en is toedienen van salversan aanbevolen. Omstreeks 1926 is dit overigens reeds, zonder enig resultaat, in Indië door wijlen collega VAN DULM geprobeerd. Meer perspectieven opent m.i. de verstrekking van riboflavine, eveneens van Amerikaanse zijde aangegeven.

De meeste ziektegevallen van het paard, waarvoor onze hulp wordt ingeroepen, zijn echter van chirurgische aard en wel betreft dat kreupelheden, al dan niet als gevolg van het beslag, dit met inbegrip van hoefafwijkingen als gevolg van het beslag. De kreupelheden, welke hier behandeling vragen, treffen we daar ook aan, met dien verstande dat de meeste kreupelheden wel het gevolg zijn van het onoordeelkundig beslag. Merkwaardigerwijze zag ik al die jaren op vele duizenden paarden slechts eenmaal een hoefkraakbeenfistel. Plat- en klemhoeven zijn aan de orde van de dag, evenals verbeende hoefkraakbeenderen. Zo nu en dan komen gevallen van bevangenheid voor, speciaal na lange marsen en bij voedselveranderingen. Het gebruikelijke graanvoer in Indië is gaba, rijst in de bolster. In de jaren vlak na de vorige oorlog was er rijsttekort op Java, doordat de import stilstond en mocht rijst, dus ook gaba, niet voor voeding aan dieren worden gebruikt. De paarden kregen toen uit Australië geïmporteerde haver. Toen de rijstsituatie beter werd en weer aan de paarden mocht worden verstrekt, deden zich nog al wat gevallen van bevangenheid voor als gevolg van onoordeelkundige plotselinge overgang van haver op gaba. Dat dit inderdaad de oorzaak was, bleek heel duidelijk in het leger; bij de onderdelen toch, waar de overgang geleidelijk aan geschiedde, kwam geen bevangenheid voor. Verder vraagt een bonte reeks van harde en zachte beengebreken de aandacht, daarnaast tendinitiden, alsmede verwondingen, soms zeer grote. Kiesgebreken komen in behandeling, evenals boezemontstekingen, paralysen en fracturen.

In het algemeen gesproken, geeft de behandeling geen aanleiding tot bijzondere opmerkingen. Bij wonden, hoe klein ook, wordt steeds, zoals ik reeds opmerkte, prophyllactisch tetanusserum toegediend. Waar erysipelas phlegmonosum in het klinisch beeld van surra past, wordt bij deze wondinfectie steeds een bloedpraeparaat gemaakt en naar trypanosomen gezocht. In verband met het grote vliegengevaar wordt iedere wond zoveel mogelijk onder verband behandeld. Ook bij operaties wordt ernaar gestreefd, de wond zo klein mogelijk te houden. Het streven de wonden te beperken, ligt ook ten grondslag aan de in Indië gebruikelijke methode van castreren, nl. door 1 snede. Vanaf 1930 verrichtte ik in zich daartoe lenende gevallen nog al eens wondexsisie.

In plaats van jodiumtinctuur wordt veelvuldig gebruik gemaakt van wat het publiek noemt: „blauwe jodium", nl. 3 gram methyleenblauw met wat biboras natricus in 100 spir. s dil. Dit middeltje, hier te lande gebruikt onder de naam Helkostinctuur is ruim 30 jaar geleden aangegeven door een Frans paardenarts, die het speciaal aanbeval voor schoftwonden, omdat het een soepele korst geeft, hetgeen ook inderdaad het geval is.

Een enkel woord moge worden besteed aan het *hoefbeslag*. Dit is, buiten het leger, in een woord slecht, behalve op de plaatsen waar zich een gepensionneerd militair hoefsmid heeft gevestigd. En helaas zakken deze ook spoedig af, indien ze behoorlijke contrôle missen. Met toestemming van

de militaire autoriteiten mogen de militaire smeden, welke te Tjimahi een uitstekende opleiding ontvangen, buiten de diensturen particuliere paarden beslaan, terwijl ze op vrije dagen vaak in de omgeving, bv. op ondernemingen werkzaam zijn.

De inlandse smid, de burgersmid, verstaat niets, letterlijk niets van zijn vak. Hij koopt slechte, ongeritste, fabrieksijzertjes uit de Straits, maakt met een soort veegmes en een oud rubbertapmes de hoef zo'n beetje passend voor het ijzer, dat hem toevallig het eerst in de hand is gekomen, en nagelt dit er met een paar niet passende nagels onder. Dus: hij maakt de hoef passend voor het ijzer, want het ijzer passend maken, dat kan hij niet. Als ik U nu nog vertel, dat de huurkoetsier, als hij eens een goede dag heeft en toevallig niets anders te doen heeft, een been laat beslaan, en dat de andere benen aan de beurt komen bij volgende voordeeltjes, dan kunt U zich voorstellen, hoe de inheemse paardjes op hun beslag staan.

In de laatste jaren voor de oorlog is door particulier initiatief getracht hierin verbetering te brengen door het organiseren van een theoretische en praktische opleiding in verschillende grote plaatsen op Java. Ik zelf heb een dergelijke cursus geleid te Malang, de cursus duurde 1 jaar, de leerlingen moesten kunnen lezen en schrijven, de voertaal was Maleis. Ondanks het feit, dat ze na diplomering van overheidswege een smederij-installatie kregen, alsmede een tijdelijke toelage, gelukte het hen niet een bestaan te vinden. De een na de andere trad in dienst bij de K.P.M. als smid aan boord der schepen.

Hiermede ben ik gekomen aan het einde van hetgeen ik U over het paard zou willen mededelen.

Omtrent de ziekten van het rund het volgende. Het zijn uitsluitend de melkrunderen, welke wij als particulier dierenarts te behandelen krijgen. Immers het trekvee is in inheems bezit, en, ik zeide het reeds: de inheemse bevolking roept geen particuliere hulp in. Tuberculose en mond- en klauwzeer zijn practisch de enige besmettelijke ziekten van deze dieren, deze ziekten worden — zoals alle besmettelijke ziekten in de zin der wet — door de gouvernementsdienst afgehandeld. Mond- en klauwzeer verloopt over het algemeen goedaardig in de tropen. De verschijnselen beperken zich veelal tot blaarvorming op de tong en een lichte ontsteking van de tussenklauwspleet. Bij het optreden van deze ziekte op een melkerij wordt een besluit geslagen, waardoor de melk alleen gekookt mag worden verkocht.

Inwendige ziekten zien we betrekkelijk weinig. Zo nu en dan eens een pneumonie doordat de eigenaar een geneesmiddel in de longen goot en er zich een typische slikpneumonie ontwikkelt met letale afloop. Het praktijkverbod voor gouvernementsveeartsen op melkstallen heeft de ongezonde toestand veroorzaakt, dat de eigenaren veel te veel zelf dokteren, er zijn er zelfs met eigen instrumentarium en apotheekje.

Pensverstopping en tympanitis komen voor, in de meeste gevallen wordt hiervoor wel tijdig hulp ingeroepen. Een flinke dosis sulfas natricus, ofwel de troicart brengen redding.

Slokdarmverstopping komt niet voor: knollen of aardappels worden niet gevoerd. Naast gras, eventueel ook maisblad, wordt warme maispap verstrekt, daarnaast klapperboengkil: een koek bereid uit de cocosnoot.

Traumatische pericarditis zag ik in al die jaren slechts eenmaal.

VAN ZWIETEN beschreef twee gevallen uit Madioen, die hij kon terugbrengen tot scherpe voorwerpen uit de klapperboengkil. Ook in oudere jaargangen van de Ned. Ind. bladen voor diergeneeskunde zijn enkele gevallen beschreven, zo door ZIJP, DE DOES en WITTKAMP. FOOY beschreef een traumatische reticulitis, en vond een naald als oorzaak. Intussen blijkt deze zo gevreesde ziekte in de tropen tot de grote uitzonderingen te behoren, dit ongetwijfeld als gevolg van de aard van het voedsel.

De meerderheid der ziektegevallen bij het rund wordt gevormd door verlossingen en wat daarmede samenhangt.

Retentio secundinarum komt vrij veelvuldig voor, dat dit in het tropische klimaat geen grapje is, vooral als men het eens een of twee dagen heeft aangezien, is wel duidelijk. Prolapsus uteri vraagt ook nog al eens de aandacht, ook dit valt daar te lande niet mee, al bracht de sacrale anaesthesie een grote verbetering.

Embryotomie is zeer zelden nodig, liggingsveranderingen zijn meestal de reden, dat hulp wordt gevraagd. Abortus komt nog al eens voor. Steriliteitsbehandeling vindt geregeld plaats, onderzoek op graviditeit wordt veel gevraagd. Oriënterende proeven met de Xenopus-test, waarbij een kikker van het geslacht Xenopus door injectie van urine van drachtige dieren tot verhoogde ei-afzet wordt gebracht, waren begin 1942 vrij ver gevorderd, en leken veelbelovend voor de praktijk. ZWIJNENBERG refereerde hier onlangs over, een uitgebreider artikel treft men aan in The Indian veterinary journal van 1940.

Baarmoederontstekingen worden nog wel eens behandeld, verder vragen wonden, al dan niet met vliegenlarven geïnfecteerd (Myiasis) de aandacht, alsmede de behandeling van stalklauwen, hoornfracturen, enz.

Aan deze korte revue van de runderpraktijk wil ik enkele mededelingen vastknopen over de *melkveehouderij en de vleeskeuring*. Het melkvee wordt ten dele uit Holland en ten dele uit Australië geïmporteerd. Verder bestaat het uit kruisingen van beiden en met inheems vee, speciaal Madoeravee. Te Grati, nabij Passoeroean, op Oost Java, leeft de bevolking van deze fokkerij. Gratikoeien treft men op de meeste melkerijen in Oost Java aan. Kort voor de oorlog zijn hier verscheiden, met overheidssteun, uit Friesland geïmporteerde stieren gestationneerd, dit op initiatief van collega DIEREN, die zich als Hoofd van de dienst van de provincie Oost Java op het gebied van de veeverbetering zeer verdienstelijk heeft gemaakt en ook, door zijn grote, in 1934 ingezette campagne, het zijne heeft bijgedragen tot beteugeling der t.b.c. onder het melkvee.

Het melkvee staat in Indië steeds op stal.

Voor het uitoefenen van de melkveehouderij als bedrijf is toestemming van overheidswege nodig, waarbij bindende voorschriften worden gegeven voor stalbouw, melkkamer enz. Het ambtelijke toezicht hierop wordt uitgeoefend door de gouvernementsveeartsen en hun onderhebbend personeel. Periodiek wordt getuberculineerd. Bovendien wordt periodiek de melk onderzocht, tenzij er een plaatselijke dienst is.

De eigenaren zijn vrijwel allen Europeanen, al zijn er ook Chinese melkveehouders. Java kende, op de Bandoengse hoogvlakte, twee geweldige bedrijven en wel de Boerderij „Generaal de Wet" boven Tjimahi, eigendom van 2 in de Zuid-Afrikaanse oorlog overgekomen Transvalers, prima veefokkers en verder de melkerij van de gebroeders URSONE, Italianen,

boven Lembang, iets benoorden Bandoeng. Beide bedrijven zijn door de Japanners afgeslacht.

Alle in Bandoeng en omgeving geproduceerde melk werd bijeengebracht in de Bandoengse melkcentrale, hier werd de melk gebotteld. Melk wordt in Indië uitsluitend verkocht in witte, wijdmondse flessen, voorzien van een sluiting, die door het openen onbruikbaar wordt.

De surplusmelk werd verwerkt tot boter, kaas, karnemelk, chocolademelk, karnemelkse pap en ijssoorten. In Bandoeng kon men zich abonneren, om de kinderen op school in het vrije kwartier, een fles melk te doen bezorgen. Boter en kaas waren van uitstekende hoedanigheid.

De melk wordt na het melken direct gekoeld; op iedere melkerij moet een melkkamer aanwezig zijn waarheen de melk direct wordt vervoerd. Hier staat de koelinrichting, verder eventueel separatoren enz. Hier vindt ook het bottelen plaats. Op iedere melkerij moet prima stromend water aanwezig zijn, de gebruikte flessen moeten worden gereinigd met een slappe caporietoplossing.

In Oost Java zijn dergelijke grote bedrijven niet aanwezig, al treft men er in het Malangse en te Soerabaja ook enkele aan met enkele honderden dieren. Dat ook deze grote bedrijven onder goede leiding staan, spreekt van zelf, doch bij de kleinere en allerkleinste bedrijven laat dat wel eens te wensen over. Het is nog al eens gebruikelijk dat deze of gene kleinere ambtenaar na zijn pensionnering zijn moeizaam verzamelde spaarcentjes in een melkbedrijfje steekt en gewoonlijk gaat het dan ook prompt mis. Deze mensen huldigen maar al te vaak de mening, dat voor de leiding van een melkbedrijf geen vakkennis nodig is, dan wel dat ze die vakkennis in enkele weken onder de knie hebben. En maar al te vaak komen ze bedrogen uit.

Vele van de grotere bedrijven hebben een eigen grasaanplant, maisblad wordt nog wel eens gevoerd. In het droge seizoen — de oost-moesson — levert de grasvoorziening nog wel eens moeilijkheden op.

De melk wordt 2 maal daags thuis bezorgd en wel des morgens tussen 5 en 6 uur, en des middags omstreeks 4 uur. Men dient deze melk direct te koken, tenzij men, zoals de laatste jaren veelal het geval is, over een frigidaire beschikt. Ongekookte melk gaat spoedig tot bederf over in het hete klimaat.

De melk wordt van overheidswege onderzocht op S.G. omgerekend tot 27,5, verder zuurgraad, vetgehalte, katalase, vetvrije droogrest, reinheidstoestand en bacteriegehalte.

De melkprijs bedroeg de laatste jaren 20—25 cent per liter.

De *vleeskeuring* in in Indië vrij eenvoudig. Tuberculose komt onder het slachtvee practisch nooit voor, B.O. vindt niet plaats, het vlees kan het resultaat niet afwachten, het is voor die tijd bedorven. Het onderzoek op blaaswormen vindt plaats als hier te lande, er worden nogal eens blaaswormen aangetroffen. Veranderingen aan de inwendige organen behoren tot de uitzonderingen, behalve wat de lever betreft, waarvan het een uitzondering is, een gaaf exemplaar aan te treffen. Vrijwel bij ieder slachtrund bestaat distomatose in hevige mate. Hierbij wordt het veranderde weefsel zeer ruim verwijderd. Bij mond- en klauwzeer worden kop en ondervoeten gekookt op het slachthuis.

Paarden worden vrijwel nergens gegeten, wel is de geitenslacht groot.

Sedert VISSER te Medan trichinose vond, wordt op verschillende plaatsen op trichinose onderzocht.

De Mohamedaanse godsdienst schrijft de halssnede voor, al wordt de desbetreffende passage uit de Quoran door deskundigen wel eens anders uitgelegd. In ieder geval is de halssnede de gebruikelijke wijze van slachten. Enkele Europese slachters maken wel gebruik van een slachtmasker, waarvoor van dierenbeschermerszijde veel propaganda is gemaakt. Vrouwelijk vee, nog geschikt voor de voortteling, mag niet worden geslacht. De slachtrechten bedragen *f* 7.50 voor een rund, ik meen *f* 3.— voor een varken en *f* 0.50 voor een geit.

Het slachtvee komt in hoofdzaak van Madoera en uit Midden Java, Bali (waar de bevolking de Brahmaanse Godsdienst beleidt), levert de varkens. In de Bataklanden worden honden gegeten. Het slachtvee is goedkoop, het vlees eveneens, per kati (625 gram), al naar de qualiteit, 25—40 cent. Varkensvlees *f* 0.40 per kati.

Na dit uitstapje buiten het eigenlijke onderwerp, wil ik nog iets mededelen over de ziekten van de kleine huisdieren.

Omtrent *honden* zou ik het volgende willen mededelen:

Nierontstekingen vragen de aandacht nog al eens, uraemie eist vrij wat slachtoffers, taeniasis komt voor, daarnaast zeer veelvuldig ankylostomiasis, mijnwormziekte, veroorzaakt door A. duodenale, welke een sterke anaemie veroorzaakt. De hieraan lijdende dieren zijn lusteloos, hebben een grillige eetlust en we zien witte tot witgele slijmvliezen. Het haemoglobinegehalte is belangrijk gedaald, evenals het aantal rode bloedlichaampjes, het aantal witte is normaal tot iets verhoogd, doch er is een flinke eosinophilie. Als therapeutica zijn in gebruik: oleum chenopodii, tentrachloorkoolstof en, wat mij nog altijd het beste beviel en waarmede zich nooit onaangename complicaties voordoen: thymol met extractum gentianae, welk laatste middel de eetlust stimuleert.

Er komen veel eczeempatiënten in behandeling, demodicosis komt vrij veel voor. Verder tumoren, zoals carcinoma mammae, verder fibromen, papillomen, sarcomen.

Van inwendige ziekten noem ik hartziekten, bronchitiden, enteritiden, waaromtrent geen bijzonders valt te vermelden. Van ooraandoeningen vermeld ik otitis externa in verschillende vormen en het ondankbare othaematoom. Vermelding verdienen verder verwondingen, fracturen, de laatste betrekkelijk frequent.

Van de specifiek tropische ziekten noem ik piroplasmose, surra en dolheid.

Piroplasmose, een bloedziekte, veroorzaakt door P. canis, wordt overgebracht door teken: Ixodidae. Deze P. canis leeft in de rode bloedcellen, en veroorzaakt een zeer hevige anaemie, welke ofwel in enkele dagen letaal verloopt, dan wel een chronisch verloop neemt met enkele herstellingen na maanden en maanden.

In de acute gevallen is de temperatuur zeer hoog, tot 42°, de dieren zijn volkomen lusteloos, trachten zeer veel te drinken. De slijmvliezen zijn porceleinwit, soms witgeel, de urine bevat haemoglobine en galkleurstoffen, verder eiwit. De eetlust staat stil, na 3—4 dagen succombeert de patiënt. Therapeutisch staat men vrijwel machteloos, dit waar men meestal pas wordt geroepen, als er reeds een dusdanige anaemie is opgetreden, dat herstel practisch tot de onmogelijkheden behoort. Trypaanblauw is

aanbevolen, ik heb het toegepast met als enig resultaat een flink absces; intussen zijn de met trypaflavine en acaprine bereikte resultaten gunstiger.

Over *surra* sprak ik reeds bij het paard. Oedemen, koorts en atactische gangen zijn de verschijnselen. Naganol brengt hier genezing. Klaarblijkelijk spelen ook teken een rol bij de overbrenging.

Het is wel merkwaardig, dat van diergeneeskundige zijde practisch niets is gepubliceerd over *hondsdolheid.* Ieder dierenarts in Indië heeft gevallen meegemaakt, velen zijn zelf geïnfecteerd en ondergingen een behandeling volgens PASTEUR te Bandoeng. In bepaalde streken komt dolheid zeer veel voor, zo de Preanger en Batavia. De ordonnantie is soms jaren achtereen van kracht.

Wij kennen twee vormen van dolheid: de stille en de razende vorm. Bij de stille vorm kruipen de dieren in een donkere hoek weg, reageren niet dan wel uitermate traag op aanroepen, zijn aan de andere kant weer duidelijk geïrriteerd. Ze happen naar vliegen, welke er niet zijn, krimpen in elkaar bij sterke geluiden, weigeren alle voedsel, doch vertonen pica: eten aarde, keistenen worden ingeslikt enz. Het vinden van een maag met keistenen, stukken hout, enz. doch verder zonder voedsel, behoort bij dolheidssecties.

Tot de verschijnselen behoort verder speekselvloed, verlamming van de onderkaak, en veelal ook van de achterhand. De blaf is eigenaardig hees geworden, de bilk wezenloos, ze houden de kop scheef. Het verloop is steeds dodelijk.

Bij de razende vorm bijt het dier in alles wat het op zijn weg voor zich krijgt. Al bijtende en rennende legt het dier vaak kilometers af, onderweg talrijke mensen en dieren infecterend.

Na nog te hebben opgemerkt, dat ook in Indië de ziekte van Carré sedert 1939 een ernstiger verloop heeft genomen met sterk op de voorgrond treden van de verschijnselen van de kant van het C.Z.S., tot slot nog een enkele opmerking over de kat.

Ik heb in 1924 een kattenziekte beschreven, gekenmerkt door een bronchiale en een intestinale vorm, welke steeds dodelijk verliep, en waarvan we in het geneeskundig laboratorium te Weltevreden geen oorzaak konden vinden. Het is stellig geen „feline distemper", zoals die door HAGAN is beschreven.

Bijzondere ziekten komen hier niet voor. Castraties worden nogal eens gevraagd, verloskundige hulp wordt veelvuldig gevraagd. Parasitaire huidziekten, inclusief oorschurft, komen voor.

Toen ik pas in Indië was, stond ik vreemd te kijken naar een kat, waarvan de kop plotseling, zonder enige aanwijsbare oorzaak, geweldig gezwollen was. Het bleek te zijn veroorzaakt door een gevecht met een soort kameleon, dat klaarblijkelijk een of andere gifstof afscheidt. Later zag ik meer van die gevallen, die zonder therapie vlot genezen.

SUMMARY.

In the first part of this article, which is meant as a supplement of the commemorative number of the Periodical for Veterinary Science, published on the occasion of the 125th anniversary of Veterinary instruction, general, finantial and social aspects of private practice in the Netherlands East-Indies in the years 1920—1942 are examined. The number of horses treated decreased considerably, horses being superseded by the

motor-car; consultinghour-practice became important; advent of veterinary surgeons.

In the second part diseases of the various species of animals are discussed; communisations about horseshoeing; meat- and milk-hygiene.

Diseases, less familiar in Holland, as glanders, osteoporosis, surra, rabies, are discussed more at large.

LITERATUUROPGAVE.

Diverse jaargangen Ned.-Ind. Bladen voor Diergeneeskunde.
MENSE: Tropenkrankheiten VI.
UDALL: Practice of vet. medicine.
HAGAN: Infectious desaeses of domest. animals.

PSEUDO-SCHURFT BIJ EEN PAARD

DOOR

Dr. J. SWIERSTRA en Dr. H. H. SCHOLTEN.

In de zomer van 1944 kwam een der opzichters van de Veeartsenijkundige Dienst te Zwolle, nadat hij diverse boerderijen te O. had bezocht, rapporteren, dat hij een paard van S. te O. had ontdekt, dat vrij zeker lijdende was aan schurft en dat door de eigenaar daarvan geen aangifte was gedaan bij de burgemeester.

In normale tijden zou men al direct beginnen te twijfelen, of zijn vermoeden wel juist was; immers men zag zo uiterst zelden een schurftig paard. Talrijke honderden paarden uit Lithauen en Polen — de zg. Russische pony's of Kedden — werden via Oldenzaal ons land ingevoerd, maar nimmer was daarbij tevens schurft ingevoerd; waren er twijfelachtige gevallen bij, dan werden natuurlijk de betreffende dieren wel zo lang vastgehouden, dat vaststond, dat deze ziekte als uitgesloten kon worden beschouwd. Maar temeer kon men van die zijde geen besmetting veronderstellen, omdat sedert jaren — zolang de oorlog duurde — geen paarden uit die landen waren ingevoerd.

Wel echter bleek later, dat van een andere kant gevaar dreigde. De Duitsers bleken Italiaanse paarden te hebben ingevoerd zonder de Veeartsenijkundige Dienst daarvan in kennis te hebben gesteld en bij enkele kwam schurft voor en wel in sommige gevallen zo hevig, dat de dieren er aan te gronde gingen.

Ik heb er een paar van zien succomberen, die over het *gehele* lichaam waren aangetast, niet meer aten, sterk vermagerden, ten slotte niet meer konden opstaan en kachectisch te gronde gingen. Het scheen, dat ook de jeukverschijnselen, die anders een hoofdsymptoom vormen, van lieverlede verdwenen.

Verschillende inlandse paarden zijn door Italiaanse paarden besmet en het lag dus voor de hand te veronderstellen, dat misschien ook het bovengenoemde paard op deze wijze was geïnfecteerd, ofschoon contact met genoemde paarden werd ontkend.

