



De betekenis van het bacteriologisch onderzoek der vleeschlymphklieren bij de keuring van slachtdieren

<https://hdl.handle.net/1874/283031>

De. spec. Hyg. Hyg.

DE BETEKENIS VAN HET
BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK
DER VLEESCHLYMPHKLIEREN BIJ
DE KEURING VAN SLACHTDIEREN



DOOR

G. J. FROS.

1925

T.O.P.

gibber

DE BETEKENIS VAN HET
BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK DER VLEESCHLYMPHKLIEREN
BIJ DE KEURING VAN SLACHTDIEREN.

A. g. 192, 1925

DE BETEKENIS VAN HET BACTERIOLOGISCH
ONDERZOEK DER VLEESCHLYMPHKLIEREN
BIJ DE KEURING VAN SLACHTDIEREN.

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT TER
VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN
DOCTOR IN DE VEEARTSENIJKUNDE,
AAN DER RIJKS-UNIVERSITEIT TE UTRECHT,
OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFI-
CUS DR. J. PH. SUYLING, HOOGLEERAAR
IN DE FACULTEIT DER RECHTSGELEERD-
HEID, VOLGENS BESLUIT VAN DEN
SENAAT DER UNIVERSITEIT TEGEN DE
BEDENKINGEN VAN DE FACULTEIT DER
VEEARTSENIJKUNDE, TE VERDEDIGEN
OP DONDERDAG 17 DECEMBER 1925,
DES NAMIDDAGS TE VIER UUR,

DOOR

GERRIT JAN FROS,

GEBOREN TE OUDENBOSCH.



AAN MIJN MOEDER.

Hoewel de periode, waarin door mij de keuring van vee en vleesch is uitgeoefend niet zoo lang is, heb ik, dank zij de intensieve uitvoering derzelve, voldoende gelegenheid gehad te ervaren, dat een andere methode van onderzoek moest worden gevolgd.

Het denkbeeld, gerijpt tijdens de werkzaamheden, heb ik U, Hooggeleerde VAN OIJEN, voorgelegd en dank zij Uw voorlichting is het geworden tot een onderwerp ter nadere bestudeering.

Met groote erkentelijkheid jegens U, Hooggeachte Promotor denk ik aan Uwe belangstelling terug nu het als voleindigd dezen vorm heeft verkregen.

Zonder Uwe bereidwilligheid, Hooggeachte Dr. STUURMAN zou ik nimmer in staat geweest zijn dit werk ten uitvoer te brengen.

Mijn oprechten dank voor het gebruik zoowel van laboratorium als van alle middelen, welke voor het verrichten van mijn onderzoekingen noodig waren.

Waarde collega SPERNA WEILAND, de woorden tot mij gericht en opgenomen in den aanhef Uwer dissertatie, zou

ik gaarne tot de mijne maken om mijn gevoelens ook jegens U te vertolken.

Ik denk met dankbaarheid terug aan onze gedachtenwisselingen, zoo menigmaal gehouden, tijdens welke een denkbeeld zoo dikwijls tot rijpheid kwam.

Mijn dank voor de verleende hulp en voor het mij verschaft materiaal.

Tot allen, die mij gesteund hebben bij het voltooien van dezen arbeid, richt ik volgaarne een woord van welgemeenden dank.

INHOUD.

HOOFDSTUK I.

Inleiding	Blz. 1—7
---------------------	----------

HOOFDSTUK II.

Litteratuur	. 7—19
-----------------------	--------

HOOFDSTUK III.

Eigen onderzoek.

§ I. Beschouwing	19
§ II. Omvang van het onderzoek	22
§ III. Materiaal	23
§ IV. Techniek	31
A. Verzameling van materiaal	31
B. Transport	31
C. Instrumentarium	32
D. Uitvoering	34
E. Voedingsbodems.	36
§ V. Tabellen.	39—49

HOOFDSTUK IV.

Resultaten van het eigen onderzoek, conclusie, consequenties en geraadpleegde litteratuur.

§ I. Beschouwing der onderzoekingen serie I	49
§ II. " " " " II	50
§ III. " " " " III	55
§ IV. " " " " IV	59
Conclusie	64
Consequenties	65
Geraadpleegde litteratuur	69

HOOFDSTUK I.

INLEIDING.

Het is niet twijfelachtig te noemen, dat de beteekenis van het begrip „vleesch”, volgens de Vleeschkeuringswet een geheel andere is dan die, welke daaraan gegeven wordt in het Keuringsregulatief, vastgesteld bij Ministerieele Beschikking van 15 Juli 1920.

In art. 2 der Wet toch verstaat men daaronder: alle deelen afkomstig van gestorven of gedooide dieren, terwijl in de 2^e alinea nog opgenoemd worden, die deelen, welke niet als vleesch mogen worden beschouwd.

In het K. B. van 24 Mei 1922 leest men een beslissing betreffende de beenderen: deze moeten, mits geheel van spieren ontdaan, doch aanwezig in inrichtingen, waar vleesch of vleeschwaren verkocht worden, nog als vleesch worden beschouwd.

Evenmin twijfelachtig is het echter, dat in genoemd regulatief daarmede alleen het spierweefsel bedoeld wordt. Dit blijkt o. m. uit de toelichting op de art. 18, 19, 20 en 21, te vinden in het werk van Lietaert Peerbolte en Berger (¹⁾) alwaar gewezen wordt op het groote belang der keuring van organen. Op blz. 188 leest men het volgende:

„Het oordeel der deugdelijkheid van het vleesch hangt voornamelijk af van den toestand der organen; zij kunnen

het criterium bij de beoordeeling zijn, maar ook belangrijke aanwijzingen voor een dieper ingaand onderzoek geven."

Hier vindt men de tegenstelling spierweefsel en organen, want zeer zeker is bedoeld een aanwijzing tot het verrichten van het bacteriologisch onderzoek van het spierweefsel. Op blz. XV der inleiding van hetzelfde werk, zeggen de schrijvers: „De toepassing der bacteriologische vleeschkeuring heeft niet alleen een hygiënische, maar tevens een economische beteekenis. Immers zonder dit onderzoek zal menigmaal een dier op grond van ziekelijke afwijkingen worden afgekeurd, terwijl de uitkomsten van het bacteriologisch onderzoek niet zelden zullen aantoonen, dat het vleesch onder bepaalde voorwaarden voor menselijke consumptie zou kunnen worden goedgekeurd."

Ook hier een zeer duidelijke aanwijzing, dat men als vleesch alleen het spierweefsel bedoeld heeft.

Ik wil nog de aandacht vestigen op de bepalingen, voorgeschreven bij de beoordeeling der tuberculose.

„Versche bloedinfectie wordt o. m. gerekend te bestaan bij zwelling of ontsteking der vleeschlymphklieren, gepaard aan rijkdom van tubercelbacillen."

Hoewel niet bedoeld is het bacteriologisch, doch het microscopisch onderzoek der vleeschlymphklieren, kan toch worden opgemerkt, dat alleen op deze plaats in het keurings-regulatief bij uitzondering de dieper gaande inspectie van een orgaan voorgeschreven is.

Het spreekt nu vanzelf, dat naar aanleiding van het bovenbeschrevene, de vraag kan worden gesteld: Heeft de deskundige slechts het recht en rust op hem alleen de verplichting, om, waar gesproken wordt van het bacteriologisch vleeschonderzoek, dit te beperken tot het spierweefsel?

Het regulatief eischt letterlijk het onderzoek van vleesch, bedoeld spierweefsel, doch vermeldt noch verbiedt een dergelijk onderzoek van andere deelen van het slachtdier.

Zooals straks reeds vermeld, is er een scherpe scheiding

gemaakt; de organen, met uitzondering bij de beoordeeling der tuberculose, worden alleen onderzocht op ziekelijke afwijkingen; en, indien er aanleiding toe bestaat op grond van het pathologisch anatomisch beeld, wordt het spierweefsel aan het bacteriologisch onderzoek onderworpen. Een beslissende uitspraak over bovengenoemde vraag is nog niet gegeven.

Nu dringt zich een tweede vraag naar voren: hoe heeft men zich dat bacteriologisch onderzoek gedacht; ware een omschrijving daarvan niet wenschelijk geweest? Volgens enkele onderzoekers toch mag het resultaat van een onderzoek, verricht naar den letter van het voorschrift, niet betrouwbaar genoemd worden.

Aan de methode van onderzoek wordt geen aandacht geschonken; verondersteld wordt, dat de deskundige streng wetenschappelijk werkt en alle middelen zal aanwenden tot het opsporen van kiemen.

Wel vindt men op blz. 192 van bovengenoemd werk een kleine vingerwijzing n.l. deze: „De keuringsveearts zal niet nalaten hierbij de houdbaarheidsproef toe te passen; doch meer dan deze niet!

De tijd ligt reeds jaren achter ons, dat alleen op grond van aan organen gevonden afwijkingen, een uitspraak werd gedaan en steeds meer komt men tot de overtuiging, dat deze wijze van keuren onbetrouwbaar is. Wij moeten zeker weten en een beslissing mag ons geen slapelooze nacht bezorgen.

In verband met de tweede vraag zij het volgende opgemerkt. Enkele deskundigen hebben aangetoond, dat somtijds een speciale bewerking van het spierweefsel noodig is om de daarin zeer sporadisch voorkomende kiemen, waaronder er zijn, welke ziekteverschijnselen bij den mensch verwekken kunnen, te ontdekken.

Al zijn deze microörganismen ook in zoo'n gering aantal aanwezig, toch mag dit feit niet worden onderschat, omdat men niet weet, wat er plaats vindt tusschen het tijdstip van

onderzoek en dat van het verbruik of wel, bij de bereiding van dergelijk „vleesch”.

Een vermeerdering is zeer zeker niet uit te sluiten!

Ook hebben andere onderzoeken geleerd, dat een orgaan wèl, het spierweefsel daarentegen niet kiemhoudend kan zijn, ten minste als op het laatstgenoemde materiaal de de meest gangbare methode van onderzoek wordt toegepast.

In verband met deze opmerkingen zou men tot de conclusie kunnen komen, dat in de voorschriften te weinig aandacht geschonken is aan den aard van het bacteriologisch onderzoek, het welk toch in zeer vele gevallen wordt voorgeschreven. Inderdaad kan men niet ontkennen, dat het bij de beoordeeling van vele slachtdieren er in hoofdzaak om gaat of het spierweefsel kiemvrij is of niet.

Bij in nood gedoodde en gestorven dieren zijn de organen meestal door allerlei afwijkingen ondeugdelijk en zou een dieper ingaand onderzoek ter nadere beoordeeling derzelve, weinig zin hebben; maar het bacteriologisch onderzoek totaal uit te schakelen lijkt mij zeer onjuist, omdat het resultaat daarvan den deskundige een waarschuwing kan zijn vooral voorzichtigheid bij zijn uitspraak te betrachten. Bovendien verkeerden de vleeschlymphklieren, welke vooral door mij bedoeld zijn voor dit nader onderzoek, dank zij de beschutte ligging, zoowel bij gestorven als bij in nood gedoodde dieren in een zeer goeden toestand.

Waar nu het regulatief voorschrijft in bepaalde gevallen het vleesch voorwaardelijk goed te keuren, indien na bacteriologisch onderzoek dit kiemvrij blijkt te zijn, moet ik nog een opmerking maken.

Het is mijn ervaring, dat sommige spiergroepen bacteriehoudend, andere daarentegen kiemvrij kunnen zijn.

Daarom zou van één dier uit verschillende deelen materiaal genomen moeten worden ter onderzoek, alvorens het vleesch in toto te kunnen beoordeelen.

Door eenvoudig een stukje vleesch uit voor- of achterhand te nemen en dit te onderzoeken is men niet volkomen zeker van den toestand, waarin het geheel zich bevindt en toch geeft het regulatief aanleiding tot zulk een handelwijze.

Ik weet niet, of de deskundigen bij het opstellen van meer genoemde formule reeds gedacht hebben aan het bestaan van een mogelijken parallel tusschen het spierweefsel eenerzijds en de organen c.q. de vleeschlymphklieren anderzijds, voor zoover betreft het voorkomen van bacteriën en dáárom eenvoudig het voorschrift aldus bepaald hebben.

Zoo ja, en achtten zij dit reeds als bewezen, dan zouden de opmerkingen, betreffende het verschil in opvatting van het begrip vleesch en het voorschrift aangaande het bacteriologisch onderzoek, in een ander licht komen te staan, want kiemvrij spierweefsel zou dan synoniem zijn met kiemvrije organen en vleeschlymphklieren — en omgekeerd.

In de litteratuur zijn echter geen voldoende gegevens voor een dergelijke uitspraak te vinden. Een nader onderzoek is dus in elk geval noodzakelijk te achten.

Volgens mijne overtuiging kan naar het voorschrift gegeven in het regulatief wèl een goed resultaat worden verkregen, maar dit heeft eerst dan waarde, als het onderzoek van het spierweefsel in extenso geschiedt, en daarom meen ik er op te moeten wijzen, dat het lang niet overbodig geweest zou zijn, neen zelfs zeer noodzakelijk, als dit in de voorschriften was vastgesteld.

Bij de verschillende Besluiten, uitgevaardigd op grond van de art. 14 en 15 van de Warenwet, houdende bepalingen, waaraan verschillende stoffen (brood, melk, enz.) moeten voldoen, vindt men toch ook steeds een afzonderlijk gedeelte, waarin de onderzoekingsmethoden, welke voor de contrôle worden toegepast, nauwkeurig zijn beschreven.

Indien nu het onderzoek, beperkt tot het spierweefsel, gelijk hierboven bedoeld, zal worden verricht, is de deskundige verplicht uit het „vleesch” afkomstig van minstens 4 deelen

van het dier culturen aan te leggen en wel na toepassing der „Anreicherung” *).

Het behoeft geen betoog, dat het verrichten van zoodanigen arbeid, vooral in keuringskringen, waarin het getal der in nood gedoodde en gestorven dieren zeer groot is, als practisch onuitvoerbaar moet worden beschouwd, omdat dan toch 4 stukken vleesch de bewerking moeten ondergaan, zooals deze beschreven is in het technisch gedeelte (blz. 34) en het resultaat pas na 2×24 uur bekend zou zijn.

Het doel van mijn onderzoek nu was, zoo mogelijk vast te stellen, dat er inderdaad een parallel bestaat tusschen het voorkomen van kiemen in het spierweefsel en in de corresponderende lymphklieren en op grond van de verkregen resultaten, een wijze van werken voor te leggen, waardoor men, hoewel niet letterlijk in overeenstemming met het voorschrift, vastgelegd in het regulatief, met groote zekerheid en op eenvoudige manier tot de juiste beoordeeling kan komen.

*) In onze taal is het moeilijk een woord te vinden, hetwelk zoo volkomen de beteekenis van de bekende bewerking weergeeft.

HOOFDSTUK II.

LITTERATUUR.

In het jaar 1894 werd door Basenau erop gewezen, dat een geregeld bacteriologisch onderzoek van het spierweefsel van slachtdieren, in die gevallen, waarbij een bacterieele infectie kon worden vermoed, noodzakelijk was.

Begrijpelijk is het, dat sinds dien zeer vele geschriften over dit onderwerp verschenen zijn.

Hoewel mijn onderzoekingen wel direct verband houden met dat onderdeel der vleeschkeuring, acht ik 't toch overbodig hier te herhalen, 't geen er alzoo op dit gebied is gepubliceerd, omdat zij, die mij voorgingen met het maken van een speciale studie, daaraan voldoende aandacht hebben gewijd. (Zie litteratuuropgave van Santen No. 17).

Ik wil daarom alleen een overzicht geven van de resultaten der onderzoekingen, welke betrekking hebben op het onderwerp, hetwelk door mij is gekozen ter nadere bestudeering, n.m.l. de aanwezigheid van bacteriën in lymphklieren vergeleken met deze in het vleesch.

Vooraf zij al opgemerkt, dat de in de litteratuur vermelde onderzoekingen spaarzaam zijn en vrijwel alleen verricht op dieren, welke geïnfecteerd waren met specifieke kiemen; bovendien zij nog vermeld, dat het onderzoek in combinatie, dus ter vergelijking van spierweefsel en de corresponderende lymphklieren, zeer zelden is gedaan.

In dit overzicht wil ik echter ook de aandacht vragen voor het werk van hen, die zich tot taak stelden alleen de vleeschlymphklieren te onderzoeken, omdat in verband met de gegevens omtrent het onderzoek van het spierweefsel, dit ongetwijfeld van belang kan worden geacht.

Conradi ⁽³⁾ heeft behalve het spierweefsel van gezonde dieren ook enkele organen, waaronder 4 vleeschlymphklieren onderzocht. Na toegepaste „anreicherung” derzelve vond hij slechts 1 klier kiemhoudend. Hij geeft als zijn meening weer, dat bacteriën daarin zeer spaarzaam voorkomen.

Het komt mij voor, dat deze conclusie zonder grond getrokken is; niet alleen in verband met het kleine getal, doch ook om de wijze van onderzoek. Conradi heeft na toegepaste „anreicherung” een klier gehalveerd; gebruikte uit de kern van het eene stuk materiaal voor anaërobe enting en heeft met de oppervlakte van de andere helft achtereenvolgens 3 platen bestreken.

