

HET PROBLEEM DER RUNDER-STERILITEIT

REDE UITGESPROKEN

DOOR

DR. TH. DE GROOT

BIJ HET AANVAARDEN VAN HET AMBT VAN LECTOR
IN DE VEETEELT AAN DE LANDBOUWHOGESCHOOL
TE WAGENINGEN OP DONDERDAG 16 OCTOBER 1947



H. VEENMAN & ZONEN • WAGENINGEN

Mijne Heren Curatoren, mijne Heren Professoren, Dames en Heren Lectoren, Docenten en Assistenten, Dames en Heren Studenten, en verder Gij allen, die door Uw aanwezigheid blijk geeft van Uw belangstelling.

Zeer gewaardeerde toehoorderessen en toehoorders,

Het doel van de veehouderij is, om met minimum kosten een maximum opbrengst van het vee te krijgen. Daartoe is nodig, dat we een veestapel proberen te fokken, die zo voordelig mogelijk gevoerd kan worden en die tegelijkertijd een zo hoog mogelijke productie kan leveren.

Om dat te bereiken moet de fokker in de eerste plaats zijn aandacht schenken aan het genotype van zijn dieren. Hij moet trachten dieren te krijgen, die homo~~ky~~goot zijn voor een zo groot mogelijk aantal gewenste erfelijke eigenschappen, eigenschappen, die niet alleen een hoge productie garanderen, maar tegelijk een goed verteren van het toegediende voer. Daarnaast moet ook het weerstandsvermogen van de dieren zo hoog mogelijk worden opgevoerd, opdat voor zover mogelijk een natuurlijke resistentie wordt verkregen tegen allerlei ongunstige omstandigheden. Ook de meer of minder grote fertiliteit, die voor een deel op erfelijke factoren berust, speelt een belangrijke economische rol, vooral natuurlijk bij de fokdieren. Wanneer we in één woord de eisen willen samenvatten, waaraan een dier moet voldoen, dan kunnen we zeggen, dat het streven van de veefokkers er op gericht moet zijn om dieren te fokken met een zo goed mogelijke *constitutie*. Deze *constitutie* begint de laatste tijd, gelukkig, een steeds toenemende belangstelling te krijgen, getuige o.a. de instelling door de Overheid van het praedicaat Rijkspremiestier en door het F.R.S. dat van preferente stammoeders. Bij deze praedicaten staat namelijk niet zozeer meer alleen het exterieur op de voorgrond, maar wordt vooral ook gelet op de vruchtbaarheid der dieren zelf, of eventueel van de voorouders, op de prestaties, die als fokdier zijn geleverd, en op de productiviteit, waarin de gezondheid als het ware is verdisconteerd.

Helaas ontbreken in ons land nog altijd de voor de rentabiliteit van het bedrijf zo belangrijke gegevens over de voeding. Maar behalve het genotype, spelen ook de uitwendige omstandigheden een

belangrijke rol bij het tot stand komen van de productie. Een rund of ander groot huisdier kan nog zo'n gunstig samengesteld genotype hebben, wanneer de uitwendige omstandigheden niet zo goed mogelijk gehouden worden, kan er van een economisch produceren van melk, vlees enz. geen sprake zijn.

Het doel van de gezondheidsleer is dan ook, om die maatregelen te bestuderen, die kunnen leiden tot het scheppen van zo gunstig mogelijke uitwendige omstandigheden. De dierziekten zijn nu eenmaal niet te bestrijden door alleen foktechnische maatregelen te nemen, dus door het verhogen van het erfelijk weerstandsvermogen; de foktechniek moet door allerlei hygiënische maatregelen worden ondersteund.

Mede dank zij de Overheidsbemoeiingen (de bepalingen der vee-wet), maar vooral ook door de geweldige ontwikkeling, die de vee-artsenijkundige wetenschap de laatste decennia heeft doorgemaakt, behoren epizoötische rampen, waardoor in vroegere eeuwen binnen een jaar tienduizenden en soms zelfs honderdduizenden dieren stierven, in ons land tot het verleden. Ziekten als de runderpest en de longziekte komen al sinds tientallen jaren in ons land niet meer voor.

De ziekte, die de laatste halve eeuw de meeste slachtoffers heeft geëist is het Mond- en Klauwzeer, waarvan vooral de epizoötie van 1937-'38 nog vers in het geheugen ligt. Echter sinds de ontdekking van de actieve immunisatie-methode door de Deense onderzoeker SCHMIDT is de bestrijding hiervan in een geheel ander daglicht komen te staan.

Een ander complex van ziekten, dat de Nederlandse veestapel onnoemelijk veel schade berokkent, de laatste jaren zelfs meer dan het Mond- en Klauwzeer, is de onvruchtbaarheid bij ons vee. Speciaal de steriliteit bij ons rundvee bezorgt de Nederlandse veehouderij de laatste jaren in vele fokgebieden zeer groot nadeel.