Bij persoonlijk nader onderzoek bleek, dat het verdachte paard was een zwarte, vijfjarige merrie en reeds geruime tijd in het bezit van de eigenaar. Het dier was lijdende aan een huidaandoening, die geheel overeen kwam met die, welke we zien bij sarcoptesschurft: manen, hoofd zijvlakten van de hals, schouders en borstwand waren aangetast; de huid was iets verdikt, vrijwel kaal en vormde kleine plooitjes waarop sterke afschilferingen van de epidermis. De jeukverschijnselen waren hevig.

Het microscopisch onderzoek op schurftmijten evenwel was negatief.

De eigenaar deelde mede, dat zich alleen des zomers de genoemde verschijnselen voordeden en dat des winters, als het dier op stal stond, aan de huid zo goed als geen afwijkingen waren te zien. Voorts, dat voor de huidaandoening advies was ingewonnen bij de plaatselijke dierenarts.

Het niet vinden van mijten bij een dergelijk paard zou nog geen reden zijn het direct vrij te geven; het is niet gemakkelijk de parasieten bij een paard aan te tonen en het onderzoek moet soms meerdere malen worden

herhaald. De anamnese echter en overleg met de behandelende dierenarts gaven mij de overtuiging, dat schurft was uitgesloten en toepassing van wettelijke bepalingen achterwege kon blijven.

Ongetwijfeld was dit een geval van zomeracne of zomerschurft, waarbij de overeenkomst met sarcoptesschurft treffend was. Ik heb het paard in de winter van 1944—'45 weer gezien; geheel verdwenen was het eczeem nog niet; trouwens ook in de zomer werd het dier zoveel mogelijk op stal gehouden en met hooi gevoerd, maar uiteraard waren de zomerwerkzaamheden toch oorzaak, dat het dier veel buiten was en de verschijnselen weer sterker te voorschijn kwamen.

Als praktiserend dierenarts heb ik het hierboven beschreven paard van S. te O. meerdere jaren achtereen kunnen waarnemen, waarbij zich telkenjare in het voorjaar de meergenoemde verschijnselen voordeden.

In de eerste jaren vertoonden deze zich speciaal aan de manekam en aan de staartwortel en wel in het begin van de zomer, wanneer het dier, na de wintermaanden op stal te hebben doorgebracht, in de weide kwam.

Heftig jeukgevoel trad op en door het schuren tegen takken, palen of andere harde weerstand, trachtte het dier dit gevoel te doen verdwijnen. Toen ik het dier enkele jaren geleden voor de eerste keer zag, was mijn eerste gedachte sarcoptesschurft. Bij microscopisch onderzoek, ook na herhaling, werden echter geen parasieten gevonden, zodat ik, per exclusionem, de diagnose „zomereczeem" stelde. Tot een behandeling werd overgegaan: De huid werd op de aangetaste plekken met een scheermes geschoren, nadat eerst deze delen waren ingesmeerd met een papje van ontharingspoeder. Vervolgens werden de plekken met een warm zeepsopje goed gewassen en gedroogd om daarna 2 × daags grondig te worden ingewreven met ungt. jecoris aselli.

Inderdaad had men hiermede aanvankelijk resultaat doch toen na enige tijd de behandeling werd gestaakt en het dier bij voortduring in de weide bleef, kwamen de verschijnselen terug. Ook de jeuk trad weer op en als van ouds stond het dier te schuren onder takken. Tengevolge van secundaire infectie trad huidverdikking met kloofvorming op. Toen aan het einde van de weideperiode het dier weer op stal kwam, verdwenen de verschijnselen geleidelijk weer van zelf.

Het volgende voorjaar toen het dier weer in de weide werd gebracht, herhaalde zich het zelfde. Alleen werd nu geen behandeling ingesteld en wel speciaal met het oog op de vordering van paarden door de bezettende overheid, daar deze laatste huiverig was, althans toen nog, voor dieren met huidaandoening. Het eczeem breidde zich verder uit over het lichaam en tastte ook het hoofd, de halsvlakte, ribwanden en kruisgedeelte aan. Teneinde algehele uitbreiding zoveel mogelijk te voorkomen, adviseerde ik het dier op stal te zetten en met hooi te voeren, daar m.i. dit eczeem van intestinale oorsprong was. Inderdaad werd het niet erger, hoewel van genezing ook geen sprake was. De komende jaren werd nu het dier ook des zomers zoveel mogelijk op stal gehouden en *niet* met gras gevoerd, waardoor weliswaar het eczeem niet geheel achterwege bleef, doch het dier er practisch geen hinder van had en goed voor zijn werk kon worden gebruikt, wat anders niet het geval was, daar het door de hevige jeuk tegen ieder obstakel stond te schuren en voor een wagen met éénspan vaak niet te gebruiken was. We hadden hier dus te doen met

een ernstige vorm van zomereczeem, m.i. van intestinale aard, dat zeer sterk deed denken aan sarcoptesschurft. Een afdoende geneeswijze heb ik niet kunnen aangeven. Het voeren van hooi, verbod van weidegang in de zomer, gecombineerd met inwrijvingen van ungt. jecoris aselli beperkten het lijden wel in aanzienlijke mate, maar een volledige genezing is nimmer verkregen, omdat het dier toch in de zomer buiten kwam en bij het gebruik aldaar van tijd tot tijd gras tot zich nam.

Samenvatting.

Beschreven wordt een geval van zomereczeem bij het paard, een aandoening, die grote overeenkomst vertoont met sarcoptesschurft.

De behandeling bestond in stalvoedering, ook in de zomermaanden.

SUMMARY.

A description is given of a case of summer-excema in the horse, a skin-affection, very much resembling scabies. The process was very pertinacious, and returned every summer. The treatment consisted in keeping the animal in the stable and feeding it with hay and oats.

PENICILLINE EN VEULENZIEKTE

DOOR

W. MEIJERS.

Veulen C. A. R. te Br. werd 13-6-'47 geboren te 22.00 uur. Te 22.30 uur werd het ingespoten met 50 cc veulenziekteserum R.S.I. en wel subcutaan aan de hals.

Op 16-6-'47, dus op de derde dag, heeft het veulen een navelabsces ter grootte van een cocosnoot. Er wordt een grote hoeveelheid schuimende roodbruine pus ontlast. Het geopende absces wordt gereinigd met H_2O_2 3 %. Injectie van 25 cc prontosil rubrum 5 % om navelabsces.

Op 17-6-'47, de dag na de abscesopening, kan het veulen volgens eigenaar niet meer staan.

Het veulen maakt nu een zeer zieke indruk. Temp. 41.5. Vuilrode conjunctivae, zeer frequente pompende ademhaling welke kreunend is, zowel het linker boeggewricht als het rechter spronggewricht zijn zeer sterk gezwollen. Het diertje is zeer slap en zakt na opgebeurd te zijn, als een zoutzak in elkaar. Gezien de gespannen uier der merrie, heeft het de laatste uren niet gedronken.

Diagnose: navelabsces — sepsis — met aansluitende ontsteking van boeg- en spronggewricht.

Prognose: infaust.

Daar de volle zuster van deze jonge Vorstenspoor zich zeer gunstig liet beoordelen, wordt alsnog getracht het veulen te redden.

Van medische zijde is men mij ter wille geweest, door het verstrekken van penicilline. Als dosis werd voorgesteld 200.000 *E.*/dag in 8 maal om de drie uur in te spuiten. Deze dosis komt overeen met de gebruikelijke dosis voor een mens van 70 kg. Het is mij echter gebleken, dat allerlei variaties mogelijk en gebruikelijk zijn, wat het aantal te injiciëren *E.* betreft. Ook de manier van inspuiten kan verschillend zijn, nl. intra-articulair, intramusculair of intraveneus.

Gezien het feit dat hier de injectie door de eigenaar diende te geschieden, werd de intramusculaire methode gekozen. De 1ste injectie had 's avonds om 11 uur plaats. Reeds de volgende morgen kan het veulen met hulp in de benen komen.

Het drinkt weer indien het bij de tepel wordt gebracht. Het veulen is echter nog zeer pijnlijk en gaat direct weer vlak liggen. De temp. is even hoog als de vorige dag. Geadviseerd wordt het veulen op regelmatige tijden op te beuren en te laten drinken.

Drie dagen na het instellen der behandeling (het veulen is gedurende 10 dagen met 200.000 *E.* per dag behandeld) komt het veulen zelf weer in de benen. Het is nog zeer pijnlijk, doch drinkt normaal. De temp. is nog steeds hoog: 40.8. Deze daalt echter langzaam tot 38.3, op de zesde dag der behandeling met penicilline. De gewrichtsveranderingen waren op dat moment nog niet verdwenen. Het veulen liep niet alleen stijf, doch had ook nog zichtbare verdikkingen aan het boeg- en spronggewricht. Ook deze gewrichtsafwijkingen zijn langzamerhand genezen. Op de leeftijd van 4 weken was het veulen weer volkomen normaal. Ook de groei had niet geleden.

We hadden hier dus een veulen, dat in aansluiting op een navelinfectie via een bloedinfectie twee gewrichten kreeg aangetast. Gezien de algemene toestand zou het geen twaalf uur meer hebben geleefd.

Dank zij de penicillinebehandeling is het veulen volkomen genezen. Als typisch is opgemerkt dat de algemene toestand zeer snel verbeterde, terwijl de temperatuur nog lang hoog bleef.

Zutphen, 6 October 1947.

BOEKBESPREKING.

E. Gräub (Bern). Tuberkulöse Reinfektion beim Rinde und ihr Einflusz auf die Resistenz.

Bij S. KARGER (Basel—New York) verscheen onlangs bovenstaande monographie (94 pag. groot), waarin de proeven beschreven worden, die sedert 1932 genomen zijn om na te gaan de invloed van een eerste infectie met een bepaalde tuberkelbacillenstam op een volgende re- en superinfectie. De experimenten zijn genomen met runderen op een proefboerderij in het Zwitserse kanton Waadt.

Eerst worden beschreven de morphologische en biologische eigenschappen van de gebruikte, weinig virulente stam (*P*), die voor caviae, kalveren en volwassen runderen weinig virulent, voor konijnen avirulent was.

Kalveren werden ingespoten met 5 mg, grotere dieren met 10 mg ener standaardsuspensie. Dit gaf zo goed als geen reactie, behalve een meer of minder grote entknobbel. Ook de reïnfectie met de *P*-stam was onschadelijk. Ze gaf dezelfde verschijnselen als een positieve subcutane tuberculinatie.

Daarna is van op deze wijze voorbehandelde koeien de resistentie tegen een natuurlijke infectie onderzocht.

Van 1933—1941 zijn 14 dezer dieren geseceerd, die van 10 maanden tot 7 jaar onder contrôle waren geweest en blootgesteld aan een sterke natuurlijke infectie. Uit de sectiebevindingen is de conclusie getrokken, dat door reïnfecties in het gebied van steeds nieuwe lymphklieren (d.w.z. men spuit dus niet telkens op dezelfde plaats in) met de weinig virulente bovine stam *P* het mogelijk is, gedurende jaren latente tuberculeuze haarden te onderhouden, die de resistentie tegen een natuurlijke infectie verhogen en verlengen.

De ingespoten runderen worden allergisch, reageren dus op tuberculine. Hetgeen schrijver zegt over de gevoeligheid der verschillende tuberculinatie-methoden, lijkt mij nogal voor kritiek vatbaar. B.v.: „met de zeer gevoelige intradermale reactie reageren runderen positief, onverschillig of de infectie door virulente of avirulente zuurvaste bacillen tot stand komt. Een positieve subcutane reactie wijst infectie met bovine tuberkelbacillen aan; bij infectie door aviaire, humane tuberkelbacillen of saprophytische zuurvaste bacillen is deze reactie negatief.

In een volgende reeks proeven heeft schrijver aangetoond, dat de voorbehandelde proefrunderen ook een resistentieverhoging hadden tegen een kunstmatige besmetting subcutane injectie met virulente tuberkelbacillen.

Hoe vaker een dier geïnfecteerd wordt met de avirulente stam en het dus een genezingsproces doormaakt, des te groter de resistentie zal worden. Op den duur treedt een anergie op. CALMETTE en GUÉRIN zeggen, dat de allergie de uitdrukking is van een verhoogde resistentie tegen tuberkelbacillen. Als de tuberculinatieproef negatief wordt bij een met B.C.G.-vaccin geënt dier, moet volgens hen dus opnieuw met B.C.G. worden ingespoten om de allergie te onderhouden. Dit is in strijd met de resultaten van GRÄUB, die zegt, dat de anergie bij toenemende resistentie optreedt en in overeenstemming is met de klinische ervaring, dat tuberculeuze dieren, die een vermeerderde resistentie hebben verkregen, zeer vaak niet meer op tuberculine reageren.

Ik vraag mij af, of het feit, dat oudere koeien, die vroeger reageerden en later niet meer (wat wij ten onzent ook dikwijls waarnemen) ons het recht geeft te zeggen, dat deze dieren een grotere resistentie hebben. Het belangrijke probleem van het verband tussen allergie en resistentie is nog niet opgelost.

Van 8 voorbehandelde koeien, die met zeer virulente tuberkelbacillen werden ingespoten, kregen er twee uier-t.b.c. GRÄUB schrijft dit toe aan een gelijktijdige besmetting met Brucella Bang.

In een aanhangsel schrijft SAXER over de herkomst van tuberkelbacillen in de consumptiemelk. Niet alleen kunnen deze in de melk komen uit de uier, maar ook kan de melk secundair besmet worden door bezoedeling van de uier (baarmoeder-, darmtuberculose). Dit heeft ook reeds in 1933 PANISSET verklaard in zijn boek „Les maladies

des animaux transmissibles à l'homme", die zelfs deze wijze van melkbesmetting van meer betekenis acht dan die van uit de uier zelf.

Ten slotte vindt men in dit boekje nog een reeks experimenten op caviae door GRÄUB en wijlen W. ZSCHOKKE over de werking van verschillende entstoffen tegen tuberculose (antiphymatol, middel van FRIEDMANN, B.C.G. en een eigen avirulente stam). De voornaamste conclusie ervan is, dat er een direct verband bestaat tussen de bij de reïnfectie bestaande tuberculeuze veranderingen der primaire infectie en de resistentie tegen de nieuwe infectie met virulente tuberkelbacillen.

BEIJERS.

MEDEDELINGEN.

PARAMPHISTOMUM CERVI?

Openbaar Slachthuis te Heerlen.

Begin September van dit jaar vestigde een der keurmeesters mijn aandacht op een parasiet, die bij het broeien der pensen aan de binnenkant van pens en netmaagslijmvlies bleek voor te komen. Het was een kleine parasiet 5—10 mm lang en 3—4 mm breed, wit tot rose van kleur, die als de larve der Gastrophilus Equi tussen de plooien en verdiepingen van het slijmvlies van pens en netmaag zat vastgezogen.

Aanvankelijk zag ik slechts enige exemplaren, doch bij nader onderzoek bleken er honderden, ja duizenden exemplaren op één pens voor te komen. Meerdere pensen waren aangetast, maar niet in die mate.

Ik kon deze parasiet niet dadelijk thuisbrengen, doch in het handboek van OSTERTAG vond ik onder de *trematoden* een beschrijving van de paramphistomum cervi die zeer veel overeenkwam met de door mij gevonden parasiet. Wel geeft OSTERTAG aan dat de kleur gewoonlijk *rood* is en dat de parasiet meest in warme landen wordt gevonden. Ik zond dan ook enige exemplaren op naar het Instituut voor Veterinaire Parasitologie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht. Door een fout bij de post bleef deze zending enkele dagen te lang onderweg. Van de Conservator van bovengenoemd Instituut ontving ik bericht, dat de larven bij aankomst bijna onherkenbaar waren, maar het leek hem vrij zeker dat wij hier te doen hadden met exemplaren van de Trematodensoort *paramphistomum cervi*. Aan zijn verzoek om een nieuwe zending te sturen kon ik niet voldoen, daar ik sedert veel vee uit het Noorden ontving en hierbij deze parasiet niet vond. De eerste zending, waarbij deze larven werden waargenomen, was afkomstig uit Zuid-Limburg.

Voor mij staat vast dat dit exemplaren zijn geweest van paramphistomum cervi. In hoeverre de abnormale warme en droge zomer die wij speciaal hier in het Zuiden hadden, oorzaak is geweest dat deze parasiet naar het Noorden doordrong, durf ik niet zeggen.

Mochten er collega's zijn die meer over het voorkomen van deze parasiet kunnen mededelen, dan lijkt mij dit wel interessant.

SCHOON.

RADIOACTIEVE ISOTOPEN UIT U.S.A.

De Regering van de U.S.A. heeft toegestaan, dat radioactieve isotopen die met uranium-transformatiezuilen van de Clinton laboratorie, Oak Ridge, worden geproduceerd, buiten Amerika kunnen worden verkocht. In overeenstemming met de wensen der Amerikaanse Regering heeft Zijne Excellentie de Minister van Buitenlandse Zaken de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen aangewezen als verantwoordelijk lichaam in Nederland. De Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen heeft in verband daarmede een „Commissie van Advies voor de Isotopen-

verdeling in Nederland" (afgekort: Isotopen-Commissie) benoemd, die als volgt is samengesteld:

Prof. Dr. J. CLAY, voorzitter;
Prof. Dr. C. J. BAKKER, secretaris, adres: Zeeman-laboratorium, Pl. Muidergracht 4, Amsterdam-C.;
Prof. Dr. P. J. GAILLARD;
Prof. Dr. C. J. GORTER;
Prof. Dr. E. GORTER;
Prof. Dr. F. KÖGL.

Wetenschappelijke instituten of klinieken, die overwegen radioactieve isotopen uit Amerika te betrekken, worden uitgenodigd een catalogus, vermeldende gegevens betreffende de isotopen en hun prijzen, aan te vragen bij de secretaris der Isotopen-Commissie onder gelijktijdige storting van *f* 1.— per exemplaar op de girorekening van de gemeente Amsterdam 13500 ten gunste van rekening I 51. Bij de in de catalogus vermelde prijzen zullen extra komen de kosten van verzending van af Amerika naar de gebruiker. Er moet op worden gerekend, dat de totale kosten, die door de gebruiker zullen moeten worden betaald, aanzienlijk zullen zijn.

Gegadigden voor radioactieve isotopen uit U.S.A. kunnen daarna bestelformulieren aanvragen eveneens bij de secretaris der Commissie, aan wie deze formulieren na invulling behoren te worden teruggezonden. De Isotopen-Commissie beoordeelt of de bestelling zal worden doorgegeven naar Amerika.

De Isotopen-Commissie heeft vastgesteld, dat het Instituut voor Kernphysisch Onderzoek te Amsterdam steeds hulp c.q. advies zal geven bij de chemische behandeling der preparaten en bij de meting der radioactiviteit.

Prof. Dr. C. J. BAKKER,
Secretaris Isotopen-Commissie.

DE ENGELSE RUNDVEEFOKKERIJ.

Aan een radiovoordracht, welke Dr. TJ. BAKKER, Landbouwattaché aan de Nederlandse Ambassade te Londen, onlangs voor de B.B.C. heeft gehouden, is het volgende ontleend:

In Groot-Brittannië, met inbegrip van de kanaaleilanden Jersey en Guernsey, worden een twintigtal rundveerassen gefokt, waarvan maar één, het Zwartbont Hollands veeslag, afstamt uit het buitenland. Vele van deze zuiver Britse rassen, zoals de Shorthorn, Hereford, Aberdeen, Angus, Ayrshire, Jersey en Red Poll, worden thans over de gehele wereld aangetroffen in aantallen, welke die in Engeland verre overtreffen. Jaarlijks nog gaan vele stamboekdieren naar het buitenland om daar het bloed te verversen en het typisch karakter der rassen op peil te houden en de prestaties te verhogen.

Behalve op de kanaaleilanden en in enkele beperkte min of meer gesloten fokgebieden in Engeland en Schotland worden in Groot-Brittannië over het algemeen kruisingsproducten van verschillende rassen aangetroffen, waarvan de tendenz tegenwoordig in de richting van de melkproductie gaat. De verhoogde vraag naar melk tijdens de oorlog was oorzaak, dat men vrij behoorlijke dieren van vleesrassen, zoals de Hereford, heeft gekruist met Friese en Ayrshire stieren, om snel meer melk te kunnen produceren. Het resultaat wat exterieur en ook wat productie betreft is niet te beschrijven.

In Groot-Brittannië vindt men niet de fokverenigingen en stierenhouderijen, waarop bij ons de gehele fokkerij is gebouwd. De prijzen van behoorlijke stamboekstieren zijn bovendien veel te hoog voor de kleine bedrijven, en de z.g. dorpsstier, welke men hier nog kent, is het dier, dat één van de grotere boeren hiervoor beschikbaar wil stellen. Plaatselijk is er dan ook geen samenwerking en er wordt niet constant in één richting gefokt. Het resultaat is, dat in Engeland de achterlijkste toestanden heersen naast de meest verfijnde stamboekfokkerijen. Dit wordt wel ingezien en reeds enige jaren achtereen worden systematische pogingen gedaan om hierin verbetering te brengen.

Hiertoe heeft men in de eerste plaats de voorschriften voor de registratie van stieren

verscherpt en een type classificatie doorgevoerd voor stieren van melkrassen. Daar de beoordeling voorlopig uitsluitend op exterieur geschiedt, zal dit direct niet veel invloed hebben. Wanneer de melkcontrôle, die de technische dienst van de Milk Marketing Board nu verzorgt, voldoende gegevens heeft opgeleverd, dan zal men met iets meer kans op succes de stieren kunnen indelen naar productie-waarde. Daarom is uitgezien naar middelen om sneller uit de impasse te geraken. Dit is gevonden in het oprichten van een aantal centra voor kunstmatige bevruchting, waar de beste stieren ter beschikking van de kleine veehouders worden gesteld. Deze organisatie — onder leiding van de Milk Marketing Board — beschikt thans over 68 stieren van de voornaamste rassen.

Naast deze organisatie zijn er nog twee centra van het Ministerie van Landbouw en een vrij groot aantal particuliere ondernemingen. De stieren, die deze organisaties gebruiken, zijn eerste klas stamboekdieren. Vele zijn reeds op afstammelingen gekeurd en het resultaat van dit werk begint nu merkbaar te worden.

Daarnaast worden de boeren bewerkt om systematisch hun kudden in een vooraf bepaalde richting te verbeteren. Als constant met stieren van hetzelfde ras wordt gefokt, kan men reeds na drie generaties een stal gebruiksvee hebben, die in productie en exterieur niet voor stamboekdieren behoeft onder te doen. Voorbeelden hiervan vindt men reeds op vele plaatsen.

Het is wel interessant, dat in Engeland het „British Friesian Herdbook" — het stamboek van zwartbont Hollands vee — met 6.000 leden groter is dan elk ander stamboek. Onder de melkveerassen is het zwartbonte vee dan ook het belangrijkste. Dit blijkt ook duidelijk uit de rapporten van de Melkraad.

Het begin is er in Groot-Brittannië. Hoewel er nu nog slechts plm. 25.000 koeien aangesloten zijn bij de kunstmatige inseminatie-centra, elke maand neemt het aantal toe.

Alles laat zich aanzien, dat het werk van de landbouwvoorlichting — de Milk Marketing Board — hier succes zal hebben.

(Afd. Voorlichting, Ministerie v. Landbouw enz.).

GROEP GENEESKUNDE VAN HET KLEINE HUISDIER.

Op Zaterdag 11 October 1947 werd een bijeenkomst te Utrecht gehouden. Als sprekers traden op Dr. J. G. Ojemann over „Algemene Chirurgie van de hond" en Dr. Winsser over „Nieuwere inzichten inzake hart- en nierziekten".

Bij de opening dezer bijeenkomst herdacht de voorzitter Prof. Schornagel.

Het verslag dezer bijeenkomst is voor belangstellenden bij ondergetekende verkrijgbaar.

De eerstvolgende vergadering vindt plaats op 13 December a.s. te Utrecht. Sprekers: Dr. Hagedoorn over „Erfelijkheid en erfelijke ziekten bij de hond". Dr. Bol over „Duivenziekten".

Dr. J. G. Ojemann.