Creszenzi ⁽⁴⁾ onderzocht 20 lymphklieren in coupes.

Behalve tubercelbacillen vond hij ook coccen en op miltvuurbacillen gelijkende staafjes. Na het aanleggen van culturen kon hij 3 coccensoorten isoleeren. Ook heeft hij van 52 lymphklieren, genomen uit verschillende deelen van het lichaam, afkomstig van 15 runderen en 1 schaap, een emulsie vervaardigd. Deze werd ingespoten in de buikholte bij 5 caviae. Een dezer proefdieren stierf, doch het was onmogelijk vast te stellen, welke de oorzaak van den dood was.

Deze onderzoeker meent, dat zoowel saprophyten als pathogene kiemen in de lymphklieren voorkomen, doch zoo verzwakt door de bactericide werking der lympe, dat zij niet meer het vermogen bezitten een ziekte te verwekken.

Het gehalte aan kiemen, zal volgens hem bij weidedieren grooter zijn, omdat deze meer aan verwondingen blootstaan.

Dit onderzoek lijkt mij van weinig belang, omdat er geen bewijs geleverd wordt, doch, op grond van een proefneming,

welke krachtens haar aard zeer onbetrouwbaar is, slechts een hypothese wordt medegedeeld.

M. Müller ⁽¹³⁾ heeft in zijn studie betreffende den gang der vleeschvergiftigingskiemen in het lichaam bij dieren, gewezen, op het groote belang van het onderzoek der lymphklieren. Hij is tot de conclusie gekomen, dat eerst het lymphvatenstelsel wordt geïnfecteerd en indien localisatie niet meer mogelijk is, de kiemen zich verspreiden tot in de organen. Ten slotte geraken zij in den bloedstroom en het oogenblik om hen te kunnen aantoonen in de musculatuur is eerst dan gekomen. Hij beschouwt de vleeschlymphklieren als „anreicherungsplaatsen”, zoodat tot het bestaan van een „sepsis” reeds besloten kan worden door middel van het onderzoek dier klieren, op een tijdstip, dat het spierweefsel nog vrij is.

Volgens M. Müller zou het dus absoluut uitgesloten zijn, dat er in dit opzicht te allen tijde een parallel tusschen het spierweefsel en de lymphklieren bestaat.

Omdat het woord „Anreichern” ook bij het onderzoek van vleesch wordt gebruikt, lijkt het mij goed te spreken van een *concentratie* wanneer relatieve toename van bacteriën in de lymphklieren wordt bedoeld en van *multiplicatie* bij het vleesch.

De grootere rijkdom aan kiemen in het laatste komt inderdaad tot stand door voortplanting, terwijl deze in de lymphklieren althans ten deele geacht wordt te ontstaan door het achterblijven der microörganismen uit de doorstroomende lympe.

Naar aanleiding van de mededeelingen van Müller, zou ik willen wijzen op een fout in zijne methode en op het uiterst ongeschikte materiaal door hem gebezigd.

Indien Müller wel in de lymphklieren, doch niet in de musculatuur de kiemen kon aantoonen moet het noodzakelijk worden geacht eerst op dit weefsel de multiplicatie (anreichern) toe te passen en eerst daarna daaruit te enten, alvorens zijn stelling als bewezen te beschouwen. Met alle respect voor

de vaardigheid van den onderzoeker, lijkt mij het materiaal zoo uiterst ongeschikt, dat het mij niet anders mogelijk is, ook aan de betrouwbaarheid der uitkomsten te moeten twijfelen.

Winzer ⁽²⁴⁾ heeft zich bepaald tot het onderzoek van milt en boegklieren afkomstig van kalveren, welke leden aan „sepsis”. Hij kon in deze organen vaker kiemen aantoonen, dan in vleesch. Was het vleesch steriel, de klieren daarentegen kiemhoudend, dan gelukte het hem wel dezelfde kiemen uit het vleesch te kweeken, na toegepaste multiplicatie (anreichern). De rijkdom aan bacteriën in verschillende klieren was dezelfde, behalve in die gevallen, waarbij een lokaal proces in het spel was, dan vond hij somtijds de corresponderende lymphklier kiemhoudend, terwijl de andere daarentegen steriel waren.

Hij bestreek achtereenvolgens 3 platen met de versche sneevlakke van een klier.

Mij dunkt deze manier van werken wel wat onbetrouwbaar.

Ottokar Grunt ⁽⁸⁾ onderzocht 80 vleeschlymphklieren, genomen uit gezond geslachte dieren, doch eerst na multiplicatie (anreichern) in de broedstoof gedurende 20 uur.

Hij halveerde de klieren en nam dan uit het midden materiaal, voldoende om daarmee 8 bodems te enten.

Drie klieren waren steriel de andere min of meer kiemhoudend, terwijl het vleesch, genomen uit het lymphgebied, kiemvrij bleek te zijn.

Grunt acht het onmogelijk het al of niet bestaan eener „sepsis” te bevestigen door middel van het onderzoek der vleeschlymphklieren; volgens hem zou men dan veel vleesch aan de consumptie moeten onttrekken. Ook meent hij, dat van gezonde dieren wel de klieren doch niet het vleesch kiemen kan bevatten.

Neem ik de wijze van arbeiden door hem toegepast in aanmerking, dan meen ik ook aan zijn uitkomsten weinig waarde te moeten toekennen.

Haffner⁽⁹⁾ nam ter onderzoek de vleeschlymphklieren en het beenmerg van kalveren met miliaire necrose, veroorzaakt door den Gärtnerschen bacil.

Kon hij slechts 1 × in het vleesch deze kiem aantoonen, dit gelukte hem bijna regelmatig in beenmerg en klieren. Bij de colibacillosis was de verhouding gunstiger; in 18 gevallen vond hij 11 × het vleesch en 18 × de klieren kiemhoudend. Indien Haffner het vleesch steriel bevond, heeft hij na multiplicatie (anreichern) ook daaruit nog culturen aangelegd.

Uit het aldus voorbereide vleesch vond hij 3 × Gärtnersche bacillen en 3 × colibacillen.

In verband met zijn uitkomsten wil Haffner het vleesch beoordeelen naar de resultaten van het onderzoek der klieren of van het beenmerg.

Müller⁽¹⁴⁾ heeft in 1913 onderzoekingen verricht, en in verband met zijn resultaten aanbevolen: naast het vleesch ook de milt, lever en vleeschlymphklieren te onderzoeken. Volgens zijn overtuiging kan het vleesch als materiaal niet vervangen worden door de vleeschlymphklieren, omdat deze niet alleen vanuit de spieren, dus au fond haematogeen, doch ook lymphogeen kunnen worden besmet en een verkeerde beoordeeling dan niet buiten gesloten zou zijn.

Het onderzoek dier klieren acht hij noodig, omdat dan het „anreichern” van het vleesch vervallen kan.

Deze gedachtengang is mij niet recht duidelijk. Het is toch gebleken, dat juist na toepassen van multiplicatie (anreichern) kiemen uit het vleesch gecultiveerd konden worden. Het onderzoek der lymphklieren komt volgens hem in de plaats van het onderzoek van „angereichert” vleesch. Indien Müller nu wél de lymphklieren kiemhoudend vindt en niet het vleesch, wil hij daaruit niet concludeeren, dat het vleesch dezelfde kiemen bevatten kan en noemt het „gewoon” onderzoek van spierweefsel noodig om een juist oordeel te vellen. Volgens deze methode zullen echter in vele gevallen geen kiemen in

't spierweefsel, daarentegen wel in de lymphklieren gevonden kunnen worden.

Ik vraag mij af, wat heeft dan dat onderzoek dier klieren voor waarde.

Wordt hier niet de fout begaan, dat Müller het z. g. bacteriologisch vleeschonderzoek wil persen binnen het raamwerk door hem geconstrueerd? Ik krijg den indruk, dat Müller het onderzoek van 't vleesch na „anreichern” absoluut niet gebruiken kon, omdat juist door dit onderzoek wel eens zou kunnen blijken, dat de hypothese, door hem opgesteld, onjuist zou zijn.

Schmitz⁽¹⁸⁾ onderzocht het vleesch en de vleeschlymphklieren van kalveren, welke, naar hij vermoedde, aan sepsis hadden geleden.

Het aantal was wel niet groot, maar hij kwam tot de conclusie, dat er een paralel bestond en raadde ten zeerste aan de lymphklieren te onderzoeken, omdat deze, van nature „anreicherungs” plaatsen zijn en de mogelijkheid kan bestaan, dat men, indien alleen op grond van het bacteriologisch vleeschonderzoek een uitspraak zou gedaan worden, de consumenten, aan een groot gevaar zou blootstellen, omdat de bereiding van het vleesch eenzelfde uitwerking kan hebben als het „anreicherungsverfahren”.

Warnecke⁽²³⁾ heeft van een kalf met uitgebreide spierdegeneratie culturen aangelegd uit het aangetaste weefsel, uit het normale, uit de Lgl. cervicalis superf. en Lgl. poplitea.

De bodems gebruikt voor de aangetaste musculatuur waren gegroeid, de lymphklieren en de normale musculatuur waren steriel.

Hieruit blijkt wel zeker, dat er een overeenkomst bestond tusschen het spierweefsel en de onderzochte klieren; de rugspieren alleen waren aangetast. De culturen aangelegd uit de nier waren ook gegroeid. Warnecke heeft niet de milt onder-

zocht; had hij dat wel gedaan, dan zou hij m.i. daarin geen kiemen gevonden hebben, want er was geen bloedinfectie, doch slechts een gelocaliseerde afwijking aanwezig.

Ruppert heeft bij een kalf, 't welk normaal geslacht was, doch een sterke miltzwelling vertoonde, waargenomen, dat niet alle voedingsbodems, waarop een stukje vleesch was aangebracht, gegroeid waren; wel echter die, waarop materiaal, afkomstig uit de vleeschlymphklieren, uitgestreken was. Volgens hem gaf het laatste onderzoek de richting aan voor de beoordeeling. Ook onderzocht hij spierweefsel en lymphklieren van een in nood gedoode koe; alle bodems vertoonden groei.

In het eerste geval ontbreekt de parallel, in het tweede is hij echter waargenomen. Ruppert heeft op het kalfsvleesch niet de multiplicatie, (anreicherung) toegepast; had hij dit wel gedaan, dan zou hij m.i. meer succes gehad hebben.

Hülphers ⁽¹⁰⁾ heeft van 20 nuchtere kalveren, 1 koe en 1 varken de schouder en schenkelspiers, de Lgl. cervicales superficiales-subiliacae en popliteae en nog andere organen onderzocht.

Uit al deze organen werd door middel van een vleeschpers weefselvocht verkregen en daarvan telkens 0.1 cc. gebruikt voor het aanleggen van culturen.

De 20 kalveren hadden geleden aan colibacillosis. Boeg- en schenkelspiers bevatten in den regel weinig kiemen; ook was er verschil in rijkdom aan kiemen waar te nemen in de verschillende spiergroepen. De vleeschlymphklieren bevatten in bijna alle gevallen bacteriën. Volgens hem waren de schouderspiers en Lgl. cervicales superficiales rijker aan kiemen dan de schenkelspiers en de Lgl. popliteae.

Het rund had geleden aan een mastitis; uit boeg- en schenkelspiers kon hij geen kiemen kweeken, wel echter uit de corresponderende klieren en het bloed.

Uit de Lgl. superficialis en subiliaca van het varken met

vlekziekte gelukte het Hülphers vlekziekte bacillen te cultiveeren, niet uit het spierweefsel; daarin vond hij micrococcen, streptococcen en colibacillen. Dit verschijnsel verklaart hij aldus: „de vlekziektebacillen zouden verdrongen zijn door de andere”.

Het onderzoek der vleeschlymphklieren acht hij gelijkwaardig met dat van merg, milt en nieren, maar van de eerstgenoemde is het gemakkelijker te verrichten en ook meer betrouwbaar; tot het stellen van de diagnose „sepsis” kan men veel beter de lymphklieren onderzoeken, dan vleesch, milt of merg.

Dus ook hier is wederom het bewijs geleverd, dat het onderzoek der lymphklieren een zekerder uitslag geeft betreffende de vraag, heeft een bacteriaemie bestaan ja of neen.

Ook heeft Hülphers 2 gevallen onderzocht, waarbij geen specifieke kiemen in het spel waren. De parallel heeft hij bij sommige kalveren zoo ook bij het rund en varken niet kunnen vaststellen. Naar mijn overtuiging zou hem dit evenwel mogelijk geweest zijn, indien hij het spierweefsel in die gevallen eerst eenige uren in de broedstoof geplaatst had alvorens culturen aan te leggen of wellicht de bodems na 2×24 uur nog eens gecontroleerd had, omdat het dikwijls eenigen tijd duurt voor bacteriën aanslaan. Hoewel Hülphers door middel zijner onderzoekingen vrijwel tot dezelfde resultaten gekomen is, als door mij bereikt, acht ik de opmerking toch niet misplaatst, dat op zijn methode van onderzoek nog al wat valt aan te merken.

Meszner ⁽¹²⁾ heeft waargenomen, dat èn uit het vleesch èn uit de vleeschlymphklieren van een kalf een gram negatief staafje was te cultiveeren.

Bongert ⁽²⁾ onderzocht het spierweefsel en de lichaamslymphklieren van 6 runderen, 2 kalveren en 2 schapen. Van 7 dieren, welke slecht waren uitgebloed tengevolge eener gebrekkige hartswerking, vond hij in dit materiaal kiemen. Volgens hem is het vleesch van gezonde en normaal geslachte

dieren kiemvrij, daarentegen kunnen de lichaamslymphklieren kiemen bevatten. De oorzaak schuilt hierin volgens B., dat de microörganismen in die klieren ten deele worden vernietigd en een gedeelte in de nieren terecht komt; het vleesch kan kiemvrij worden door de vis a tergo en de contracties.

Ook Bongert is van meening, dat de kiemen in de klieren „anreichern”. Volgens deze onderzoeken, zou voor zoover de gezond geslachte dieren betreft, geen paralel bestaan. Hierop hoop ik later terug te komen.

Edelmann ⁽⁵⁾. Hoewel door dezen schrijver geen eigen onderzoeken vermeld worden, wil ik bij het voorschrift, door hem gegeven, even stilstaan. Hij wil, dat behalve het spierweefsel uit voor- en achterhand, de vleeschlymphklieren uit de andere gedeelten onderzocht zullen worden, met nog een nier of milt. Een verklaring voor deze keuze geeft hij niet. Bij het aanleggen van culturen gebruikt hij bodems, welke gelijktijdig dienstig zijn om te differentieeren. Alleen dan gaat hij over tot „anreichern” op kleine schaal, — door een stukje vleesch in bouillon gedompeld $\pm$ 12 uur in de broedstoof te laten staan en daaruit dan enkele oogjes op verschillende voedingsbodems te brengen —, indien er een te kort tijdsverloop bestaat tusschen het oogenblik van slachten en dat van het onderzoek.

Waarom schrijft hij nu deze keuze van materiaal voor? Indien het Edelmann alleen te doen was om eventueel een bacteriaemie te onderkennen, dan zou het onderzoek van milt en lymphklieren ruimschoots voldoende zijn en het onderzoek van het spierweefsel gevoegelijk kunnen worden uitgeschakeld.

Neemt hij aan, dat vleesch niet, de lymphklieren wel kiemhoudend kunnen zijn en ook, dat er verschil kan bestaan tusschen spierweefsel uit voor- en achterhand, dan schuilen er toch inconsequenties in dit systeem.

Deze methode wekt bij mij den indruk, dat hij hinkt op

twee gedachten en dat het veel rationeeler zou zijn, als alleen uit alle vleeschlymphklieren culturen zouden worden aangelegd.

Ostertag ⁽¹⁵⁾ acht den tijd voorbij, dat het onderzoek van een stuk vleesch alleen voldoende waarborgen geeft tot een juiste beoordeeling van het geheele dier. Ook hij geeft dezelfde voorschriften als Edelmann; vermeldt geen eigen onderzoekingen, doch alleen de resultaten van anderen. Ik verwijs naar de opmerking hierboven gemaakt.

Standfusz ⁽²¹⁾ is van oordeel, dat bacillen uit de paratyphus-Gärtnergroep slechts in lever, vleeschlymphklieren en milt kunnen voorkomen en niet in het spierweefsel. Daarom acht hij het onderzoek van vleesch alleen onvoldoende. In zijn werk is te vinden, dat hij aanhanger is van de leer door M. Müller en Zingle verkondigd, n.l. dat de kiemen gelocaliseerd kunnen zijn tot het lymphstelsel en de bacteriaemie, waarbij het vleesch ook is geïnfecteerd, dan nog niet behoeft te bestaan. Hier vindt men dus een verklaring, waarom naast de lymphklieren ook het vleesch dient onderzocht te worden, omdat een foutieve beoordeeling anders wellicht mogelijk zou zijn. De grond, waarop deze meening is gebaseerd, is echter, althans naar mijn meening absoluut onzeker, omdat door Müller het bewijs nooit is geleverd en zijn meening voldoende is bestreden.

Schornagel ⁽¹⁹⁾ acht het noodzakelijk, om behalve het vleesch ook de organen en vleeschlymphklieren te onderzoeken, omdat in de laatste, kiemen veel gemakkelijker zijn aan te toonen bij een spaarzame uitzaaiing, dan in het vleesch.