De oorzaak van het niet drachtig worden van de fokdieren kan zowel bij de mannelijke als bij de vrouwelijke dieren gezocht en gevonden worden. Over het algemeen is het zo, dat wanneer bij vele dieren van een bedrijf onvruchtbaarheid optreedt, de schuld daarvan meestal bij de stier wordt gezocht. Het is echter gebleken, dat dit heel vaak, gedeeltelijk althans, ten onrechte is. Ook bij enzoötische steriliteit kan het heel goed zijn, dat de primaire oorzaak toch bij de vrouwelijke dieren gezocht moet worden. Bij de vrouwelijke dieren kan de oorzaak der steriliteit eigenlijk in alle delen van het genitaal-apparaat gelegen zijn, dus o.a. in de ovaria, in de uterus, in de cervix en in de vagina.

Op de activiteit der ovaria heeft vooral ook de voeding invloed. Overmatige voeding, (mesting) kan leiden tot vervetting, met als gevolg afname der activiteit. Vaker echter zal onvoldoende voeding tot verminderde vruchtbaarheid aanleiding geven. Zo bijvoorbeeld te geringe eiwitvoeding, of te weinig mineralen en vitaminen. Hierbij

moet echter worden opgemerkt, dat men aan het vitamine E in dit verband bij onze huisdieren een sterk overdreven waarde heeft toegekend. TEUNISSEN ¹⁾ zag bijvoorbeeld van de toediening van dit vitamine bij onvruchtbaarheid geen enkel resultaat. Recente Zweedse onderzoekingen ²⁾ wijzen op een veel groter betekenis van het vitamine A voor de vruchtbaarheid van vrouwelijk vee. Hierbij bleek, dat wanneer een rund maar minimaal 73 mgr. carotine kreeg, het aantal dekkingen om drachtigheid te krijgen het kleinst was (1,2).

In de ovaria worden de eitjes gevormd en deze komen op regelmatige tijden, bij runderen meest gemiddeld om de drie weken, door het barsten der Graafse follikels, vrij. Nadat de eitjes vrijgekomen zijn ontstaat op de plaats van elk blaasje van de Graaf een zgn. corpus luteum, dat evenals de Graafse blaasjes een belangrijk intern secernerende functie heeft. Het hormoon, dat in de Graafse blaasjes wordt gevormd, wekt o.a. de geslachtsdrift op, bevordert dus bijvoorbeeld het optreden der bronstverschijnselen. Het hormoon uit het corpus luteum daarentegen onderdrukt juist de bronstverschijnselen. In zekere zin werken deze twee hormonen elkaar dus tegen. Bij drachtigheid ziet men dan ook, dat het gele lichaam of corpus luteum blijft bestaan onder invloed van bepaalde prikkels vanuit de baarmoeder, met als gevolg, dat gedurende de graviditeit geen bronstverschijnselen optreden. Wanneer geen drachtigheid optreedt en het corpus luteum zodoende niet wordt geprikkeld tot voortbestaan, dan zien we het na een dag of 12 weer in omvang afnemen en direct daarop beginnen zich, al naar de diersoort, één of meer Graafse blaasjes te ontwikkelen.

In dit proces nu kunnen al verschillende storingen optreden, die tot steriliteit aanleiding geven. Zo kan het bijvoorbeeld gebeuren, vooral in de staltijd ziet men dit nogal eens, dat blijkbaar door de Graafse follikels niet voldoende vrouwelijk hormoon wordt afscheiden, waardoor de bronstverschijnselen zo onduidelijk worden, dat ze door de eigenaar niet worden opgemerkt. Bij de op stal staande dieren heeft dit dan ten gevolge, dat de dieren niet worden gedekt. Ook kan het gebeuren, dat, door een of andere oorzaak, de eitjes niet tot rijping komen, waardoor natuurlijk ook de bronstverschijnselen uitblijven. Dit laatste kan ook bij normale voeding wel voorkomen en het heeft dan ook dikwijls een zeer specifieke oorzaak, nl. het blijven bestaan van het corpus luteum, zonder dat het dier drachtig is. Het hormoon uit het gele lichaam onderdrukt dan de ontwikkeling van de Graafse follikel met als gevolg geen ovulatie en uitblijven van bronst en dus onvruchtbaarheid. Omgekeerd kan het ook gebeuren, dat een blaasje van de Graaf wel tot rijping komt, maar eenmaal gerijpt, niet barst, doch tot een cyste wordt. Dan ziet men voortdurend vrij sterke productie van vrouwelijk hormoon, dus dieren die

¹⁾ Tijdschrift van Diergeneeskunde 68. 873 (1941).

²⁾ Axelson. J. Lantmannen 31. 37 (1947) ref. An. Br. Abstracts 15. 25 (1947.)

voortdurend verhoogde geslachtsdrift vertonen. Deze nymphomane dieren zijn zeer lastig en bovendien schadelijk. Ze zijn erg onrustig, hebben een abnormaal zwaar geluid, vandaar de naam brulkoe, geven weinig melk, die bovendien vaak van afwijkende samenstelling is, groeien slecht en brengen de gehele koppel in onrust. Voor beide vormen van onvruchtbaarheid kan men trachten door chirurgisch ingrijpen, eventueel in combinatie met hormoontherapie, iets te bereiken, maar dikwijls vallen de resultaten hiervan tegen. Vooral omdat het lijden zich meestal niet tot de ovaria beperkt, doch ook de uterus dikwijls in meer of mindere mate afwijkend is. Meestal treft men bij deze dieren, waarschijnlijk primair zelfs, een endometritis aan, en moet zich dus de behandeling ook tot de uterus uitstrekken. Vooral de chronische endometritis is echter dikwijls zeer hardnekkig.