In verband met de aanvang van het pullorumonderzoek bij pluimvee, deel ik hierbij aan alle practiserende collegae mee, dat men zich bij mij op kan geven voor het verkrijgen van een handig agglutinatie-schommelkastje.

Deze kastjes, welke hiervoor op mijn aanwijzingen speciaal vervaardigd zijn, zijn 30 cm lang, 20 cm breed en 15 cm hoog, voorzien van uitneembare electrische verlichting en verwarming, 5 m snoer en 2 glasplaten. Ze worden tegen kostprijs (*f* 20.— à *f* 25.—) ter beschikking gesteld.

Het lijkt mij gewenst, dat het onderzoek niet langer wordt uitgevoerd met behulp van voorwerpglaasjes of op andere manier, maar dat algemeen gebruik wordt gemaakt van een dergelijk schommelkastje, daar dit een juiste en uniforme uitvoering van het onderzoek ten goede zal komen.

Ik raad dus iedereen aan, die hier nog niet mee werkt, er zo spoedig mogelijk een bij mij te bestellen.

W. J. Roepke, Hoofd v. d. Afd. Gezondheidsdienst voor Pluimvee.
Rijksinst. voor Pluimveeteelt, Beekbergen.

AFSCHRIFT.

In naam van Hare Majesteit WILHELMINA, bij de Gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje Nassau, enz., enz., enz.,

WIJ JULIANA, PRINSES DER NEDERLANDEN, REGENTES VAN HET KONINKRIJK,

Op de voordracht van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening van 11 October 1947, Directie van de Landbouw, No. L. 2004, Afdeling Veeartsenijkundige Dienst;

Gelet op het Koninklijk Besluit van 16 Juli 1947, No. 13, aangevuld bij het Koninklijk Besluit van 6 Augustus 1947, No. 25;

HEBBEN GOEDGEVONDEN EN VERSTAAN:

te bepalen, dat te rekenen van 1 Juli 1947 in het eerstgenoemd Besluit:

a. onder 2 vervallen de woorden: „(een dag gerekend van 7 uur tot 18 uur)";

b. onder 3, voor: „De beloning enz." wordt gelezen: „De beloning, als bedoeld onder 2 zal voor genoemde functionarissen, indien zij zijn belast met het onderzoek van voor in-, uit- en doorvoer bestemd vee, hetzij dit is bijeengebracht op een vastgestelde verzamelplaats, hetzij dit is aangevoerd in één of meer schepen, worden verhoogd met een bedrag van *f* 3.— voor het eerste dier en van *f* 1.— voor elk volgend dier, tot een maximum van *f* 9.— per dag".

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening is belast met de uitvoering van dit Besluit, hetwelk in de Nederlandse Staatscourant zal worden geplaatst en waarvan Afschrift zal worden gezonden aan de Algemene Rekenkamer en aan de Minister van Financiën.

23 October 1947, No. 12.

Soestdijk, 23 October 1947.
(get.) JULIANA.

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,
(get.) S. L. MANSHOLT.

KORT VERSLAG van de vergadering van de Afdeling Noord-Brabant gehouden te Tilburg op 10 October 1947 om 14 uur in hotel „Lindeboom".

Aanwezig zijn 27 leden en de gasten Dr. W. A. DE HAAN, A. v. d. PUT en F. A. v. d. SANDE.

De Voorzitter verwelkomt de leden en speciaal het uit Nederlands-Indië gerepatrieerd oud-lid A. v. d. PUT. Hartelijke woorden van welkom richt de Voorzitter tot Dr. W. A. DE HAAN.

Piëteitvolle woorden wijdt de Voorzitter aan de nagedachtenis van de oud-Voorzitter van de Maatschappij, Prof. Dr. SCHORNAGEL, waarvan het stoffelijk overschot heden begraven wordt. In enkele minuten stilte gaat ons medeleven naar hem uit.

De notulen, die aan alle leden zijn toegezonden worden zonder bemerking of aanvulling goedgekeurd.

Dierenarts A. v. d. PUT, wordt met vrijwel algemene stemmen aangenomen als lid van de Afdeling.

Tot afgevaardigde resp. plv. afgevaardigde ter 93e algemene vergadering worden gekozen FR. ROELVINK en VAN OVERBEEK.

Betreffende de ingekomen stukken kan worden vermeld, dat:

a. dierenartsen, die gevestigd zijn buiten de provincie Noord-Brabant doch werkzaamheden verrichten voor de gezondheidsdienst voor dieren in onze provincie, zich moeten houden aan de tarieven en bindende besluiten, die door de Afdeling N.-B. met deze dienst zijn overeengekomen;

b. na zeer langdurige discussie de afdeling in principe accoord gaat met het voorstel van het H.B. betreffende de uniforme tariefregeling voor de tuberculosebestrijding, doch nader overleg gewenst acht met de gezondheidsdiensten en zich voorlopig accoord verklaart met een tarief van *f* 1.20 voor de komende werkperiode.
Een voorstel ROELVINK om mee te gaan met het tarief van het H.P. en onmiddellijke invoering hiervan wordt verworpen (10 stemmen voor 10 stemmen tegen en 8 blanco);

c. op de leden van de redactie voor het tijdschrift, Dr. GRASHUIS en Dr. VAN SANTEN, 28 stemmen worden uitgebracht.

Tijdens de behandeling van de beschrijvingsbrief voor de alg. vergadering worden de volgende besluiten genomen:

Ad. 4. Collega TEN THIJE wordt aangewezen als lid van de notulencommissie.

Ad. 5. Dr. Y. M. KRAMER wordt met algemene stemmen candidaat gesteld als Voorzitter van de Maatschappij. Het voorstel van de Afdeling Zeeland om deze functie te honoreren wordt verworpen met de stem van ROELVINK tegen.

Voor de ontstane vacature H.B.-lid wordt M. DEN HARTOG candidaat gesteld, aangezien de afdeling een vertegenwoordiger uit de Zuidelijke provincies in het H.B. gewenst acht. De Alg. Secretaris deelt mede dat dit ook de zienswijze is van het Hoofdbestuur zelf. De andere afdelingen zullen hiermede op de hoogte worden gebracht.

Ad. 6. Met algemene stemmen wordt VEGTER candidaat gesteld voor het Vicevoorzitterschap.

Ad. 7. Eveneens met alg. stemmen wordt VAN KEULEN aangewezen voor de candidatuur Secretaris van de Centrale Raad en P. J. DE JONG als lid.

Ad. 8. Met 27 stemmen wordt M. DEN HARTOG candidaat gesteld als plv. lid van de C. R., doch bij zijn verkiezing tot H.B.-lid wordt in zijn plaats MOONS uit Mill candidaat gesteld. Ook hiermede zal de Secretaris de andere afdelingen in kennis stellen.

Ad. 10. Op verzoek van Dr. KERSTENS zal onder Art. 21 van de nieuwe statuten opgenomen worden, dat de werkwijze, bevoegdheden en samenstelling van de adviescommissie nader bij huishoudelijk reglement geregeld zullen worden.

Ad. 11. De Afdeling N.-B. gaat accoord met het streven van het H.B. om een tuchtwet te doen indienen.

Ad. 12. Voor het bindend besluit betreffende praktijkwaarneming en assistentie krijgt de afgevaardigde vrij mandaat.

Ad. 14. Dr. KERSTENS wenst onder *b* toe te voegen voor het woord „garantie" het woord „schriftelijk". Accoord met 27 stemmen.

Ad. 15. ROELVINK stelt de vraag: „Hoe weet ik van welke firma ik niet mag betrekken?" Een zwarte lijst zal door het H.B. samengesteld dienen te worden. De Alg. Secretaris zal de aandacht van het H.B. hierop vestigen.

Ad. 17. De zinsnede „hun laatst betaalde bedrag" dient gewijzigd te worden in „hun laatst verschenen aanslag".

Op voorstel van Dr. BOS gaat de Afdeling N.-B. met algemene stemmen accoord met een dubbele reductie voor gepensionneerden.

Ad. 20.. HILWIG Jr. zou het restant van bedoelde gelden willen bestemmen voor aanvulling der gelden voor het gedenkteken voor oorlogsslachtoffers. Overigens met alg. stemmen accoord.

Na de rondvraag, waarvan enkele leden gebruik maken en waarbij o.a. door DE BRUIN een klacht geuit wordt over de slechte entstof tegen kippenpokken- en diphtherie, sluit de Voorzitter met dank voor de goede opkomst en het uithoudingsvermogen van de leden deze veel tijd vergende bijeenkomst.

Een zeer groot aantal leden verenigen zich na afloop aan een gezellige borrel en intiem diner.

Dr. A. W. A. Bos, *Afd. secr.*

PERSONALIA.

Overleden 20 Nov. 1947: PROF. DR. J. WESTER.

Verhuisd: W. TEN HOOPEN, van Tongeren naar Lochem, Zwiepseweg 261, Tel, 183.

IN MEMORIAM

Prof. Dr. J. WESTER



Oud-Hoogleraar bij de Faculteit voor Veeartsenijkunde
3 Januari 1869—20 November 1947.

Velen, die hem meer van nabij gekend hebben, zullen Donderdagavond 20 November geschokt zijn bij het vernemen van de plotselinge dood van WESTER, de zo stoere en krachtige man, op wie de jaren eerst kortelings hun invloed schenen uit te oefenen. Een eigenlijk ziekbed heeft hij niet gekend, na enkele dagen van lichte ongesteldheid is hij een onverwachte hartdood gestorven. Met hem is één der groten van onze diergeneeskundige stand heengegaan, die een stempel heeft gedrukt met name op de uitoefening der practische diergeneeskunde in ons land, gedurende de laatste 40 jaren. Het zij mij vergund dit te bewijzen door een korte weergave van zijn levensloop.

JURGEN WESTER werd op 3 Januari 1869 te Finsterwolde geboren.

Zijn wieg stond daar in een eenvoudige boerenwoning. Als jongeling heeft hij flink meegeholpen bij de landbouwwerkzaamheden op het erf zijner ouders. Deze besloten echter, dat hij een nuttig gebruik moest maken van zijn verstandelijke aanleg en zo werd hij via de normaalschool naar de Kweekschool te Groningen gezonden, waar hij in 1889 het onderwijzersdiploma verkreeg. De loopbaan van onderwijzer lokte hem echter allerminst en hij deed na een korte voorbereiding bij het instituut „de Waal" (de voorloper van de tegenwoordige bijz. H.B.S. aan de Plompetorengracht) toelatingsexamen tot de voormalige Veeartsenijschool.

Hier studeerde hij met grote vrucht en behaalde hij in 1893 het diploma van veearts. Nog niet een vol jaar is hij assistent geweest bij Dr. THOMASSEN, voor wie hij zijn hele leven lang een grote verering koesterde — en

terecht. In 1894 vestigde hij zich als gewoon practiserend veearts te Alkmaar zonder enig ambtelijk verband. Dank zij zijn grote verstandelijke gaven, zijn enorme werkkracht en werklust en zijn robuuste lichaam, dat van geen vermoeienis wist, mocht hij zich al zeer spoedig in een grote praktijk verheugen. Deze verhinderde niet, dat hij toch nog tijd en gelegenheid wist te vinden zich op de hoogte te houden van de literatuur en de vorderingen in de diergeneeskunde en steeds één der eersten was om iets nieuws toe te passen ten einde daarover een eigen oordeel te verkrijgen. Zo was hij het, die in ons land de prophylactische enting tegen de vlekziekte der varkens, op zo geniale wijze door LORENTZ uitgedacht, invoerde. Zijn ervaringen uit de praktijk werden in een reeks artikelen in het Tijd chrift voor Veeartsenijkunde gepubliceerd en niet het minst zal hij het daaraan te danken hebben, dat het oog op hem viel, toen voorzien moest worden in de vacature van Dr. THOMASSEN.

Met een voortvarendheid, waarover men zich thans verbazen zal, werd die vacature vervuld. Op 21 December 1906 stierf THOMASSEN plotseling; bij K.B. van 23 Januari 1907 No. 18, dus reeds een maand later, werd WESTER benoemd.

Afgezien nog van het feit, dat het niet gemakkelijk kon zijn de voetstappen van een zo geniale voorganger te drukken, moet het WESTER om vele redenen moeilijk gevallen zijn het besluit te nemen, zijn uitgebreide praktijk te gaan verlaten. Deze vaarwel te zeggen, die hij met hart en ziel gedurende 14 jaren had uitgeoefend en die hem in alle betekenissen een onafhankelijk man had doen zijn, om ze te verwisselen met een ambtenaarswerkkring, die zeker in die tijd geen algehele zelfstandigheid, nog minder een behoorlijke bezoldiging gaf. Ongetwijfeld waren er dus grote nadelen aan verbonden, maar naast mogelijk andere factoren zal vooral de grote lust tot wetenschappelijk werk en onderzoek, waarvan WESTER door tal van artikelen in ons Tijdschrift reeds het bewijs had geleverd, de doorslag hebben gegeven. Niet voorwaar het vooruitzicht, dat hij door deze benoeming zijn zwoegend leven van de praktijk voor een gemakkelijker ambt ruilde. Integendeel. Als ik hier laat volgen de vakken, waarin hij geroepen werd te doceren: algemene geneesleer, geneesmiddel- en vergiftleer, veeteelt, theoretische vleeskeuring, geschiedenis en literatuur der veeartsenijkunde en kliniek, dan zal ieder ingewijde moeten beamen, dat het een haast bovenmenselijke taak was, waarvoor de nieuwe leraar geplaatst werd. Tijd van voorbereiding was er niet, maar ook geen tijd voor dralen met beslissen.

En zo nam hij bij het begin van de zomercursus (Febr. 1907) op zich wekelijks vele uren college te geven in vakken, waarmede hij als practicus, nu ja, wel vertrouwd mocht zijn, maar waarin hij zich toch geheel moest inwerken. Geen kleinigheid! Voeg daarbij, dat WESTER niet de man was, om met half werk genoegen te nemen, dan kan men zich voorstellen met welk een noeste vlijt en inspanning gewerkt moest worden om de opgelegde en aanvaarde taak te volbrengen. Geen van ons — zijn eerste leerlingen — heeft ooit de indruk kunnen krijgen, dat de nieuwe docent de besproken stof niet geheel meester was en van den beginne af waren zijn colleges helder, instructief en in de hoogste mate boeiend. Niet het minst door het verband, dat steeds gelegd werd tussen theorie en praktijk en waardoor wij telkens voelden, dat een man van ervaring voor ons stond.

WESTER begreep al spoedig de grote betekenis van de microscopische

en chemische diagnostiek, doch moest dit geheel organiseren; langzamerhand is deze in de loop der jaren in de interne kliniek opgebouwd; met name is aan het bloedonderzoek grote aandacht besteed en is er een tijd geweest, dat de Utrechtse kliniek hierin alle buitenlandse veterinaire Hogescholen verre vooruit was.

WESTER heeft veel gepubliceerd. Er is bijna geen jaargang van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde op te slaan, of men vindt er één of meer artikelen van zijn hand in. Zij bewegen zich alle op klinisch gebied en geven blijk van het zeer ruime arbeidsveld, dat werd bewerkt. Aan een nieuwe strongyloides, die wij in 1917 bij het paard vonden, werd door IHLE zijn naam verbonden. Niet zo belangrijk misschien, maar met deze parasiet hebben de parasitologen verschillende interessante bevindingen verkregen, zoals het doordringen door de intacte huid en de gecompliceerde ontwikkeling.

Ik wil verder wijzen op een groot onderzoek over steriliteit bij het rundvee, welks resultaten neergelegd werden in een monographie „Eierstock und Ei" (1921). Te zelfder tijd werden uitvoerige onderzoekingen gedaan over de haemoglobinurie bij paarden en de pyelonephritis van het rund (1928), beide belangrijke ziekten voor de practicus. Maar zijn beste werk acht ik dat over de mobiliteit der voormagen. Vele nog duistere problemen op dit meer physiologische gebied zijn hierdoor tot klaarheid gebracht. Zij hebben de stoot gegeven tot tal van onderzoekingen in het buitenland (Duitsland, Zuid-Afrika) en zijn naam in de hele veterinaire wereld grote bekendheid gegeven. Ook heeft dit onderzoek hem de doctorstitel in de medicijnen doen verwerven. In de jaren 1919—1923 ging WESTER namelijk medicijnen studeren en deed hij in het laatstgenoemde jaar met succes het doctoraalexamen in de geneeskunde, waarna hij de verdere studie opgaf. Op een dissertatie „Bijdrage tot de vergelijkende physiologie van het digestieapparaat" promoveerde hij op 27 November 1923 in de geneeskunde. Zijn promotor was ZWAARDEMAKER. Verder voortgezette onderzoekingen o.a. over de slokdarmsleufreflex bij het rund hebben naast wetenschappelijke betekenis bewezen ook practische toepassing te kunnen vinden bij de massa-bestrijding van parasitaire maagdarmziekten in Zuid-Afrika en elders.

In 1917 verscheen de eerste druk van „Verborgen gebreken bij dieren", een boek, dat bestemd was voor studenten, dierenartsen en juristen. Mochten aan deze eerste druk enige fouten en leemten kleven, de tweede druk van 1927 bracht hierin verbetering mede door de bijdrage over het patholoog-anatomisch onderzoek, die SCHORNAGEL leverde. Door dit werk werd WESTER de bekende specialist en autoriteit op het gebied der Gerechtelijke Veeartsenijkunde en de veel gevraagde deskundige bij civiele procedures over koopkwesties.

In 1935 verscheen een lijvig boek over Orgaanziekten bij de grote huisdieren, waarin hij zijn 40-jarige ervaring op dit onderdeel der diergeneeskunde heeft neergelegd.

Het verschijnen der Engelse vertaling, verzorgd door Prof. FOURIE uit Onderstepoort bij Pretoria, bijna gereed, heeft hij niet meer mogen beleven.

In 1939 nam WESTER afscheid van het onderwijs wegens het bereiken van de 70-jarige leeftijd, maar op een wijze, die geheel bij zijn karakter paste. Niet met enige ceremonieel, niet met een afscheidscollege, maar met het laten verschijnen van het boek „Geschiedenis der Veeartsenijkunde".

In 1917—'18 was WESTER de laatste directeur van 's Rijksveeartsenijschool en de eerste rector-magnificus der Veeartsenijkundige Hogeschool. Op 16 Maart 1918 toch had de oprichting hiervan plaats in de volle Remonstrantse Kerk alhier in het bijzijn van vele hooggeplaatste personen, onder wie PRINS HENDRIK der Nederlanden. Daar hield WESTER een zeer goede rede, getiteld: „Animalium hominumque saluti".

Had de oprichting der Hogeschool zijn volle sympathie, minder was dat het geval met de incorporatie als 6e faculteit bij de Rijksuniversiteit in 1925. Hij vreesde, dat vooral de materiële voorziening daardoor minder zou worden, wijl het Ministerie van Landbouw beter had gezorgd voor de Veeartsenijkundige Hogeschool, dan het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen dat zou doen voor de 6e faculteit. De ervaring sedert 1925 heeft hem in dit opzicht gelijk gegeven.

WESTER was een buitengewoon helder en goed docent, vooral in de kliniek. Daar was hij op zijn best. Hij had een zeer grote liefde voor de veterinaire wetenschap en derzelver toepassing in de praktijk, trachtte die liefde op zijn studenten over te brengen. Gemakkelijk was hij voor zijn leerlingen, zijn ondergeschikten en zijn medewerkers niet. Hij eiste veel van zichzelf, maar ook van hen. Een slappe, lauwe uitoefening van iemands taak was hem een gruwel.

Moet ik hem als mens schilderen, dan zou ik het willen doen als van iemand met een egocentrisch karakter. Niets hoger stellende dan zijn werk, plaatste hij dit, maar ook zijn persoon, in het middelpunt en bezig zijnde met een bepaald probleem, had hij ook nergens anders belangstelling voor. Medewerkers erkende hij niet, alleen ondergeschikten. Maar misschien daaraan is het te danken, dat hij zoveel heeft bereikt.

Stug als de Groningse klei, waarop zijn wieg stond, weinig toeschietelijk van aard en niet plooibaar, wel eens te weinig vormelijk, heeft hij velen van zich afgestoten, met wie hij toch zo goed had kunnen samenwerken. Een diplomaat was het geenszins. Het heeft mij altijd gespeten, dat WESTER deze karaktereigenschappen had, want zijn inborst was uitstekend; maar te gaarne verborg hij zijn karakteradel onder een mom van onverschilligheid. Als echtgenoot en vader kan men zich geen betere man voorstellen. Met welk een trouwe liefde en onuitputtelijk geduld heeft hij zijn vrouw de jaren van hare troosteloze ziekte niet verzorgd!

Had WESTER in den beginne wel veel belangstelling voor veterinair-sociale aangelegenheden, voor de Maatschappij voor Diergeneeskunde, enz., spoedig verflauwde deze en nam hij practisch geen deel meer aan dit werk. De Maatschappij voor Diergeneeskunde interesseerde hem nog alleen voor zover zij wetenschappelijke vereniging was. Haar jaarvergaderingen gebruikte hij om de leden door voordrachten op de hoogte te brengen van zijn onderzoekingen en met het volste recht was het ere-lidmaatschap, dat zij hem aanbood, verdiend.

De Regering erkende haar waardering door bij het driehonderd jarig bestaan der Universiteit in 1936 hem te benoemen tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw.

Ten slotte een enkel zeer persoonlijk woord. Met uitzondering van de paar jaren, die ik in de praktijk doorbracht, ben ik van zijn benoeming af tot zijn aftreden zijn medewerker geweest. Dat ik wel eens moeilijke jaren heb gehad zal niemand willen ontkennen, die WESTER in zijn goede jaren

van nabij heeft gekend. Maar steeds heeft de grote waardering en eerbied voor zijn kennis, zijn werkkracht en werklust mijn aanhankelijkheid aan hem doen behouden. En hoe blij was ik, dat bij het vergaan der jaren de zo zeer door mij begeerde meer vertrouwelijke omgang kwam en wij het zo goed met elkaar konden vinden. Het was geen man, die ieder ogenblik zijn waardering uitte. Maar die kwam wel te voorschijn, toen in zijn vacature moest worden voorzien. Dat ik zijn opvolger werd, was zijn wens en hij heeft niets nagelaten, die in vervulling te brengen. *Zijn* oordeel over mij heb ik toen zéér geapprecieerd. Ik ben hem daarvoor dankbaar en niet minder voor alles, wat ik van hem mocht leren. Er is een goed mens, een uitstekend werker, een enthousiast voorvechter als geen voor de plichtsgetrouwe uitoefening van ons ambt als dierenarts, waar dan ook, en een bezielend docent van ons heengegaan. Het is mij een goede gedachte, dat ik ook tijdens zijn leven bij vele gelegenheden de tolk heb mogen zijn van bijna de gehele Nederlandse veterinaire wereld, die met mij de grote waardering voor WESTER deelt, want ik heb de overtuiging, dat hem deze steunde in zijn vaak zware innerlijke strijd.

Ere zijne nagedachtenis.

Op de gure en trieste herfstmiddag van de 25e November had op de eerste begraafplaats te Utrecht de ter aardebestelling plaats onder grote belangstelling. De rector-magnificus en de secretaris van de Academische Senaat vertegenwoordigden de Universiteit; van onze faculteit was het merendeel der hoogleraren alsmede het wetenschappelijk personeel aanwezig. Verder zagen we vertegenwoordigers van het Hoofdbestuur der Maatschappij voor Diergeneeskunde en van vele afdelingen, verschillende collegae uit Utrecht en van veraf, oud-assistenten, vertegenwoordigers van de studenten en het gehele personeel der interne kliniek.

Prof. WESTER had bij gelegenheid zijn kinderen als zijn wens te kennen gegeven, dat niet anders dan door ondergetekende aan zijn groeve mocht worden gesproken. Daardoor kreeg ik de gelegenheid te zeggen, dat wij vooral met gevoelens van dankbaarheid aan dit graf stonden voor al hetgene, dat WESTER ons door zijn voorbeeld en zijn werk naliet en wij ook van de mens WESTER met grote waardering afscheid namen, terwijl wij het moesten zegenen, dat hij in zo hoge ouderdom onverwacht en zonder lijden heenging uit dit leven, waaraan hij zo gehecht was. WESTER heeft mogen neerzien op een succesvolle loopbaan, waarin hij het zichzelf vaak zeer moeilijk heeft gemaakt door zijn arbeid, maar daarin juist vond hij zijn vreugde naast dat in zijn gezinsleven; de grote slag door het overlijden van zijn vrouw trof hem vijf jaar geleden.