In zijn verhandeling geeft hij geen overzicht van resultaten door hem verkregen, maar men mag aannemen uit deze verklaring, dat ook hij 't onmogelijk acht, indien de vleeschlymphklieren kiemen zouden bevatten, het vleesch daarvan vrij zou zijn.

Frenkel ⁽⁶⁾ wijst op de groote beteekenis van het bacteriologisch onderzoek der organen en vleeschlymphklieren bij het

z.g. bacteriologisch vleeschonderzoek. De diagnose „bacteriaemie” wordt door hem gesteld, indien in verschillende organen dezelfde microorganismen werden gevonden. Het vleesch vond hij in zulke gevallen dikwijls kiemvrij, doch dan achtte hij dit vleesch zeer verdacht. Naar zijn meening kan het dezelfde kiemen bevatten, maar in zeer gering aantal, waarom ze op de gewone werkwijze niet gemakkelijk te vinden zijn.

Veenstra ⁽²²⁾ verklaart in een artikel, dat bij het bacteriologisch vleeschonderzoek niet in de eerste plaats het vleesch moet worden onderzocht. Hij acht een onderzoek van vleesch, genomen uit 2 deelen van het slachtdier absoluut onvoldoende, indien het negatief resultaat een maatstaf moet zijn voor het vrijgeven van dergelijk vleesch. Het gaat er bij de beoordeeling om, uit te maken of er een bacteriaemie heeft bestaan en een betrouwbare conclusie kan alleen dan worden getrokken, als ook de organen zijn onderzocht. Als daartoe aangewezen acht hij de vleeschlymphklieren en de milt.

Postma ⁽¹⁶⁾ heeft een zeer uitgebreid onderzoek ingesteld bij varkens, welke lijdende waren aan vlekziekte.

Door hem zijn 164 gevallen onderzocht, waaronder 8 in nood gedood en 4 gestorven dieren.

Het doel zijner onderzoekingen was, na te gaan of het vleesch, indien de organen deze bacil bevatten, ook kiemhoudend zou zijn. Van de 164 onderzochte dieren waren in 52 gevallen de proeven negatief. Hierbij was één in nood gedood dier. Van deze 52 dieren waren dus én vleesch én organen én vleeschlymphklieren steriel.

Verder vond hij in 105 gevallen zoowel het vleesch als de organen en lymphklieren kiemhoudend; bij 3 dieren wel vlekziekte bacillen in de lymphklieren en niet in het vleesch; bij 4 varkens alleen kiemen in de organen. Zou Postma in die 3 gevallen na „anreichern” van het vleesch ook geen vlekziekte bacillen gevonden hebben?

De conclusie van Postma is deze: „Bij het opsporen van vlekziektegevallen kan men volstaan met orgaanenting en bij positieve bevinding het vleesch doen steriliseeren. Wil men bij voldoende tijd ook de enkele gevallen opsporen, waarbij het vleesch steriel wordt bevonden, terwijl de organen kiemhoudend zijn, dan kan men volstaan met bij de allerlichtste gevallen, vleeschenting te doen.”

Gelet op de resultaten van zijn onderzoek, had hij in plaats van de organen ook wel de lymphklieren kunnen noemen, omdat in enkele gevallen de parallel hierbij duidelijker optrad, b.v. bij de n^o. 53—54—55.

Uit dit litteratuur overzicht blijkt duidelijk, zooals reeds in den aanvang werd opgemerkt, dat de onderzoekers, op enkele na, zich uitsluitend hebben bezig gehouden met het onderzoek van dieren, welke leden aan een specifieke infectie-ziekte.

Hülphers nam bovendien het materiaal van een rund met mastitis en een varken met vlekziekte, en Postma koos daartoe uitsluitend varkens, welke geleden hadden aan vlekziekte.

Noch de onderzoeken verricht met materiaal afkomstig van gezonde, noch die, waarbij zieke dieren dit leverden, gaven voldoende aanwijzing om tot het bestaan van een parallel te kunnen concludeeren, met uitzondering van het werk van Postma, hoewel deze meer aandacht schonk bij zijn onderzoek aan de organen dan aan de lymphklieren. Slechts enkele deskundigen zijn bij het onderzoek van dieren, lijdende aan een specifieke infectieziekte, tot een dergelijke gevolgtrekking gekomen (Schmitz, Winzer, Haffner).

Ik meen dit te moeten toeschrijven aan het ontbreken van een doelbewust zoeken en moet, op grond der ervaringen, welke hierboven vermeld zijn, tot de conclusie komen, dat de resultaten wel in die richting wijzen, doch dat een absoluut bewijs, zoowel met betrekking tot gezonde als tot in nood gedode en gestorven dieren niet is geleverd.

HOOFDSTUK III.

EIGEN ONDERZOEK.

§ 1. *Beschouwing.*

Alvorens over te gaan tot het essentiele van mijn onderzoek, acht ik het gewenscht een beschouwing daaraan te laten voorafgaan.

Uit de inleiding volgt, naar ik meen duidelijk, dat de wijze van onderzoek, welke men heeft voorgeschreven en die daarom in de meeste keuringsdiensten letterlijk zal worden toegepast, een wijziging zal moeten ondergaan. Ik heb reeds gelegenheid gehad in het litteratuuroverzicht te wijzen op de methode van arbeiden door verschillende onderzoekers aanbevolen en mocht er ook nog verschil bestaan in deze, met klaarheid valt op te merken, dat het voorschrift, vastgelegd in het keuringsregulatief, daarvan zeer sterk afwijkt en helaas in ongunstigen zin.

Het is mijn doel geweest er naar te streven een oplossing te vinden, opdat, althans naar mijn overtuiging, de beoordeeling van het aan onzen zorg toevertrouwde voedingsmiddel streng wetenschappelijk en economisch tevens zou zijn.

Het ligt voor de hand, dat ik bij het keuren van de vele noodslachtingen en het daaraan verbonden bacteriologisch onderzoek (het aantal bedraagt 800 onderzoeken in $2\frac{1}{2}$ jaar tijds) dikwijls voor moeilijk op te lossen gevallen heb gestaan.

Menigmaal heb ik de onzekerheid ervaren bij mijn uitspraak of deze inderdaad wel overeenkomstig de waarheid was, voor zoover we deze aanvaardden kunnen.

Ongetwijfeld ligt de oorzaak in de gevolgde methode van het bacteriologisch vleeschonderzoek.

De onderzoekingen van Hülphers, welke bijna uitsluitend betrekking hebben gehad op kalveren, lijdende aan colibacillosis, brachten mij op het denkbeeld zijn methode toe te passen op alle voorkomende in nood gedooide en gestorven dieren, om aldus een beter oordeel te kunnen vellen omtrent de deugdelijkheid van het vleesch.

Het gaat hoofdzakelijk om de beantwoording van de vraag, bevat het spierweefsel bacteriën? Welke kiemen daarbij een rol spelen, of het vleesch rijk of arm is aan microörganismen is krachtens de opvatting in het regulatief weergegeven van geen belang; behalve over het eerstgenoemde bij de beoordeeling der vlekziekte bij varkens. Alle vleesch behoort steriel te zijn.

Daarnaast komen, locale processen voor, welke de ondeugdelijkheid van het slachtdier kunnen veroorzaken. Het onderkennen van deze gevallen geeft dikwijls groote moeilijkheid, omdat deze meestal alleen door toevallig onderzoek van zoodanig gedeelte zijn te constateeren.

Een geregeld onderzoek en van het vleesch en van de corresponderende lymphklier en een eventueel besluit tot het bestaan van een parallel op grond van de resultaten daarbij verkregen, kon naar ik meen een oplossing brengen.

Indien deze dan inderdaad te constateeren zou zijn, welke voordeelen zouden daaruit voortspruiten?

1. Het onderzoek van het spierweefsel zou dan vervangen kunnen worden door dat van de vleeschlymphklieren, waardoor kapitaal besparing verkregen wordt, omdat geen schade wordt aangericht bij het uitnemen van lymphklieren.

Wilde men het onderzoek beperken tot het spierweefsel, dan kan niet worden volstaan met het nemen van een klein stukje, doch dan moeten zeker 4 stukken, op verschillende plaatsen weggenomen, onderzocht worden.

2. Het onderzoek der 4 lichaamslymphklieren uit voor-

en achterhand genomen, zou dan een inzicht geven, omtrent den toestand van het vleesch in toto.

3. Voor keuringsdiensten, welke hun arbeid hebben te verrichten in daarbij aangesloten gemeenten, zou het een groot gerief beteekenen, omdat het te vervoeren materiaal veel minder omvangrijk zou zijn.

4. De bezwaren verbonden aan het vervoer van vleesch, waarbij zoo gemakkelijk een luchtinfectie optreedt, zouden dan vervallen zijn. De klieren zijn ruim uit te snijden; het vetweefsel en bindweefsel beschutten tegen besmetting, terwijl het inwikkelen in een doekje, gedrenkt in een 2^o/_o sublimaat-oplossing, het transport zonder eenig bezwaar mogelijk maakt.

5. In verband met het vrijwel algemeen aangenomen feit, dat de vleeschlymphklieren concentratieplaatsen zijn voor kiemen, zou het onderzoek een meer betrouwbare uitkomst geven.

6. Bij een twijfelachtigen uitslag van het spierweefsel-onderzoek is het noodig een ander stuk te nemen; de bezwaren hieraan verbonden zijn zeer groot, althans ten platten lande.

Tegenover de opgesomde voordeelen wil ik ook enkele bezwaren stellen. Niet dat deze opwegen tegen de eerstgenoemde, maar omdat de erkenning ervan een spoorslag kan zijn tot een serieuzen arbeid.

1. Het aanleggen van meerdere culturen uit een stuk spierweefsel geschiedt niet alleen om een bepaalde hoeveelheid materiaal uit verschillende plaatsen genomen aan een onderzoek te onderwerpen, doch ook als zekerheidsmaatregel, omdat kans op verontreiniging steeds bestaat en men bij het gebruik van meerdere bodems gemakkelijker een conclusie trekken kan of het onderzoek positief of negatief is uitgevallen. Bij het onderzoek der lymphklieren nu, is men somtijds gebonden aan een klein getal, want het materiaal laat dikwijls niet toe een serie van proeven te maken; vandaar dat met de grootst mogelijke accuratesse gewerkt moet worden.

2. De desinfectie der oppervlakte geeft eenige moeilijkheid, vooral bij de kleine klieren; het schroeien dient zeer voorzichtig te gebeuren, opdat niet de temperatuur een nadeeligen invloed zal kunnen uitoefenen op de eventueel in de diepte aanwezige kiemen.

3. De lymphklieren der kleinere dieren zijn van geringen omvang. Dit nadeel vooral is niet te onderschatten, terwijl die van het paard, van wege de eigenaardige structuur, het onderzoek bijna niet toelaten. Daarom zal bij dit dier 't vleeschonderzoek gehandhaafd moeten worden, indien de klieren in sommige gevallen niet daartoe geschikt te achten zijn.

4. De mogelijkheid bestaat, indien de lymphklieren kiemhoudend blijken te zijn, en deze kiemen in het vleesch in zoo'n klein aantal voorkomen, dat de vraag kan worden geopperd: „Mag men dergelijk vleesch dan toch aan de consumptie onttrekken.”

5. Het verwijderen der klieren eischt groote voorzichtigheid, omdat een kleine belediging het onderzoek waardeloos kan maken.

Bij de beschrijving der techniek zal ik gelegenheid hebben, nog terug te komen op enkele der aangevoerde bezwaren, alwaar blijken zal, dat de meeste zijn te ondervangen.

§ 2. *Omvang van het onderzoek.*

Hoewel het aanvankelijk mijn plan was slechts het spierweefsel en de corresponderende lymphklier, afkomstig van in nood gedooide en gestorven dieren te onderzoeken, om op grond dier uitkomsten tot het resultaat te kunnen komen, of er overeenstemming bestaat in de aanwezigheid van kiemen, heb ik gemeend, dit onderzoek te moeten uitbreiden. Er zijn n.l. onderzoekers, die beweren, dat spierweefsel afkomstig van gezond geslachte dieren kiemhoudend kan zijn, zij dit slechts aantoonbaar na toepassing der multiplicatie (anreichern); weer anderen verklaren het spierweefsel van dergelijke dieren kiemvrij, doch de vleeschlymphklieren nu en dan kiemhoudend.

Van Santen ⁽¹⁷⁾ heeft met zekerheid uitgemaakt, dat spierweefsel, afkomstig van geslachte gezonde dieren, kiemvrij is; vandaar, dat ik dit onderzoek kon laten rusten, doch een dankbaar gebruik gemaakt heb van zijn werk.

Evenwel, ik heb de vleeschlymphklieren van dergelijke dieren onderzocht om na te gaan of ook deze kiemvrij waren. Het aantal onderzochte klieren bedraagt 88.

Vervolgens zijn culturen aangelegd uit spierweefsel afkomstig uit de adductorengroep, uit de Lgl. poplitea en Lgl. cervicalis superficialis, voor 't meerendeel afkomstig van in nood gedoodde en gestorven dieren. Op deze wijze zijn 70 dieren onderzocht. Daarna is een wijziging aangebracht en het onderzoek van de Lgl. iliaca medialis eraan toegevoegd; bovendien werd uit alle materiaal naast de aërobe, de anaërobe enting toegepast. Het aantal aldus onderzochte gevallen bedraagt 60.

Ook heb ik nog in die gevallen, waarin de lymphklieren wel, doch het spierweefsel niet kiemhoudend bleek te zijn, op dat vleesch de multiplicatie (anreicherung) toegepast en daaruit culturen aangelegd, om eventueel te kunnen aantonen, dat het ontbreken van de parallel slechts schijnbaar was. Het aantal onderzochte gevallen bedraagt 15.

Bij mijn onderzoekingen ben ik uitgegaan van de grondgedachte, dat het vleesch zeker kiemvrij zou zijn, indien in de lymphklieren geen kiemen werden gevonden.

Volledigheidshalve zijn in enkele gevallen, waarbij èn vleesch èn klieren kiemvrij waren, culturen uit het vleesch aangelegd na multiplicatie (anreichern) en inderdaad is het nimmer gelukt daaruit dan toch nog microörganismen te kweken.

§ 3. *Materiaal.*

Vooropgesteld moet worden, dat het hoofdzakelijk in nood gedoodde en gestorven dieren zijn, welke een dieper ingaand onderzoek eischen.

Bij de z. g. „Probeëntnahme” ziet men algemeen voorgeschreven een stuk vleesch te nemen van ongeveer 10 cM. in afmeting en om de schade zoo gering mogelijk te doen zijn, daartoe te gebruiken een deel van de strekkers uit voor- en achterextremiteiten.

Het heeft mij altijd verbaasd, dat dergelijke stukjes voldoende geacht kunnen worden om betrouwbare uitkomsten te verkrijgen.

Het lijkt mij een eerste eisch bij het verrichten eener keuring, de spiergroep, gelegen aan de mediale zijde van den femur te lichten, omdat daar ter plaatse dikwijls verrassingen te vinden zijn. Van deze adductorengroep kan dan tevens een stuk genomen worden ter onderzoek.

Indien tot voorwaardelijk goedkeuren wordt besloten, moet het vleesch in kleine stukken worden verkocht, het conserveren is verboden, en daarom is het voordeel, verbonden aan het intact laten van deze spieren, ten eenen male verloren gegaan.

Zeër zeker brengt men schade aan door een stuk uit dat gedeelte te nemen, maar welke voordeelen voor een goede beoordeeling staan daar tegenover! Bij het afsnijden kan men gelijktijdig de eigenschappen van het vleesch beoordeelen.

Wel heeft men mij in den beginne nog al eens gevraagd, waarom juist dat gedeelte moest gebruikt worden; maar heel spoedig zijn de slaggers met deze handelwijze verzoend geraakt.

Mocht in den vervolge het onderzoek van het spierweefsel vervangen worden door dat der lymphklieren, dan zou ik in ieder geval de genoemde inspectie gehandhaafd willen zien.

Er is nog een reden, waarom het wenschelijk, zoo al niet noodzakelijk genoemd mag worden, dit materiaal te gebruiken.

Als tengevolge eener specifieke infectieziekte òf van uit een lokale ontstekingshaard, òf van uit den darm tijdens het leven, kiemen in de bloedbaan komen, zullen deze overal verspreid worden, dus ook in het capillaire net gelegen in de spieren.

In dit haarvatennet is de strooming zeer langzaam en zullen microörganismen zich vermeerderen. Hoe sterker dit capillaire net ontwikkeld is, des te meer kans bestaat er, dat daaruit kiemen te cultiveeren zijn.

Nu is volgens Bongert het spierweefsel somtijds vrij van kiemen tengevolge van de vis a tergo en de contracties.

Als men een dier in doodstrijd gadeslaat, dan zal opvallen dat de buigers en strekkers der voor- en achterbeenen hoofdzakelijk in beweging zijn, waardoor deze dus ook spaarzamer kiemen bevatten zullen. Om beide genoemde motieven is door mij steeds een stuk vleesch, afkomstig uit den adductorengroep gebruikt voor mijn proefnemingen.