De inactiviteit van de ovaria ziet men vooral dikwijls optreden bij hoog productieve koeien. Bij dergelijke zeer veel melk producerende dieren neemt men dikwijls een teruggang der vruchtbaarheid waar, die zich vooral manifesteert in een uitblijven der ovulatie in de eerste maanden na de partus. Men kan dit verklaren door de hoge eisen, die de uier van een dergelijk productiedier aan de stofwisseling stelt. Deze worden zo hoog, dat de rest van het lichaam, waaronder ook de eierstokken, te kort komen. Pas als de melkproductie weer wat terug begint te lopen, ziet men bij krachtige en volledige voeding, terugkeren van de bronstverschijnselen.

Deze waarneming stemt enigszins tot nadenken. Men kan de productiviteit van ons vee niet steeds hoger opvoeren, tenzij men allerlei andere levensfuncties van het dier nauwkeurig in acht blijft nemen. Alleen dieren met een uitstekende constitutie zullen in staat zijn een hoge productie te leveren zonder in vruchtbaarheid, gevoeligheid voor minder gunstige omstandigheden, enz. achteruit te gaan. Dit komt vooral in de melklijsten tot uiting. Het verdient dan ook voor de rentabiliteit van de veestapels der Nederlandse veehouders aanbeveling om behalve aan de grootte der productie vooral veel aandacht te besteden aan de regelmatige lengte der lactatieperioden, die bij voorkeur 300-330 dagen moet bedragen en de leeftijd van het dier bij het afkalven; deze moet bij het begin van elke volgende lactatieperiode ongeveer 1 jaar zijn gestegen. Van belang is in dit verband een onderzoek van Gregory, Regan en Mead¹⁾, die in Californië bij Jersey's en Holstein Friesians in bepaalde families, waarbij infectieziekten konden worden uitgesloten, steriliteit constateerden. Bij nadere bestudering kwamen zij tot de conclusie, dat het hier een recessieve eigenschap betrof, die berustte op een enkelvoudige geslachtsgebonden factor. Ook TRIMBERGE e.a.²⁾ hebben een onvruchtbaarheid bij koeien geconstateerd, waar waarschijnlijk een erfelijke factor aan ten grondslag ligt. Veel eerder is de erfelijkheid van de steriliteit reeds

¹⁾ Genetics 30. 506 (1945).

²⁾ J. of dairy Sci 28. 659 (1945).

aangetoond in een Shorthorn stam van BATES door BABCOCK en CLAUSEN gepubliceerd. ¹⁾ Aannemende, dat ook het optreden van tweelingen op een erfelijke grondslag kan berusten, zou men hierbij als voorbeeld ook nog aan kunnen halen het optreden der aangeboren onvruchtbaarheid van de vrouwelijke dieren, bij tweelingen van verschillend geslacht.

Wanneer men niet met steriliteit, maar met een mindere fertiliteit te maken heeft, wordt het verzamelen van gegevens natuurlijk veel moeilijker. Maar er is toch alle reden, ook al zijn nog geen experimentele onderzoeken bekend, die de hypothese hebben bevestigd, dat we ook bij verminderde vruchtbaarheid met een erfelijke aanleg te maken hebben, om uiterst voorzichtig te zijn met het gebruiken van minder fertile dieren voor de fokkerij.

Ook de afwijkingen aan de uterus kunnen dikwijls aanleiding geven tot het optreden van steriliteit. Practisch elke ontsteking van het slijmvlies van de baarmoeder leidt tot onvruchtbaarheid. Hierdoor zullen de zaadcellen van het mannelijk dier veelal niet in staat zijn de uterus te passeren, omdat ze te gronde gaan door de toxische werking der afscheidingsproducten van de ontstoken uterus mucosa. Daardoor kunnen ze de eileider dus niet bereiken, zodat de bevruchting van het eitje niet tot stand kan komen. Als de bevruchting al tot stand mocht komen, dan zal het bevruchte eitje niet inbedden in de ontstoken uterus mucosa, doordat het door deze zelfde toxische werking te gronde gaat of doordat de uterus mucosa zo abnormaal reageert, dat van inbedding geen sprake kan zijn. Het resultaat is hetzelfde, de vrucht zal zich niet kunnen ontwikkelen en het moederdier is onvruchtbaar.