De zoon van Prof. WESTER, arts in Heemstede, dankte namens zijn zusters en zwagers hun vader voor alles, wat hij voor hen geweest was en verder ook hen, die tijdens het ambteloos leven vader het zo prettig mogelijk hadden gemaakt, waardoor hij nog in het milieu der faculteit waaraan hij zo verknocht was, enigszins bleef en voorts allen, die door hun aanwezigheid blijk gaven van hunne belangstelling.

BEIJERS.

PUBLICATIES PROF. DR. J. WESTER

	T. v. V. deel:
Zijdelingsche knieschijfluxatie bij de hond	XX
Myocofibroom	XX
Long-botryomycose	XXI
Over enkele vraagpunten betreffende fibrine en fibrinogene stof	XXI
Voedingsproeven met Filetta Caries, steenbrand der tarwe, stinkbrand, smeerbrand	XXI
De uitbreiding der tuberculose bij het rundvee	XXIV
Hersenabscessen	XXIV
Chloorbarium-therapie	XXIV
Acuut Jodismus bij het rund	XXIV
Calcium hydrosulfid	XXIV
Entingen volgens de methode van LORENTZ tegen vlekziekte	XXVI
Castratie van koeien	XXVII
Een echt Teratoom	XXVII
Zenuwverschijnselen bij mond- en klauwzeer	XXVII
Mummificatie van de ongepigmenteerde huid bij runderen	XXVIII
Entingen tegen vlekziekte	XXVIII
Rapport omtrent de bestrijding der tuberculose	XXVIII
Paralyse van de n. radialis en van de plexus brachialis bij het rund	XXVIII
Pneumo-enteritis bij het varken (vlekziekte)	XXIX
Bestrijding van vlekziekte	XXVIII en XXX
De gevolgen van neurectomie	XXX
De diagnose van cornage	XXXII
Periosteotomie bij spat	XXXVI
Otitis media bij de hond	XXXVII
Klinische gegevens omtrent aandoeningen bij honden	XXXVII
De Cammidge-reactie	XXXVII
Fibrolysine	XXXVII
De Cammidge-reactie	XXXVII
Jodiumtinctuur als desinfectans van de huid	XXXVII
Trypanosomen bij onze koeien	XXXVII
Hartblok bij een hond door hartdilatatie	XXXVII
Klinische diagnostiek van inwendige ziekten	XXXVII
Scheidsrechterlijke uitspraak omtrent geschillen bij koop en verkoop van huisdieren	XXXVII
Chloralhydraat per os en intraperitoneaal	XXXVII
Kopschudden bij het paard	XXXVII
Een cholesterine-gezwel in de hersenen van een paard	XXXVII
Bloedingen in een luchtzak bij het paard	XXXVIII
Een en ander over terpentijnolie	XXXVIII
Alopecia bij een hit	XXXIX
De diazo-reactie bij paarden en koeien	XXXIX

	T. v. D. deel:
Over urobiline en urobilinurie bij dieren	XXXIX
Reflectorische pols-arrythmie door een tumor in de rechter bovenste neusgang opgewekt	XLI
Abscessen en tumoren in de keelstreek bij het rund	XLI
Over terpentijn-injecties bij paarden	XLI
Maagdarmstrongylose bij geiten	XLI
Klinische gegevens omtrent distomatose	XLI
Klinische waarnemingen omtrent t.b.c. bij paarden	XLI
Onregelmatige en intermitteerende hartslag bij dieren	XLI
Maagdarmstrongylose bij schapen	XLII
Steriliteit bij rund en paard	XL
Onvruchtbaarheid bij bokken	XLIII
Adrenaline als zweetdrijvend middel	XLIII
Mycotische maagdarmcatarrh en polyurie bij paarden door muffe haver	XLIII
Boosaardige kopziekte	XLIII
Longemphyseem bij paarden	XLIII
Gerechtelijke Veeartsenijkunde	1917
Verborgen gebreken bij dieren (2e verbeterde druk)	1927
Met Dr. J. A. Beijers: Coccidiose	XLV
Met Dr. J. A. Beijers: Drie gevallen van anaemie bij koeien na de partus	XLV
Hartspier-degeneratie bij mond- en klauwzeer	XLVII
Eierstock und Ei	1920
Met Dr. J. A. Beijers: Sterke leververgrooting bij een rund	XLVIII
Met Dr. J. A. Beijers: Antidateering van gangraeneuse pneumonie	XLVIII
Grepen uit de diagnostiek van kreupelheden	XLIX
Met Dr. J. A. Beijers: Twee gevallen van darmsteen bij paarden	XLIX
Met Dr. J. A. Beijers: Twee gevallen van chronische tympanie door hernia diaphragmatica	XLIX
Met Dr. J. A. Beijers: Twee zeldzaam voorkomende gevallen van tuberculose bij runderen	XLIX
De motorische functie der voormagen van het rund	LI
Bijdrage tot de vergelijkende Physiologie van het digestie-apparaat. (Proefschrift Geneeskunde)	1923
Die Physiologie und Pathologie der Vormagen beim Rinde	1924
Met Dr. J. A. Beijers: De etterige klauwgewrichtsontsteking bij het rund en de klauwamputatie	LV
Pyelonephritis bij het rund	LIII
Botulismus bij paarden	LV
Rachitis, osteomalacie en osteofibrose	LVI
De slokdarmsleufreflex bij het rund	LVII
Het braken bij herkauwers	LVIII
Deficientieziekten bij dieren door gebrek aan mineralen	LVIII
Stellreflexen, statische reflexen, Stehreflexen	LX
Hydrocephalus internus	LXI
Chronische nierontsteking bij het rund	LXII

	T. v. D. deel:
Orgaanziekten bij de groote huisdieren	1935
Tuberculose bij den mensch door het drinken van melk	LXIV
De ziekte van BANG bij den mensch	LXIV
Geschiedenis der Veeartsenijkunde	1939
De psychologie van dieren en de veeartsenijkunde	LXXII

DISSERTATIES.

Bos, W. P. C.: Het optisch draaiingsvermogen van urine en bloed bij dieren.. 1923

BEIJERS, J. A.: Urobilinurie en icterus nij onze plantenetende huisdieren.... 1923

ROSMALEN, W. C. VAN: Invloed van de functie van de schildklier op het ontstaan van hemeplegia laryngis en eenige waarnemingen na thyreoidectomie bij het paard 1925

BERG, J. VAN DEN: Haemotologische onderzoekingen bij het paard, tevens een bijdrage tot de kennis van het normale bloedbeeld van het Australisch paard in Ned. O.-Indië 1927

HOOIJDONK, P. C. M. VAN: Overzicht van haemotologische onderzoekingen bij enkele ziekten van paard en rund; bijdrage tot de kennis van het normale witte bloedbeeld van het varken 1935

GEERTSEMA, G.: Een toxische haemoglobinaemie en haemoglobinurie bij het rund in Drenthe..... 1939

MASTITIS-BEHANDELING MET PENICILLINE

DOOR

Prof. Dr. J. A. BEIJERS.

Het is niet mijn bedoeling met dit artikeltje een uitvoerig verzamelreferaat te geven van alles wat de laatste jaren gepubliceerd is over penicilline als therapeuticum bij mastitis, maar alleen de practici op de hoogte te brengen van het voornaamste, dat ze dienen te weten, willen ze zelf, als ze de beschikking over het middel kunnen krijgen, het toepassen. Eigen ervaring wil ik nog niet vermelden ; wel ben ik reeds enige tijd bezig alle voorkomende mastitis-gevallen te behandelen met penicilline, maar mijn ondervinding is nog te gering, dan dat ik mij een gefundeerd eigen oordeel kan en mag aanmatigen. Zodra dat mogelijk is, zal ik dat oordeel wel zeggen.

Het antibioticum penicilline, bereid uit cultures van de schimmel Penicillium notatum, is geen antisepticum, dat bacteriën-dodend werkt, maar een stof, die de activiteit der bacteriën lam legt, maakt dat deze geen toxinen meer kunnen vormen, zich niet verder kunnen ontwikkelen, enz. Het is een zeer specifiek werkend middel en in sterke verdunningen (b.v. 1 op 1 millioen) nog werkzaam. Het zijn vooral de haemolytische streptococcen (en hiertoe behoren o.a. de droes-streptococcus en de Str. agalactiae) en de staphylococcen, die het meest voor penicilline gevoelig zijn. Minder gevoelig zijn vlekziekte-, miltvuur-, tetanusbacillen, leptospiren en spirochaeten, terwijl colibacillose, paratyphus, brucellose, pasteurellose, tuberculose, o.a. niet bestreden kunnen worden met penicilline. Of het zo'n grote rol ooit zal spelen in de veterinaire als in de humane geneeskunde is de vraag. Dit zal mede afhangen van de kostprijs, die nu zeker een gebruik als in de humane geneeskunde nog onmogelijk maakt.

Immers : het penicilline moet een bepaalde, actieve concentratie in het bloed hebben en deze ook langere tijd (minstens drie dagen) behouden. Het wordt zeer snel uitgescheiden ; een kwartier na de intramusculaire inspuiting kan men het reeds in de urine aantonen. Vandaar, dat men bij de mens doorlopend alle drie uur intramusculair inspuit, om de vereiste concentratie in het bloed te behouden. En dat moet dagenlang dan geschieden.

Bij de grote huisdieren heeft men hierover nog weinig geëxperimenteerd, zover mij bekend.

Dohl en Dimock (Journ. of the Am. Vet. Ass., 108, April 1946) hebben 100—3000 O.E. per pound lichaamsgewicht bij gezonde paarden intramusculair ingespoten en de concentratie in het bloed na 20 minuten en verder na elk half uur bepaald. In vitro worden de meeste voor het paard pathogene streptococcen nog gedood door 0.02 O.E. per cm^3 voedingsbodem. Men kan hieruit berekenen, dat alle drie uur nodig zijn 300 O.E. per Eng.pond lichaamsgewicht. Voor staphylococcen ligt deze dosis $1^1/_2$ tot 2 maal zo hoog. Bereken ik dit door een inlands paard bij ons van 550 kg levend gewicht (geen zwaar paard) dan zou ik iedere drie uur nodig hebben 364.000 O.E. Vier en twintig injecties hiervan in drie dagen vereisen 8.756.000 O.E. of 87 ampullen van 100.000 O.E. (de gewone verpakking). De prijs, die ik onlangs moest betalen was *f* 1.30 per ampul van

100.000 eenheden. 't Schijnt, dat de prijs, vooral bij verpakkingen in grotere doses, lager kan worden.

De bezwaren als zeer geringe houdbaarheid van de oplossing, het moeten bewaren in de ijskast van de droge stof, het elke drie uur moeten inspuiten, moet ik voor de praktijk ook niet onderschatten, zodat ik voorlopig mij nog niet veel voorstel van een algemene penicilline-behandeling bij de grote huisdieren. En de genoemde doses waren minimaaldoses ; gaat men daaronder, dan is de concentratie in het lichaam te gering en worden de bacteriën penicilline-resistent, zodat een verhoogde dosis ook niet meer zou helpen.

Voor plaatselijke aanwending wordt het gelukkig anders. Dan kan men uitkomen met voor onze praktijk in aanmerking komende doses.

En zo zal wellicht penicilline betekenis krijgen bij de wondbehandeling (eventueel gemengd met sulfa-verbindingen — sulfapyridine, etc.), de behandeling van arthritiden (inspuitingen in het gewricht) en de mastitisbehandeling. Over deze laatste is reeds veel geschreven, vooral van Amerikaanse zijde. Daar hebben de veterinairen ook vroeger de beschikking gekregen over voldoende penicillinehoeveelheden dan bv. in Engeland of hier.

De uierstreptococcen zijn in vitro en in vivo gevoelig voor penicilline, evenals de staphylococcen (die echter reeds hogere concentraties voor hun remming nodig hebben) ; de corynebact. pyogenes bovis is nog wel gevoelig, maar weer minder, terwijl we voor de behandeling van coli-mastitis en door de necrose-bacil veroorzaakte uierontsteking van penicilline niets te verwachten hebben.

Penicilline prikkelt volgens de meeste onderzoekers weinig of niet ; heeft men dit al eens gemerkt, dan wordt het toegeschreven aan de te grote hoeveelheid oplosmiddel (water of physiologische NaCl-oplossing). Want men is begonnen met infusies van $1^1/_2$ tot 1 liter (waarschijnlijk denkende aan entozon, etc. en in de mening, dat men dan beter alle uierweefsel bereikt). Men heeft de hoeveelheden al kleiner en kleiner genomen en thans spuiten sommigen niet meer dan 5 cc water in, waarin gemakkelijk het nodige penicilline oplost. Ja, de allerlaatste tijd heeft men in Amerika het penicilline vermengd met geschikte stoffen (o.a. bijenwas bevattend) om er stiften van te maken, die men door het tepelkanaal naar binnen schuift. Een geringe reactie (verhoogd sediment en katalase) vindt men ook nog bij aanwending van kleine hoeveelheden ; deze zou echter van korte duur zijn.

Over de duur en concentratie der uitscheiding spreken de verschillende literatuuropgaven elkaar nog tegen. Deze is natuurlijk afhankelijk van de hoeveelheden melk en de geïnfundeerde hoeveelheid penicilline. Bij droogstaande koeien vond men na 72 uur nog penicilline in het secretum ; bij melkgevende koeien mag men in het algemeen aannemen, dat de uitscheiding na 48 uur alleen bij koeien met geringe melkgift nog van betekenis is. De practische conclusie hieruit is, dat men binnen die tijd de infusie moet herhalen wil men een langer aanhoudende remmende werking op de streptococcen uitoefenen.

De resorptie door de uier is het grootst bij versmelkse koeien en het geringst bij droogstaande ; zal individueel waarschijnlijk ook wel verschillend zijn. Zolang penicilline in de melk wordt uitgescheiden, is deze niet geschikt voor zuivelbereiding (remming van de zuurvormende streptococcen, coli kan zich ongestoord ontwikkelen).

Over de dosering van het penicilline heerst nog geen overeenstemming. Verscheidene onderzoekers zagen goede resultaten van een eenmalige infusie van 100.000 eenheden ; anderen zagen dan recidive optreden en bevonden zich beter bij een tweemalige ; de dosis behoeft ook niet zo groot te zijn ; 25.000 eenheden zijn voldoende.

BAUMGARTNER (Schweizer Arch., Mei 1947) komt na een uitvoerig onderzoek (84 gevallen) tot de gevolgtrekking, dat 10.000 eenheden voldoende zijn, mits men meermalen (minstens drie keer) infundeert.

Mede op grond van eigen ervaring raad ik de practici aan, de penicilline in een kleine hoeveelheid water op te lossen (bv. 10 cm^3 steriel gedestilleerd water). Deze oplossing kan men met een spuit waarop een melkbuisje past, in het leeggemolken kwartier spuiten.

Zekerheidshalve heb ik steeds minstens 25.000 eenheden genomen. (Men kan dan met een ampulle van 100.000 eenheden een geheel uier behandelen). Men herhale deze injectie 2 à 3 keer met tussenpozen van 12—48 uur. Sommigen bevelen 7 à 8 injecties aan, waarmede m.i. de practische toepassing op grote bezwaren zou stuiten. Vaak uitmelken is niet nodig, misschien zelfs niet goed ; massage van de uier na de injectie is wel aan te raden. Het spreekt van zelf, dat men steriel werkt. Wanneer de practici op deze wijze het middel proberen en de uitkomsten nauwkeurig opschrijven, kunnen we ze later goed onderling vergelijken.

Nu dient men het volgende in aanmerking te nemen : de uierstreptococcen, die bij mastitis gevonden kunnen worden, zijn : Str. agalactiae, Str.dysgalactiae, Str. uberis en de Str. pyogenes animale. De Str. epidemicus, hoewel uiterst belangrijk voor de volksgezondheid omdat deze streptococ ernstige ziekten (septic sore throat) veroorzaakt bij de mens, komt gelukkig zeer zelden voor.

De beide eerstgenoemde zijn de belangrijkste mastitis-veroorzakers en daarvan weer de Str. agalactiae de meest gevreesde, wijl een door deze veroorzaakte ontsteking leidt tot atrophie van de uier en dus droogworden der koe. De infectie met Str. dysgalactiae leidt meer tot een uiercatarrh, welke door systematisch doorgevoerd frequent melken in een groot percentage der gevallen zonder verdere medicamentatie is te genezen. Wil men dus de waarde van het penicilline goed beoordelen, dan dient door cultuur de soort van streptococcus te worden vastgesteld en pas, wanneer het zeker is, dat de door Str. agalactiae veroorzaakte mastitis is te genezen, kan men van een grote overwinning spreken. Dit schijnt volgens de literatuur nu het geval te zijn, maar we zijn meer teleurgesteld bij voortgezet onderzoek !

In 1923 kwam van Zwitserse zijde het uberasan, het eerste acridinederivaat met sterke streptococcen-dodende eigenschappen en zonder schadelijke inwerking op het uierweefsel. Reeds spoedig kwam ik tot veel minder gunstige resultaten dan schrijver (SCHORF) en bleek het mij, dat na aanvankelijk verdwijnen der streptococcen, deze na een dag of vijf of zes weer terugkwamen. Blijvende genezing werd dus niet verkregen (zie mijn artikel in Handelingen van het Genootschap voor Melkkunde 1926 en Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1926).

Het uberasan is gevolgd door entozon, acriflavine, trypaflavine etc. Men zal zich nog het enthousiasme hierover herinneren in het begin der dertiger jaren in Duitsland. Mijn meer critische beoordeling is pas vele jaren later door de Duitsers bevestigd. Genezing van door Str. agalactiae

veroorzaakte mastitis in klinische en bacteriologische zin (terugkeer van de normale hoeveelheid streptococcenvrije melk) kan men er niet mede verkrijgen. Wel zijn het goede middelen om de kwartieren droog te maken en hebben ze als zodanig hun grote waarde, omdat de uier in de eerstvolgende lactatie weer de normale hoeveelheid goede melk kan geven.

Vele collegae vragen mij telkens, wat ze kunnen gebruiken tot droogmaken van kwartieren nu er geen entozon meer is te verkrijgen. Men kan daarvoor gebruiken het acriflavine (één op tienduizend) of ook wel het nitras argenticus (één op duizend), zoals ik dat in ons Tijdschrift van 1926 aangaf. Van het eerste middel neme men 1 liter per kwartier, van het tweede niet meer dan 300 cc.

Ook het penicilline is voor het droogmaken der uiers reeds aangewend en dan in grote dosis, nl. 100.000 O.E. in 25—50 cc water.

Zo juist lees ik gunstige resultaten, die SJOLLEMA heeft gekregen met penicilline, zij het ook nog op bescheiden schaal (zie het Jaarverslag van de Friesche Gezondheidsdienst, Oct. 1947).

Hopen we dat spoedig vele collegae tot dezelfde conclusie komen.

LITERATUUR.

BOUCKAERT: Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, Juli—Aug. 1947

JOHNSON and ROBERTS: The Cornell Veterinarian, April 1947, waarin beschreven wordt een gecombineerde behandeling van penicilline met sulfa-preparaten

PARENT: Veterinary Medicine, April 1946

JOHNSON-FICHER: The Cornell Veterinarian, April 1946

BRYAN, CUNKELMAN, YOUNG and VISGER: Veterinary Medicine, March 1946

EEN TWEETAL GEZWELLEN BIJ HET RUND

(Casuïstische mededeling)

DOOR

H. A. E. VAN TONGEREN.

Uit een aantal tumoren, welke in de loop van enkele jaren bij slachtrunderen zijn waargenomen, is een keuze gedaan op grond van de localisatie en het histologische beeld.

Van twee dezer gezwellen volgt een beschrijving.

Een primair gezwel in het hart.

Primaire gezwellen van het endocard behoren — zowel bij de mens als bij de dieren — tot de betrekkelijke zeldzaamheden. Het merendeel dezer gezwellen is, voor zover zij bij dieren zijn beschreven, bij het rund waargenomen. Uit de beschrijvingen welke voor een deel zijn gerefereerd in het Handboek (der Spez. Pathologische Anatomie der Haustiere) van E. JOEST, blijkt dat de gezwellen van het endocard, in de regel pas bij sectie werden ontdekt zodat het aantal mededelingen omtrent eventuele klinische verschijnselen dan ook zeer spaarzaam is. Ook is in lang niet alle gevallen histologisch onderzoek verricht. Dat zulke gewenst is bewijst het feit, dat meermalen een polypeus „gezwel" van het endocard een thrombus bleek te zijn (BOLLE [1]). De gelijkenis van grote thrombi met gezwellen van het endocard schijnt in vele gevallen zeer treffend te kunnen zijn. Voor zover de gezwellen van het endocard — welke zowel van de kleppen als van het parietale blad kunnen uitgaan — histologisch zijn onderzocht, is gebleken dat onder hen de myxofibromen een ruime plaats innemen. Daarnaast zijn er ook fibromen, sarcomen en angiomen beschreven. JACKSON [2]) beschrijft een geval van een endothelioom in het myocard van de boezem bij een rund.

Het volgende geval is waargenomen.

Bij de keuring vóór het slachten wordt bij een ongeveer zesjarig rund oedeem van de onderkaak, van de hals en van het kossem geconstateerd. De Venae jugulares zijn sterk gevuld. De lichaamstemperatuur is normaal. Van de keuring na het slachten zij kortheidshalve slechts het belangrijkste vermeld. Het dier is vrij mager. In de buikholte bevindt zich vrij veel sereus vocht. Het mesenterium is hydraemisch. De darmen zijn uitgezet. De darmserosa is oedemateus. De rechter harthelft is sterk vergroot en uitgezet, de wand is dun en voelt slap aan.

Bij insnijden blijkt, dat zich in het rechter atrium een vaste tumor bevindt. Deze tumor vult practisch geheel de rechter boezem op en puilt ook nog gedeeltelijk uit in het lumen van de rechter kamer, de Valvulae tricuspidales tegen de kamerwand aandrukkend (zie afbeelding). De lever toont het beeld van langdurige stuwing (muscaattekening). In de overige organen, met name in de longen, de nieren en in de spieren zijn geen metastasen gevonden.

Bij verder onderzoek van het hart wordt in het sterk uitgezette rechter atrium een tumor aangetroffen, welke met brede basis aan de wand vastzit

---

LITERATUUR

[1]) BOLLE : Arch f wissensch. und prakt. Tierheilkunde (1929) Bd 59, blz. 451.

[2]) O. JACKSON : The Onderstepoort Journal of vet. and animal science ind. Jan. 1936, Vol. 6, No. 1.

en bijna twee mannenvuisten groot is. Het oppervlak daarvan is glad en sterk gelobd. De kleur is grijswit, de consistentie vrij vast. Op het sneevlak zijn witte bindweefselschotten te zien, waartussen zich grijsrose weefsel bevindt, in welk weefsel op verschillende plaatsen scherp omschreven, min of meer ronde rode plekken voorkomen. Ter plaatse van de insertie van de tumor aan de atriumwand is het endocard grijswit, verdikt, terwijl de spierwand aldaar ten dele door soortgelijk grijswit weefsel wordt ingenomen. Het rechter atrioventriculaire ostium is zeer wijd. De kleppen zijn gaaf.

Histologisch blijkt het gezwel te zijn opgebouwd uit zeer celrijk weefsel van deels ronde, deels ton- tot spoelvormige cellen, soms in strengen gelegen. Er zijn verscheidene mitosen. Deze cellen vormen op vele plaatsen capillaire ruimten, waarvan de wand door gezwelcellen wordt gevormd. Hier en daar zijn deze spleten zeer wijd en met normoblasten en erythrocyten gevuld, slechts in de grotere ruimten is een endotheelbekleding te zien. Hier en daar bevinden zich enige bloedingen. Het gezwelweefsel toont geen necroses of verweking. In de randgebieden bevinden zich cellige infiltraten, bestaande uit leucocyten en lymphocyten. In het aangrenzend spierweefsel van de atriumwand bevinden zich nesten van gezwelcellen, welke het spierweefsel hebben vervangen en welke als uitlopers met het grote, in het atrium uitpuilende gezwel samenhangen.