Bij de keuze van lymphklieren moest rekening gehouden worden met verschillende factoren. In de eerste plaats moesten het zijn vleeschlymphklieren, omdat deze, in de eventueel voorkomende afwijkingen van het tot hen behorende gebied, deelen.

Als zoodanig kwamen daarvoor in aanmerking de Lgl. cervicales superficiales. — axillares propriae, — subiliacae, — iliacae internae en — popliteae. De toegang tot die klieren speelde ook een groote rol, evenals de omvang van het lymphgebied.

Ten slotte werden gekozen 1^o. de Lgl. cervicalis superficialis. Deze is zonder veel schade aan te richten te verwijderen, is groot, zeer vochtrijk en ontvangt haar lympe uit een uitgestrekt gebied. 2^o. de Lgl. poplitea, omdat deze uitsluitend vleeschlymphklier is, al zijn er ook bezwaren aan het wegnemen verbonden.

Bij waardevolle dieren zou dit kunnen geschieden aan de achterzijde van het been door een insnijding te maken tusschen de *Musculus semitendinosus* en de adductoren.

Bij de andere dieren kan dit geschieden na het lichten van de adductorengroep, zoo noodig beiderzijds, omdat door deze bewerking geen schade wordt aangericht, integendeel, dit zelfs in het belang van het vleesch is te achten.

De Lgl. iliaca interna met haar zeer groot lymphgebied is mede onderzocht, om na te gaan, hoe de verhouding zou zijn tot het vleesch en de andere klieren.

Bij jonge dieren is deze klier dikwijls van geringe dikte, waarom het wel eens bezwaarlijk wordt daaruit culturen aan te leggen; dit euvel kan echter ondervangen worden door de klier even te dompelen in een kokendwater-glycerine bad, waardoor een sterke opzwellling onmiddellijk optreedt.

Het is om practische redenen niet doenlijk geweest bij mijn onderzoekingen 4 stukken vleesch te controleeren en uit de daarbij behoorende lymphklieren eveneens culturen aan te leggen; er is echter geen enkele reden, locale processen uitgeschakeld, om aan te nemen, dat de resultaten niet overal dezelfde zouden zijn. Wel is natuurlijk steeds de corresponderende klier genomen.

Tot slot nog enkele opmerkingen over de mogelijke wijze van verspreiding van kiemen in het dierlijk lichaam, omdat deze van groot belang kan zijn bij de keuze van het materiaal, hetwelk ter onderzoek wordt genomen.

Men spreekt van een intravitale- en een postmortale infectie van vleesch.

Door Sperna Weiland ⁽²⁰⁾ is erop gewezen, dat verwarring mogelijk is, omdat onder het laatste begrip meestal verstaan wordt een infectie van vleesch van buitenaf, hetzij dat dit nog in contact is met het dierlijk lichaam, hetzij reeds daarvan gescheiden. Daarom wil hij de benamingen endogene en exogene infectie invoeren.

Deze zienswijze dunkt mij volkomen juist. De endogene infectie kan dan gesplitst worden in een intravitale en postmortale, waaronder ik dan wil verstaan respectievelijk een infectie van het spierweefsel tijdens het leven tot in de agonie toe en die infectie, welke tot stand komt door verspreiding van kiemen, na het intreden van den dood. Er moet een plaats zijn vanwaar de kiemen, hetzij direct, hetzij via den lymphstroom in de bloedbaan komen, t. w. 1^e het darmkanaal

en de oppervlakte van andere slijmvliezen; 2° locale ziektehaarden.

Volgens de opvatting van M. Müller ⁽¹²⁾ zullen de kiemen zich eerst ophoopen in het lymphvatenstelsel en daar blijven, indien de virulentie niet te groot is en het lymphesysteem in staat is de smetstof vast te houden. Gelukt dit niet meer, dan komt de verspreiding over de organen en ten slotte in het bloed; nu pas zullen de kiemen ook in het vleesch voorkomen. Door Baum en Joest ⁽¹⁾ is deze theorie bestreden vooral op grond van anatomische verhoudingen.

De algemeen aangenomen leer is dan ook, dat van uit de besmettingsbron de lympe de smetstof vervoert, deze ten slotte via den Ductus thoracicus in den bloedstroom komt en zoo vleesch en organen infecteert.

Nog een mogelijkheid is deze, dat kiemen van uit een haard na het aanvreten van een bloedvat, direct in het bloed terecht komen, b.v. bij de verspreiding van tubercelbacillen vanuit de longen.

Vindt men alle vleeschlymphklieren kiemhoudend, dan kan men besluiten tot een bacteriaemie; is daarentegen dit niet het geval, dan kan een locale infectiehaard de oorzaak zijn. Weet men met zekerheid, dat een dier na kunstmatige verbloeding is afgeslacht, en worden in vleesch en lymphklieren of in de laatste schijnbaar alleen kiemen gevonden, dan wijst dit zeker op een intravitale infectie.

Een slachtdier, lijdende aan een bacteriaemie, kan echter zoo kiemarm zijn, dat het aantoonen van kiemen in het vleesch, althans op gewone wijze, niet mogelijk is. Ik heb dit meermalen waargenomen bij kalveren lijdende aan polyarthritis. Van gestorven dieren was het vleesch steeds kiemhoudend, van geslachte daarentegen zeer dikwijls niet. De vleeschlymphklieren schijnen in zulke gevallen altijd rijker aan kiemen te zijn, waarom het cultiveeren daaruit steeds mogelijk is.

Het is mij wel opgevallen, dat de culturen aangelegd uit de lymphklieren, afkomstig van dergelijke in nood gedoode

dieren, zwak groeiden. Men zou deze als lichte gevallen kunnen beschouwen en dan, gelijk ook Postma, die dezelfde ervaring heeft gehad met vlekziekte varkens, aanbeveelt het spierweefsel kunnen onderzoeken. Hieraan zou ik echter een voorwaarde willen verbinden n.l. dat bedoeld onderzoek alleen mag geschieden na multiplicatie (anreicherung); in de meeste gevallen zal men zien, dat dan dergelijk vleesch wel degelijk kiemen bevat en dus dit onderzoek eigenlijk overbodig werk genoemd kan worden.

Onder postmortale infectie moet men verstaan, een invasie van kiemen in het spierweefsel, nadat de dood is ingetreden.

Komt bij een intravitale infectie de verspreiding door middel van groei, eventueel actieve beweging en voortstuwing tot stand, bij de postmortale spelen alleen de eerste 2 factoren een rol. De plaatsen vanwaar de kiemen binnendringen zijn dezelfde als bij de intravitale infectie; wel is de weerstand der weefsels verdwenen en zal het binnendringen gemakkelijker gaan. Eenmaal in de weefselvuchten aangeland, zullen zij weinig belemmering ondervinden. De verweermiddelen zijn dood, de afkoeling van het dier geschiedt heel langzaam en de voedingsbodem is goed.

Niettegenstaande dit alles, meen ik toch de vraag te mogen stellen, is de postmortale infectie voor de vleeschkeuring van practisch belang?

Hoe lang toch zou een gestorven dier niet moeten liggen, alvorens van een verspreiding gesproken mag worden.

Ik meen wel te mogen aannemen, dat dit zoo lang duurt, dat een dergelijk dier gerust onder de cadavers gerangschikt en dus vernietigd kan worden.

Onmiddellijk na den dood zal de invasie eventueel aanvangen. Onder de gestorven dieren zijn er welke nog een toets kunnen doorstaan. Gesteld nu, dat een dier eenige uren dood gelegen heeft, dan zal toch nog de halssnede worden aangebracht; het bloed stroomt dan nog ten deele weg en

daarmede ook een deel der kiemen, welke zich hadden ontwikkeld, daar deze zich wel in hoofdzaak in de bloedbaan zullen bevinden. Het kenmerk van een gestorven dier is de hypostase. Deze is echter niet altijd waar te nemen, daar het een toegepaste truc is om deze dieren geregeld te wentelen, totdat de afslachting zal plaats hebben.

In geval deze hypostase wel bestaat, zou het niet onmogelijk zijn, dat een locale verspreiding is tot stand gekomen.

Of de zooeven genoemde handelwijze bevorderlijk is aan meerdere verspreiding, is niet gemakkelijk te beoordeelen.

Op grond van de vermelde opmerkingen lijkt mij een algeheele verspreiding onmogelijk, doch wel een gedeeltelijke, welke bij de beoordeeling tot moeilijkheden aanleiding geven kan.

Indien men van een dergelijk dier alleen het vleesch onderzoekt, kan dit zoo kiemarm zijn, dat op de gewone wijze de bacteriën niet gevonden zullen worden. Ook is het mogelijk, dat men bij toeval een stuk heeft genomen, waarin inderdaad geen kiemen voorkomen, of wel een stuk, waaruit het materiaal positief wordt bevonden. Is het dan niet louter toeval, hoe de beoordeeling zal zijn? Men krijgt zoo de gedachte, dat bij een dergelijk onderzoek het pars pro toto geldend is.

Van gestorven dieren, en hoe vele worden er niet ter keuring aangeboden, moet men beslist uit minstens 4 gedeelten culturen aanleggen om eenigszins te weten, hoe de toestand is.

Zooals reeds elders gezegd werd, is dit practisch onmogelijk en daarom rijst de vraag, hoe dan? Kan ook in deze gevallen het onderzoek der lymphklieren ons te hulp komen?

Als een verspreiding heeft plaats gehad, al is deze ook slechts plaatselijk, zal dan niet de lympe in dat gebied even goed geïnfecteerd zijn als het spierweefsel zelf?

Van een concentratie in de klieren, zooals bij een intravitale infectie, kan geen sprake zijn; de strooming heeft opgehouden

te bestaan; mogelijk is het, dat de verhoudingen in dat klierweefsel anders zijn en dat de kiemen daarin nog weliger tieren. Misschien zou dit nog nader te bestudeeren zijn!

In ieder geval is er geen factor, welke pleit voor een verschil in kiemhoudendheid.

Het is mijn overtuiging, mede in verband met de resultaten van het bacteriologisch onderzoek van vleesch, afkomstig van echte cadavers, dat aan het voorkomen van kiemen, het zij in het vleesch en de vleeschlymphklieren, het zij slechts schijnbaar in deze laatste alleen, bijna altijd een intravitale infectie ten grondslag ligt en ik kan het standpunt van Von Glage (7) niet deelen, die beweert, dat, indien niet spoedig de ingewanden uit gestorven dieren worden verwijderd, het vleesch spoedig met kiemen doorwoekerd zal zijn.

In het voorgaande meen ik op theoretische gronden te hebben aangetoond:

1^o. dat er alle reden is om bij een postmortale infectie een parallel inzake kiemhoudendheid tusschen vleesch en vleeschlymphklieren te verwachten.

2^o. dat bij een intravitale infectie het bestaan van deze parallel wel voor de hand ligt, doch enkele uitzonderingen mogelijk geacht moeten worden. Een nader onderzoek moet uitmaken in hoeverre dit een practische belemmering voor de toepassing van het door mij ontworpen systeem is.

3^o. dat bacteriologisch onderzoek van lymphklieren als grondslag voor de keuringsuitspraak, uit velerlei oogpunt te verkiezen is boven bacteriologisch onderzoek van het vleesch, zoodat invoering van deze methode op grond van wetenschappelijke en economische motieven moet worden bepleit.

In het volgende gedeelte zal nu op experimenteelen weg worden nagegaan in hoeverre de theoretisch afgeleide conclusies met de waarnemingen in de praktijk overeenstemmen.

§ 4. *Techniek.*

Het is de gewoonte en ik meen een zeer goede, om een beschrijving te geven van de wijze, waarop de werkzaamheden verricht zijn. De resultaten toch worden hieraan getoetst en de waarde van het onderzoek eerst dan bepaald.

A. Verzameling materiaal.

In tegenstelling met de voorschriften door de meeste onderzoekers gegeven om uit de strekkers der voor- en achterextremiten een stuk spier te nemen van ± 10 cM. in afmeting, heb ik uit de adductorengroep een gedeelte genomen van ± 1 K.G. bij groote dieren, terwijl van de kleinere de geheele groep ter onderzoek werd gebruikt.

Na het lichten van deze spiermassa's, nam ik de Lgl. poplitea met omringend weefsel; daarna de Lgl. cervicalis superficialis en Lgl. iliaca interna.

Het verzamelen van dit materiaal geschiedde steeds, vóórdát andere deelen waren ingesneden, aldus met schoone messen.

B. Transport.

Een trommel, van te voren met kokend water en soda gereinigd, diende voor het vervoer naar het laboratorium. Dit geschiedde per auto, een groot voordeel, omdat bij toepassing van andere middelen van vervoer, een sterk schudden niet te voorkomen is met de daaraan verbonden nadeelige gevolgen. De klieren werden gewikkeld in een doek, gedrenkt in een 2% sublumaatoplossing.

In het jaarverslag van het Centraal laboratorium ten behoeve van het Staatstoezicht op de volksgezondheid over 1924 klaagt Frenkel over den toestand van het materiaal hem ter onderzoek toegezonden. Hier speelt het transport zeker een groote rol; er is echter nog een andere factor. Ik meen, dat dit gesepareerd onderzoek hiertoe wel degelijk medewerkt.

Wie het bacteriologisch onderzoek zelf verricht, weet, hoe voorzichtig men bij het verzamelen van materiaal te werk moet gaan. Wordt dit nu door een andere hand uitgevoerd, dan is de kans zeer groot, dat het niet met de grootst mogelijke accuratesse geschiedt, daar de verzamelaar het groote belang daarvan niet inziet.

Het gevolg is dan ook, dat Frenkel een groot percentage kiemhoudende gevallen verkreeg.

Indien de deskundige zich op het standpunt stelt, dat hij „slechts keurt” lijkt het mij, dat er aan zulk een regeling groote bezwaren verbonden zijn.

Ter illustratie wil ik nog een ervaring vermelden. Zeer vele lymphklieren afkomstig van ingevoerd bevroren rundvleesch zijn door mij onderzocht. Een paar slagers had ik verzocht (zoolang het vleesch nog aan het slachthuis was, kon het uithalen der klieren niet geschieden) deze voor mij te bewaren en in ongeschonden toestand mede te brengen.

Hoewel de meeste, althans om zoo te zien, volkomen intact waren, kon ik vrijwel geregeld daaruit coccen, ook enkele malen een gram negatieve bacil kweeken.

Daarna heb ik den keurmeesters, belast met den stadsdienst, gevraagd, de klieren, indien de gelegenheid zich voordeed, bij de slagers zelf uit te snijden en in een petrischaal verpakt mede te nemen.

Het is mij nadien niet meer gelukt daaruit bacteriën te kweeken.

C. Instrumentarium.

Hoe eenvoudiger de bewerking is, des te simpeler kan ook het benoodigde instrumentarium zijn, met daarnaast een betrouwbaar resultaat.

Een waterglycerinebad (1 deel glycerine op 2 deelen water) een paar messen, een paar pincetten, een Bunsenbrander en een klem, speciaal voor het lymphklieronderzoek bestemd, waren noodig om de onderzoekingen te verrichten.

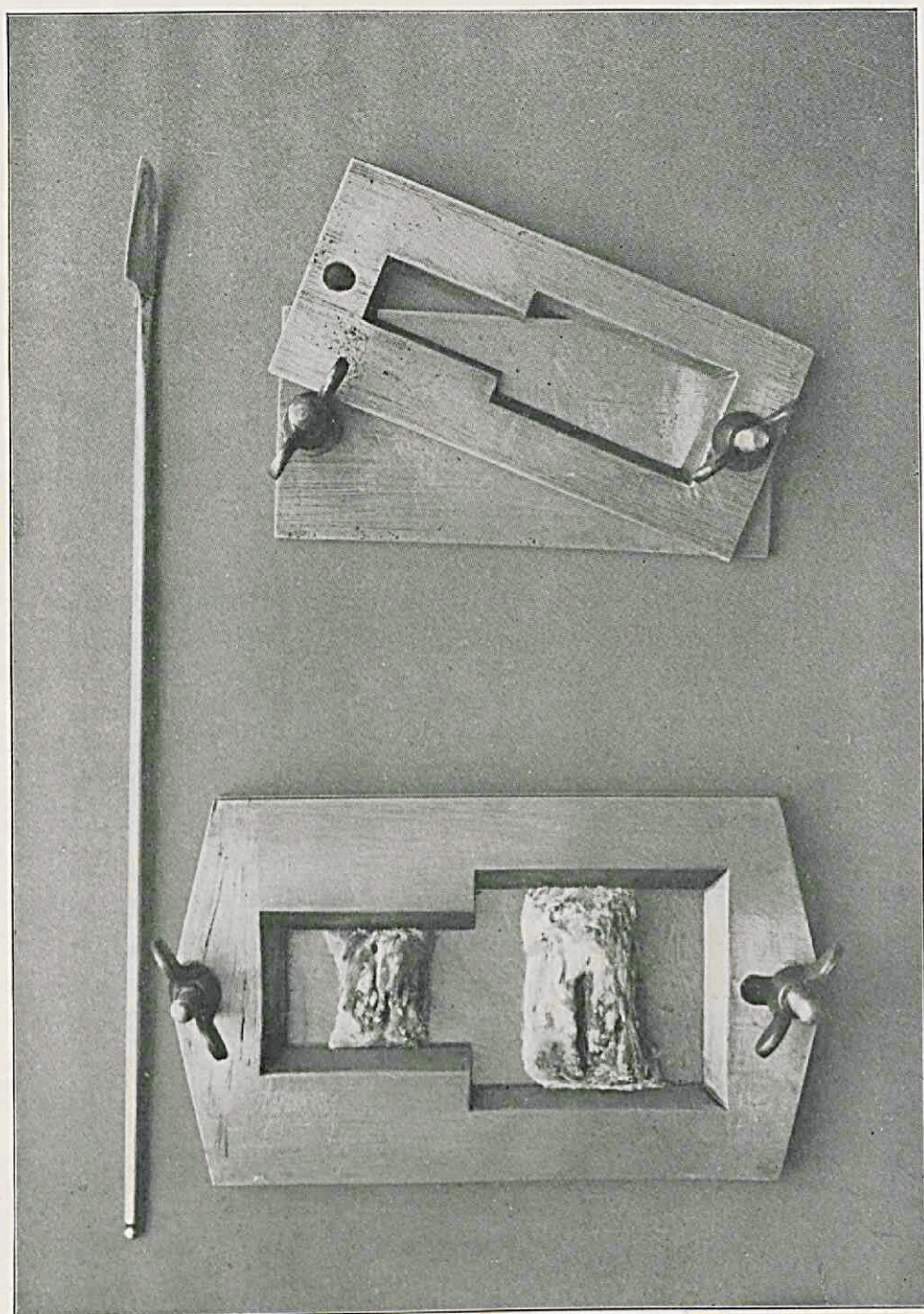


Fig. I

Fig. II

Om bij het aanleggen der culturen zoo aseptisch mogelijk te arbeiden, heb ik gemeend dit doel te kunnen bereiken, door het gebruik van de platinanaald, gebezigd om het materiaal op den voedingsbodem te brengen, uit te schakelen.