De oorzaken der endometritis kunnen velerlei zijn. Zo ziet men bv. heel vaak een endometritis optreden na een voorafgaande abortus, door welke oorzaak dan ook opgetreden. Ook tweelingdrachtigheid en andere afwijkingen, die gevolgd worden door een retentio der secundinae, zijn vaak de oorzaak er van, evenals het onvoldoende betrachten der aseptie bij de voorafgaande geboorte, waardoor allerlei micro-organismen een infectie van de baarmoeder hebben veroorzaakt. De gevolgen hiervan zijn, dat door de uterus mucosa stoffen worden afgescheiden, voornamelijk bestaande uit etter en slijm, in variërende hoeveelheid. Deze kunnen zich in meer of mindere mate in de uterus ophopen, soms ook worden ze in hoofdzaak via de schede naar buiten uitgescheiden. De eigenaar, die deze uitvloeiing opmerkt, doet verstandig, wanneer hij prijs stelt op het voor de fokkerij gebruiken van zijn koe, zo spoedig mogelijk veterinaire behandeling te doen instellen, die zal bestaan in een desinfecterende irrigatie der uterus. Het succes van deze behandeling is vooral afhankelijk van de aard der oorzaak en min of meer daarmee samenhangend van de aard der aandoening zelf. Aangezien echter het succes van de be-

¹⁾ Genetics in Relation to Agriculture p. 555ff. Ue. Gran-Hill Book Company (1918).

handeling lang niet altijd verzekerd is, moet hij trachten het optreden van deze afwijking zoveel mogelijk te voorkomen, o.a. door te verhinderen, dat er bij de verlossing een infectie kan optreden en door infectie met de abortus veroorzakende micro-organismen tegen te gaan. Op dit laatste kom ik aanstonds nog nader terug.

Zeer vaak ligt de oorzaak van het niet drachtig worden van het rundvee de laatste tijd ook in de cervix en misschien in combinatie daarmee aan de uterus mucosa.

Bij vaginaal onderzoek is echter alleen de cervix maar te beoordelen en dan ook alleen nog maar de caudale uitmonding. Deze vertoont soms een abnormale roodheid en sterke plooiën als bewijs van een gezwollen slijmvlies. Deze aandoening, die enzoëtisch en soms de laatste tijd haast epizoëtisch voorkomt, geeft aanleiding tot de zo zeer gevreesde enzoëtische steriliteit: het besmettelijk opbreken. De oorzaak van deze ziekte kent men nog steeds niet. VEENBAAS dacht aan een filtreerbare smetstof. WEBSTER e.a.¹⁾ denken aan een streptococcus, een mening, die SJOLLEMA niet in alle opzichten kan onderschrijven. Dat de *Brucella abortus* Bang de oorzaak van deze vorm van steriliteit zou zijn, zoals HETZEL heeft beweerd, is niet waarschijnlijk. Wel schijnt een voorafgaande abortus, niet alleen die, welke wordt veroorzaakt door de bacil van Bang, een grotere praedispositie te geven. Hoe dit ook zij, zeker is, dat deze vorm van onvruchtbaarheid door de stier wordt verbreid. Wanneer een stier een aan deze afwijking lijdende koe dekt, wordt deze stier zelf besmet en na enige tijd zal practisch elke door hem gedekte koe geïnfecteerd zijn. De stier zelf vertoont geen klinische verschijnselen, maar het zaad is van minderwaardige kwaliteit. De massabeweging der spermatozoiden ontbreekt, terwijl een veel te groot aantal afwijkend gevormde zaadcellen voorkomt, zoals uit microscopisch onderzoek van het sperma kan blijken. Een ander verschil in verschijnselen bij de stier en de koe is dat, wanneer de koe niet steeds wordt gereïnfecteerd door steeds herhaalde dekking, na een maand of drie spontane genezing optreedt, terwijl bij de stier de genezing of uitblijft of slechts na een zeer lange rustperiode weer tot stand komt. Ook al is de infectiositeit na maanden verdwenen, dan nog is het bevruchtend vermogen dikwijls lager dan normaal.

Deze vorm van steriliteit, het besmettelijk opbreken dus, is de voorname oorzaak geweest van de grote belangstelling, waarin de kunstmatige inseminatie zich in ons land mag verheugen. Heel dikwijls heerst bij de fokkers, totaal ten onrechte, de mening, dat de K.I. een middel zou zijn om de enzoëtische steriliteit te doen genezen. Niets is minder waar. Een besmette koe met zijn afwijkende cervix en eventueel tevens ontstoken uterus mucosa zal door kunstmatige inseminatie evenmin drachtig worden als wanneer een natuurlijke copulatie plaats vindt. De K.I. is alleen een middel om verdere verbreiding der ziekte tegen te gaan, mits men zaad gebruikt van een gezonde stier. Het ont-

¹⁾ Ref. Sjollem, Tijdschrift van Diergeneeskunde 66, 507 (1941).

breken van klinische verschijnselen bij de besmette stier maakt echter een nauwgezette en voortdurende contrôle van het zaad noodzakelijk. Dat een voor K.I. gebruikte stier onder geen voorwaarde natuurlijk mag dekken, is zonder meer duidelijk. Een volkomen betrouwbare stierenhouder is dan ook een van de eerste voorwaarden voor het slagen van de K.I., wanneer deze opgezet wordt met het doel om de enzoötische steriliteit te bestrijden.