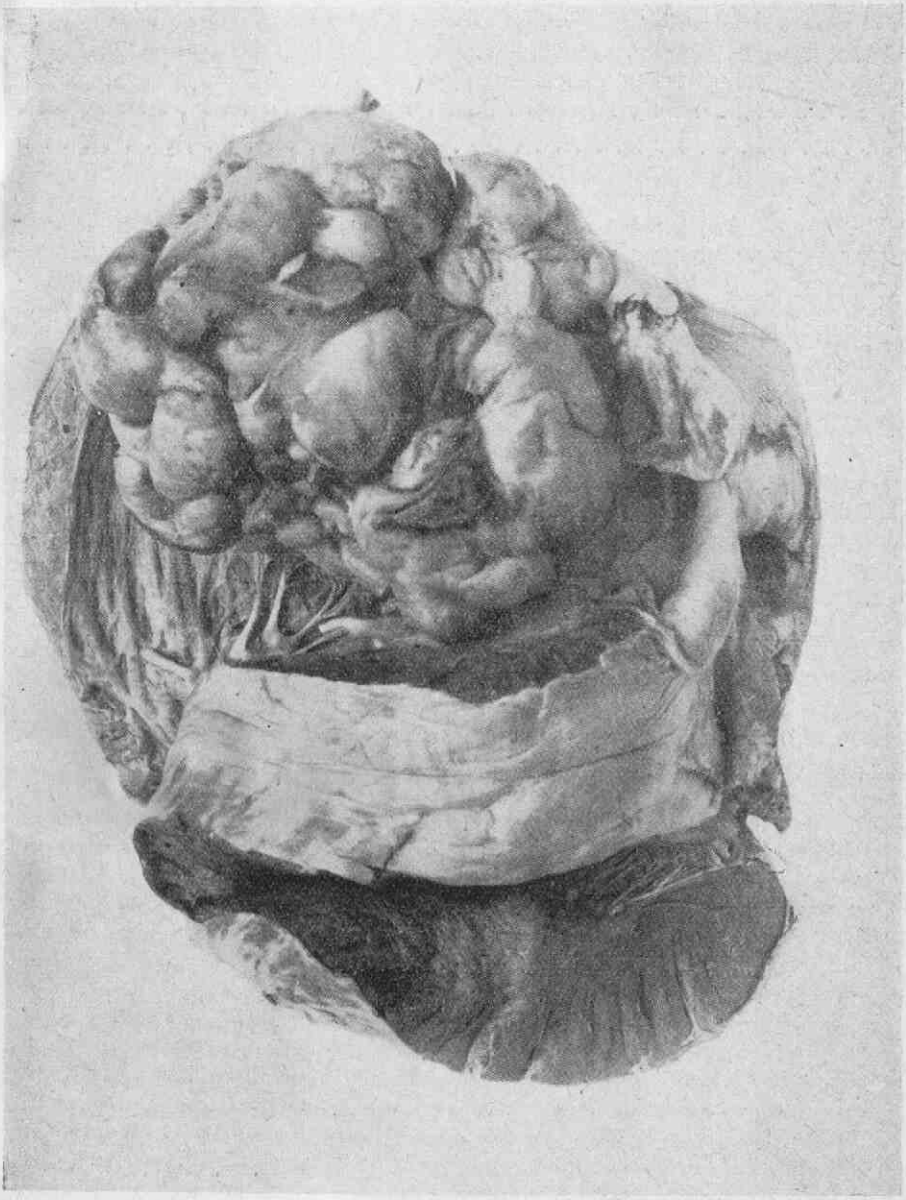
Er is hier sprake van een gezwel, waarin de vorming van vele capillaire bloedruimten te zien is, waarschijnlijk afkomstig van mesenchymcellen met angioblastische eigenschappen. Het is aan te nemen, dat deze tumor een polypeus groeiend sarcoom, uitgaande van het endotheel van het atrium is. (Endothelioom, Angioblastoom).

Multiple gezwellen in de buikholte.

Kwaadaardige gezwellen uitgaande van de sereuze vliezen van borst- en buikholte zijn bij zoogdieren vrij zeldzaam. Deze gezwellen zijn histogenetisch van belang in verband met de vraag of zij hun oorsprong nemen van de eigenlijke bekledende cellen der sereuze vliezen dan wel van het endotheel der subsereuze lymphspleten of bloedvaten en zich dan aan de oppervlakte verbreiden. Bovendien kunnen bij uitgroei van carcinomen in lymphbanen, beelden ontstaan welke op endotheliomen gelijken.

Van een normaal geslacht rund, waarbij door de keurmeester geen uitspraak werd gedaan wegens „uitgebreide buikvliestuberculose", bleek bij oppervlakkige beschouwing de buikholte één conglomeraat van op „tuberkels" gelijkende woekeringen te bevatten. Na insnijden van enkele dezer knobbels rees het vermoeden dat er sprake was van nieuwvormingen.

De buikwand, het mesenterium, het omentum, de darmen, de milt, kortom het sereuze vlies van de buikholte was grotendeels bezaaid met lichtgele, vrij vaste microscopisch kleine tot ter grootte van een tennisbal gesteelde knobbels. De kleine knobbels waren bolrond, de grotere meer veelzijdig afgeplat. Op doorsnede waren deze knobbels lichtgeel, glanzend en vast van consistentie. In de buikorganen zelf werden bij insnijden macroscopisch geen knobbeltjes gezien, wel op en aan hun kapsel. Op vele knobbels lag een fijn fibreus beslag met plaatselijk enige hyperaemie, welke kennelijk moeten worden toegeschreven aan irritaties ontstaan door maag-darmbewegingen. In de rechter long bevond zich nog subpleuraal één duidelijk omschreven knobbeltje ter grootte van een knikker met hetzelfde macroscopische aspect van de knobbels in de buikholte.



De pleurae waren normaal. De bronchiale en mediastinale lymphklieren evenals de longen bevatten enkele verkalkte tuberculeuze haarden. In vlees, lichaamslymphklieren en wervels werden geen knobbels gezien. De Lgl. iliacae internae waren sterk gezwollen, grijswit en vochtig op doorsnede.

Histologisch zijn enkele tumoren van verschillende grootte en de longtumor onderzocht. Er blijkt in deze gezwellen vrij veel stroma, een netwerk van fibrillaire bindweefselbalkjes vormend, aanwezig te zijn. De rand wordt afwisselend gevormd door fibrillair bindweefsel en parenchymcellen, in sommige gedeelten zijn bekledende endotheelcellen gezien. Er is vaak geen kapsel aanwezig, waardoor de implantatie op naburige gedeelten van het peritoneum zeer gemakkelijk plaats zou kunnen vinden.

Neiging tot infiltratie in de diepere lagen van de buikwand bestaat niet. Het parenchym wordt grotendeels gevormd door een reticulum van ongedifferentieerde polygonale cellen met uitlopers gelijkend op embryonale mesenchymcellen. De kernen zijn donker gekleurd, blazig, polymorph, plaatselijk soms vrij veel mitosen.

Op verspreide plaatsen in het parenchym ziet men eilandjes optreden van dicht tegen elkaar gelegen cellen, waardoor de mazige structuur verdwijnt. Even verder ziet men korte tot langere strengen bestaande uit één rij van cubische epitheelcellen, vaak tegen het stroma aangedrukt, waardoor zij een scherpe afscheiding vormen tussen parenchym en stroma en hun mogelijke bekledende oorsprong verraden. Op weer andere plaatsen een dwarsdoorsnede of een schuine doorsnede van een buisje cubische epitheelcellen met een lumen zonder inhoud (Tubulus contortus), dan weer een langer stuk buis met een groot lumen, bekleed met cubisch epitheel en tenslotte nog een enkele grote buis met cylindrisch epitheel waarin een klein lumen (klierachtig karakter). Hier en daar ziet men kleine cysten in het parenchym zonder bekledende cellen. Necrose noch verweking is waargenomen.

In bepaalde gedeelten aan de rand van de tumor krijgt men de indruk van verhoogde groeiactiviteit. Aldaar ziet men lange strengen, bestaande uit enige rijen van cubisch epitheel, een losser netwerk van mesenchymcellen. Het is niet uitgesloten dat deze plaatselijke „groeicentra" toe te schrijven zijn aan gedeelten waar de druk van de omgevende organen en gezwellen het geringst was. Opmerkelijk in dit verband is, dat de grootste en meeste tumoren voorkomen in het hypogastrium, in afnemende mate in het mesogastrium en in het dorsale deel van het epigastrium. De ventrale buikwand en het ventrale deel van het diaphragma (onder de pens) waren practisch vrij van tumoren.

Samenvattende hebben wij hier te maken met multiple gezwellen in de buikholte (met een metastase in de longen) opgebouwd uit polymorphe cellen, welke de neiging bezitten om epitheliaal te gaan groeien in de vorm van strengen en buizen, eigenschappen welke voor de diagnose carcinoom van het bekledende endotheel van de buikholte pleiten. De nomenclatuur carcinoom valt te verdedigen op grond van het feit dat genetisch de sereuze vliezen van borst- en buikholte afstammen van het coeloomepitheel resp. van de epitheliale mesodermgedeelten.

Bedenkt men nog, dat zich van het coeloomepitheel o.a. de mesenchymcellen losmaken (en uit mesenchymcellen (mesoderm) o.a. de nieren ontstaan), dat in een iets later embryonaalstadium dit coeloomepitheel

zich modificeert tot cylindrisch kiemepitheel op de geslachtslijst (vorming genitaal-apparaat), dan laat zich enigszins het heterogene histologische beeld van deze gezwellen verklaren.

Samenvatting.

Casuïstische mededeling van twee histologisch onderzochte, zeldzaam voorkomende gezwellen bij het rund. Het betreft een primair endothelioom in de rechter boezem en multiple endotheliomen (mesotheliomen) in de buikholte, beiden uitgaande van de bekledende cellen.

SUMMARY.

Two case reports of histologically examined rarely occurring tumors in cows. It concerns a primary solid angioplastic endothelioma in the right atrium of the heart and multiple coelomic endotheliomas (mesotheliomas) in the abdominal cavity.

„Mededelingen uit de praktijk."

DE TOEPASSING VAN SULFAMEZATHINE BIJ CORYZA (SNOT) VAN HET PLUIMVEE

DOOR

R. STRIKWERDA, Sneek.

In een artikel van coll. VAN ZWOL in het T. v. D. d.d. 15 Apr.-1 Mei 1947 („Iets over de toepassing van sulfonamiden bij besmettelijke pluimvee-ziekten," blz. 252) releveert de schrijver een Amerikaanse publicatie, waarin bij coryza (snot) de toepassing van sulfathiazol wordt aanbevolen.

Nu is echter mijn ervaring, dat een ander sulfa-praeparaat, nl. het *sulfamezathine* (dat in hetzelfde artikel wordt aangegeven als therapeuticum bij coccidiose en dat alszodanig, naar ik meen, thans ook algemeen toepassing vindt), een minstens even gunstig therapeutisch effect vertoont, terwijl het gemakkelijker is toe te dienen.

De laatste tijd werd hier n.l. vrij vaak een behandeling gevraagd voor een aan coryza lijdend koppeltje hennen en hierbij heb ik steeds de door de Imp. Chem. Industries als „sulphamezathine" in de handel gebrachte 16 % oplossing van het natrium-zout van sulfadimethylpyrimidine voorgeschreven, op dezelfde wijze als bij coccidiose gebruikelijk, n.l. in een concentartie van 0,2 % in het drinkwater. Dat is dus de bedoelde oplossing verdund in een verhouding van 1 op 80, wat neerkomt op 1 eetlepel (gemiddeld $\pm$ 12 cm^3) per liter. Per dier betekent dit een gift van hoogstens 0,2 g per dag (de therapeutische dosis van sulfathiazol zou 2 g per dag bedragen).

Tot nog toe zag ik in alle gevallen volkomen genezing in 3 à 4 dagen.

DIERGENEESKUNDIGE STUDENTENKRING

Tevens Diergeneeskundige Faculteit

Rede uitgesproken op 15 November 1947 ter gelegenheid van het 3e LUSTRUM der Diergeneeskundige Studenten Kring, door de President L. Nauta.

Dames en Heren,

Velen van U, die niet al te zeer op de hoogte zijn van de interne aangelegenheden bij het Veterinair onderwijs, zullen zich met enige verwondering hebben afgevraagd, hoe het toch mogelijk is, dat juist bij de veterinairen bijna ieder jaar een Lustrum wordt gevierd.

Dit echter hangt ten nauwste samen met de gehele ontwikkeling van de opleiding in de loop der jaren, waarvan vorig jaar in December het 125-jarig bestaan op plechtige wijze mocht worden herdacht.

Speciaal in een herdenkingsrede wordt de gelegenheid geboden het ontstaan en wezen van een bepaalde organisatie in een bredere kring dan gewoonlijk te belichten.

Velen van U zullen dan ook dingen horen, die hun allen volkomen bekend zijn, doch het niet euvel duiden, wanneer ik begin, ontwikkeling en groei van de D.S.K. schets op een wijze, die ook niet-veterinairen een indruk kan geven, terwijl voor ingewijden de herinnering der verschillende feiten slechts aangenaam kan zijn.

Het zij mij dan vergund met U in zeer korte trekken de geschiedenis der D.S.K. na te gaan.

Toen op 25 Juli 1925 de Veeartsenijkundige Hogeschool als 6e Faculteit in de Universiteit werd opgenomen en daardoor voor de veterinaire studenten de mogelijkheid was geschapen, als volwaardig lid toe te treden tot een der grote Gezelligheidsverenigingen in de Utrechtse studentenwereld, namen Senaat en Leden van het Veterinaire Studenten Corps „Absyrtus" de consequente, doch moeilijk te nemen beslissing, tot liquidatie over te gaan.

Dat dit een groot offer betekende, moge hieruit wel blijken, dat, hoewel dit Corps uit slechts een 90-tal leden bestond, er zich in de loop der jaren vanaf 1865 een studentenorganisatie had ontwikkeld, welke in Utrecht een grote vermaardheid bezat en zich kon beroemen op grote bloei.

Het bezat een eigen Societeit en talrijke Subverenigingen, waaronder een Rederijkerskamer, Toneelvereniging, Gymnastiekvereniging, IJsclub, Rijvereniging, Dam- en Schaakclub, Kegelclub en een Veterinair strijkje, terwijl werden uitgegeven een eigen Almanak en Maandblad.

De tijden waren dus al zeer veranderd sedert 1822, toen op het internaat als leerlingen werden aangenomen: „Inboorlingen des Rijks, van een onbesproken zedelijk gedrag en genoegzaam ervaren in lezen, schrijven en spreken der Nederlandse taal, terwijl kennis van Frans en Duits tot aanbeveling strekte".

Na de opheffing van „Absyrtus" echter zou de veterinaire student zijn plaats moeten veroveren door lid te worden van een der grote verenigingen en U zult wel begrijpen, dat deze plotselinge grote stap met grote moeilijkheden gepaard ging.

Het gevolg was dan ook, dat in de eerste plaats een zeer groot gedeelte zich niet aansloot en aanpaste aan de nieuwe situatie, terwijl in de tweede, maar niet minder belangrijke plaats, de band tussen de veterinaire studenten onderling totaal teloor ging.

Men kende elkaar, vooral verticaal, niet meer, waardoor de dierenartsen, die in deze periode afstudeerden, elkaar niet meer zo in de geest van ridderlijkheid en collegialiteit tegemoet traden.

Hierdoor verontrust, werd er door de Maatschappij voor Diergeneeskunde een Commissie in het leven geroepen, bestaande uit enkele Hoogleraren en Studenten, om aan deze ongewenste toestand een einde te maken.

Op 21 November 1932 werd met groot enthousiasme de D.S.K. opgericht, waarbij op de oprichtingsvergadering door de Voorzitter der Commissie o.a. de volgende woorden werden gesproken, die ook nu nog van actueel belang zijn : „De diergeneeskundige student verhoude zich tot de Studentenmaatschappij als de dierenarts tot de organen der algemene samenleving."

Het doel der nieuw opgerichte vereniging was : „Het saamhorigheidsgevoel onder de diergeneeskundige studenten weer aan te kweken, terwijl daarnaast zou worden getracht het monopolie te verkrijgen voor het behartigen der studiebelangen."

Veel strijd is hiervoor geleverd, aangezien zowel het U.S.C. als U.S.R. een eigen diergeneeskundige Faculteit bezaten, zodat niet alleen op studieterrein een grote verwarring heerste, daar 3 organisaties volkomen naast elkaar en dikwijls tegen elkaar in werkten, maar als zodanig ook naar buiten optraden, zodat bij Academische plechtigheden, recepties e.d. de veterinaire studenten door een 3-tal besturen werden vertegenwoordigd.

Wrijving kon niet uitblijven en speciaal onder de veterinaire studenten begon een grote tweespalt te heersen.

Dank zij de grote activiteit der oprichters en het volkomen begrip van het U.S.C. en U.S.R. werd in 1938 bepaald, dat de studiebelangen uitsluitend zouden worden behartigd door de D.S.K., terwijl ook initiatief en organisatie van lezingen en excursies geheel op het terrein van deze vereniging kwamen te liggen.

Was het bereikte resultaat reeds toe te juichen, nog steeds verschenen er drie vertegenwoordigingen der veterinaire studenten bij academische plechtigheden.

In 1940 werd ook hieraan een einde gemaakt, toen een nieuwe organisatie in de Utrechtse studentenwereld het licht zag, n.l. het Utrechtse Faculteiten Systeem, waarin de D.S.K. de juiste plaats wist in te nemen als Diergeneeskundige Faculteit van het U.S.C. in samenwerking met U.V.S.V., U.S.R., Veritas en S.S.R. afd. Utrecht, een organisatie, die alle studenten der verschillende Faculteiten in zich verenigde.

De naam der D.S.K. werd nu : Diergeneeskundige Studenten Kring, tevens Diergeneeskundige Faculteit, dus een twee-eenheid onder een en hetzelfde bestuur.

De voordelen, ook voor onze vereniging hieraan verbonden, zijn U genoegzaam bekend ; ik noem U alleen : publicatie van berichten in het toenmalige Faculteitenblad, Universitaire gezondheidszorg, de jaarlijks uitgegeven Paarse Gids en de Mensa.

Bij de opheffing van de Algemene studentenorganisaties in Juli 1941 bleven de Utrechtse Faculteiten gehandhaafd.

De D.S.K. stelde derhalve een kennismakingstijd in voor haar aankomende leden, om deze, ondanks de remmende maatregelen van de bezetter, toch zo goed mogelijk in te wijden in de Universitaire sfeer.

Gedurende 1941 en 1942 is dit geschied en bezat de D.S.K. dus tevens volkomen een gezelligheidskarakter.

Voorjaar 1943 werden Bestuur en Leden her en der verspreid.

Genoeg is U hierover bekend, velen zijn heengegaan om niet weer terug te komen.

Na deze bange tijd waren enkele Bestuursleden in de gelegenheid naar Utrecht terug te keren.

Weldra begonnen zij met toewijding de nodige contacten weer te leggen ; veel werk werd verricht, strubbelingen bleven niet uit, vele rumoerige vergaderingen waren het gevolg.

Kortom, er begon weer leven te komen.

In Juli 1946 kwam tot stand de Stichting der Utrechtse Studentenfaculteiten, waarmee binnen afzienbare tijd een nieuw contract zal worden getekend.

De Faculteiten zijn hierbij verantwoording verschuldigd aan het Dagelijks Bestuur, als uitvoerend orgaan van het College van Vertegenwoordiging een lichaam, bestaande uit 2 bestuursleden der 5 grote Gezelligheidsverenigingen.

Geachte toehoorderessen en toehoorders.

Geruime tijd is stilgestaan bij de ontwikkeling ook van de D.S.K. als Faculteitsvereniging.

Dit was echter noodzakelijk, daar de geschiedenis van beide componenten nauw dooreengeweven is en het dikwijls moeilijk valt uit te maken, krachtens welk deel iets wordt georganiseerd.

De huidige stand van zaken is, dat de vereniging ruim 450 leden telt, als lid der D.S.K., die uit hoofde van dit lidmaatschap ook lid moeten zijn van de Stichting der Utrechtse Studenten Faculteiten.

Onze vereniging telt 2 Ereleden, Prof. Dr. B. SJOLLEMA en Prof. Dr. J. WESTER.

Ook zij geven door hun namen alleen, reeds grote luister aan de D.S.K.

Bovendien kent de D.S.K. een 6-tal Leden van Verdienste, die door hun werk mede de vereniging hebben gemaakt, tot wat zij nu is.

Door het instellen van het College van Honorairbestuursleden kan elk nieuw aangetreden Bestuur verzekerd zijn van raad en daad in de verschillende bestuursaangelegenheden.

Ik prijs mij gelukkig te kunnen verklaren, dat de D.S.K. steeds volkomen begrip vindt bij de Faculteit voor haar moeilijkheden, ook al verschilt natuurlijk wel eens de opvatting aangaande de oplossing in bepaalde omstandigheden.

De D.S.K.-leden zijn voor ongeveer 60 % aangesloten bij een der grote Gezelligheidsverenigingen, waarin zij ook de naam der D.S.K. hoog houden in verschillende besturen en commissies.

De vereniging onderhoudt verder goede betrekkingen met de diverse zusterverenigingen hier ter stede, zowel op studiegebied als ook op ander terrein.

Last but not least zou ik willen wijzen op de verstandhouding met de

Maatschappij voor Diergeneeskunde, welke wel als de moeder der D.S.K. mag worden beschouwd, wier zoon student is.

En deze relatie heeft ons nog het vorig jaar de vrijmoedigheid gegeven een beroep te doen op een zorgvol moederhart, toen de inrichting van de D.S.K.-kamer in het Poortgebouw zijn beslag kreeg.

Het contact is niet altijd even innig geweest, doch alle tekenen wijzen er op, dat het weer de goede kant opgaat.

Gedurende de laatste jaren werd er nimmer een beroep tevergeefs gedaan op de studenten om te assisteren bij de winterwerkzaamheden, ondanks het feit, dat een ieder dit als een onderbreking in zijn studie beschouwde; echter de overgrote meerderheid zag het belang en voelde zijn verantwoordelijkheid en collegialiteit.

Lijkt een dergelijke houding hoopgevend, andere symptomen wijzen er op, dat er zeer zeker geen reden is, zich op de borst te slaan.

Door de grote aantallen studenten, die de laatste jaren zich in onze rijen kwamen scharen, is de band niet hecht gebleven, welke voor een bloeiende D.S.K. een eerste vereiste is.

Veel van het intieme karakter is verloren gegaan, de studenten van voor en tijdens de oorlog zijn voor het grootste gedeelte al verdwenen en het schijnt wel, dat de na-oorlogse studenten nog steeds de juiste houding, welke moet leiden tot werkelijk bewust intellectueel, niet hebben kunnen vinden.

De naweeën van de oorlog doen zich nog steeds over alle lagen der Universiteit gevoelen en nu wel des te sterker na het grote enthousiasme van direct na de heropening der Universiteit.

Men schijnt niet in te zien, dat speciaal de jaren aan de Academie van zo ontzaglijk groot belang zijn voor de ontwikkeling op elk terrein.

De diepste oorzaak is, naar ik meen, nog steeds een geestelijke moeheid en lauwheid, welke eenvoudig in de weg staan aan het warm lopen voor een idee, zoals dat toch van een student mag worden verwacht, evenals het zo nu en dan onbezorgd te durven zijn.

Financiële factoren spelen hierbij echter bij zeer velen een grote rol.

Ik zou toch echter ook bij deze gelegenheid willen wijzen op het grote belang der gezelligheidsverenigingen, waardoor een gemeenschapszin wordt aangekweekt, welke van onschatbare waarde is.

Voor de onderlinge collegialiteit als veterinair student staat nog steeds de D.S.K. paraat en zal dit blijven doen door zangborrels, excursies, lezingen etc.