Een mes, voorzien van een voldoende langen steel, kan gelijktijdig dienst doen en om wat materiaal te verzamelen en dit direct in de buizen te brengen.

Daarom heb ik een mes, fig. I laten vervaardigen van ongeveer 30 cM., lengte. Het snijdend gedeelte, hetwelk 4 à 5 cM. lang is, staat ten opzichte van den steel gebogen onder een hoek van ongeveer 20 graden, waardoor het afstrijken op den schuingestolden agarbodem vergemakkelijkt wordt.

Het gebruik van dit mes beperkt het aantal manipulaties, voorkomt het lang blootstellen van het materiaal aan de lucht, zoodat en door dit laatste en door het minder opwekken van luchtstroomingen de luchtinfectie tot een minimum gereduceerd wordt.

De klem, fig. II door mij geconstrueerd, bestaat uit 2 ijzeren platen van dezelfde grootte, welke boven elkaar geplaatst zijn.

De lengte bedraagt 19 cM. de breedte 10 cM., de dikte 5 mM. In de onderste plaat zijn aan de beide uiteinden 2 met schroefdraad voorziene staafjes aangebracht, ieder 5 cM. lang. In de andere plaat zijn 2 gaten geboord, corresponderende met de schroefeinden, zoodat dus beide op elkaar gelegd kunnen worden en vastgeklemd door middel van een paar vleugelmoeren. In de bovenplaat is een uitsparing gemaakt, welke een lengte heeft van 14 cM., terwijl de breedte ten deele 6 cM., ten deele 4 cM. bedraagt.

De te onderzoeken lymphklieren worden op de onderste plaat gelegd, de bovenste plaat er opgedrukt door middel der moeren, waardoor dus een gedeelte der lymphklieren door de aangebrachte uitsparing heen zichtbaar blijven.

Het materiaal is op deze wijze gefixeerd; de klem is voldoende zwaar, zoodat verschuiving tijdens de bewerking niet optreedt.

De afmetingen van de klem zijn aldus gekozen, dat 4 lymphklieren tegelijk onderzocht kunnen worden.

Voor het onderzoek van de lymphklieren afkomstig van kleinere dieren heb ik eenzelfde instrument van geringere afmetingen laten vervaardigen.

D. Uitvoering.

Het dikke stuk vleesch werd na oppervlakteschroeiing met een steriel mes in 2 helften gesneden, deze opengeklapt, zoodat de sneevlakken horizontaal kwamen te liggen. Deze werden ook weder geschroeid, hetzij met een spatel of met de gasvlam. Daarna werd een insnijding gemaakt, met hetzelfde mes wat afschrapsel uit de diepte weggenomen en het materiaal, zonder het gebruik van een platinanaald, doch door middel van hetzelfde, direct op den voedingsbodem gebracht.

In den tijd, noodig om het vleesch te prepareeren, werden pincetten en messen gesteriliseerd in een waterglycerinebad. Na eenige minuten koken, bracht ik de pincetten in een beker met alcohol ter afkoeling.

De messen konden geregeld in het bad blijven, daar de lange steelen het hanteeren toch mogelijk maken.

Na het gebruik werd een mes steeds afgeveegd aan een wat gedrenkt in alcohol en wederom in het bad geplaatst.

Hoewel een kleinigheid, wil ik toch op het belang van het volgende wijzen, n.l. dat het gewenscht is de wattenproppen, alvorens deze te schroeien even los te draaien en al draaiende iets uit te trekken, omdat bij het inbrengen van het materiaal deze prop met pink en ringvinger moet worden afgenomen en het gevaar bestaat, dat, indien deze manipulatie niet vlot zou verlopen, het stukje weefsel van het mes zou glijden.

Van het vleesch werd wat afschrapsel genomen, omdat men dan vochtig materiaal krijgt, afgestreken van een groote oppervlakte en men dit zoo groot mogelijk contact kan geven

met den voedingsbodem. Dit is niet zoo volledig te bereiken bij het gebruik van een stukje vleesch.

Het spierweefsel van nuchtere kalveren en varkens kan echter somtijds zoo slap zijn, dat een stukje dient uitgenomen te worden.

Vele onderzoekers nemen uit de diepte van het vleesch voldoende materiaal voor enkele bodems. Hoewel dit dan gebracht wordt in een steriele Petrischaal, is het bezwaar, verbonden aan het telkens openen en sluiten van het deksel, niet gering te achten.

Van de vleeschlymphklieren werd alleen die vlakke, waar zich het minste vetweefsel bevond, geprepareerd om vooral aan 2 uiteinden voldoende weefsel over te houden ter fixatie in de klem.

Het voordeel van het omringende weefsel is nog, dat indien geen gebruik gemaakt wordt van een klem, daardoor een betere fixatie op de tafel mogelijk is, vooral als men bij het flambeeren, het vet laat smelten.

Bij de kleine klieren werd de moeilijkheid om steriel te werken nogal eens ondervonden.

Als gevolg daarvan heb ik mijn toevlucht gezocht tot de vermelde klem, welke alle bezwaren ondervangt. Voordien klemde ik zoo'n kliertje in den bek van een tang en knipte, na schroeiing, met een gesteriliseerde kromme schaar een stukje af en liet dit direct van uit de uitholling, waarin het blijft liggen, op den voedingsbodem glijden.

De oppervlakte sterilisatie dient met zorg te geschieden. Nog een voordeel aan het gebruik van een klem verbonden is, dat bij het fixeeren de klier eenigszins bol gaat staan, ter plaatse een ophooping van vocht optreedt en daardoor het gevaar, de kiemen, in de diepte aanwezig, te dooden, kan worden voorkomen.

Uit de lymphklieren werd, onder vermindering van den hilus, door middel van het mes een wig uitgesneden; deze met behulp van een pincet op het mes gelegd en zoo direct in de buis gebracht.

In paragraaf 1 van Hoofdstuk III heb ik gewezen op een aan te voeren bezwaar tegen het enten uit kleine lymphklieren n.l. het gebonden zijn aan een klein aantal culturen.

Ook deze hinderpaal is weggenomen bij toepassing van bovenvermelde methode.

Ten slotte nog een enkel woord over de toegepaste multiplicatie (anreicherung).

Conradi heeft een methode gepubliceerd, welke wel wat omslachtig is. Andere onderzoekers hebben deze gewijzigd, zoodat er verschillende manieren beschreven zijn.

Door mij is de volgende behandeling toegepast.

Een gewoon tafelbord werd eerst goed afgewasschen met alcohol van $\pm 85\%$, zoo ook de glazen klok, welke dienst moest doen voor het afsluiten.

Op het bord strooide ik een dikke laag fijn zaagsel. Nadat het stuk vleesch van ongeveer 8 cM. in afmeting 3 minuten in een kokend waterglycerinebad was geweest, werd dit op het zaagsel gebracht, vervolgens met de glazen klok afgesloten en het vleesch gedurende ± 18 uur bij 37° C. bewaard. Het glycerinewater kookte alvorens het vleesch daarin werd gedompeld.

Wellicht zijn er bedenkingen tegen deze wijze van arbeiden te opperen, doch nimmer heb ik een infectie van buitenaf kunnen waarnemen; steriel vleesch bleef steriel.

Voordeelen zijn, dat men groote stukken gebruiken kan en dat er bij iederen proef met asceptisch materiaal gewerkt wordt.

E. Voedingsbodems.

In de 1^e serie onderzoeken is uit elke lymphklier een buis met druivensuiker-bouillon geënt.

In de 2^e serie onderzoeken werden uit het vleesch 4 buizen geënt; 2 met schuin gestolde agar en 2 met druivensuiker-bouillon; uit de lymphklieren 1 buis met druivensuiker-bouillon.

In de 3^e serie als boven, doch uit vleesch en lymphklieren nog een buis met druivensuiker-bouillon voor anaëroben groei. Deze bodems werden bovendien nog geplaatst in een Büchnersche buis, zoodat wel absolute zekerheid bestond, dat eventueel aanwezige anaërobe kiemen zouden groeien. In de Büchnersche buizen werd eerst 1 gr. Pyrogallus zuur in wat gedestilleerd water opgelost, gebracht, dan de voedingsbodem zoo daarin geplaatst, dat deze nog even boven den rand uitstak, zoodat deze en de groote buis in één hand konden worden vastgehouden. (De watten prop was vooraf reeds eenigszins los gedraaid). Hierna liet ik 10 c.C. van een 5 % Kaliloog oplossing op het zuur vloeien, waarna onmiddellijk de sluiting volgde met een gummistop en parafine.

In de 4^e serie is het onderzoek verricht als vermeld bij serie 2; uit het vleesch na multiplicatie (anreicherung) is materiaal gebracht op een agar- en in een druivensuikerbouillon bodem. Het gebruik van schuingestolde agar, waarop nog eenig condenswater aanwezig, is te prefereeren, boven de gegoten platen, omdat deze zeer droog zijn. De glucose bouillon voldoet zeer goed; hierop is ook door Sperna Weiland gewezen en Postma heeft bij zijn proefnemingen ondervonden, dat agar-bodems steriel bleven, terwijl de bouillonbodems groeiden.

De aangelegde culturen bleven ± 20 uur in de broedstoof, zoo ook het vleesch, waarop het „anreichern” werd toegepast. Hoewel natuurlijk wel gelet werd op macroscopisch waarneembaren groei, werd toch uit iedere buis een uitstrijk-preparaatje gemaakt en gekleurd volgens Gram. Het voordeel van deze kleuring is, dat men eenigermate determineert, een scheiding maakt tusschen gram + en gr. — bacteriën, hetgeen een steun geeft bij de beoordeeling.

Ter controle der agarbodems werd steeds met een platina-oog van onder het stukje ingebracht weefsel materiaal genomen gemengd met wat condenswater, omdat mij meermalen was gebleken, dat te dier plaatse wel, en aan den rand geen groei was waar te nemen.

In vloeibare media geeft een bestaande troebeling wel een aanwijzing, doch geen zekerheid betreffende den groei van kiemen; wel kan men daartoe besluiten, indien op den bodem tevens een fijne a.h.w. gedigereerde massa ligt.

Ook is mij herhaaldelijk opgevallen, dat bij het inbrengen van een verhitte platinadraad in bouillonbodems, welke gegroeid waren, een gasontwikkeling optrad, welke bleef voortduren ook na afkoeling van deze.

Ongetwijfeld wordt vrij groote handigheid vereischt van den onderzoeker en zonder deze bereikt hij met de fijnst uitgedachte methode van arbeiden toch geen goed resultaat.

Er is een dosis brutaliteit toe noodig te verklaren, dat onderzoekingen z.g. „einwandfrei” zijn verricht.

Dit te verklaren is dan ook geenszins mijn bedoeling, maar wel meen ik er op te mogen wijzen, gelet op de beschrijving der experimenten door verschillende onderzoekers medegedeeld, dat de techniek in het algemeen te wenschen overlaat en het daaraan is toe te schrijven, dat de uitkomsten zoo verschillend en ook dikwijls onjuist zijn.

VERKLARING DER TEEKENS EN AFKORTINGEN.

No. = volgnummer.
 P. = paard.
 R. = rund.
 Gr.k. = graskalf.
 N.k. = nuchter kalf.
 V. = varken.
 n.sl. = in nood geslacht.
 gest. = gestorven.

b.sl. = bedrijfsslachting.
 Lgl. = lymphoglandula.
 a. = aërobe,
 an. = anaërobe.
 + = groei.
 — = steriel.
 mult. = multiplicatie.

SERIE I.

No.	Dier soort.	Norm. slacht.	ORGAAN AFWIJKINGEN	Lgl. cervic. superf.		Lgl. subiliaca		Lgl. popl.	
				a.	an.	a.	an.	a.	an.
1	R.	"	geene	—	—				
2				—	—				
3	R.	"	"	—	—				
4				—	—				
5	R.	"	"	—	—				
6				—	—				
7	R.	"	"	—	—				
8								—	—
9								—	—
10									
11	R.	"	"	—	—				
12				—	—				
13								—	—
14								—	—
15	R.	"	"	—	—				
16				—	—				
17								—	—
18								—	—
19	Gr.k.	"	"	—	—				
20				—	—				
21								—	—
22								—	—
23	Gr.k.	"	"	—	—				
24				—	—				
25								—	—
26								—	—
27	Gr.k.	"	"	—	—				
28				—	—				

SERIE I.

No.	Dier-soort	Norm. slacht.	ORGAAN AFWIJKINGEN	Lgl. cervic. superf.	Lgl. popl.	Lgl. cervic. superf. mult.	Lgl. popl. mult.
65	Gr.k.	"	geene	—			
66					—		
67						—	
68							—
69	Gr.k.	"	"	—			
70					—		
71						—	
72							—
73	Gr.k.	"	"	—			
74					—		
75						—	
76							—
77	Gr.k.	"	"	—			
78					—		
79						—	
80							—
81	Gr.k.	"	"	—			
82					—		
83						—	
84							—
85	Gr.k.	"	"	—			
86					—		
87						—	
88							—

SERIE II.

No.	Dier-soort	Noodsl. Gest.-B.sl.	ORGAAN AFWIJKINGEN	Spier-weefsel	Lgl. cervic. superf.	Lgl. popl.				
1	R.	n.sl.	Bronchopn. - petech. nieren-carpitis - absces spier ach., terhand.	—	—	—				
2	R.	gest.	Bloedrijke organen.	—	—	—				
3	R.	"	Bloedrijke org. - petechiën epicard.	—		—				
4	R.	"	idem	—		—				
5	R.	"	idem	—		—				
6	R.	"	Bloedrijke organen.	—		—				
7	R.	"	Petechiën epicard-enteritis; fibrineuse peritonitis.	—		—				
8	R.	"	Enteritis haemorrh.	—		—				
9	R.	"	idem	—		—				
10	R.	n.sl.	Peritonitis - gangraen. vagi., nitis.	—		—				
11	R.	gest.	Haemorrh. enteritis-pete., chiën epicard.	—	—	—				
12	R.	"	Bloedrijke org. - verdronken	—	—	—				
13	R.	"	Abscessen in mediastin. en portale l. kl. - degeneratie lever - enteritis.	+	—	+				
14	R.	"	Gezwoolen lever.	—	—	—				
15	R.	"	Endometritis - peritonitis - enteritis.	+	+	+				
16	R.	"	Nephritis - gezwoolen lever - darmcatarrh. - mastitis.	—	+	+				
17	R.	"	Petech. epicard - degeneratie hartspier, lever - enteritis.	+	+	+				
18	R.	"	Gezwoolen lever - enteritis.	—	—	—				
19	R.	n.sl.	Petechiën nieren - endome., tritis pur. - mastitis.	+	+	+				
20	R.	"	Pericarditis - pneumonie - mastitis - absces adductoren	+	+	+				
21	R.	gest.	Angina - degeneratie lever, hartspier - petech. nieren - enteritis - degen. spier., weefsel.	—	—	—				

SERIE II.