Ook afwijkingen aan de schede kunnen oorzaak zijn van het niet drachtig willen worden van de koeien. Wanneer het slijmvlies ontstoken is zal van de afscheidingsproducten namelijk weer een toxische werking op het zaad uitgaan, dat bij de natuurlijke dekking bij het rund in de schede wordt uitgestort en bij de K.I. dikwijls in de schede terugvloeit. Van de nogal eens voorkomende zich over de schaamstreek uitstrekken de blaasjesuitslag van de schede wordt aangenomen, dat ze ook door de stier wordt verspreid. De schede is bij dergelijke koeien zeer pijnlijk, vooral bij het urineren. De oorzaak zou een filtreerbaar virus zijn, dat echter ook door gewoon contact zou kunnen worden overgebracht. Het verloop is altijd goedaardig en de afwijking is vrij gemakkelijk te bestrijden, ook bij de stier waar aan de penis een meer pustuleuze ontsteking ontstaat. Enige tijd uitschakelen van de fokkerij is daarbij echter eerste voorwaarde. Gebeurt dit niet, dan kan blijkbaar soms, door aantasting der secundaire en primaire geslachtsklieren, blijvende onvruchtbaarheid der stieren optreden. Dikwijls wordt echter aan schede-aandoeningen te grote waarde toegekend als oorzaak van steriliteit. Zo bijvoorbeeld de colpitis granulosa infectiosa, zich kenmerkend door het optreden van kleine rode knobbeltjes vooral achteraan in de vagina in de omgeving van de clitoris. Deze treft men vooral in chronische vorm bij veel koeien aan, die normaal drachtig worden.

Ook misvormingen, voornamelijk ontstaan door verwonding der vagina bij een voorafgaande partus kunnen soms aanleiding zijn tot het optreden van steriliteit bij het vrouwelijk rund, voornamelijk doordat een nieuwe coitus niet meer mogelijk is.

Behalve, dat een koe onvruchtbaar kan zijn, doordat de versmelting van ei- en zaadcel niet tot stand komt, is het ook nog mogelijk, dat door verschillende oorzaken de zich uit het bevruchte eijje ontwikkelde vrucht ontijdig geboren wordt, waardoor een levenloos of niet levensvatbaar kalf ter wereld komt. De oorzaken hiervan kunnen in twee groepen worden ingedeeld, nl. toevallige en besmettelijke.

De accidentele abortus kan velerlei oorzaken hebben. We noemen slechts: trauma (door vallen of stoten), hoge koorts (bv. door infectieziekten als Mond- en Klauwzeer), ademnood (door longaandoeningen, tympanie of lange transporten), vergiftigingen (secale cornutum), erfelijke aanleg.

De infectieuze abortus wordt bij koeien in ons land veroorzaakt óf door *Brucella abortus* Bang óf door de *trichomonas foetus*, respec-

tievelijk een bacterie en een protozoe. De 'Brucellose wordt waarschijnlijk voornamelijk overgebracht, doordat de smetstof per os wordt opgenomen. Ook infectie door kleine wondjes in de huid, bv. in de tussenklauwspleet, schijnt voor te komen. De infectie wordt dus als regel niet door de stier overgebracht en de K.I. kan bij de bestrijding van deze vorm van abortus dus geen rol spelen. Men heeft zelfs beweerd, dat een met Bangse bacillen geïnfecteerde stier bij normale dekking minder gevaar opleverde, dan wanneer een dergelijke stier bij K.I., werd gebruikt. De verklaring hiervoor was, dat soms de bacillen, in de zaadblaasjes opgehoopt, met het zaad in de vagina uitgestort, daar door toxische invloeden van de schede vernietigd werden. Bij K.I. waar het zaad in de cervix wordt gebracht, zou de bacteriedodende werking van de schede worden uitgeschakeld en de kans op infectie van de koe groter zijn. Ik vermoed niet, dat men erg grote waarde aan deze theorie behoeft toe te kennen, alleen al om het feit, dat de met de Bangse bacil geïnfecteerde stier als regel een aanvankelijk acute, naderhand meer chronische ontsteking der testes en penis krijgt, gepaard gaande met algemeen ziek zijn, waardoor dergelijke dieren zelden of nooit zullen worden gebruikt. Genezing van deze stieren is bovendien uitgesloten. Het stellen van de diagnose Brucellose is mogelijk door onderzoek van het bloed op aglutininen, zowel bij koeien als bij stieren. Voor de bestrijding van deze ziekte is dit van groot belang. Verder bestaat een uitstekende praeventieve entmethode, die echter alleen bij niet-drachtige dieren kan worden toegepast. Passieve immunisatie der drachtige dieren heeft als regel slechts een gering effect.