Hierbij stel ik er echter prijs op te verklaren, dat het Bestuur steeds zal overwegen, of zijn activiteit niet al te zeer is gelegen op het terrein der Gezelligheidsverenigingen.

Enkelen onder U hadden misschien verwacht, dat er bij de Herdenking van dit 3e Lustrum grote feesten zouden worden georganiseerd.

In het begin heb ik er echter al op gewezen, dat er ook reeds het vorig jaar een Lustrum is gevierd.

Om echter dit voor de D.S.K. belangrijke feit niet geheel onopgemerkt te laten voorbij gaan, waren er reeds voor Donderdag j.l. sportwedstrijden geprojecteerd, die helaas door de slechte weersomstandigheden moesten worden uitgesteld, terwijl 's avonds een cabaretprogramma door eigen krachten is geweest.

Als Kring, maar tevens als Faculteitsvereniging, was voor gisteravond een algemene faculteitslezing georganiseerd voor alle Utrechtse studenten, terwijl speciaal het programma voor hedenavond moet worden gezien als te zijn voor de Reunie na de Algemene Vergadering der Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Laten wij echter op dit moment in grote dankbaarheid gedenken, hetgeen wij van de D.S.K. mochten ontvangen en dit pand, dat ons werd toevertrouwd, indien mogelijk als nog groter goed doorgeven aan onze opvolgers tot tevredenheid der organisatie, waaraan onze Kring zijn ontstaan te danken heeft, en tot heil van de gehele veterinaire Gemeenschap.

REFERATEN.

Penicilline-therapie bij streptococcenmastitis.

1. *Penicillin-therapy in Streptococcal Mastitis*, L. W. Slanetz, Ph. D. and F. E. Allen, D.V.M., Durham, New-Hampshire, Journ. Am. Vet. Med. Ass., Vol. CXI, Aug. 1947, No. 845, p. 125.

De auteurs gaan uit van het feit, dat de intramammaire infusie van penicilline een effectieve therapie gebleken is bij streptococcenmastitis, maar dat de optimale dosis en het optimale aantal infusies nog niet definitief bepaald zijn.

In dit verband geven zij eerst een samenvattend literatuur-overzicht en beschrijven vervolgens een uitgebreid onderzoek, dat door henzelf in deze richting is ingesteld.

Uit het literatuur-overzicht blijkt, dat de verschillende onderzoekers de penicilline hebben aangewend in doseringen, variërend van 1.000 tot 100.000 eenh. per kwartier, hetzij éénmaal, hetzij enige malen herhaald. In het algemeen waren de resultaten gunstiger, naar mate hogere doseringen werden gebruikt.

De penicilline werd geïnfundeerd, opgelost in gedestilleerd water of physiol. zoutsolutie, in volumina, variërend van 10 tot 500 cc. Volgens een aangehaalde publicatie had het volume van het oplosmiddel (10, 100 of 500 cc) geen invloed op het resultaat van de behandeling.

Vervolgens wordt het eigen onderzoek van de auteurs beschreven.

De mastitis-gevallen werden opgespoord door systematisch onderzoek van kwartiermonsters melk in 14 koppels melkvee.

Soort en type van de gevonden streptococcen werden bepaald.

Verder werd gelet op : mate van induratie van het uierweefsel, physisch voorkomen van de melk, duur van het lijden.

De behandelde gevallen hadden betrekking op acute, subacute en chronische vormen van mastitis.

Alleen in lactatie verkerende dieren werden behandeld. Acuut gezwollen kwartieren werden niet behandeld.

De te infunderen hoeveelheid penicilline (Na-zout) werd opgelost in 100 cc steriel, gedestilleerd water.

Wanneer de toediening herhaald plaats vond, gebeurde deze herhaling met tussenruimten van 24 u.

De penicilline werd toegediend d.m.v. intramammaire infusie (injectie door het tepelkanaal) na schoon uitmelken van de te behandelen kwartieren. In het algemeen werd 12 u. later opnieuw gemolken.

Genezing werd gerekend te zijn bereikt, wanneer geen mastitis-streptococcen meer konden worden aangetoond in monsters, genomen na resp. één, twee en vier weken.

In totaal werden 495 kwartieren behandeld bij 243 koeien.

In de meeste gevallen (435 kwartieren) werd Str. agalactiae geïsoleerd, verder Str. faecalis en Str. dysgalactiae ; (de betekenis van het soort streptococ t.a.v. het resultaat van de behandeling komt verder niet ter sprake. Ref.).

Vervolgens worden de resultaten vermeld (genezings-percentages van behandelde koeien, rep. kwartieren) van elk der toegepaste manieren van toediening, t.w. 1 × resp. 100.000, 200.000, 300.000 en 400.000 eenh., 2 × resp. 50.000, 75.000 en 200.000 eenh., alsmede 3 × resp. 20.000, 75.000 en 100.000 eenh.

Afgezien van de gevallen, waarbij in éénmaal 400.000 eenh. werden toegediend (15 v. d. 17 behand. kwartieren = 88,2 % hersteld), waren de genezings-percentages het gunstigst, wanneer de penicilline 3 × werd toegediend (met intervallen van 24 u.) : bij 3 × 20.000, 75.000 en 100.000 eenh. n.l. herstel van resp. 90,9, 92,1 en 83,3 % v. d. behandelde kwartieren.

In het algemeen reageerden de lichte, chronische gevallen het gunstigst op de penicilline-behandeling. Waar minder goede resultaten werden bereikt, wordt dit toegeschreven aan het feit, dat de gevallen acuut, dan wel zeer chronisch waren (met name, wanneer in het laatste geval induratie van het uierweefsel, „fibrosis", was opgetreden).

Bij enige van zulke zeer chronische gevallen werd een behandeling ingesteld met

400.000 eenh. in éénmaal, waarbij na resp. 12 en 24 u. weer werd uitgemolken, alsmede met een combinatie van penicilline en sulfamezathine (LEDERLE), n.l. 200.000 eenh. penicilline, opgelost in 100 cc van een 10 % sulfamezathine-solutie ; in dit laatste geval werd weer na 12 u. uitgemolken. De resultaten waren zeer gunstig, vooral bij de 400.000 eenh. penicilline, welke 24 u. bleven zitten, evenals bij de penicilline-sulfamezathine-combinatie (100 % genezing in 23 gevallen).

Bij geen der behandelde koeien werd enig toxisch effect, of belangrijke daling van de melkproductie opgemerkt.

In verband met dit laatste kan echter worden aangetekend, dat de hier te lande gangbare sulfamezathine-oplossing (Na-zout. conc. 16 %) van de I.C.I., een pH heeft van boven de 10 ; verdund met phosphaatbuffer-Romijn tot 11,2 % (7 dln. s.m.-opl. met 3 dln. buffer), wordt de pH = 10, de 9,6 % opl. (6 dln. s.m.-opl. met 4 dln. buffer) heeft een pH = 9. Op grond van deze pH-waarden zal men bij eventueel gebruik van de betreffende oplossingen toch een behoorlijke irritatie van het uierweefsel kunnen verwachten, afgezien nog van het feit, dat ze ongeschikt zijn voor combinatie met penicilline (waarvan de werkzaamheid gebonden is aan pH-grenzen 5,5—7,5). Ref.

2. *Mededelingen betreffende de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland, 28e jaarverslag* (1 Mei 1946—30 April 1947).

p. 40 e.v. : *Uierziekten.*

Het verslag vermeldt, dat proeven op touw werden gezet, teneinde de waarde van penicilline voor de bestrijding van de streptococcen-mastitis na te gaan. De penicilline voor deze proefnemingen werd verstrekt door de Ned. Gist- en Spiritus-fabr. te Delft.

Behandeld werden acute en subacute mastitiden, waarvan vooraf door bacteriol. onderzoek de diagnose vaststond. Het resultaat van de behandeling werd nagegaan door onderzoek v. d. melk van ± 14 dagen en 3 maanden (micr. en cultureel onderz. v. h. sediment).

De behandeling werd uitgevoerd door de praktiserende dierenartsen.

Er werd uitgegaan van een oplossing van 100.000 eenh. penicilline (Na-zout) in 20 cc phosphaatbuffer-Romijn. De penicilline werd intra-mammair geïnfundeerd (door het tepelkanaal in de cysterne gespoten), na grondig uitmelken ; na 12 u. werd opnieuw uitgemolken.

Sedert Mei 1947 werden in totaal 55 kwartieren behandeld en wel op de volgende manieren :

a)	11	stuks	met	2	× daags	50.000	eenh.	gedurende	3	dagen,
b)	2	,,	,,	2	× ,,	50.000	,,	,,	2	,, en
c)	19	,,	,,	1	× ,,	50.000	,,	,,	2	,,
d)	23	,,	,,	1	× ,,	± 33.300	,,	,,	3	,,

Behandelingswijzen (*a*) en (*b*) gaven goede resultaten ; de resultaten van (*c*) waren onvoldoende, terwijl die van (*d*) ,,vrij goed'' genoemd worden (cultureel onderzoek der melk na de behandeling resp. in 100 %, 100 %, 37 % en 74 % der gevallen negatief, terwijl bovendien het klinisch herstel v. d. betreffende kwartieren nog in de beschouwing wordt betrokken).

Verdere proefnemingen zullen misschien nog wijzigingen in de behandelingsmethode brengen. STRIKWERDA.

Prof. B. C. P. Jansen, Nieuwe inzichten in de voedingsleer. [1])

Omstreeks 1870 legden VOIT e.a. de grondslag van de classieke voedingsleer, welke in hoofdzaak hierop neerkwam : alle voedingsmiddelen zijn te herleiden tot eiwitten, vetten, koolhydraten en zouten. Koolhydraten en vetten kunnen elkaar tot op zekere hoogte vervangen, eiwitten moeten als zodanig in de voeding voorkomen. Bij de samenstelling van een dieet heeft men alleen te letten op de hoeveelheid, uitgedrukt in calorieën en op de hoeveelheid eiwit.

De onderzoekingen van EYKMAN over beri-beri leerden ons echter, dat een dodelijk

[1]) Ned. Tijdschrift v. Geneesk. 91. III. 39, pag. 2782.

verlopende ziekte kan worden veroorzaakt door een aan deze eisen beantwoordende voeding, en men begon rekening te houden met enkele vitaminen.

In de laatste 20 jaren is dit beeld volkomen veranderd, immers het aantal eenvoudigste voedingsmiddelen (z.g. nutriënten) welke in de voeding voor moeten komen, is steeds groter geworden, terwijl verder is gebleken, dat een geringe verandering in de verhouding van die nutriënten grote invloed heeft op de gezondheidstoestand. (Referent wijst op osteoporose van het paard door een geringe verandering in de Ca : P verhouding).

Wij kennen op het ogenblik 17 vitaminen, welke allen geïsoleerd zijn, met bekende structuurformule, terwijl een aantal reeds synthetisch bereid wordt. We weten, dat eiwitten bestaan uit ongeveer 25 aminozuren, waarvan er 10 van buiten moeten worden opgenomen, de rest kan het lichaam synthetisch opbouwen.

Alhoewel het mogelijk is gebleken, een mens in N.-evenwicht te houden zonder arginine en histidine, 2 der noodzakelijke aminozuren, ontstaan er toch pathologische toestanden. Naast deze aminozuren heeft het lichaam nog een polypeptide nodig, en wel strepogenine. Het aantal noodzakelijke sporenelementen bedraagt 15—20.

Aan nutriënten hebben we dus nodig : 17 vitaminen, 10 aminozuren en 15—20 sporenelementen, totaal dus ongeveer 50 stuks : m.a.w. heel wat meer dan de 4 bestanddelen van de leer van Voit c.s. Er zijn echter meer factoren, waardoor het voedingsvraagstuk veel ingewikkelder is geworden.

We leerden b.v. dat de darmflora nutriënten kan opbouwen. Zo zijn de darmbacteriën van de rat in staat, het voor het dier benodigde vitamine B I te maken, zodat ratten in leven blijven op een diëet, vrij van vitamine B I. Door sulfonamiden als sulfoguanidine laat zich de darmflora wijzigen, op deze wijze heeft men deze synthesen nader kunnen bestuderen. Voor vitaminen van het B complex, en ook voor vitamine K is de darmsynthese een belangrijker bron van opname dan die met de voeding.

De samenstelling van de darmflora hangt samen met de voeding.

Verder bleek, dat de verschillende voedingsbestanddelen elkaar beïnvloeden. Zo kan een nutriënt worden gedestruëerd door een ferment uit de voeding. Rauwe zoetwatervissen bevatten een ferment, dat vitamine B I ontleedt. Zilvervossen, die rauwe vis kregen, vertoonden B I deficiëntie, die uitbleef bij verstrekking van gekookte vis. In ranzige vetten ontstaan stoffen, welke nutriënten destruëren.

De quantitatieve behoefte aan een nutriënt hangt veelal samen met de hoeveelheid andere nutriënten. Vitamine B I b.v. is in hoofdzaak nodig voor de koolhydraatstofwisseling, de hoeveelheid koolhydraat in de voeding bepaalt dan ook de hoeveelheid B I welke de voeding moet bevatten. Uit onderzoekingen van Elvehjem is gebleken, dat de hoeveelheid benodigd nicotinezuur wordt bepaald door het tryptophaangehalte der voeding.

Dit alles doet veronderstellen, dat er verschillende qualiteiten van diëten zijn. Qualiteit en intensiteit van leven hangen voor een groot deel af van de qualiteit der voeding. Betrekkelijk geringe verandering in de voeding kan grote invloed op de gezondheidstoestand hebben Een betere voeding geeft een betere gezondheid

Wat is „betere" voeding ? Men onderscheidt wel calorische voeding (graan, aardappelen, suiker, olie, spek) en beschermende voeding (eiwit, zout, vitaminen). Het principe van Voit c.s: „geef eiwit plus voldoende calorieën" is vervangen door : „Zorg voor voldoende beschermende voeding en vul naar willekeur aan met calorische".

Dit nieuwe principe is gedurende de oorlog in Engeland door de overheid streng doorgevoerd, de beschermende voeding (melk, groenten) is gedurende de oorlog vermeerderd met als gevolg, dat gedurende de oorlog de gezondheidstoestand der bevolking verbeterde. De sterfte aan tuberculose liep terug van 699 tot 583 per millioen, en dat ondanks in beslagname der sanatoria voor oorlogsslachtoffers

Tal van onderzoekingen hebben een inzicht gegeven in het verband tussen voeding en pathologische toestanden.

I. *Voeding en toestand gebit.* De invloed van fluor op de toestand van het gebit is zeer groot, terwijl er slechts een zeer kleine marge is tussen optimale en schadelijke dosis. Indien drinkwater meer dan 2 mg fluor per liter bevat, krijgen de gebruikers een z.g. zebra gebit met bruine vlekken en strepen, ten slotte afbrokkeling. Is het fluorgehalte

minder dan 1 mg per liter, dan ontstaat er cariës. Boyd in Iowa werd getroffen door het feit, dat op een streng dieet staande diabetici een opvallende gebitsverbetering kregen, beginnende cariës kwam tot staan, zachte plekken in het email werden weer hard. Dit dieet, waarbij 50 % der calorieën door beschermende voedingsmiddelen werd geleverd, bleek bij gezonden dezelfde gunstige invloed op caries te hebben. Uit tal van onderzoekingen is gebleken, dat een goed gebalanceerde voeding conditio sine qua non voor een goed gebit is.

2. *Voeding en weerstand tegen infectie.* Vele ziekteverwekkers hebben ten dele dezelfde nutriënten nodig als mens en hoger dier, m.a.w. zullen ook goed gedijen op lichaamsvochten van goed gevoede individuën. Het gaat dan ook niet op, te menen dat goed gevoede dieren noodzakelijk ook groter weerstand tegen infecties moeten hebben. Het komt voor, dat in bepaald opzicht deficiënte dieren groter weerstand bezitten ; zo bieden muizen met B I deficiëntie een groter weerstand tegen een bepaalde variëteit van het poliomyelitis virus. Intussen zijn deze toestanden zeer ingewikkeld en nog bij lange na niet duidelijk, er kan dan ook geen sprake van zijn, deficienties reeds toe te passen bij de bestrijding van infecties.

3. *Voeding en carcinoom.* Botergeel geeft bij ratten levercarcinoom, die kan worden tegengegaan door gedroogde lever of gist. Het werkzame bestanddeel hiervan is lactoflavine dus hier hebben we een bewijs van verband tussen een nutriënt en een bepaalde carcinoomvorm.

4. *Overmatige voeding.* Te veel voeding is schadelijk. Hart- en vaatziekten, alsmede diabetes worden bevorderd door overmatige voeding. Door calorieënreductie tot $^2/_3$ werd een belangrijke reductie, zowel van spontane als van geïnduceerde tumoren bij muizen verkregen. Ratten op een uitstekende voeding, doch in een dusdanige hoeveelheid, dat groei uitbleef, leefden 50 % langer en hadden veel minder tumoren.

5. *Voeding en psychische toestand.* Bij voeding met een in enkele, of soms ook in alle nutriënten deficiënte voeding zag men als eerste symptoom, nog voor lichamelijke afwijkingen zich uitten : wilsverslapping, minder arbeidslust, grote geprikkeldheid en psychische labiliteit (in de kampen op Java was dit opvallend : men was in het algemeen zeer geprikkeld terwijl ook de mentaliteit hier en daar bedenkelijk werd. Ref.).

Al bij al zien we dus een geheel veranderd aspect van de voedingswetenschap. Intussen is aan de calorieënbehoefte niets veranderd. De oorlog leerde nogmaals, dat calorieënvermindering gewichtsvermindering geeft, conform de oude inzichten.

Betrouwbare clinische en chemische methodes om beginnende tekorten aan te tonen, missen we nog, al zijn de vorderingen ook hier veelbelovend.

Afzonderlijk onderwijs in de voedingswetenschap in de cliniek, door docenten met biochemische opleiding, en tevens vertrouwd met clinisch onderwijs, is dringend noodzakelijk. Amsterdam heeft een hoogleeraar in voeding. Ook voor de diergeneeskunde lijkt mij (v. d. B.) dit van het allergrootste belang.

Dr. J. H. van den Berg.

De behandeling van Arsenicumvergiftiging.

Knoppers en Kok (N.T. v. G. 30 Aug. 1947, blz. 2413) publiceren omtrent deze intoxicatievorm een leerzame beschouwing.

Zij wijzen er op, dat Boensen en Berthold in 1834 reeds het antidotum tegen arseentrioxyde ontdekt hebben, over welk middel de critiek nooit eensluidend is geweest.

Het werkzame bestanddeel van dit tegengif bestaat uit colloïdaal ijzerhydroxyde ($Fe(OH)_3$), met overmaat MgO. Aanvankelijk werd de werking als volgt gedacht :

Het antidotum vormt met het As_2O_3 een in het darmkanaal onoplosbare en resorbeerbare verbinding. Proeven van meer recente datum hebben echter doen zien, dat de werking op adsorptie berust. Het argument onder meer, dat het antidotum bij hogere temperatuur minder As. bindt, maakt de adsorptie-theorie zeer waarschijnlijk.

Later heeft Starkenstein medicinale Norit als *het* middel aanbevolen. Schrijvers nu hebben met behulp van proeven in vitro de werking van Norit met het door Boensen en Berthold ontdekte antidotum vergeleken en komen tot de slotsom, dat Norit het $A_3\ O_3$ slechts voor een klein gedeelte adsorbeert. Dit laatste middel achten schrijvers

van generlei betekenis. Het MgO werkt aanvankelijk door adsorptie van een klein gedeelte en op den duur door chemische bindingen. De werking van dit middel is traag en onvoldoende.

Schrijvers blijven de besliste voorkeur geven aan het oorspronkelijke antidotum, zij het in een door schrijvers gewijzigd voorschrift.

Ziekte van Besnier-Boeck of Tuberculose?

Tot dusverre verkeert men in onwetendheid over de vraag of de ziekte van BESNIER-BOECK al of niet beschouwd moet worden als een verschijningsvorm der tuberculose.

STUYVENBERG (N. T. v. G. 16 Aug. '47) vermeldt een aantal ziektegevallen, voorkomende in een familie van 7 personen. In het geheel worden beschreven : 4 gevallen, waarvan 1 als een kenmerkend geval van de ziekte van BESNIER-BOECK beschouwd kan worden. Twee andere gevallen waren overgangsgevallen, terwijl in een vierde geval, Röntgenologisch identiek met de beide voorgaande, in het sputum t.b.c.-bacillen werden gevonden.

Schrijver meent, in het bijzonder met het oog op deze gevallen, de symptomen van tuberculose en die van de ziekte van BESNIER-BOECK in zo'n bonte variatie aanwezig, dat het vermoeden gewettigd is, het bewijs echter niet geleverd, dat beide aandoeningen door eenzelfde agens moet worden veroorzaakt.

Aangeboren afwijkingen na Rubeola (Rode Hond) in de Zwangerschap.

FEHMERS en MESDAG (N. T. v. G., 30 Aug. '47, 2419) belichten dit voor Nederland zo actueel geworden probleem aan de hand van enkele ziektegevallen.

In vier gevallen, waarbij gedurende de zwangerschap de moeder aan deze kwaal leed, werden bij de kinderen resp. corneatroebeling van voorbijgaande aard, aangeboren hartgebrek, thrombopenische bloedingen en thrombopenische bloedingen met hartgebrek gevonden.

Voor een uitgebreid samenvattend overzicht omtrent dit vraagstuk wordt verwezen naar IWAN, TOSTEVIN en BLACK in The Med. Journal of Australia, 28-12-'46, deel II, No. 26, Bldz. 289. (Ref.).

Behandeling van icterus gravis Neonatorum met vervanging van bloed.

VAN LOGCHEM, VAN BOLHUIS, DRUKKER en SOETERS, met technische medewerking van de medische analyste VAN DER HART, wijzen erop, dat na de ontdekking van de Rhesusfactor in 1940 door wijlen LANDSTEINER, ook de aetiologie van erytroblastosis foetalis, in samenhang met deze bloedgroep duidelijker is geworden.

LEVIN, KATZIN en VOGEL stelden vooraf vast, dat een Rh. + vrucht van een Rh. — moeder en een Rh. + vader in staat is gedurende de zwangerschap in het organisme der moeder Rh. antilichamen op te wekken tegen het Rh. antigeen der foetale erythrosyten.

Men dient zich hierbij voor te stellen, dat het Rh. antigeen, gebonden aan de erythrocyten en de andere lichaamscellen van het kind, in staat is het moederlijke organisme vanuit de placenta te bereiken. Deze Rh. antilichamen worden gedurende de graviditeit veelal in stijgende titer aangetroffen en bereiken via de placenta de vrucht.

Door het aangrijpen van deze Rh. antilichamen bij de rode bloedlichaampjes van het kind en naar men vermoedt ook op het Rh. antigeen, dat zich bevindt in de overige lichaamscellen (lever, milt, nieren), ontstaan hevige reacties in de vorm van aglutinaties en haemolysen, die tezamen het clinische syndroom van deze ziekte teweegbrengen.

Men onderscheidt in hoofdzaak de volgende clinische beelden : congenitale anaemie, icterus gravus en hydrops foetalis.

De auteurs beschrijven in dit artikel, hetwelk de moeite loont van het rustig overwegen, indicatie en techniek van de doorspoelingstransfusie (exsanguinatie ; exchange transfusion).

In totaal werden 19 gevallen van icterus gravis met een doorspoelingstransfusie van

Rh.-bloed behandeld. In 16 gevallen had deze wisseltransfusie een vlot verloop ; in totaal zijn 3 kinderen overleden.

Schrijvers zijn van oordeel, dat met deze behandeling de prognose van het lijden gunstiger is te stellen.

Vergiftiging door middel van Kalkstikstof.

JORDI (Schw. Med. Wochenschrift, 26 Juli 1947, Ref. N. T. v. G. 6 September 1947) beschrijft een geval van vergiftiging bij mensen door middel van kalkstikstof. In de meststof zit calciumcyanamide, dat in het lichaam wordt omgezet in calciumcarbonaat en cyanamide. Deze stof heeft geen cyankaliwerking, doch oefent wel invloed uit op de stofwisseling van glutathion, waarin het de sulfahydrilgroep van cystëïne aantast.

