



De waarde van het bacteriologisch vleeschonderzoek bij het keuren van slachtdieren

<https://hdl.handle.net/1874/282041>

1924
DE WAARDE VAN HET BACTERIO-
LOGISCH VLEESCHONDERZOEK BIJ
HET KEUREN VAN SLACHTDIEREN

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK UTRECHT



3627 5190

DE WAARDE VAN HET BACTERIOLOGISCH
VLEESCHONDERZOEK BIJ HET KEUREN VAN
SLACHTDIEREN

PROFESCHRIJF

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN
DOCTOR IN DE VESANTSEGENDE ENDE
AAN DE VLEESCHONDERZOEK IN HET KEUREN
VAN HET VLEESCHONDERZOEK BIJ HET KEUREN
VAN HET VLEESCHONDERZOEK BIJ HET KEUREN
VAN HET VLEESCHONDERZOEK BIJ HET KEUREN
VAN HET VLEESCHONDERZOEK BIJ HET KEUREN
VAN HET VLEESCHONDERZOEK BIJ HET KEUREN

DE WAARDE VAN HET BACTERIOLOGISCH VLEESCH-
ONDERZOEK BIJ HET KEUREN VAN SLACHTDIEREN

DE WAARDE VAN HET BACTERIOLOGISCH VUURSCIJN
ONDERZOEK BIJ HET KIUKEN VAN SACHTHERMIE

459

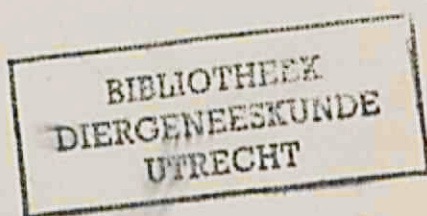
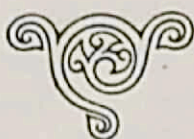
DE WAARDE VAN HET BACTERIOLOGISCH VLEESCHONDERZOEK BIJ HET KEUREN VAN — SLACHTDIEREN —

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN
DOCTOR IN DE VEEARTSENIJKUNDE

AAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE HOOGESCHOOL TE
UTRECHT OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS,
DR. J. E. W. IHLE, VOLGENS BESLUIT VAN DEN SENAAT
DER VEEARTSENIJKUNDIGE HOOGESCHOOL TE VER-
DEDIGEN TEGEN DE BEDENKINGEN VAN DEN SENAAT
OP DONDERDAG 10 JULI 1924, 'S NAMIDDAGS TE 4 UUR,

DOOR **RUTGER VAN SANTEN**,
VEEARTS TE NIJMEGEN, GEBOREN TE DE BILT



1924

DRUKKERIJ FIRMA SCHOTANUS & JENS, UTRECHT



Eij de aanblijding van dit proefschrift is het mij een aangename
zaak mijn grooten dank te betuigen aan U, Professor VAN OIJEN,
Hooggeachtte Promotor, voor de bereidwilligheid waarmede U mij
voldaan aan mijn verzoek, een onderwerp voor een proefschrift te
stellen opgeven en mijn proefant te wijzen zijn.

Niet licht zal ik de heugzame aanmergingen welke ik bij U heb
doorgekregen en den grooten steun welke ik van U heb mogen
ontvengen.

Mijn dank gaat ook uit naar U, Hooggeachtte De QUATRE-
KER, voor Uwe gezamenlijke met de heer VAN OIJEN in een gezamen-
lijke belangstelling voor mijn onderzoek en voor den grooten steun-
achtelijken steun in de vorm van bij van praktische methoden en
wetenschappelijke tegensprekingen in mijn betoogen.

Ook is het mij een aangename plicht om te betuigen aan U,
Professor HILL, voor de behouding mijner betoogen bij de afhandeling.

Gedurende dat ik ook U, heer DE MEER, voor de wijze
hulp welke ik van U mocht ontvangen.