De infectie met trichomonaden daarentegen wordt uitsluitend door de stier overgebracht. Wanneer een koe door een met trichomanas foetus geïnfecteerde stier wordt gedekt zal enige uren na de dekking een meer of minder grote zwelling der vulva optreden en eventueel een geringe schede-uitvloeiing. Nu zal of de bevruchting niet eens tot stand komen en de koe na drie weken weer bronstverschijnselen vertonen of het vruchtje wordt na 3 of 4 maanden geaborteerd tezamen met de vruchtvliezen of het vruchtje gaat masseren en men ziet een pyometra optreden, een etterophoping in de uterus dus, die zeer moeilijk te genezen is. In alle drie de gevallen is de koe infectieus, zodat wanneer het dier eventueel door een andere gezonde stier gedekt zou worden, ook deze vrij zeker geïnfecteerd zal zijn en de ziekte weer verder zal verbreiden. Het is dus van het grootste belang, dat deze ziekte zo gauw mogelijk wordt ontdekt en onderkend, daar anders de schade dikwijls niet meer is te overzien. Onmiddellijk uitschakelen van de fokkerij van alle geïnfecteerde koeien gedurende tenminste drie maanden is een eerste eis. Ook de dieren, die schijnbaar geen verschijnselen vertonen maar door eenzelfde stier, echter later, gedekt zijn dan een koe, die kennelijk besmet is, mogen niet gedekt worden als ze eventueel opnieuw bronstig worden. Verder

moet een diergeneeskundige behandeling worden ingesteld. Voorbehoedend zorg men, dat slechts gezonde koeien bij de stier worden toegelaten. Het spreekt vanzelf, dat voor de bestrijding van deze ziekte de K.I. grote mogelijkheden biedt. Mits men zorgt met een gezonde stier te beginnen en deze alleen voor de K.I. te gebruiken, dan heeft men de zekerheid, dat het dier niet met trichomonaden geïnfecteerd zal worden. In tegenstelling met de Brucellose ziet men bij trichomiasis van een stier practisch geen ziekteverschijnselen optreden. Behandeling van de stier is dikwijls zeer langdurig en weinig succesvol.

Behalve deze infectieziekten kunnen ook tal van andere afwijkingen oorzaak zijn van het optreden van onvruchtbaarheid bij stieren. Zo speelt ook hier de voeding soms een rol en dan vooral de overmatige voeding. Dit geldt met name voor de tentoonstellingsdieren. Immers de algemene opinie is, en niet geheel ten onrechte, dat een vette stier op een keuring een betere indruk maakt dan een stier, die in minder goede conditie verkeert. Daardoor krijgt men, dat de stieren, die naar de keuring zullen gaan, overmatig worden gevoed. Dit heeft niet alleen een ongunstige invloed op de libido, maar ook op het bevruchtungsvermogen. Het schijnt, helaas, moeilijk te zijn hierin verandering te krijgen. Toch stemt dit feit tot nadenken.

Aan de andere kant kan ook deficiente voeding tot impotentie leiden. Zo bv. Vit. D gebrek, wat aanleiding geeft tot het optreden van rhachitis, daardoor treedt pijnlijkheid in de achterbenen op, waardoor het dier niet in staat is koeien te dekken. Vit. E tekort speelt waarschijnlijk bij stieren een even onbelangrijke rol als bij koeien. Vit. C tekort daarentegen schijnt vooral na infectieziekten als Mond- en Klauwzeer bv. nogal eens aanleiding te geven tot het optreden van onvruchtbaarheid. Vooral uit de Amerikaanse literatuur zijn daarover gegevens bekend geworden. Eigen oriënterend onderzoek wees ook in die richting. Ook een eiwit tekort geeft aanleiding tot het optreden van verminderde vruchtbaarheid bij stieren. Bij eiwit deficiente voeding gaan zowel zaadhoeveelheid als aantal levende zaadcellen per mm^3 achteruit.

Verder kan men impotentie zien optreden na het veelvuldig gebruik vooral van jonge stieren door beschadiging van rugstrekkingen en andere spieren, door kreupelheid, vooral in de achterbenen en door het aanwezig zijn van misvormingen als papillomen e.d. aan de penis.

Verder komt ook in ons land, bij jonge stieren uit bepaalde bloedlijnen, impotentie voor door de verkorting der musculus retractor penis, die volgens GÖTZE ¹⁾ e.a. alleen maar door een resectie van deze spier kan worden genezen. Andere schrijvers zijn van mening, dat een langdurige rustperiode tot herstel der normale toestand kan leiden. Nu echter door NUMANS en mij ²⁾ is aangetoond, dat we hier

¹⁾ D. Tierärztl. Wschr. 1931. 677.

²⁾ Tijdschrift van Diergeneeskunde 71. 372 (1946).

met een erfelijke afwijking te maken hebben, is het enig juiste standpunt dergelijke stieren van de fokkerij uit te sluiten. Voor een eventueel snel elimineren van dit erfelijk gebrek ware het bovendien gewenst ook de beide ouders van zo'n afwijkende stier van verdere fokkerij uit te sluiten, aangezien deze eigenschap recessief is.

Een andere vorm van steriliteit van de stier, die als erfelijk moet worden beschouwd is de kryptorchidie. Dieren, waarbij dit voorkomt, ook de eenzijdige klopstieren, dienen eveneens van de fokkerij te worden uitgesloten.