No.	Dier- soort	Noodsl. Gest.-B.sl.	ORGAAN AFWIJKINGEN	Spier- weefsel	Lgl. cervic. superf.	Lgl. popl.		
22	R.	gest.	Longemphyseem - bloedingen epi- en endocard - enteritis	—	—	—		
23	R.	"	idem	—	—	—		
24	R.	"	idem	—	—	—		
25	R.	"	idem	—	—	—		
26	R.	"	idem	—	—	—		
27	R.	"	idem	—	—	—		
28	R.	"	idem	—	—	—		
29	R.	"	idem	—	—	—		
30	R.	"	Enteritis.	—	—	—		
31	R.	"	Longemphyseem.	—	—	—		
32	R.	n.sl.	Bronchopn. - endocarditis.	+	+	+		
33	Gr.k.	gest.	Bloedrijke org. - verdrongen.	—		—		
34	Gr.k.	"	Bl.rijke org. - enteritis - ver., dronken.	—		—		
35	Gr.k.	"	idem	—	—	—		
36	Gr.k.	"	Bl.rijke org. - enteritis.	—	—	—		
37	Gr.k.	"	Leverzwellling - petech. nieren - enteritis.	—	+			
38	Gr.k.	"	Bloedingen nieren - enteritis.	—	—	—		
39	Gr.k.	"	Bl.rijke org. - enteritis.	—		—		
40	Gr.k.	"	idem	—		—		
41	Gr.k.	b.sl.	Petechiën nieren - gezwollen milt, lever - enteritis.	—	+	—		
42	Gr.k.	gest.	Gezw. org. - enteritis - ict., rus.	+	+	+		
43	Gr.k.	n.sl.	Geen afwijkingen.	—	—	—		
44	Gr.k.	gest.	Orgaanzwelling - boutvuur,	+	+	+		
45	Gr.k.	"	Orgaanzwelling - enteritis.	+	+	+		
46	Gr.k.	"	„Ledschbor" haarden in lever.	+	+	+		
47	Gr.k.	"	Orgaanzwelling - enteritis.	+	+	+		
48	Gr.k.	"	idem	+	+	+		

SERIE II.

N ^o	Dier- soort	Noodsl, Gest.-B.sl.	ORGAAN AFWIJKINGEN	Spier- weefsel	Lgl. cervic. superf.	Lgl. popl.	Lgl. subiliaca
49	Gr.k.	gest.	Org.zwelling - „Ledschbor” haarden.	—	—	—	
50	Gr.k.	n.sl.	Petechiën nieren - gonitis.	—	—	—	
51	Gr.k.	„	Enteritis - gezwollen milt.	—	—	—	
52	Gr.k.	„	Pneumonie.	—	+	—	
53	N.k.	„	Gezwollen milt, lever-ente,, ritis.	+	+	—	
54	Sch.	gest.	Bloedrijke organen.	—		—	
55	Sch.	„	Bl.rijke organen, verdronken.	+		+	
56	Sch.	„	Zwelling milt en nieren.	—		—	
57	Sch.	„	Enteritis.	—	—	—	
58	Sch.	n.sl.	Necrot. haarden lever-en,, teritis.	—	—	—	
59	Sch.	gest.	Endocard. verruc.; lever. milt, nierstuwing.	—	—	—	
60	Sch.	„	Bl.rijke organen, verdronken.	—	—	—	
61	Sch.	„	idem	—	—	—	
62	Sch.	„	idem	—	—	—	
63	Sch.	n.sl.	Petechiën nieren-haemorr,, hagische infiltratie buik,, wand.	—	—	—	
64	Sch.	„	Levernecrose - ontstoken gal,, blaas-icterus.	+		+	
65	Sch.	„	Tetanus.	+	+	+	
66	V.	b.sl.	Urticaria.	—	—	—	—
67	V.	„	Endocarditis-gezw. milt.	—	+	—	—
68	V.	„	Petechiën nieren.	—	—	—	—
69	V.	„	idem	+	+	+	+
70	V.	„	idem	+	+	+	+

SERIE III.

No.	Dier-soort	Noodsl. Gest.-B.sl.	ORGAAN AFWIJKINGEN	Spier-weefsel		Lgl. cervic. superf.		Lgl. iliaca. intern.		Lgl. popl.	
				a.	an.	a.	an.	a.	an.	a.	an.
1	P.	gest.	Pleuropneumonie.	+	+	+	+	+	+	+	+
2	P.	"	Haemorrhagische enteritis.	-	-	-	-	-	-	-	-
3	R.	n.sl.	Enteritis.	-	-	-	-	-	-	-	-
4	R.	n.sl.	Purulente bronchopn.-pleu., ritis; gezw. lever, milt.	-	+	+	+			+	+
5	R.	gest.	Serofibrineuse peritonitis; en., dometritis.	-	-	-	-	+	+	+	+
6	R.	n.sl.	Endometritis - ret. secund. - sterk vermagerd.	-	-	-	-	-	-	-	-
7	R.	gest.	Petechiën nieren-enteritis.	-	-	-	-	-	-	-	-
8	R.	n.sl.	Petechiën nieren - absces rug., gemerg - necrose spieren achterhand.	+		-	-	+	+	+	+
9	R.	gest.	Ac. tympanitis.	+	-	-	-	+	+	+	+
10	R.	n.sl.	Traumat. pericarditis-degen. lever - gezw. nieren.	-	-	-	-	-	-	-	-
11	R.	gest.	Cadaver, niet afgeslacht.	-	-	+	+			-	-
12	R.	n.sl.	Petechiën op nieren-nephritis- endometritis - zw. lever en milt.	-	-	-	-	-	-	-	-
13	R.	gest.	Bl.rijke organen.	-	-	-	-	-	-	-	-
14	R.	"	Degeneratie lever en nieren- enteritis.	-	-	-	-	-	-	-	-
15	R.	n.sl.	Zwelling lever, nieren, milt- gastroenteritis-degeneratie spieren achterhand.	+	+	+	+	+	+	+	+
16	R.	gest.	Zwelling lever, nieren; en., teritis.	-	-	-	-	-	-	-	-
17	R.	gest.	Bloedrijke organen.	-	-	-	-	-	-	-	-
18	R.	"	Petechiën nieren en epicard.	-	-	-	-	-	-	-	-
19	R.	"	Bloedrijke organen.	-	-	-	-	-	-	-	-
20	R.	"	Multiple abscessen lever- subphr. absces - verbloe., ding.	-	-	-	-	+	+	-	-
21	R.	"	Ruptura uteri.	-	-	-	-	-	-	-	-
22	R.	"	Pyelonephritis. Peritonitis - pleuritis. Petechiën epicard.	-	-	-	-	-	-	-	-

SERIE III.

No.	Dier-soort	Noodsl. Gest.-B.sl.	ORGAAN AFWIJKINGEN	Spier-weefsel		Lgl. cervic. superf.		Lgl. iliaca. intern.		Lgl. popl.	
				a.	an.	a.	an.	a.	an.	a.	an.
23	R.	gest.	Traumat, gastritis - hae., morrhag - enteritis.	—	—	—	—	—	—	—	—
24	R.	b.sl.	Groote abscessen glutaei- petechiën nieren.	—	—	—	—	—	—	—	—
25	R.	gest.	Abscessen nieren - pyelone, phritis - zwelling, lever, nieren - enteritis.	—	—	—	—	—	—	—	—
26	R.	n.sl.	Abscessen longen - pleuritis- gastro-enteritis.	—	—	+	+	—	—	—	—
27	R.	gest.	Degeneratie lever - zwelling nieren - endometritis - enteritis.	+?	+	+	+	—	—	+	+
28	R.	n.sl.	Pneumonie - endocarditis valv. - petechiën nieren	—	—	—	—	—	—	—	—
29	R.	gest.	Traumat, pericard. - degene., ratie spieren achterhand.	—	—	—	—	—	—	—	—
30	R.	„	Bloedrijke organen.	—	—	—	—	—	—	—	—
31	R.	„	Longemphyseem - degene., ratie lever, nieren - weeke milt - mastitis - enteritis.	—	—	—	—	—	—	+	+
32	R.	„	Haemorrhag. infarcten lon., gen; degeneratie lever - zwelling nieren - endome., tritis - mastitis.	—	—	+	+	+	+	+	+
33	R.	„	Lever, nier degeneratie.	—	—	+	+	+	+	+	+
34	R.	„	Retentie ascept. lochiën.	—	—	+	+	+	+	—	—
35	R.	„	Enteritis.	—	—	—	—	—	—	—	—
36	R.	„	Bloedrijke organen. - perito., nitis.	+	+	+	+	+	+	—	—
37	R.	„	Petechiën epicard - enteritis.	—	—	—	+	—	—	—	+
38	R.	„	Longoedeem - zwelling lever nieren - peritonitis; endo- metritis.	—	—	—	—	—	—	—	—
39	R.	„	Bloedrijke organen.	—	—	—	—	—	—	—	—
40	R.	„	Bloedrijke organen. Weeke milt - endometritis - peritonitis.	+	+	+	+	+	+	+	+
41	R.	n.sl.	Metritis - peritonitis - pleuro., pneumonie.	+	—	+	+	—	—	+	+

SERIE III.

No.	Dier-soort	Noodsl. Gest.-B.sl.	ORGAAN AFWIJKINGEN	Spier-weefsel		Lgl. cervic. superf.		Lgl. iliaca. intern.		Lgl. popl.	
				a.	an.	a.	an.	a.	an.	a.	an.
42	R.	gest.	Nephritis - endometritis - peritonitis - enteritis.	—	—	—	—	—	—	+	+
43	Gr.k.	„	Pneumonie - degener. lever - enteritis.	—	—	—	—	—	—	—	—
44	Gr.k.	„	Boutvuur.	+	+	+	+	—	—	+	+
45	Gr.k.	„	Bloedrijke org. - enteritis.	+	+	+	+	+	+	+	+
46	Gr.k.	n.sl.	Gastro-enteritis.	—	—	—	—	—	—	—	—
47	N.k.	gest.	Miltzwellig; gastro-ente,, ritis.	+	+	+	+	+	+	+	+
48	N.k.	„	idem	+	+	+	+	—	—	+	+
49	N.k.	„	Polyarthrit.	+	+	+	+	—	—	+	+
50	Sch.	n.sl.	Geen afwijkingen.	—	—	—	—	—	—	—	—
51	Sch.	gest.	Levercirrhosis - pneumonie. Enteritis.	—	—	—	—	—	—	—	—
52	Sch.	„	idem	—	—	—	—	—	—	—	—
53	Sch.	„	Bloedrijke organen.	—	—	—	—	—	—	—	—
54	Sch.	n.sl.	Enteritis.	—	—	—	+	—	+	—	+
55	Sch.	gest.	Enteritis haemorrh.	—	—	—	—	—	—	—	—
56	Sch.	„	Bloedrijke organen.	—	—	—	—	—	—	—	—
57	Sch.	„	idem	—	—	—	—	—	—	—	—
58	Sch.	„	Endometritis - peritonitis.	+	+	+	+	—	—	+	+
59	Sch.	„	idem	+	+	+	+	—	—	+	+
60	Sch.	„	Bloedrijke organen.	—	—	—	—	—	—	—	—

SERIE IV.

No.	Dier soort	Noodsl. Gest.-B.sl.	ORGAAN AFWIJINGEN	Spier- weefsel	Lgl. cervic. superf.	Lgl. popl.	Spier- weefsel na Multi- plicatie
1	R.	gest.	Nephritis - endometritis - peritonitis.	—	+	+	+
2	R.	„	Gezwellen nieren - endome,, tritis - decubitis schouder - necrotische haarden spier,, weefsel.	¹⁾ — ²⁾ —	+	—	— +
3	R.	„	Darmbloeding.	—	+		+
4	R.	„	Longoedeem, emphyseem- lever, miltzw. - peritonitis- endometritis.	—	—	+	+
5	Gr.k.	n.sl.	Zwelling milt, lever-haemor,, rhag, enteritis.	—	+	—	+
6	Gr.k.	gest.	Petechiën nieren. Zwelling lever, nieren, milt - enteritis.	—	+	+	+
7	Gr.k.	„	idem	—	+	+	+
8	Gr.k.	„	Zwelling milt - enteritis.	—	+	+	+
9	R.	b.sl.	Haematoom liesstreek — bronchopneumonie — gezwollen lever, nieren en talrijke infarcten in nieren.	—	—	+	+
10	N.k.	b.sl.	Peritonitis.	—	+	+	+
11	V.	n.sl.	Pneumonie-pleuritis-orgaan,, zwelling.	—	+	+	+
12	R.	gest.	Mond- en klauwzeer.	—	+	+	+
13	R.	„	„ „ „	—	+	+	+
14	R.	„	„ „ „	—	+	+	+
15	Sch.	„	Verdronken. Bloedrijke organen.	—	+	+	+

¹⁾ Adductoren.²⁾ Schouderpijnen.

HOOFDSTUK IV.

RESULTATEN VAN HET EIGEN ONDERZOEK, CONCLUSIE, CONSEQUENTIES.

§ I.

In serie 1 staan vermeld de resultaten, verkregen bij het bacteriologisch onderzoek van lymphklieren, afkomstig van gezond geslachte dieren. Het was naar mijn overtuiging van het grootste belang om uit te maken, of bij deze ook een parallel waar te nemen zou zijn tusschen het spierweefsel en de lymphklieren. Totaal zijn onderzocht 88 lymphklieren van 24 dieren. Als vaststaand is aangenomen, dat het spierweefsel van dergelijke dieren steriel is (van Santen).

De lymphklieren zijn zoo spoedig mogelijk na het slachten onderzocht. Van enkele dieren zijn de Lgl. cervicales superficiales en Lgl. popliteae, zoowel op aërobe als anaërobe kiemen onderzocht, zonder positief resultaat. Van varkens zijn de boeg- en liesplooiklieren als materiaal genomen. Alleen de boegklier bleek bij 2 varkens geïnfecteerd te zijn. Deze lijkt mij alleen geschikt bij een onderzoek in combinatie met andere lymphklieren.

Op deze wijze zijn 40 lymphklieren onderzocht. Ook is nog nagegaan of er na multiplicatie (anreichern) kiemen uit de lymphklieren gecultiveerd konden worden, omdat deze methode ook op het vleesch van gezond geslachte dieren is toegepast.

Dit onderzoek is verricht op 24 lymphklieren, afkomstig van 6 graskalveren en 24 stuks van 6 varkens, doch eveneens zonder positief resultaat. Krachtens deze onderzoekingen ben ik tot de conclusie gekomen, dat de vleeschlymphklieren, afkomstig van gezond geslachte dieren steriel zijn.

§ II.

Uit de tabellen behorende bij de 2^e serie onderzoeken blijkt, dat onderzocht zijn:

32 runderen, waarvan 3 in nood gedood en 29 gestorven dieren.

20 graskalveren „ 4 „ „ „ „ 15 „ „
en 1 bedrijfsslachting.

1 nuchter kalf „ 1 „ „ „

12 schapen „ 4 „ „ „ „ 8 gestorven dieren.

5 varkens „ 5 bedrijfsslachtingen.

70 dieren totaal.

Het was aanvankelijk mijn plan om het onderzoek te beperken tot een stuk spierweefsel, afkomstig uit de adductorengroep en de corresponderende lymphklier, de Lgl. poplitea. Uit het resultaat daarbij verkregen, meende ik eventueel te mogen concludeeren tot het bestaan van een parallel.

Later is de Lgl. cervicalis superficialis ook aan een onderzoek onderworpen, en wel die, gelegen aan de tegenovergestelde zijde der eerstgenoemde.

Zeër zeker was het onderzoek uitvoeriger geweest, indien gelijktijdig was nagegaan, of de schouderspieren steriel of kiemhoudend waren, doch om redenen van louter practischen aard, kon dit niet worden volbracht.

Indien men echter locale processen uitschakelt, is er absoluut geen reden om aan te nemen, dat bij een bestaande parallel daar ter plaatse, deze niet zou worden gevonden ten opzichte van andere gedeelten van het dierlijk lichaam, omdat aan een verspreiding, zooals elders is aangetoond, toch immer een bacteriaemie ten grondslag ligt.

Het onderzoek van de Lgl. cervicalis superficialis kan een aanwijzing geven of er een algemeene verspreiding dan wel een locale infectie in het spel is geweest.

Opvallend is het, dat er zoo heel weinig kiemhoudend spierweefsel gevonden is en dat er geen verschil was waar te nemen bij in nood gedoodde en gestorven dieren.

Dit feit geldt ook de verschillende lymphklieren, terwijl toch de Lgl. cervicales superficiales in bloedrijkheid zoo sterk afweken van de andere.

Onder de onderzochte dieren bestaat er een dadelijk opvallende paralel bij de volgende nummers:

1 tot en met 12; 14; 15; 17 tot en met 36; 38, 39, 40; 42 tot en met 51; 54 tot en met 70.

Noch in het spierweefsel, noch in de lymphklier werden kiemen gevonden in 47 gevallen; dit materiaal was kiemhoudend in 17 andere onderzoekingen.

Negatief waren dus de nummers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 49, 50, 51, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 66, 68.

Positief waren de nummers: 13, 15, 17, 19, 20, 32, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 55, 64, 65, 69, 70. Er was dus overeenstemming in 64 van de 70 gevallen.

De Lgl. cervicalis superficialis onderzocht ik in de genoemde gevallen 54 maal.

Deze was steriel evenals het spierweefsel en de Lgl. poplitea bij 33 dieren, kiemhoudend gelijk het andere materiaal bij 14 onderzoekingen.