Verder betuig ik U, Geachte Heer A. BUIJ, voor de steun-
achtelijken belangstelling welke U mijne proefant heeft.

Ten slotte betuig ik aan allen, door wie ik is ondersteund
aan opbouwende en verlichtende, mijn welgemeend dankbetuiging.

Aan mijne vrouw
en
aan mijne ouders.

Bij de aanbieding van dit proefschrift is het mij een aangename taak mijn grooten dank te betuigen aan U, Professor VAN OIJEN, Hooggeachte Promotor, voor de bereidwilligheid waarmee Gij hebt voldaan aan mijn verzoek, een onderwerp voor een proefschrift te willen opgeven en mijn promotor te willen zijn.

Niet licht zal ik de leerzame uren vergeten welke ik bij U mocht doorbrengen en den grooten steun welke ik van U heb mogen ondervinden.

Mijn dank gaat ook uit naar U, Hooggeschatte Dr. QUADEKKER, voor Uwen grooten moreelen steun bestaande in sympathieke belangstelling voor mijn onderzoek en voor den grooten daadwerkelijken steun in den vorm van tal van practische wenken en vriendelijke tegemoetkoming in vele bezwaren.

Ook is het mij een aangename plicht dank te brengen aan U, Professor IHLE, voor de behartiging mijner belangen bij den Senaat.

Gaarne dank ik ook U, waarde DIEMONT, voor de velerlei hulp welke ik van U mocht ontvangen.

Verder betuig ik U, Geachte Heer de BUIJ, voor de toezending der benoodigde literatuur mijn grooten dank.

Ten slotte betuig ik aan allen, door wier hulp ik het onderzoek kon organiseeren en verrichten, mijn welgemeende erkentelijkheid.

INLEIDING

In de beschikking van den Minister van Arbeid van 15 Juli 1920, laatstelijk gewijzigd bij beschikking van 10 Aug. 1922, tot uitvoering van eenige artikelen van het Koninklijk Besluit van 5 Juni 1920, Staatsblad 285, kan men lezen, dat de uitslag van de keuring in tal van gevallen afhankelijk wordt gesteld van het al- of niet kiemvrij zijn van het vleesch der betrokken slachtdieren.

Bij het bestudeeren dezer beschikking blijkt, dat de gevallen, waarin van „kiemvrij” wordt gesproken, uitsluitend betreffen die dieren, die in nood zijn gedood, waarbij dan onder noodslachting wordt verstaan, hetgeen aangegeven is in Art. 3, sub *b*, der Vleeschkeuringswet (zie Art. 6 van genoemde beschikking).

Nu kan men bij het samenstellen van deze beschikking zijn uitgegaan van drieërlei veronderstelling, n.l.:

1^o. òf men neemt aan, dat vleesch van normale dieren, in casu slachtdieren, kiemvrij is en laat dus kiemhoudend vleesch van noodslachtingen afkeuren, omdat de toestand van „kiemhoudend zijn”, als ondeugdelijk is aan te merken (zie art. 36 K.B. van 5 Juni 1920);

2^o. òf men neemt aan, dat ook in vleesch van normale slachtdieren onschadelijke kiemen kunnen voorkomen, hetzij door intravitale- of postmortale infectie, waardoor normaal vleesch niet ondeugdelijk wordt, welke kiemen echter dan ook normaliter in het vleesch van zieke dieren kunnen voorkomen. Men keurt echter in dit geval een noodslachting af, omdat de combinatie van de factoren „noodslachting” en „kiemen” het vleesch ondeugdelijk maakt in den zin van bovengenoemd artikel;

3^o. òf (in aansluiting met het voorafgaande), men neemt aan,

dat, evenals in vleesch van normale slachtdieren, ook in het vleesch, afkomstig van noodslachtingen, voor den consument onschadelijke kiemen kunnen voorkomen, waarbij men echter het in nood gedoodde dier in dit geval laat afkeuren, omdat men bij de combinatie van de factoren „noodslachting” en „kiemhoudend zijn”, door uitwendige omstandigheden (gebrekkige inrichting van laboratoria, weinig personeel), niet kan nagaan of de kiemen pathogeen zijn of niet.”