Tenslotte nog een korte beschouwing over de economische betekenis der steriliteit. De schade, die door de onvruchtbaarheid wordt veroorzaakt, bestaat niet alleen in het feit, dat er te weinig kalveren worden geboren, waardoor de veestapel zeer moeilijk op peil is te houden om de eenvoudige reden, dat de aanfok zo gering is, dat geen voldoende selectie meer kan worden toegepast (soms worden in een bepaald seizoen op bepaalde bedrijven helemaal geen kalveren geboren, valt dus de gehele jaargang kalveren uit). Bovendien lijdt nl. de productiviteit der koeien er zeer sterk onder, omdat, zolang de moderne kunstgrepen met hormonen en hormoonachtige stoffen niet algemeen en zonder gevaar kunnen worden toegepast, onze koeien niet tot een maximale productie kunnen komen, wanneer niet ongeveer om het jaar na normale draagtijd een kalf wordt geboren. En ook al zou men er in slagen door injecties of toevoeging van bepaalde stoffen aan het voer de productie aanzienlijk op te voeren, dan nog krijgt men daar geen levende kalveren mee, zodat het grote gevaar van de te geringe aanfok blijft bestaan. Het kunstmatig, met gebruik van hormoonpreparaten e.d. verhogen der fertiliteit van de fokdieren moet natuurlijk worden nagelaten, omdat de kans bestaat, dat men met een erfelijke vorm van onvruchtbaarheid te maken heeft, die dus op de nakomelingen kan overgaan en daardoor door de fokkerij zou worden verspreid, wat wel een zeer ongewenste toestand zou scheppen. Naast het verlies van kalveren en melk, ziet men ook nog, dat de onvruchtbare dieren lichamelijk gaan lijden, wat òn de melkproductie òn de vleesproductie schaadt.

Hoe groot de schade voor de veefokkerij, die door de onvruchtbaarheid wordt veroorzaakt, precies is, is moeilijk nauwkeurig te schatten, omdat in de eerste plaats niet alle gegevens bekend worden gemaakt en in de tweede plaats de schade van geval tot geval zal wisselen, òn doordat de oorzaak verschillend kan zijn òn omdat elke oorzaak niet altijd even ernstige gevolgen zal hebben. Ik heb toch getracht aan de hand van enkele statistische gegevens een globaal idee van de schade te krijgen en kom dan voor het jaar 1945 tot de volgende berekening.

In dat jaar waren blijkens de gegevens der rundveetelling in ons land aanwezig aan vrouwelijk rundvee jonger dan 1 jaar rond 475.000 stuks. In dit eerste na-oorlogse jaar mogen we aannemen, dat verhoudingsgewijs niet veel vrouwelijke kalveren direct bij de geboorte

zijn geslacht. Ik heb dit percentage naar mijn mening aan de hoge kant geschat op 10 %, zodat dus geboren zouden zijn 522.500 vrouwelijke kalveren. Aannemende, dat het aantal mannelijke kalveren, dat geboren is, ongeveer even groot is geweest, kunnen we dus begroten, dat globaal in ons land in dat jaar 1.045.000 kalveren zijn geboren. Het aantal melk- en kalfkoeien bedroeg ongeveer 1.188.000 stuks. Aftekkende komen we tot de conclusie, dat in 1945 ongeveer 143.000 koeien niet of ontijdig hebben afgekalfd. Dit is ongeveer 12 % van ons vrouwelijk rundvee, een getal, dat waarschijnlijk niet zo erg ver van de waarheid af ligt, omdat blijkens onderzoekingen van SIEBENGA¹⁾ en anderen, verricht bij verschillende fokverenigingen en particuliere fokkers in verschillende streken van ons land, gemiddeld ongeveer 10 % van onze fokkoeien gust blijft. Hieruit volgt dan dus, dat ongeveer 2 % zou hebben geaborteerd.

Wanneer we nu de schade in guldens willen uitdrukken, dan kan het weer niet anders of we moeten schattenderwijze te werk gaan. De schade, die ontstaat, kan in drie delen worden verdeeld, nl. verlies van het kalf, minder grote melkproductie en andere schade als: na het aborteren niet meer drachtig willen worden, de noodzaak om het dier tegen sterk verminderde prijs te moeten verkopen en te vervangen door een ander, enz. De schade, die geleden wordt door het verlies van het kalf loopt zeer sterk uiteen. Wanneer men een kalf heeft, dat later voor de fokkerij misschien grote waarde kan vertegenwoordigen, dan zal dit in de honderden guldens lopen. Is dit niet het geval, dan zal de schade met misschien f 10,— of zelfs minder ophouden. Ik zou gemiddeld een bedrag willen nemen van f 25,—. Ook het verlies, dat geleden wordt, doordat de koe minder melk geeft, loopt sterk uiteen, omdat totale onvruchtbaarheid een andere invloed heeft op de melkproductie dan abortus en de lengte der te korte draagtijd bij abortus ook van betekenis is. Wanneer we gemiddeld de verminderde melkproductie schatten op 1000 kg, dan wordt het verlies bij f 0,17 per kg f 170,—. De schade, die dan verder nog op kan treden heb ik begroot op f 50,—, zodat de schade per koe veroorzaakt door onvruchtbaarheid voor de boer gemiddeld komt op ongeveer f 245,—. Dit betekent voor 143.000 onvruchtbare koeien dus voor ons gehele land een schade van $245 \times 143.000 =$ ongeveer 35 miljoen gulden.