De gifwerking houdt op na regeneratie van het cysteïne.

De ziekte wordt gekenmerkt door cyanotische zwelling van het gelaat, duizeligheid, snelle diepe ademhaling, hartkloppingen en lichte bloeddrukdaling.

De aandoening kan behandeld worden met een inspuiting van cysteïnum hydrochloricum.

MAGNUS en VAN DER HOEDEN (N. T. v. G., 6 September 1947, blz. 25) verrichtten een vergelijkend onderzoek naar het voorkomen van tuberkelbaccillen in sputum, tracheaal spoelvocht en nuchtere maaginhoud.

Zij kwamen tot de slotsom, dat met de beide eerstgenoemde methoden veel geringere resultaten worden bereikt dan met de laatste. Kweken uit maaginhoud lieten in meer dan 50 % der gevallen in de steek ; dit is toe te schrijven aan de eroderende invloed van het maagvocht.

Toch is het eenvoudige sputumonderzoek boven andere onderzoekingen te verkiezen. In gevallen, waarin het niet meer mogelijk is sputum te verzamelen, behoort aan het onderzoek van tracheaalspoelsel de voorkeur gegeven te worden, boven dat van nuchtere maaginhoud.

Operatieve Behandeling van arthrosis deformans van het Kniegewricht.

KUMMER (N. T. v. G. 30 Aug. 1947, blz. 2424) beschrijft hier in het bijzonder die operatie, welke beoogt het zieke gewricht van zijn pathologische veranderingen te ontdoen, waarbij met behoud van de essentiële gewrichtselementen (kop, pan en kapsel) getracht wordt de physiologische functies zoveel mogelijk te blijven benaderen.

Schrijver wijst er hierbij op, dat de aetiologie tot dusverre in het duister ligt ; anders staat het met de pathogenese. Schrijver verwijst hierbij naar het voortreffelijke proefschrift van VAN DER MEER (Acad. Proefschrift 1945).

MAGNUSON en HORREL hebben, uitgaande van proeven op honden, een succesvolle operatie voor de mens uitgedacht. Speciaal de eerste onderzoeker heeft zich hierbij onderscheiden. De mediale versterkingsband en de kruisband van het kniegewricht worden doorgesneden en wanneer nu aan de proefdieren voldoende bewegingsvrijheid wordt gelaten, waarbij het gewricht automatisch aan voortdurende microtraumata wordt blootgesteld, dan zag MAGNUSON niet alleen kraakbeenveranderingen, doch ook de typische randosteophyten, welke laatste door hem worden opgevat als een poging van het organisme om het gewricht te blokkeren. De operatie behoort er dus op gericht te worden de vicieuze cirkel, trauma, pijn en onbeweeglijkheid te doorbreken en hiertoe verwijdert schrijver de randosteophyten. Deze nettoyage schijnt effectief te werken.

KUMMER neemt hierbij ook de patella weg, steunend op de gedachte het aantal wrijfvlakken van twee op één te brengen. Hij opereerde 14 patiënten (unilateraal) met goed resultaat.

Schrijver wijst er tenslotte op, dat een exacte nacontrôle vereist is.

ZWIJNENBERG.

Tuberculosebestrijding bij boerenkinderen.

Volgens het jaarverslag over 1946 van dr. P. VERMET, schoolarts in de hieronder genoemde gemeenten waren de cijfers voor positief op tuberculose reagerende kinderen op de kleuterscholen te Voorschoten 1.9 %, te Katwijk 2.8 %, te Leidschendam-Veur

2½ % en te Leidschendam-Stompwijk 17.9 % en op de lagere scholen te Voorschoten 9.6 %, te Katwijk 13.9 %, te Leidschendam-Veur 26.4 % en te Leidschendam-Stompwijk 40 %.

Deze hoge cijfers voor Leidschendam-Stompwijk met een vrijwel uitsluitend boerenbevolking worden volgens de schoolarts voor een belangrijk gedeelte veroorzaakt door het contact met de koeien. Dit contact kan bestaan uit een veelvuldig komen in de koestal en ook door het nuttigen van zuivelproducten afkomstig van besmette stallen.

De enquête bij de leerlingen der lagere scholen te Stompwijk wijst uit voor de meisjesschool : geen contact met koeien 22 %, veel contact met koeien 45 % ; jongensschool : geen contact met koeien 48 %, veel contact 54 % ; beide scholen : geen contact met koeien 34 %, veel contact 49 %.

Hieruit blijkt, dat de omgeving, waar het kind opgroeit, van zeer groot belang is voor de volksgezondheid. Een intensieve bestrijding van rundertuberculose is derhalve even noodzakelijk als het werk der diverse verenigingen tegen tuberculose. Genoemde cijfers zijn een waarschuwing vooral voor de plaatsen, welke haar hoofdbestaan hebben uit boerenbedrijven.

L. P. DE VRIES.

BERICHTEN.

Kunstmatige inseminatie in Nederland.

Het eerste jaarverslag (1946) van de centrale commissie van toezicht op de uitvoering van de kunstmatige inseminatie in Nederland [1]) behandelt in 10 hoofdstukken : 1. De organisatie van de K.I. 2. De werkwijze, spermaverdunningen enz. 3. Het toezicht op de uitvoering der K.I. 4. Het instrumentarium. 5. De opleiding der inseminatoren. 6. Het transport van inseminatoren en instrumentarium en sperma. 7. De subsidiëring. 8. Lijst van verenigingen voor K.I. in 1946. 9. De resultaten. 10. De toekomstige ontwikkeling der K.I.

Aan het verslag zijn toegevoegd 2 bijlagen, n.l. een verslag van de toepassing der K.I. in Denemarken, door Prof. Ir. W. DE JONG en TH. STEGENGA, en een verslag van de organisatie van de K.I. in Engeland van Ir. TH. C. J. M. RYSSENBEEK.

In het verslag wordt de nadruk gelegd op de moeilijkheden, die zich dit eerste jaar bij de toepassing der K.I. hebben voorgedaan, ook wat het aanschaffen van het instrumentarium betreft. De resultaten waren goed bij de bestaande verenigingen in Friesland en Groningen, waar de koeien worden bevrucht op het stierenstation of op verzamelplaatsen. Elders, waar de inseminatie op de eigen bedrijven geschiedt, waren deze veel minder gunstig, doordat het sperma leed tijdens het transport, de K.I. soms te laat plaats had en andere oorzaken (de gewone kinderziekten).

Het verslag besluit met de volgende conclusie :

In streken met beginnende fokkerij kan de K.I. er niet weinig toe bijdragen om de veeverbetering te bevorderen en steriliteit te voorkomen.

In oude fokgebieden is de K.I. speciaal van belang ter bestrijding van dekinfecties en als een verdere stap tot veeverbetering door het gebruik van uitgezochte stieren.

De verenigingen voor K.I. zullen voordeliger en zekerder werken als ze beschikken over meerdere stieren.

De uitvoering zal opgedragen moeten worden aan goed onderlegde inseminatoren.

De veterinair-technische leiding moet berusten bij dierenartsen-specialisten

De bijlage over de toepassing der K.I. in Denemarken bevat interessante mededelingen over de organisatie, de voeding der dieren, het verzamelen van het sperma — er wordt een dekstal in beschreven, doch die is, helaas, niet duidelijk. Ze luidt aldus : „Vaak bestond hij uit 2 muurtjes (hoe hoog en hoe lang ? Ref.), welke vóór eindigen in stevige, iets schuinoplopende staken. Deze waren aan de voorkant afgesloten door een dwars-

[1]) Niet in de handel. Op aanvrage gratis verkrijgbaar aan het secretariaat Willemsplantsoen 6, Utrecht.

staak, welke verplaatst kon worden naar voren en naar achteren. De vloer was achter iets uitgehold. Tijdens het dekken rust de stier met de voorbenen op de muurtjes." Wie zou, met deze gegevens toegerust, zo'n dekstal kunnen construeren? — het onderzoek van het sperma, de werkwijze en het instrumentarium, administratie en registratie, het drachtigheidspercentage (gemiddeld 88 %), selectiebedrijven voor stieren, waarbij teststations voor vaarzen, verwekt door K.I.

Het verslag over de organisatie der K.I. in Engeland behelst, na een overzicht over het ontstaan, de wettelijke regeling, de vorm der organisaties, de stations voor K.I., leiding (*dierenarts*), personeel, commissie van advies, de stieren, het sperma, regeling der inseminatie (melding der tochtige koeien, welk sperma wordt verlangd etc.) en de administratie.

Provinciale Gezondsheidsdienst voor dieren in de provincie Utrecht. 1e Jaarverslag.

Dit eerste jaarverslag begint met een opsomming van bestuur en personeel, verloop der werkzaamheden, laboratorium onderzoekingen en voorlichting.

De *tuberculosebestrijding* in 1946—1947 werd op de oude voet voortgezet. Gewezen wordt op de moeilijkheden bij de aan- en verkoop met attest van t.b.c.- of reactievrij zijn. Het aantal reageerders was groter, wat wordt toegeschreven, gedeeltelijk althans, aan een nauwkeuriger onderzoek en betere tuberculine, en aan de gevolgen van de oorlogsevacuaties van vee in de Vechtstreek.

Het aantal deelnemers steeg tot 3572 met 76.530 dieren. Het reactiecijfer kwam van 7.9 op 8.9 %. Er waren 1842 reactie-vrije stallen, d.i. 54 %. Er werden 182 open lijders opgeruimd. De gebruikelijke overzichten ontbreken niet.

De *schurftbestrijding* ondervond grote moeilijkheden door onvoldoende SO_2.

De *runderhorzelbestrijding* werd goed aangepakt. De daarbij voorgekomen moeilijkheden, die overal elders ook bestaan, worden besproken. De behandeling bestond in het wassen van rug en kruis met een waterige oplossing van plantaardige extractiestoffen en een desinfecterende kleurstof door daartoe opgeleide boerenzoons en melkcontroleurs. Ook op de veemarkten werden de runderen behandeld. Nieuwe horzelbestrijdingsmiddelen werden onderzocht.

Ongeveer 30.000 runderen werden geënt met *mond- en klauwzeervaccin*. De enting geschiedde door de praktiserende dierenartsen. De dienst distribueerde de entstof.

Kunstmatige inseminatie geschiedde door eene vereniging te Bunnik onder leiding van Prof. VAN DER KAAY. De resultaten waren goed. W. T. H.

Het honderdjarig bestaan van de afdeling Zuid-Holland.

Op 3 October 1947 herdacht de Afd. Zd.-Holland het feit, dat ze op 22 Sept. 1847 werd opgericht. De feestcommissie, bestaande uit de leden J. J. MOOLHUISEN te Sliedrecht, R. v. d. HOEK te Barendrecht, Dr. A. DIEMONT te Rotterdam, C. BERGSMA te Dordrecht met hun dames, had de nodige voorbereidingen getroffen voor het samenstellen van het feestprogramma. Het was dan ook een prettige gewaarwording voor haar, dat die leden, welke de vaste kern van onze vereniging vormen, door een loyale geste er toe bijdroegen, dat het feestplan ten volle kon worden uitgevoerd. Hoewel de deelname aan dit eeuwfeest zeker groter had kunnen zijn, waren to h 's middags om half vier een veertigtal leden met hun dames present bij de ontvangst in de Burgerzaal ten stadhuize van Rotterdam, waar Burgemeester OUD in het bijzijn van een tweetal wethouders van het College een toespraak hield.

De Burgemeester vergeleek de opkomst van Rotterdam met de groei van onze Vereniging en constateerde, dat beide in dezelfde periode een snelle en grootse ontwikkeling hadden ondergaan. Zo was Rotterdam van een kleine havenplaats tot een wereldhaven en de Afd. Zuid-Holland van een onopvallende tot een bloeiende en in alle opzichten invloedrijke vereniging van academisch gevormden uitgegroeid.

Onze Voorzitter, D. HENDRIKSE, te Groot Ammers, betuigde het College zijn erkentelijkheid voor de welwillende ontvangst en Burgemeester OUD voor de waarderende

woorden, er daarbij op wijzende, dat deze plechtigheid een symbool is van de band, welke tussen de Stad Rotterdam en de Afd. Zuid-Holland sinds 100 jaar bestaat. Op eminente wijze trok vervolgens onze voorzitter een parallel tussen de stad Rotterdam en het beroep van dierenarts. Eén van de redenen, dat de vergaderingen van de Afd. Zd.-Holland sinds 1847, behoudens een enkele uitzondering, steeds in Rotterdam werden gehouden en dat pogingen om in een andere stad te vergaderen geen ingang bij de leden konden vinden, vond zijn oorzaak in het feit, dat het leven van Rotterdam en dat van de dierenarts hetzij als practicus, hetzij als hygiënist, een grote gelijkenis vertoont. Bij beide is er een drang tot handelen, door beide wordt het werk verricht in „full speed" tempo en kenmerkt het zich door een ongeregeld en bedrijvig verloop, daarbij steeds de volle inzet opeisend. Een tweede reden, dat Rotterdam volgens onze voorzitter in het centrum der veterinaire belangstelling staat, heeft deze stad te danken aan haar specifiek veterinair instituut „De Rijksseruminrichting" waar wijlen Prof. Poels als pionier de veterinaire bacteriologie een theoretische en practische basis gaf.

In de overtuiging, dat de band tussen de dierenarts en de stad Rotterdam een zeer hechte genoemd kan worden, richtte hij tot het College het eerbiedig verzoek welwillend in overweging te willen nemen één der straten in de omgeving van de Rijksseruminrichting te noemen naar de stichter van onze vereniging, wijlen Jac. van Dam, opdat door deze posthume hulde de verdiensten van dit hoogstaand mens aan de vergetelheid worde onttrokken.

Na deze speech, welke de beste verwachtingen wekte voor het verdere feestverloop en na de gebruikelijke „drinks" welke het Gemeentebestuur ons offreerde, vertrok het gezelschap in opperbeste stemming naar de Blauwe Zaal van de N.V. „Beurs van Koophandel" aan de Coolsingel, waar de receptie werd gehouden.

Na een hartelijk welkom te hebben toegeroepen aan de genodigden en de pers liet de voorzitter in zijn herdenkingsrede het ontstaan en de ontwikkeling der Vereniging de revue passeren, daarbij speicale aandacht schenkend aan die figuren uit het verleden, welke voor ons verenigingsleven van grote betekenis zijn geweest, daarbij vooral de grootheid belichtend van de persoon Jac. van Dam, Veearts te Aarlanderveen, als stichter èn van de Afdeling èn van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Met name werden verder genoemd wijlen de collega's S. Zwart te Barendrecht, Th. G. van Rijssel te Rotterdam, B. J. Aalbers te Rijsoord, E. A. Kok te Rotterdam, H. J. Ellerman te Dordrecht, L. Hoogkamer te Den Haag, Dr. J. Poels te Rotterdam, Dr. J. T. Dhont te Rotterdam, Dr. P. Vermaat te Oud-Beyerland, terwijl daarnaast ook de aanwezige collega's Dr. A. A. Overbeek te Rotterdam, J. Kranenburg te Klaaswaal, Dr. Y. M. Kramer te Voorburg en Dr. W. A. de Haan te Bergambacht een plaatsje in de kleurrijke opsomming kregen toebedeeld.

Ter verkrijging van de nodige objectiviteit in deze dient ook onze tegenwoordige voorzitter, D. Hendrikse te Groot Ammers, tot deze prominente figuren te worden gerekend.

Na deze rede, waarbij speciaal de nadruk werd gelegd op de structuurwijziging van het dierenartsenberoep van consultatieve naar *preventieve* diergeneeskunde bood Prof. Seekles als voorzitter van de Veterinaire Faculteit zijn bijzondere gelukwensen, ter ere van dit jubileum, aan de vereniging aan. Hij wees daarbij speciaal op de indirecte band, welke bestaat tussen de Maatschappij voor Diergeneeskunde met haar afdelingen en de Faculteit. De vorming aan de Universiteit, welke iedere dierenarts door middel van de Veterinaire Faculteit heeft ontvangen, heeft er volgens Prof. Seekles toe bijgedragen, dat ook het verenigingsleven hiervan profijt kon trekken, terwijl daarnaast het postuniversitaire onderwijs deze band heeft doen verstevigen, waarmee zowel de Faculteit als de afdelingen ten zeerste gebaat ijzn.

Wethouder Schmidt van Rotterdam bracht de gelukwensen over van de Gemeente Rotterdam.

Collega L. P. de Vries, Inspecteur van de V.D. bracht namens de waarnemend Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, die wegens een dienstreis naar het buitenland tot zijn spijt niet aanwezig kon zijn, de felicitatie over van de Minister van Landbouw bouw, Visserij en Voedselvoorziening, die wegens bezigheden verhinderd was, de

officiële herdenking bij te wonen. Nadat tevens de persoonlijke gelukwensen van de waarnemend Directeur van de V.D. waren overgebracht, constateerde deze spreker, dat de Afdeling Zuid-Holland er volkomen in geslaagd is het bindend element te zijn tussen de beoefenaars der Diergeneeskunde in deze provincie. En dit dwingt respect af als men bedenkt hoe weinig gelijkgericht de belangen der dierenartsen soms waren in deze provincie met zijn vele grote steden, met zijn consumptiemelkwinningsgebied, met zijn gedeelte, waar de zelfkazende boeren wonen en met de eilanden. Deze goede organisatie der dierenartsen heeft er toe bijgedragen, dat de taak van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht — de zorg voor de algemene gezondheidstoestand van de veestapel en de wering en bestrijding van besmettelijke veeziekten — in vele opzichten werd vergemakkelijkt, doordat wetenschappelijke, practische en sociale problemen in deze afdeling tot een goede oplossing werden gebracht. Spreker sprak dan ook de wens uit, dat het de afdeling gegeven moge zijn nog een lange reeks van jaren op zo voortreffelijke wijze de band tussen de Zuid-Hollandse dierenartsen te vormen en dat zij steeds in haar bestuursfuncties mannen zal weten te vinden van het formaat zoals dat altijd het geval was.

Collega VAN SANTEN te Nijmegen, afgevaardigde van het H.B. van de Mij. voor Diergeneeskunde memoreerde de verdiensten van dit grote kind, dat door het naar voren brengen van gezonde ideeën zeer vaak een gunstige invloed had uitgeoefend op haar moeder, de Mij. voor Diergeneeskunde. Als bijzonderheid bracht hij naar voren, dat dit op één na oudste kind de moeder in leeftijd overtrof en hij hoopte, dat dit levenslustige kind nog een lang leven beschoren mag zijn.

Collega A. A. OSKAM, Directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zuid-Holland gaf de richtlijnen aan, welke de Afd. Zd.-Holland zou kunnen trekken voor een nog hechtere samenwerking met zijn dienst.

De Heer PADMOS, Directeur van het melkcontrôlestation „Zuid-Holland" te Zd.-Holland en de Heer NOORDZIJ, namens de Afd. Zd.-Holland van de Vereniging Landbouwtuigpaardenfokkerij Nederland (V.L.N.) brachten ook het belang naar voren van de taak van de dierenarts in het maatschappelijk bestel en boden evenals de vorige sprekers hun gelukwensen aan.

Vervolgens feliciteerden de afd. Zeeland en Nrd.-Holland als naaste buren bij monde van de collega's van BAAK en HEEG.

Schriftelijke gelukwensen waren voorts nog binnengekomen van de Commissaris der Koningin in Zd.-Holland, van het Ned. Rundveestamboek, van de Ver. „Het Ned. Trekpaard" van de Ned. Mij. t.b.d. Geneeskunst Afd. Rotterdam, van de Stichting voor de Landbouw, van de Rijksveeteelt-consulent Ir. VERHOEVE, van de Afd. Overijssel en de Afd. Groningen—Drente als oudste zus, terwijl de Rijksseruminrichting vertegenwoordigd werd door de adjunct-directeur Dr. J. I. TERPSTRA.

Bloemstukken werden aangeboden door de Mij. voor Diergeneeskunde, de N.V. „Veeëxport" van het N.R.S. en de Centrale Commissie Melkhygiëne (C.C.M.).

Na dit officiële gedeelte, waarop de Afdeling met grote voldoening kan terugzien volgde het eigenlijke feestprogramma.

Na het gebruikelijke borreluurtje werd om ± 8 uur aan de feestdis plaats genomen. Collega MOOLHUISEN riep hier speciaal de genodigden Dr. v. SANTEN en Dr. DE HAAN met hun ega's een hartelijk welkom toe en verheugde zich er bovendien ten zeerste over, dat ook Inspecteur L. P. DE VRIES met ega aan de feestdis aanzat. Het op Nederlandse tekst omgezette Absyrtuslied

ABSYRTUSLIED

Absyrtus, jou behoor ik
'k Wil alles voor je doen
Mijn hart en ziel verloor ik
Aan 't vaandel, 't groen-wit-groen
Absyrtus kan 't bewijzen
Door mores en door daad
Hoe drinkend, vallend, rijzend
Studententijd vergaat

Aan 't eind der jool bij 't dagen
Ga ik zingend naar mijn kast
Men hoeft dan niet te vragen
Wie bij dat l edje past
Het schalt zóó vele malen
Dat het stille duister beeft
De Dom zal wel verhalen
Welk uur 't geslagen heeft

Nederlandse tekst van de collega's : D. HENDRIKSE, Groot-Ammers ; R. v. d. HOEK Barendrecht ; J. MOOLHUISEN, Sliedrecht.

oogstte veel succes, zodat de collega's HENDRIKSE, MOOLHUISEN en v. d. HOEK alle eer van hun werk hadden. Collega LANGERAAD zorgde met zijn speech en zijn mannenkoor „de Kwelende Wielewalen", uit de Alblasserwaard voor la nôte gaie, terwijl goochelaar CROCHET met zijn optreden veel succes oogstte. Verschillende speeches o.a. van onze nestoren Dr. BUCHLI en Dr. OVERBEEK en van de dames DE VRIES en OVERBEEK, waarbij deze laatste speciaal haar instemming betuigde met het feit, dat ook de dames in de laatste jaren meer bij de feestelijkheden werden betrokken, verhoogden de gezelligheid.

Zo onstond onder het gezelschap een studentikoze sfeer, wat de stemming gedurende het bal, waar de muziek verzorgd werd door het kwartet JAN CORDUWENER, zeer tengoede kwam.

Toen dan ook om ± 3 uur het einde der feestelijkheden werd aangekondigd, was de algemene conclusie der deelnemers, dat het feest in alle opzichten was geslaagd en dat de Afd. Zd.-Holland terug kon zien op een waardig en gezellig feest ter ere van haar honderdjarig jubileum. C. BERGSMA, Secretaris.

BOERDERIJBOUW.

Radiorede van de Heer Ir. G. J. A. Bouma, Rijkslandbouwconsulent voor de Bouw van Boerderijen, op Woensdag 19 November te 18.45 uur voor de Regionale Omroep Noord.

De boerderijbouw geniet tegenwoordig een grote belangstelling. Dit valt niet te verwonderen. De talloze gedupeerden, wier gebouwen door oorlogsgeweld of door brand vernield werden, staan voor grote moeilijkheden bij de wederopbouw. Vooral de buitengewoon hoge bouwkosten vormen een ernstig struikelblok. Voor de grote bedrijven bedragen deze reeds ƒ 3000.— per ha, hetgeen meer is dan de waarde van de meeste gronden, terwijl voor de kleinere bedrijven per ha nog een hoger bedrag nodig is.

Vooral thans geldt: indien er wordt gebouwd, dan zo doelmatig mogelijk. De eisen zijn sterk afhankelijk van het bedrijfstype, waarvoor men bouwt. In ieder geval moeten de gebouwen zodanig zijn ingericht, dat het vee zo goed mogelijk kan worden gestald (bij voorkeur op het zuiden), de veldvruchten zo doelmatig mogelijk kunnen worden opgeborgen en de ligging van de ruimten ten opzichte van elkaar zo weinig mogelijk verspilling van arbeid teweeg brengt. Ook in de woning moeten de vertrekken dicht bij elkaar gelegen zijn. De kamers zoveel mogelijk op het zuiden, terwijl voldoende slaapvertrekken aanwezig moeten zijn. Een douche mag thans in geen enkele boerderij ontbreken. De plattegrond, zowel van het bedrijfs- als van het woongedeelte, moet dus op practische overwegingen gebaseerd zijn. Het moge U misschien verwonderen, dat hierop zo de nadruk wordt gelegd, doch het blijkt, dat hieraan in de praktijk dikwijls nog veel ontbreekt.