De volgende soorten kiemen werden gevonden:

Rund No. 13 met degeneratie van de lever,	
abscessen en enteritis	coccen.
„ No. 15 met endometritis, peritonitis en enteritis	coccen.
„ No. 17 met petechiën op het epicard,	
degeneratie van hartspier en	
lever, benevens enteritis	gram neg. bacil.
„ No. 19 met petechiën op de nieren,	
endometritis en purulente	
mastitis	coccen en gram pos. bacil.
„ No. 20 met pericarditis-pneumonie-	
mastitis, absces in de adductoren	coccen en
	gram pos. bacil.

Rund No. 32	met broncho-pneumonie, endocarditis, petechiën op de nieren, necrose van de lever, beiderzijdsche gonitis, decubitis links achter	coccen.
Graskalf No. 42	met gezwollen organen, enteritis en icterus	gram neg. bacil.
„ No. 44	met boutvuur, uit het oogenschijnlijk onaangetaste spierweefsel en de klieren	gram pos. bacil.
„ No. 45	met orgaanzwelling en enteritis	gram neg. bacil.
„ No. 46	met „Ledschbor” haarden in de lever	gram. neg. bacil.
„ No. 47	met orgaanzwelling en enteritis	gram neg. bacil.
„ No. 48	met orgaanzwelling en enteritis	gram neg. bacil.
Schaap No. 55	met bloedrijke organen, verdronken	gram. pos. bacil.
„ No. 64	met necrotische haarden in de lever, ontsteking van de galblaas en icterus	gram neg. bacil.
„ No. 65	in nood gedood, tengevolge van tetanus	gram. pos. bacil.
Varken No. 69	Bedrijfsslachting, geleden hebbende aan vlekziekte	Vlekziekte bacil.
„ No. 70	idem	„ „

Er rest mij nu nog de bespreking der gevallen, welke een afwijking te zien gaven, nl. de nummers 16—37—41—52—53—67.

Het onderzoek van het spierweefsel in de gevallen vermeld in serie II en III is eigenlijk niet volledig geweest, omdat multiplicatie (anreichern) niet is toegepast.

Met zekerheid kon worden besloten tot het bestaan van een parallel, indien èn het spierweefsel èn de corresponderende

lymphklier hetzij kiemhoudend, hetzij steriel werden bevonden.

Waren evenwel de lymphklieren kiemhoudend, dan mocht nog niet besloten worden tot het ontbreken van den paralel, in verband met bovenvermelde opmerking.

Het is mijn meening, dat het ontbreken der overeenstemming aan deze onvolledigheid in het onderzoek is toe te schrijven.

Met het doel het bewijs te leveren, dat in de meeste gevallen de afwijking slechts schijnbaar was, zijn nog enkele onderzoekingen verricht, vermeld in paragraaf IV.

A. Nuchterkalf No. 53 was een noodslachting.

Als afwijkingen werden gevonden: gezwollen lever en milt, benevens enteritis. Uit het vleesch en de Lgl. cervicalis superficialis groeiden coccen, ook uit de milt. De bodem voorzien met materiaal uit de Lgl. poplitea bleef steriel. Ik vermoed, dat een fout bij het flambeeren is begaan. Men mag zeggen, dat de paralel wel aanwezig is. Dit geval kan aan de reeds genoemde 64 andere toegevoegd worden.

B. Graskalf No. 52 had geleden aan een pneumonie.

Het spierweefsel en de corresponderende lymphklier waren steriel. Alleen uit de Lgl. cervicalis superficialis kon een gram neg. bacil gekweekt worden.

Ook na multiplicatie bleven de culturen aangelegd uit dit spierweefsel steriel.

Hier zou dus de uitspraak op grond van het lymphklier onderzoek foutief zijn; men moet dus bij de beoordeeling acht geven op locale processen, welke een lymphklier in uitzondering met de andere, kunnen infecteeren.

Varken No. 67 had geleden aan een vlekziekte-endocarditis; gezwollen milt en petechiën op de nieren werden als afwijkingen gevonden. Uit de boegklier groeiden coccen en een gram neg. bacil. De andere klieren en het vleesch waren steriel.

Het is mij bij het onderzoek der boegklieren, afkomstig

van varkens opgevallen, dat deze kiemhoudend kunnen zijn, in uitzondering met de andere; deze lymphklier te gebruiken als vleeschlymphklier komt mij niet gewenscht voor, of met een zekere reserve. Misschien zou het aanbeveling verdienen, daarvoor in de plaats de Lgl. iliaca interna te nemen.

C. Rund No. 16 had als afwijkingen een nephritis, gezwollen lever, een darmcatarrh, mastitis.

Het spierweefsel was steriel, uit de beide lymphklieren konden coccen worden gecultiveerd.

Multiplicatie (anreichern) is niet toegepast, het onderzoek is dus eigenlijk als onvolledig te beschouwen en aan dit geval is dus geen waarde toe te schrijven.

Graskalf No. 37 vertoonde als afwijkingen een enteritis, petechiën op de nieren. Het vleesch was steriel, alleen een Lgl. cervicalis superficialis en Lgl. mesenterialis werden onderzocht, waaruit het mij gelukte eveneens coccen te kweken.

Het onderzoek is onvolledig geweest en heeft als zoodanig in dit verband geen waarde.

Graskalf No. 41 had als afwijkingen een gezwollen lever en milt, petechiën op de nieren en enteritis. Uit de boegklier, de milt en de lever werd een colibacil gekweekt, terwijl het vleesch en de Lgl. poplitea steriel waren.

Multiplicatie heeft niet plaats gehad, het onderzoek was dus onvolledig, waarom ook dit geval buiten beschouwing moet blijven.

CONCLUSIE UIT SERIE II.

Van de 70 gevallen moeten er drie wegens onvolledig onderzoek buiten beschouwing blijven. Bij alle andere bestond de parallel tusschen het spierweefsel en de corresponderende lymphklier. In twee gevallen zou door het onderzoek der lymphklieren alléén, vermoedelijk een onjuiste uitspraak zijn gedaan.

§ III.

Uit de tabellen behorende tot de 3^e serie onderzoeken blijkt, dat onderzocht zijn;

2 paarden	waarvan	2 gestorven dieren.
40 runderen	„ 9 in noodgedood en 31	„ „
4 graskalveren	„ 1 „ „ „	3 „ „
3 nuchterekalveren	„ „ „ „ „	3 „ „
11 schapen	„ 2 „ „ „	9 „ „
60 dieren totaal.		

Van deze dieren zijn culturen aangelegd uit: het spierweefsel, de Lgl. cervicalis superficialis, de Lgl. iliaca interna en de Lgl. poplitea.

Naast aërobe is ook anaërobe enting toegepast.

Een duidelijk waar te nemen parallel bestaat bij de volgende nummers, waarbij zoowel de musculatuur als de Lgl. poplitea en, ook de andere lymphklieren steriel zijn.

2, 3, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 35, 38, 39, 43, 46, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57 en 60,

Bij de volgende dieren werden vleesch en Lgl. poplitea kiemhoudend bevonden:

1, 8, 9, 15, 27, 40, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 58, 59.

Totaal aldus in 47 gevallen.

De gevonden kiemen waren de volgende:

Paard No. 1 met pleuropneumonie gr. + bacil en coccen.

Rund No. 8 met petechiën op de nieren, absces in het ruggemergkanaal, necrose van de spieren in de achterhand.

De spieren uit den schouder waren steriel, ook de boegklier.

Uit de andere musculatuur en de Lgl. poplitea werden coccen gekweekt.

Rund No. 9 was gestorven ten gevolge eener acute tympanitis; uit het spierweefsel en de Lgl. poplitea werden gram pos. bacillen gecultiveerd; de Lgl. cervicalis superficialis was steriel en de Lgl. iliaca interna bevatte coccen.

Vermoedelijk in verband met de afwijking is hier het dikke vleesch van de achterhand geïnfecteerd geweest.

Rund No. 15 met een gastroënteritis en degeneratie der spieren van de achterextremiteten. Alle culturen waren gegroeid met een gram neg. bacil. De schouderpier was oogenschijnlijk steriel, hieruit had men m. i. na multiplicatie (anreichern) wel kiemen kunnen kweeken.

Rund No. 27 was gestorven, tengevolge van een endometritis en enteritis. Het vleesch was zwak kiemhoudend.

Dezelfde kiemen werden gecultiveerd uit de Lgl. cervicalis superficialis en poplitea. De Lgl. iliaca interna was steriel.

Rund No. 40 had geleden aan een endometritis en peritonitis, de gevonden kiemen waren gram. pos. bacillen.

Rund No. 41 was in nood gedood. Een metritis, peritonitis en pleuropneumonie vormden het pathologisch-anatomisch beeld.

Behalve uit de Lgl. iliaca interna werd uit het andere materiaal een gram pos. bacil gekweekt. Merkwaardig is het, dat deze steriel bleek te zijn.

Graskalf No. 44 was gestorven aan boutvuur; gevonden werd de boutvuurbacil. Bij deze enting bleek, dat een diepe bouillonbuis ook wel voldeed.

Graskalf No. 45 had geleden aan een enteritis. Een gram pos. bacil werd in alle materiaal gevonden.

Nuchter kalf No. 47 vertoonde miltzwelling en een gastroënteritis. Een gram neg. bacil werd gecultiveerd.

Nuchter kalf No. 48 met hetzelfde sectiebeeld was door eenzelfde kiem geïnfecteerd.

Nuchter kalf No. 49 had geleden aan polyarthrititis; ook hier was een gram neg. bacil in het spel.

Schaap No. 58 en 59 waren gestorven tengevolge van een endometritis en peritonitis. Uit het materiaal kon een gram pos. bacil worden gekweekt.

Door omstandigheden kon niet altijd uit alle materiaal geënt worden; o.m.

Paard No. 2 bezat zulke kleine klierpakketjes, dat het onderzoek van de Lgl. popl. alleen mogelijk was. Evenzoo is bij Rund No. 4, 11, 34; graskalf No. 44; nuchter kalf No. 48, 49; schaap No. 50, 51, 52, 53, 58, 59 de enting uit een enkele klier verzaakt.

Ook in deze serie komen gevallen voor, waarbij de paralel niet zoo direct is waar te nemen.

In de Nos. 11, 20, 26 waren wel vleesch en corresponderende lymphklier steriel, maar werd een andere lymphklier positief bevonden.

Waar de schuld dezer afwijking te zoeken? Misschien een fout in de techniek. Bij No. 26 is waarschijnlijk de oorzaak te vinden in een lokaal proces.

Bij de Nos. 32, 33, 34 is het spierweefsel steriel, alle lymphklieren daarentegen bevatten bacteriën.

Multiplicatie is niet toegepast. Deze gevallen kunnen dus wegens een onvoldoend onderzoek niet worden medegemeld.

Bij de Nos. 31 en 42 zijn zoowel het spierweefsel als de Lgl. cervicalis superficialis en iliaca interna steriel. De Lgl. popliteae waren geïnfecteerd. Het is moeilijk een verklaring voor deze afwijking te vinden. Was er inderdaad een locale infectie in het spel? Multiplicatie heeft niet plaats gehad, het onderzoek moet dus als onvolledig worden aangemerkt.

Voor het geval No. 5 geldt dezelfde opmerking als voor 31 en 42.

Onderzoeking No. 36 geeft te zien, dat het vleesch en 2 lymphklieren kiemhoudend zijn, daarentegen de corresponderende lymphklier steriel. De paralel is hier zeer zeker aanwezig en de uitspraak op grond van het lymphklieronderzoek zou juist zijn.

Van rund No. 4 kon uit het vleesch en de lymphklieren een anaërob groeiende bacil gekweekt worden. Ook hier zou de uitspraak op grond van het lymphklierenonderzoek juist zijn.

Van rund No. 37 en schaap No. 54 bestaat er een overeenstemming wat de aërobe enting betreft. Daarentegen was alleen uit de anaërob aangelegde culturen groei waar te nemen.

In de practijk zou dus de uitspraak op grond van het lymphklier onderzoek juist zijn geweest.

CONCLUSIE UIT SERIE III.

Van de 60 onderzochte gevallen, in serie III kan aan 6 gevallen wegens onvolledigheid in het onderzoek geen waarde worden toegeschreven; van de overige 54 gevallen is bij alle de parallel aanwezig.

Bij 51 onderzoeken zou de uitspraak, gegrond op het lymphklier onderzoek, overeenstemmen met die van het vleeschonderzoek.

Drie gevallen kunnen dubieus worden genoemd. doch hierbij heeft wederom geen volledig onderzoek plaats gehad.

Bij deze beschouwing is nog geen aandacht geschonken aan het onderzoek van de Lgl. iliaca interna.

In serie III werd deze lymphklier 49× onderzocht. Opvallend is het, hoe de verhouding is ten opzichte van het vleesch en de Lgl. poplitea.

In No. 27 was deze steriel, terwijl uit alle andere materiaal een Gr. pos. bacil groeide. Merkwaardig is in dit geval, dat er een endometritis bestond, terwijl deze lymphklier toch haar lympe ontvangt uit het hier aangetaste orgaan, evenals uit buik- en bekkenholte, bekken en kruisbeen, endeldarm en een zeer groote spiermassa van de achterhand.

Eigenlijk zou deze klier te prefereeren zijn boven de Lgl. poplitea, maar een bezwaar kan het genoemd worden, dat deze ook de lympe uit de inwendig gelegen geslachts-organen ontvangt.

Gaat men nu verder na, hoe die verhouding was, dan ziet men, dat van de 49 onderzoeken, 46 maal een parallel waar te nemen was, hetzij tusschen deze en de andere lymphklieren of

het spierweefsl, ook zelfs bij die dieren, waarbij een afwijking van de uterus geconstateerd werd. In verband met dit feit, kan de vraag worden gesteld, is de Lgl. iliaca interna niet even geschikt voor het onderzoek als de Lgl. poplitea.

Het zekere bewijs zou nog geleverd moeten worden door de resultaten na te gaan van talrijke onderzoeken.

Ook het onderzoek der Lgl. cervicales superficiales vraagt nog onze aandacht.

Rund No. 11, hetwelk een niet afgeslacht cadaver was, lang dood gelegen had en waarvan de boegklier met coccen was geïnfecteerd, is wellicht een voorbeeld van een locale postmortale infectie.

Rund No. 26, in nood gedood, tengevolge eener pneumonie had eveneens geïnfecteerde boegklieren. Het is niet onmogelijk, dat deze infectie in verband staat met de long-aandoening.

De anaërobe enting heeft weinig resultaten gebracht.

In die gevallen, waarin de aërobe bodems groeiden, kon ook groei waargenomen worden op de andere.

Dat sommige bodems steriel bleven, moet in hoofdzaak worden toegeschreven aan het kiemarm materiaal, welk verschijnsel te constateeren was bij de culturen uit het spierweefsel.

In de Nos. 37 en 54 zou men kunnen aannemen, dat een anaërob groeiende kiem, de klieren besmet had.

Op grond dezer onderzoeken kan wel aangenomen worden, dat de bewering, als zouden anaërobe kiemen dikwijls het vleesch infecteeren, vrijwel onjuist is.

§ IV.

Bij enkele onderzoeken te vinden in serie II en III, was een afwijking waar te nemen, hierin bestaande, dat niet in het spierweefsel, echter wèl in de corresponderende lymphklieren kiemen werden gevonden.

Ter plaatse is de veronderstelling geuit, dat dit resultaat

moest worden toegeschreven aan een onvolledig onderzoek.

Ten bewijze van deze veronderstelling, zijn nog enkele onderzoekingen verricht en weergegeven in tabel IV.

Rund No. 1 had geleden aan een endometritis en peritonitis en was tengevolge dezer aandoeningen gestorven.

Uit het spierweefsel werden 2 agar- en 2 druivensuiker bouillon-bodems geënt, doch deze bleven steriel. De Lgl. cervicalis superficialis, iliaca interna en poplitea waren kiemhoudend. Na toegepaste multiplicatie (anreichern) gelukte het mij uit het vleesch dezelfde Gr. pos. bacil te kweken.

Rund No. 2 was gestorven aan een endometritis; aan den schouder had het dier zich doorgelegen en als gevolg daarvan was het spierweefsel necrotisch geworden.

Ik heb uit dit spiergedeelte en uit de adductorengroep culturen aangelegd, eveneens uit de corresponderende lymphklieren.

Zooals uit de tabel blijkt, was alle spierweefsel steriel; de bodem, waarop materiaal uit de boegklier was aangebracht, was gegroeid; de Lgl. poplitea was eveneens steriel.

Na multiplicatie (anreichern) groeide uit den schouderspier dezelfde bacil als uit de Lgl. cervicalis superficialis.

Rund No. 3 was lijdende geweest aan een darmbloeding. Alleen uit het spierweefsel en de Lgl. cervicalis superficialis werd geënt; het vleesch bleek steriel te zijn, doch uit de klier kon een gram pos. bacil gecultiveerd worden.

Na toegepaste multiplicatie (anreichern) gelukte het ook uit dat spierweefsel een gram pos. bacil te kweken.

Rund No. 4 met verschijnselen van longoedeem, zwelling van lever en milt, peritonitis en endometritis. Het vleesch uit de adductorengroep werd steriel bevonden, de Lgl. cervicalis superficialis eveneens, uit de Lgl. poplitea groeide een gram pos. bacil en coccen.

Dezelfde kiemen werden uit de musculatuur gekweekt na toegepaste multiplicatie (anreichern).