Ik wens er nogmaals de nadruk op te leggen, dat dit slechts een zeer globale berekening is geweest en het eindcijfer moet dan ook als zodanig worden beschouwd, zeker is echter, dat het om een zeer aanzienlijk bedrag gaat, en dat het vraagstuk der steriliteit bij het rundvee dus de speciale aandacht meer dan waard is. Interessant is, dat Prof. HOFFMANN²⁾ voor Zwitserland met een veestapel van ruim 800.000 stuks de schade in 1945 begroot op ruim 20 miljoen francs. Van andere landen zijn mij geen gegevens bekend.

¹⁾ Mededelingen Landbouwvoorlichtingsdienst November 1943.

²⁾ Die Fortflanzungsstörungen des Rindes, Bern 1945.

Mijne Heren Curatoren dezer Hogeschool,

Gaarne geef ik Uw college de verzekering, dat, welke tekortkomingen mijn werk ook moge vertonen, deze niet een gevolg zullen zijn van een tekort aan toewijding.

Mijne Heren oud-leden van het College van Herstel,

Dat U mij hebt willen voordragen voor het ambt, dat ik heden aanvaard, stemt mij zeer dankbaar. Ik hoop, dat het door U in mij gestelde vertrouwen niet beschaamd zal worden.

Dames en Heren Hoogleraren, Lectoren, Docenten en Assistenten,

De hartelijke wijze, waarop ik door diegenen onder U, waarmee ik reeds in aanraking mocht komen, werd ontvangen, stemt mij tot dankbaarheid en geeft mij het vertrouwen, dat ik ook in de toekomst niet tevergeefs een beroep op U zal behoeven te doen. De vakken, die ik zal moeten doceren zijn niet alle even afgerond en begrensd. Ik hoop dan ook op de speciale medewerking van sommigen Uwer.

Hooggeleerde de Jong,

Dat ik daarbij in de eerste plaats aan U denk, spreekt wel van zelf. De prettige samenwerking, waartoe wij in de afgelopen maanden reeds zijn gekomen, geeft mij moed voor de toekomst. Ik wil U vragen mij Uw steun en voorlichting niet te onthouden. Gaarne geef ik U de verzekering dat ik er naar wil streven, mij de samenwerking met U waardig te maken.

Hooggeleerde Bakker,

Het feit, dat mijn benoeming U verheugde en dat het dus Uw volledige instemming heeft, dat ik een deel van Uw vakken zal gaan overnemen, verheugt mij zeer. Voor de vele goede raadgevingen, die ik van U mocht ontvangen ben ik zeer erkentelijk. U hebt mij het inwerken in dit voor mij nieuwe milieu belangrijk vergemakkelijkt.

Dat mijn leermeester *Prof. van der Plank*, hier wegens verblijf in het buitenland niet tegenwoordig heeft kunnen zijn, spijt mij zeer. Het is mij toch een behoefte van deze plaats een woord van hartelijke dank tot hem te richten, voor wat ik aan hem verschuldigd ben. Hij heeft leiding gegeven aan verschillende onderzoekingen, die ik in zijn Instituut te Utrecht heb mogen uitvoeren en daardoor zeer belangrijk tot mijn wetenschappelijke vorming bijgedragen. Nu ik geroepen ben een onderdeel der wetenschap te mogen doceren en bestuderen, dat ons beider belangstelling heeft, spreek ik de vurige hoop uit, dat ik mij een waardig leerling mag betonen en dat er gelegenheid zal zijn voor contact en overleg in de toekomst.

Mijne Heren Directeur en Leraren der Middelbare Landbouwschool te Groningen,

Ik ben U zeer erkentelijk voor de prettige samenwerking en de aangename collegiale sfeer, die er steeds tussen U en mij heeft geheerst. Ik stel er prijs op te verklaren, dat het werk in Groningen mij veel voldoening heeft geschonken, niettegenstaande het mee van de donkerste jaren van onze Nederlandse geschiedenis zijn geweest, die ik in Uw midden heb mogen doormaken.

Dames en Heren Studenten,

Dat ik het laatst het woord tot U richt is niet omdat U voor mij het minst zoudt betekenen. Ik hoop, dat ons contact zich niet zal beperken tot de collegekamer. Ik beschouw mijn taak niet af met het mededelen van wetenschappelijke feiten. Uw wetenschappelijke ontplooiing zal slechts dan zo goed mogelijk tot zijn recht komen, als U tracht zelf verschillende vraagstukken aan te vatten en tot oplossing te brengen. Voor zover U daarbij moeilijkheden ondervindt, die op mijn terrein liggen, zal ik gaarne zoveel in mijn vermogen ligt, U daarbij behulpzaam zijn.

Het is nog geen tien jaar geleden, dat ik de collegebanken verliet en ik meen dan ook nog wel te weten, wat een student toekomt, al zie ik daarnaast ook zeker zijn verplichtingen. Ik wens U toe, dat U het evenwicht tussen rechten en plichten zult weten te bewaren. Met sommigen Uwer kwam ik reeds in mijn vorige functie in aanraking, voor de meesten van U ben ik nog een onbekende. Ik verzoek U echter voorlopig mij Uw vertrouwen te schenken zoals ik U gaarne mijn vertrouwen schenk, opdat wij elkaar mettertijd zullen kunnen leren kennen en waarderen.

Ik heb gezegd.