Behalve de indeling is voorts het uiterlijk van de boerderij zeer belangrijk. In het vlakke Nederland vormen de boerderijen een belangrijk onderdeel van het landschap. Het karakter van dit landschap wordt voor een deel ook door de boerderijen bepaald. Boerderijen van éénzelfde type geven het landschap een bepaalde rust. Ze bevorderen

de evenwichtigheid. Het grootste deel van ons landschap is een cultuurlandschap. Het is onze plicht, dit zo gaaf, zo rustig en zo evenwichtig mogelijk te houden. Het is een gelukkig verschijnsel, dat een deel van de bewoners van het platteland hiervan langzamerhand overtuigd is, en dat zij, die een streven in deze richting overdreven achten, geleidelijk in de minderheid komen.

Het is wellicht wenselijk, in dit verband de genoemde uitdrukking „van eenzelfde type" nader toe te lichten. Er wordt niet mede bedoeld, dat alle boerderijen uiterlijk precies gelijk moeten zijn. De oude boerderijen in een bepaalde streek zijn alle van één type, ze zijn echter onderling zeer verschillend wat de hoogte van muren, daken, enz. betreft. Ze zijn echter eenvormig en passen in het landschap. Deze boerderijen voldoen hierin aanzienlijk beter dan de „moderne" boerderijen, die na het einde van de 19de eeuw zijn gebouwd. Het „modern" zijn van de laatste betekent dan, dat ze uiterlijk geheel anders zijn dan die, welke voordien werden gebouwd. Dit „andere" steekt dan in de regel jammerlijk af bij het oude en het heeft tot gevolg, dat het landschap er onrustig door wordt.

Bij vele landbouwers groeit een toenemende belangstelling voor de wijze van indelen van de plattegrond van hun boerderij. Doch ook een streekeigen uiterlijk van de moderne gebouwen wordt door velen gewaardeerd. Op dit gebied is door de Overheid bij de wederopbouw van de boerderijen goed werk verricht. Ook de belangstelling van de landbouworganisaties in deze kwestie neemt toe.

Voor de oorlog 1940—45 hadden in Nederland slechts de Friese Maatschappij van Landbouw en de Overijsselse Maatschappij van Landbouw een bouwbureau. Over de werkzaamheden van deze bureaux zal later nog iets volgen. Na de bevrijding werd in Friesland door de Friese Landbouw Stichting een bouwkunde-commissie ingesteld, terwijl in Overijssel thans een dergelijke commissie in oprichting is. De Landelijke stichting voor de Landbouw heeft een centrale commissie voor de bouw van boerderijen ingesteld. Er wachten vele vraagstukken op een bestudering en het is gewenst, dat de georganiseerde landbouw zich bezig houdt met het vraagstuk van de boerderijbouw als een nuttige aanvulling van het belangrijke werk, dat door het Bureau Wederopbouw Boerderijen op dit gebied wordt verricht.

Teneinde enige vraagstukken inzake de boerderijbouw te belichten, zullen hier beknopt enkele boerderijtypen worden besproken, die in de noordelijke gewesten voorkomen.

In Friesland, Groningen en een klein deel van Drente komt de Friese schuur als onderdeel van de boerderij voor. Deze schuur heeft een centrale tasruimte en lage zijwanden. Het grote dak wordt gedragen door gebinten, die ieder bestaan uit twee stijlen, waarover een hoofdbalk is gelegd. De ruimte tussen de gebintstijlen, dus het deel van de schuur met de grootste hoogte onder de nok, wordt als tasruimte gebruikt. „De „schuurreed" of deel bevindt zich tegen de ene zijgevel onder de lage zijde van het dak, de stallen tegen de andere lage zijgevels.

Uit de onderzoekingen van het Bouwbureau van de Friese Maatschappij van Landbouw tussen de jaren 20 en 30 van deze eeuw is, na het bouwen van een aantal afwijkende typen, overtuigend het grote voordeel van de Friese schuur met de centrale tasruimte gebleken. Bij de nieuwbouw in de Wieringermeer werd ook van dit type schuur gebruik gemaakt. Het toepassen van gelijmde kapspanten bij een deel van deze boerderijn is een moderne wijziging van de Friese schuur, die door velen op prijs wordt gesteld, daar het werken met een elevator er eenvoudiger door wordt.

Bij de stelp in Friesland, de stolp in West-Friesland en de Oldambtster boerderij in oostelijk Groningen en ook bij de veenkoloniale boerderij is de woning eveneens onder het grote dak gebracht. In West-Friesland zijn de stolpen nagenoeg vierkant, waardoor de tasruimte en de stalling voor grotere boerderijen te klein wordt. In Friesland zijn de stelpen steeds langwerpig. Deze gebouwen zijn groter en dikwijls voor de weidebedrijf ingericht. In het Oldambt is de dakhelling geringer. Hier zijn de schuren in de regel langer dan in Friesland en aangepast aan het akkerbouwbedrijf. Ook in de Veenkoloniën, waar de boerderijen weer kleiner zijn, zijn ze voor overwegend akkerbouw bestemd.

In het noorden en midden van Friesland en in het westen en noorden van Groningen treft men de Friese schuur aan met een voorgebouwde woning (de kop), welke er door een lager tussenlid, (de hals), mede is verbonden. Dit is het kop-hals-romptype. In de zandstreken van Friesland (de wouden) en in het Zuidelijk Westerkwartier ontbreekt dikwijls het tussenlid. Het woonhuis is dan direct met de schuur verbonden. Dit wordt het kop-romptype genoemd.

De boerderij van het kop-hals-romptype zijn bijzonder fraai. Ze vormen de gaafste vormen van boerderijbouwkunst in ons land en vooral in de akkerbouwstreken beheersen deze grote hoeven het landschap in wijde omtrek. Het is te betreuren, dat vele voorhuizen van deze boerderijen in de laatste 50 jaar vervangen zijn door villa's, die veelal als zodanig reeds minder geslaagd zijn, doch welke bovendien in het geheel niet passen bij een boerderij. In Groningen ontwikkelde de grote schuur zich in deze periode tot een twee- of een driekap, teneinde tasruimte te bieden voor de graanoogsten. Deze schuren passen goed in het landschap. Dit kan niet van de moderne voorhuizen worden gezegd. Men zal hier weer naar oudere vormen dienen terug te keren.

De hier behandelde boerderijen hebben van oorsprong de Friese stal. De koeien staan hier met de kop tegen de muur gekeerd. Er is slechts één pad achter de koeien langs. Vooral in de weidestreken, waar veel vee moet worden ondergebracht, is het zeer de vraag of de Hollandse stal — waar een voer-, zowel als een mestgang voorkomt — de voorkeur verdient. Enkele bekende architecten deelden mij mede, dat de bouwkosten door het toepassen van een Hollandse stal bij deze bedrijven met 20 % zouden worden verhoogd. In Friesland zal deze winter een studie worden gemaakt voor het verkrijgen van cijfers omtrent de benodigde arbeid in Friese en Hollandse stallen, teneinde zich op deze wijze een juiste indruk te kunnen vormen over de voor- en nadelen van beide typen.

Er zal meer bekend moeten zijn omtrent de mogelijkheid van het gebruik van de maaidorsmachine en het verwerken van het stro, voordat geoordeeld kan worden over de noodzaak van grote schuren voor de overwegende graanbedrijven. Het bouwen van open kapschuren is in het noorden slecht bevallen, omdat het werken hieronder zeer onaangenaam is.

In Drente treft men, behalve de boerderijen met een Friese schuur in het noorden en westen, nog twee typen aan : het langgeveltype en de Saksische boerderij.

Bij het langgeveltype, dat in west- en midden-Drente voorkomt, liggen één of meer delen dwars onder de grootste hoogte van het gebouw door. De koestal ligt dwars op de schuur, zodat de koeien met de rug evenwijdig aan de nok staan. Dit type is alleen maar bruikbaar voor kleine bedrijven. Voor de grotere moet een type met een centrale tasruimte worden gekozen.

Bij de Saksische boerderij bevindt zich onder de grootste hoogte van de nok een vrij hoge zolder, die over de deel is gelegd. De koeien staan met de kop naar de deel gekeerd. De stal is dikwijls koud door de te grote ruimte, terwijl op de hooggelegen zolder te weinig bergruimte is. Voor de bedrijven van een behoorlijke grootte dient verre de voorkeur te worden gegeven aan de boerderij met een centrale tasruimte. Het is hoogst merkwaardig, dat er na de bevrijding in midden-Drente nog twee grote boerderijen met de oude Saksische indeling zijn gebouwd. Het valt toe te juichen, dat het uiterlijk van deze boerderijen goed aansluit bij de streek. Zonder wijziging van dit uiterlijk zou het mogelijk zijn geweest, de boerderijen een indeling te geven met een centrale tasruimte. De thans toegepaste indeling betekent veel meer werk voor de boeren, die op deze boerderijen wonen.

Uit het belangrijke werk van het Bouwbureau van de Overijsselse Maatschappij van Landbouw, na 1925 verricht, blijkt duidelijk, dat bij het toepassen van een centrale tasruimte het uiterlijk van de boerderij geheel kan blijven aansluiten bij het streektype. De Rijkslandbouwconsulent Ir. W. C. VAN DER MEER, l.i. tezamen met de architect JAN JANS uit Almelo, heeft in plaats van de inheemse Saksische boerderij met de middendeel een bijzonder fraai en doelmatig nieuw streektype tot stand gebracht. Het is merkwaardig, dat dit zeer belangrijke werk zo weinig bekend is geworden. De werkwijze kan als voorbeeld dienen voor andere Saksische streken.

Een doelmatig ingerichte bedrijfsgebouw is, vooral onder de huidige omstandigheden, een eerste vereiste. Er moet nog veel worden onderzocht op dit gebied. Het is verheugend, dat ook de landbouworganisaties hiervan overtuigd zijn en dat zij een begin hebben gemaakt met de bestudering van dit onderwerp.

(Afd. Voorlichting v. h. Ministerie v. Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening).

Instituut voor Parasitaire en Infectieziekten, Bilstraat 168, Utrecht.

Utrecht, 5 December 1947.

De Hoogleer-Directeur moet tot zijn spijt mededelen, dat voorlopig wegens gebrek aan wetenschappelijk personeel der afdeling Infectieziekten met ingang van heden geen materiaal voor onderzoek meer kan worden ingezonden.

Zodra deze afdeling weer over voldoende wetenschappelijk personeel beschikt, zal de mogelijkheid tot inzending weer worden opengesteld.

Het bestuur van de Veterinaire Rijvereniging „De Solleijsel" heeft zich voor het jaar 1947—1948 als volgt samengesteld : W. A. Hermans, praeses ; Mej. J. H. C. Schallenberg, ab-actis ; J. Boom, fiscus ; P. Ottevanger, comm. van paarden ; J. Driessen, comm. van materiaal.

INGEZONDEN.

De rundertuberculosebestrijding.

Kennelijk is de belangstelling in de t.b.c.-bestrijding toenemend. Op zich zelf een verheugend feit.

Echter daarmede alleen komt de zaak niet in orde.

Het gaat uiteraard om de juiste middelen.

Zoals de meeste lezers van dit stukje zullen weten, is Nederland met de bestrijding, in vergelijking met andere landen, waarbij dan vooral op Denemarken kan worden gewezen, ernstig achterop.

Hoe is dat gekomen?

Er is opmerkelijk verschil in de bestrijdingswijze ginds en hier.

In beide landen geldt het beginsel „Vrijwillig." Daar moeten echter op de bedrijven die meedoen de reageerders van de niet-reageerders worden gescheiden en de kalveren t.b.c.-vrij opgefokt.

Deze methode is op zich zelf afdoende. Dat is reeds jaren bekend en in vele duizenden gevallen bewezen.

Onze vétérinaire dienst wist dat uiteraard toen met de tegenwoordige bestrijdingswijze werd begonnen ook ; echter kan de vrees dat onze boeren afzijdig zouden blijven bij de eis : „reageerders isoleren" van het stellen er van hebben doen afzien.

De Dienst heeft steeds gepropageerd, dat het met ernstig sporen naar kennelijk open lijders en het afslachten er van ook gaat.

Dat is echter niet juist.

Iedere practizerende dierenarts en vele boeren weten, dat in besmette beslagen tussen twee campagnes ziekteuitbreiding plaats heeft. Zo het al geen regel is, komt het in elk geval veelvuldig voor.

Dat gebeurt niet of hoogstens zelden als de reageerders worden afgezonderd.

Hoewel ik dat niet zeker weet, neem ik toch aan, dat in Denemarken de eis „isolatie" heeft geleid tot evacuatie op grote schaal.

Het zal daar zijn als hier. Bij 50 % of meer reactie is de isolatie moeilijk of niet uitvoerbaar ; als het aantal klein is, kan het gemakkelijk.

Wel, wij weten hier van dat spuien ook een en ander af.

De beide stelsels naderen elkaar hier opmerkelijk.

Wij kunnen aannemen dat het voorschrift: „isolatie" Denemarken een voorsprong heeft gegeven. M.i. is dat echter zeker niet de hoofdzaak.

Als in een voor bestrijding aangewezen gebied (in Denermarken wordt het ene gebied na het andere ingeschakeld) de zaak begint op te schieten wordt de zuivelindustrie ingeschakeld of schakelt zich zelf in door toepassing van korting op de prijs der melk van niet aangesloten bedrijven en het in-uitzicht-stellen van niet afnemen van deze melk in de naaste toekomst e.d.

Hier zal de grote kneep zitten.

De CMC heeft, zoals bekend, in haar werkgebied door een premie- en boetestelsel de bestrijding bevorderd met, de omstandigheden in dat gebied in aanmerking genomen, wonderbaarlijk succes.

Als deze maatregelen in plaats van in het consumptiemelkgebied in de rest van Nederland hadden gegolden, zou de zaak er heel anders uitzien.

Het CMC-gebied moet echter steeds de uit die rest afgezette reageerders voor een goed deel opnemen en wordt daardoor het laatst vrij, ongeacht de daar geldende maatregelen.

De in de aanvang genoemde toenemende belangstelling in de bestrijding uit zich o.m. in aandrang om te komen tot algemeen verplichte aansluiting bij de bestrijding, naar verluidt in het voornemen van enkele zuivelfabrieken eigen dierenartsen aan te stellen e.z.m.

Het is duidelijk, dat bij de genoemde verplichting van het principe „vrijwillige georganiseerde bestrijding" wordt afgestapt.

Voor wie een beetje op de hoogte is, is wel duidelijk, dat de t.b.c. op den duur wordt uitgeroeid. Er kunnen behalve de tot nog toe gemaakte desnoods nog wel enkele fouten bij, maar is dat nu nodig?

Met onwillige honden is het slecht hazen vangen en men vangt meer vliegen met honig dan met azijn.

Met onwillige boeren is bij de t.b.c.-bestrijding weinig te bereiken.

In matig tot sterk besmette bedrijven zal de toestand niet verbeteren onder invloed der jaarlijkse koppeltuberculinatie en het zoeken naar open lijders als de boer verder afzijdig blijft.

De boer moet het doen!

Bij handhaving van het beginsel „vrijwillig" bevordering van goed werk door de boer, enerzijds door dit geldelijk aanlokkelijk te maken en tevens een stok achter de deur in de vorm van korting op de melkprijs e.d. voor wie niet wil, zal er zeker toe leiden dat inderdaad **de boer het doet en goed doet ook.**

Binnen zeg twee jaar, zijn belangrijke gebieden vrij te maken zonder grote inspanning. Ik versta daarbij onder vrij, reactievrij der fokbedrijven. Weide- en stalmesters, als ook melkveehouderijen late men nog even vrij. Ze kunnen vergaarbak vormen voor reageerders van fokbedrijven en worden van zelf vrij als de fokkerij het is.

Voor geheel het land worde tevens instantané, door inschakeling der zuivelindustrie als boven aangeduid, goede bestrijding fors gestimuleerd. Dat zal beter werken dan wettelijk verplichte bestrijding.

Ik stel: „**Nederland is binnen tien jaar vrij te maken.**"

De strijd kan ook gerekt worden.

De directeuren der gezondheidsdiensten en de zuivelindustrie moeten het eens worden.

Zo nodig spanne zich de centrale landbouworganisatie er voor.

Ten slotte nog de eigen dierenarts bij de fabriek.

Voor wie gelooft dat als ijverig en zo nodig veelvuldig naar open lijders wordt gezocht, de zaak in orde komt, is het streven verklaarbaar en te prijzen. Zo is het echter niet. Nog eens: **de boer moet het doen.**

Als de fabriek, in overleg met de directeur van de gezondheidsdienst, resp. de plaatselijke dierenarts een goed plan de campagne maakt kan met zekerheid in korte tijd goed resultaat verkregen worden.

De vaste dierenarts is daarvoor onnodig.

Men vergete bij dit plan de campagne niet het hier totaal veronachtzaamde isoleringsvraagstuk in het goede licht te plaatsen en met name ook de wenselijkheid van combinatie van evacuatie en isolatie (een of enkel reageerders zijn steeds tijdelijk te isoleren). Men make deze werkwijze, zo nodig, financieel aanlokkelijk.

Dr. A. A. Overbeek.

BOEKBESPREKING.

Invloed van het eiwitgehalte van het meelvoeder, al of niet met uitloop op goede ruime grasrennen, op de gezondheidstoestand, de eierproductie, het voedergebruik en de conditie der leghennen door: Prof. Dr. B. Sjollema en Ir. K. Bos.

In deze brochure worden de resultaten meegedeeld, van een op „De Schothorst" gedaan onderzoek over een zeer belangrijk onderwerp. De opzet was namelijk om na te gaan, in hoeverre tot verlaging van het eiwitrantsoen kon worden overgegaan, zonder dat een ongunstige invloed op de kippen werd uitgeoefend.

De conclusie, waartoe de schrijvers o.a. komen, is dat het geven van meelvoer met een hoog eiwitgehalte van 20 % en meer, zoals dat veel werd en nog wordt gedaan, niet economisch verantwoord is.

Naar onze mening volgt dit echter niet uit de genomen proeven, omdat de onderzoekers meel hebben verstrekt met ten hoogste 18 % eiwit. Wel is gebleken, dat verlaging van het eiwitgehalte, van 18 tot zelfs 13 % toe in het meelvoer, geen verlaging op de hoeveelheid ei per dag (uitgedrukt in grammen) had, en dat het ter beschikking staan van een flinke ren een verhogende werking had op de productie. Ons grootste bezwaar is echter, dat van de proefgroepen van 36 dieren in de loop van de proef om verschillende redenen gemiddeld meer dan 16 uitvielen. Weliswaar was er geen noemenswaardig verschil in de aantallen uitvallers in de 7 verschillende groepen, maar een percentage van meer dan 44 % komt ons toch zo hoog voor, dat het ons gewaagd lijkt om ondanks dat, zekere conclusies te trekken.

Bij de proefgroepen, welke het voer met de laagste eiwitpercentages werd verstrekt, kwam het verenpikken veelvuldig voor, zonder dat dit blijkbaar een merkbare invloed op de productie had.

Verlaging van het eiwitgehalte bleek verder een verhoging van het voedselverbruik met zich mee te brengen.

Hen, die zich voor de pluimveevoeding intereseren, een voor onze tijd wel zeer actueel probleem, kan bestudering van deze 19 bladzijden tellende publicatie worden aanbevolen, daar het niet mogelijk is alle conclusies van deze veelzijdige proef in kort bestek te bespreken.

Organische zuren, fructose en fructosaan in lolium perenne, door Th. J. de Man en J. G. de Heus.

Een van een uitvoerige literatuurlijst voorziene publicatie van een op „De Schothorst" verricht onderzoek. Het belangrijke lijkt ons, dat de zetmeelachtige stoffen (koolhydrate), niet bepaald worden door de som der andere gehalten van 100 af te trekken, doch rechtstreeks. Het bleek o.a. dat het ouder worden van het gras geen invloed had op het gehalte van bovengenoemde koolhydraten, het gehalte aan sommige organische zuren daalde echter wel.

Practische proeven met varkens. VI. Over kunstmatig gedroogde lucerne in vergelijking met kunstmatig gedroogd jong gras, door A. M. Frens.

Een uitgave van het Centraal Veevoederbureau in Nederland te Boxtel, waarin een onderzoek wordt gepubliceerd, genomen met in hoofdzaak baconvarkens, waarbij de dieren ook na de slachting als baconvarkens werden beoordeeld. In totaal werden 22

groepen van 8 of 6 varkens (de proeven liepen over 168 dieren), in de proef betrokken. De contrôlerantsoenen werden zo veel mogelijk gelijk gehouden in samenstelling met de proefrantsoenen en de schrijver komt aan de hand van dit onderzoek tot de conclusie, dat in de A mengsels voor baconvarkens zonder bezwaar 15 à 20 % en in de B mengsels 10 à 15 % gedroogde lucerne of gedroogd gras kan worden opgenomen.

Vitaminen in de veevoeding, door Dr. J. Grashuis en Dr. Th. J. de Man.

Dit is een zeer lezenswaardig boekje, waarin ook vele moderne opvattingen uit de vitaminenleer zijn verwerkt. We bevelen het allen, die met veevoeding te maken hebben gaarne aan ter bestudering, daar het een beknopt doch volledig overzicht geeft van de stand der wetenschap op dit langzamerhand onoverzichtelijk wordende terrein. We vinden het alleen jammer, dat de talloze auteurs die gerefereerd worden, niet in een literatuurlijst zijn verzameld, waardoor hun publicaties zouden zijn na te slaan. Als dit het geval was geweest, had men het een kleine encyclopaedie over vitaminen kunnen noemen.

(Uitg. van de C.L.O. contrôle en „De Schothorst" Prijs *f* 1.50 franco p.p.).

Onderzoekingen over de eiwit en zetmeelwaarde voedering van melkvee, door Dr. Ir. J. B. van der Meulen.

De opzet van de schrijver is geweest om een begin te maken, met wat hij noemt, een „voorspellende voedingsleer". Hij wil met andere woorden trachten aan te geven hoe de koe zich, wat betreft productie en lichaamsgewicht, zal gedragen bij verschillende voederingsomstandigheden, om zodoende de voedingsleer op een meer economische basis te plaatsen. De schr. doet dit aan de hand van een 7-tal hoofdstukken, waarin na een inleiding o.a. worden behandeld de afhankelijkheid van melkproductie en lichaamsgewicht van eiwitvoedering en voorziening met zetmeelwaarde. Daarna komt hij tot het bepalen van voedernormen op economische grondslag. De schr. vraagt zich dus niet zo zeer af wat een koe van een bepaald gewicht met een zekere productie nodig heeft aan verteerbaar eiwit en zetmeelwaarde, maar brengt bij het berekenen van het rantsoen de prijs van het voer, de melk en het vlees (gewichtsverandering) in rekening.

We wensen de auteur gaarne geluk met dit werk, dat voor ons land iets nieuws betekent op het gebied der veevoedingsliteratuur. Bestudering van dit boekje, naast: „Het berekenen van voederrantsoenen voor melkvee op economische grondslag", in 1945 bij Laverman in Drachten uitgegeven, is voor ontwikkelde belangstellenden zeker de moeite waard.

(Uitg. Centraal Veevoederbureau in Nederland te Boxtel, prijs *f* 1.25).

De Groot.

De Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening heeft gelet op artikel 5 van het Koninklijk Besluit van 25 April 1922 (Staatsblad No. 219);

Mede gelet op het Algemeen Rijksambtenarenreglement;

GOEDGEVONDEN:

te rekenen van 1 November 1947:

A. aan de plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het District Gelderland, J. H. J. van Gils te Elst op zijn verzoek eervol ontslag als zodanig te verlenen;

B. tot wederopzegging te benoemen tot plaatsvervanger van de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Gelderland:

1e. Jacques Mathieu van den Born (geboren 15 Mei 1910) te Bemmel;

2e. Meeuwis Marinus de Lint (geboren 5 October 1907) te Epe.