Graskalf No. 5 was in nood gedood; als afwijking werd

gevonden: zwelling van milt en lever en een haemorrhagische enteritis.

Uit de Lgl. cervicalis superficialis groeide een gram negatieve bacil, ook uit de milt. Het spierweefsel en de Lgl. poplitea waren steriel.

Wat de oorzaak was van het steriel blijven der bodems, waarop materiaal uit de Lgl. poplitea was uitgestreken, is moeilijk te verklaren; vermoedelijk is een fout begaan bij de bewerking van deze klier, want er was een bacteriaemie, welke duidelijk uit het onderzoek bleek, mede uit den groei van den bodem, aangelegd uit het vleesch na multiplicatie (anreichern).

Graskalf No. 6 was gestorven tengevolge eener enteritis.

Er bestond nog zwelling van de lever, de nieren en de milt, ook petechiën op de nieren.

Ook het vleesch van dit kalf was steriel, terwijl uit de lymphklieren een gram neg. bacil groeide.

Na multiplicatie (anreichern) evenwel kon dezelfde gram neg. bacil uit het vleesch worden gecultiveerd.

Graskalf No. 7 vertoonde dezelfde afwijkingen met dezelfde resultaten.

Graskalf No. 8 had geleden aan een enteritis, zwelling van de milt, veroorzaakt door de colibacil.

Ook hier wederom bleek het vleesch schijnbaar steriel, want na de kunstbewerking werd de gram neg. bacil eveneens daaruit gekweekt.

Rund No. 9 werd aangegeven als bedrijfsslachting en dientengevolge nog levend gekeurd. De temperatuur bedroeg 39.9°. Als zichtbare afwijking werd een zeer groote bloeduitstorting vóór, naast en achter den uier waargenomen.

Na slachting gaf deze koe het volgende beeld te zien: bronchopneumonie, gezwollen lever en nieren met talrijke anaemische infarcten en een haematoom.

Uit de beide Lgl. cervicales superficiales en popliteae en het spierweefsel heb ik culturen aangelegd.

De boegklieren en het vleesch waren steriel, de Lgl. popliteae waren geïnfecteerd met streptococcen.

Daarna heb ik multiplicatie (anreichern) toegepast op het spierweefsel en ook nu gelukte het mij weer deze streptococcen te kweken.

Een nuchter kalf No. 10, als bedrijfsslachting aangegeven, bleek geleden te hebben aan een peritonitis. De voedingsbodems uit het spierweefsel aangelegd waren steriel, daarentegen was het onderzoek der lymphklieren positief.

Uit het vleesch is na multiplicatie (anreichern) weer gecultiveerd en met succes.

Varken No. 11 in nood gedood, gaf na de slachting het volgende beeld te zien: een pneumonie, pleuritis en orgaan-zwelling. Het vleesch bleek na onderzoek kiemvrij, de klieren daarentegen geïnfecteerd met een gram pos. bacil.

Na de kunstbewerking gelukte het uit het spierweefsel ook dezelfde bacil te cultiveeren.

Rund No. 12 was gestorven aan mond- en klauwzeer. Het spierweefsel werd steriel bevonden; uit de Lgl. poplitea en cervicalis superficialis groeiden een gram pos. bacil en coccen.

Na toepassing der multiplicatie (anreichern) gelukte het ook deze kiemen te cultiveeren uit het spierweefsel.

Rund No. 13 was eveneens gestorven tengevolge van aphthae epizoöticae. De organen waren zeer bloedrijk. De culturen aangelegd uit het vleesch bleven steriel, uit de beide lymphklieren groeide een gram pos. bacil.

Na toegepaste multiplicatie gelukte het ook uit het spierweefsel deze bacil te cultiveeren.

Bij rund No. 14 gestorven aan dezelfde ziekte als No. 13 leverde het onderzoek eveneens hetzelfde resultaat.

Schaap No. 15 was verdronken. De longen waren emphysemateus en ten deele gevuld met water, de andere organen bloedrijk, de inhoud van de darmen haemorrhagisch.

Uit de beide Lgl. cervicales superf. en popliteae groeiden

een coccus en een gram pos. bacil. De bodems gebruikt voor het vleeschonderzoek waren na ± 20 uur nog steriel. Na toegepaste multiplicatie gelukte het eveneens een gram pos. bacil en coccen te kweken. De voedingsbodems gebruikt voor de gewone vleeschenting heb ik 2×24 uur laten staan en toen waren ook deze gegroeid. Zeer zeker levert dit onderzoek het bewijs, dat de kiemen in het spierweefsel zoo spaarzaam aanwezig waren, dat pas na lang verblijf in de broedstoof een groei was waar te nemen, waaruit het voordeel verbonden aan het lymphklier onderzoek voldoende blijkt.

Ik meen, dat deze serie onderzoeken voldoende aantoonst, dat het onderzoek der lymphklieren zeer zeker een richtsnoer is bij de beoordeeling van het vleesch, tevens dat het onderzoek van het vleesch alleen dan voldoende waarborgen geeft, indien multiplicatie (anreichern) is toegepast.

Bij de beschrijvingen der II^e en III^e serie heb ik, waar de parallel ontbrak, dit toegeschreven aan het onvolledig onderzoek van het spierweefsel; de resultaten in Serie IV weergegeven, leveren dunkt mij een voldoende bewijs voor het standpunt, dat in die gevallen werkelijk de parallel slechts schijnbaar ontbrak.

Sperna Weiland geeft in zijn dissertatie een overzicht der specifieke infecties bij het bacteriologisch vleeschonderzoek in Duitschland waargenomen. Dit getal is veel hooger dan dat van de in Nederland gevonden gevallen. De boven beschreven onderzoeken bewijzen wel, hetgeen ook hij veronderstelde, dat er hier te lande niet voldoende aandacht wordt geschonken aan de multiplicatie methode.

CONCLUSIE.

Er bestaat een overeenstemming tusschen het voorkomen, respectievelijk afwezig zijn, van bacteriën in het spierweefsel en in de corresponderende lymphklieren.

Om het spierweefsel wetenschappelijk juist en zoo economisch mogelijk te kunnen beoordeelen, is het noodzakelijk, dat het z. g. „bacteriologisch vleeschonderzoek” worde vervangen door het onderzoek der vleeschlymphklieren op microörganismen.

CONSEQUENTIES.

Het trekken van een conclusie leidt noodzakelijkerwijze tot het aanvaarden der consequenties.

Hieraan nog een enkel woord te wijden zij het slot van dit onderzoek.

Het onderzoek van een slachtdier worde aldus verricht, dat aan het z.g. gewone onderzoek steeds verbonden worde het lichten van de spiergroep gelegen aan de mediale zijde der beide dijbeenderen. Natuurlijk geldt dit in hoofdzaak de in nood gedoodde en gestorven dieren, maar zoo noodig ook die, buiten deze rubriek vallende, welke daartoe aanleiding geven. Daarnaast verdient het aanbeveling een der schouders los te maken eventueel die, gelegen aan de sterfzijde en is het van belang, alvorens een uitspraak te doen, zich te overtuigen, hoe de toestand der inwendige lendespiers is, omdat deze zeer zeker in de ongunstigste omstandigheid verkeerden.

Bij dit onderzoek heeft men voldoende gelegenheid na te gaan of het spierweefsel aan de te stellen eischen voldoet.

Noodzakelijk is het, alvorens het vleesch vrij te geven, den kookproef toe te passen, in alle gevallen, waarin men te doen heeft met in nood gedoodde en gestorven dieren.

Vervolgens neme men de beide Lgl. cervicales superficiales en popliteae (of iliacae internae). Uit elk dezer lymphklieren worden een of meer culturen aangelegd. Gebruikt men slechts één voedingsbodem, dan is het gewenscht hiervoor een druivensuikerbouillonbuis te nemen, welke ongeveer 5 cM. hoog gevuld is.

Ongetwijfeld zal men op deze wijze vaker tot de conclusie komen, dat het vleesch als kiemhoudend moet worden beschouwd. Deze beoordeeling is dan echter de juiste en moet worden aanvaard, wil de uitspraak in overeenstemming met de feiten zijn.

Moet nu, indien groei waargenomen wordt, dergelijk vleesch altijd worden afgekeurd?

Volgens mijn overtuiging niet!

Er kan dunkt mij niet het minste bezwaar bestaan tegen de hier volgende handelwijze.

Uit elken voedingsbodem neme men wat materiaal en kleure dit volgens Gram. Blijkt dan, dat men met saprophyten te doen heeft, ook al in verband met den macroscopisch waarneembaren groei, dan kan worden overgegaan tot het goedkeuren onder voorwaarde van sterilisatie, natuurlijk alleen dan als het vleesch aan de te stellen eischen voldoet. Aldus zal het determineeren, tenminste ten deele, als voorwaarde moeten worden gesteld.

Deze arbeid zal alleen kunnen worden verricht in laboratoria van goed ingerichte keuringsdiensten, mede, omdat alleen daar ook gelegenheid bestaat, door de aanwezigheid van een koelhuis, het vleesch zoolang voor bederf te vrijwaren.

De voordeelen welke een dergelijke regeling oplevert, zijn inderdaad niet gering te achten. In den vervolge zal dan nog meer rekening kunnen worden gehouden met economische belangen en het voordeel van aansluiting bij goed ingerichte keuringsdiensten ook door belanghebbenden worden ingezien.

Bovendien is het niet twijfelachtig, dat een betere handhaving der Wet daarvan het gevolg zal zijn.

Wanneer moet nu een onderzoek positief worden genoemd?

In alle gevallen, waarbij blijkt, dat niet alle culturen uit de lymphklieren steriel zijn gebleven.

Dat bij zulk een beoordeeling ook weder de deskundige aan het woord moet zijn, spreekt van zelf.

Mocht er een voldoende aanwijzing zijn om een locale infectie te vooronderstellen, dan zou in overweging kunnen genomen worden een beperkt goedkeuren toe te passen, hoewel mij deze maatregel, in verband met het gering aantal positieve gevallen, waarbij het vleesch ook dikwijls nog zijn goede

eigenschappen verloren heeft, niet gewenscht wil voorkomen.

Wel zou men tot zekerstelling, indien slechts één bodem gegroeid was, kunnen overgaan tot het aanleggen van culturen uit het betreffende spierweefsel na toegepaste multiplicatie (anreichern).

De volgende bedenking zou nog geopperd kunnen worden: is het afkeuren voldoende gemotiveerd, indien wel de vleeschlymphklieren kiemhoudend bevonden worden, doch het vleesch slechts na toegepaste multiplicatie (anreichern). Daaruit valt toch te concludeeren, dat de kiemen in het vleesch zeer spaarzaam aanwezig zijn; bovendien bestaat nog de mogelijkheid, dat deze na verloop van tijd te gronde gaan.

Het regulatief eischt in de eerste plaats, dat het vleesch steriel zij, alvorens dit onvoorwaardelijk of onder voorwaarde goed te keuren; er wordt geen rekening mede gehouden en naar mijn meening terecht, of kiemen in groot of klein getal aanwezig zijn (een uitzondering is gemaakt bij de beoordeeling der vlekziekte bij varkens). Alleen een differentiatie, — krachtens de bestaande voorschriften, geschiedt dit ook betreffende den *bacillus rhusiopathiae* suis —, zou een milder oordeel mogelijk maken en de gelegenheid kunnen openen tot sterilisatie of koken, maar meer ook niet.

Voor zoover mij bekend, zijn er geen onderzoekingen verricht omtrent het lot der kiemen in het vleesch aanwezig, na afslachting der dieren; een studie betreffende dit onderzoek zou zeer gewenscht zijn.

Wel heb ik kunnen waarnemen, dat de *bacillus coli* uit vleesch, hetwelk 6 dagen in een ijskast bewaard was, nog was te cultiveeren.

Zoolang ons weten daaromtrent nog zoo gering is, — mede in verband met het kleine aantal positieve onderzoekingen — en de mogelijkheid bestaat, in enkele gevallen te besluiten tot voorwaardelijk goedkeuren ter sterilisatie, kan het onderzoek der vleeschlymphklieren wel degelijk een maatstaf zijn voor de beoordeeling van het vleesch.

Het bacteriologisch onderzoek der lymphklieren is zooals uit het bovenstaande volgt op wetenschappelijke en praktische gronden te verkiezen boven het thans algemeen gebruikelijke bacteriologisch vleeschonderzoek.

Het was het doel van mijn arbeid een bijdrage te leveren, waardoor aan dit inzicht meerdere bekendheid wordt gegeven.

LITTERATUUR.

1. BAUM & JOEST. Bemerkungen zu den Arbeiten Dr. Max Müller in Heft 4 und 5 des XXII Jahrganges dieser Zeitschrift. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1912, Seite 166.
2. BONGERT. Die Durchführung der bakteriologischen Fleischschau in den Schlachthöfen.
idem 1924 S. 201.
3. CONRADI. Eine neue Methode der bakteriologischen Fleischschau.
idem 1909 S. 341.
4. CRESZENZI. Ueber das Vorhandensein von Mikroorganismen in roten Lymphknoten.
idem 1909 S. 320.
5. EDELMANN. Lehrbuch der Fleischhygiene. 1914.
6. FRENKEL. Mededeelingen uit de veterinaire afdeeling van het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid. 1924.
7. VON GLAGE. Ueber Richtlinien für die bakteriologische Fleischschau Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1924, S. 271.
8. OTTOKAR GRUNT. Beiträge zur Frage des physiologischen Vorkommens von Bakterien im Fleische gesunder Schlachtrinder.
idem 1913, S. 193.
9. E. HAFFNER. Bakteriengehalt des Knochenmarkes kranker Kälber.
idem 1913 S. 388.
10. G. HÜLPHERS. Untersuchungen über die Ausbreitung der pathogenen Bakterien ins Blut und in die Organen bei der Septikämie.
idem 1924 S. 143.
11. LITTAERT PEERBOLTE & BERGER. Vleeschkeuringswet en Haar Uitvoering. 1922.
12. MESZNER. Abweichende Befunde bei der bakteriologischen Fleischschau.
Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1924, S. 150.

13. MAX MÜLLER. Ueber das Wesen der sogen. „Septischen“ Beschau-
befundes bei den Schlachttieren, seine Beziehung zu der Ent-
stehung der „Fleischvergiftung“ sowie über die Methode der
bakteriologischen Fleischbeschau.
idem 1910 S. 145.
14. — — Zur Frage der bakteriologischen Fleischbeschau.
idem 1913 S. 553.
15. OSTERTAG. Handbuch der Fleischbeschau. 1923.
16. POSTMA. De keuring van varkens, lijdende aan vlekziekte „erysipelas
suis“. Proefschrift 1925.
17. VAN SANTEN, De waarde van het bacteriologisch vleeschonderzoek
bij het keuren van slachtdieren. Proefschrift 1924.
18. E. SCHMITZ. Bakterium enteritidis Gärtner- und Paratyphus B. in-
fectionen bei Schlachttieren und ihre Bedeutung für die Aetio-
logie der Fleischvergiftungen.
Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1914. S. 145.
19. SCHORNAGEL. Mededeelingen uit het Pathologisch Instituut der
Rijksveeartsenijschool te Utrecht 1918.
20. SPERNA WEILAND. Onderzoek naar pathogeniteitsvarianties van
Bac-paratyphie B. in verband met de genese der vleeschver-
giftigen. Proefschrift 1925.
21. STANDFUSZ. Bakteriologische Fleischbeschau. 1922.
22. R. H. VEENSTRA. Tijdschrift voor Diergeneeskunde. Afl. 5, 1925.
23. H. WARNECKE. Ausgedehnte Muskeldegeneration beim Kalbe.
Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1915. S. 194.
24. WINZER. Bacillus enteritidis Gärtner bei acht geslachteten Kälbern.
idem. 1912. S. 81.

STELLINGEN.

I.

De Paresis puerperalis bij runderen wordt veroorzaakt door een hersenanaemie; de therapie is mechanisch.

II.

De zwelling van het palatum durum bij paarden kan een verschijnsel zijn van een indigestie.

III.

De „kopziekte” der runderen wordt veroorzaakt door een intoxicatie vanuit het darmkanaal; de verschijnselen wijzen op een verlamming van het vasomotorisch centrum.

IV.

Bij verdrinken dieren is, naast de bekende verschijnselen, althans in den wintertijd, ook een haemorrhagischen inhoud van den darm waar te nemen.

V.

Clonische krampen der kauwspieren bij honden kan een symptoom zijn van obturatio intestini.

VI.

De uitvoering der Wet op de Vee- en Vleeschkeuring ten platte lande geschiedt het doelmatigst, indien toegepast wordt het systeem Stuurman, Leiden.

VII.

Artikel 4, sub. 3 der Wet op de Vee- en Vleeschkeuring dient gewijzigd te worden, opdat in partu gestorven dieren en gestorven dieren, jonger dan 7 dagen, ter keuring kunnen worden aangeboden.

VIII.

Het keuringsregulatief worde aldus gewijzigd, dat de gelegenheid geopend wordt om het spek, afkomstig van gestorven en in nood gedooide varkens, anders te beoordeelen dan het vleesch.

IX.

De beoordeeling van dieren, welke geleden hebben aan varkenspest, is in strijd met art. 1 van hetzelfde keuringsregulatief.

Bücherei „Veldzicht“
Bücherei
te Avereest.