Uit de Toelichting op het Koninklijk Besluit van 5 Juni 1920 (zie Peerbolte en Berger „Vleeschkeuringswet en haar Uitvoering”, blz. 200) blijkt, dat men aanneemt, hetgeen in bovengenoemd 2e punt is verondersteld, terwijl ook het 3e punt van invloed is geweest.

Het doel van dit onderzoek is, om na te gaan:

„1^o. of vleesch van normale slachtdieren kiemhoudend is of niet;

2^o. of vleesch van normale slachtdieren onder gewone omstandigheden binnen den gebruikelijken tijd, verloopende tusschen slachten en nuttigen, kiemhoudend wordt;

3^o. zoo ja, of deze factor een belemmering is voor de afkeuring van kiemhoudend vleesch van noodslachtingen;

4^o. of vleesch van noodslachtingen voor een grooter percentage kiemhoudend is, dan dat van gewone slachtdieren;

5^o. zoo ja, of dit een economische belemmering is voor de afkeuring van alle uit nood gedoodde dieren, die kiemhoudend zijn;

6^o. of vleesch van noodslachtingen vaker kiemhoudend wordt in den sub 2 aangeduiden tijd en of hierop bij de uitspraak gerekend moet worden;

7^o. of een onderscheid van de gevonden kiemen — in specifieke en niet specifieke — noodzakelijk is, om onnoodige vernietiging van veel kapitaal te voorkomen.”

II

HISTORISCH OVERZICHT

Door de groote hoeveelheid literatuur over het onderwerp in kwestie, alsmede door de verschillende meeningen erover, is het in het belang eener goede voorstelling van den huidige stand van zaken noodig, dat de verschillende publicaties niet te beknopt worden weergegeven.

Ter verkrijging van een duidelijk overzicht is eerst gerefereerd de meening der tegenstanders van de theorie, dat vleesch en organen van gezonde dieren kiemvrij zijn, daarna die der voorstanders van deze zienswijze.

Daarna worden nog eenige overzichten gegeven omtrent verschillende onderzoekingen, die bovengenoemde kwestie zeer nauw raken.

A. Tegenstanders der theorie, dat normaal vleesch kiemvrij is.

Conradi (11) beschreef in 1909 een nieuwe methode om eventueel spaarzaam aanwezige kiemen in vleesch aan te toonen, welke methode aldus wordt toegepast:

„Direct na den dood wordt met steriele messen een 50—100 gr. zwaar stuk vleesch uit het dier genomen. Dit stuk vleesch wordt $\frac{1}{2}$ —1 minuut in een oliebad van 200° C. gelegd en daarna 4 uur lang in een 2% sublumaatbad op 37° C. Bij verzending legt men het stuk vleesch uit het oliebad in een 0.2% sublumaatoplossing. Na het sublumaatbad van 4 uur op 37° C. komt het stuk vleesch in een groot steriel puntglas, waarvan het overhangende deksel met hars luchtdicht is afgesloten. Hierin blijft het 12—16 uur op

37° C. Daarna wordt het stuk vleesch gehalveerd met steriele messen en bacteriologisch onderzocht. Conradi vond, dat van de 162 orgaandeelen van gezonde dieren er 72 kiemhoudend zijn, d.w.z. 44.4 %, nl. 30 maal anaerobe- en 42 maal aerobe bacteriën. Het aantal bacteriën bleek zóó gering, dat ze alleen na een sterke vermeerdering konden worden aangetoond. Hij zegt, dat dus ook in normaal vleesch bacteriën moeten voorkomen en komt tot de conclusie, dat de aanwezigheid van bacteriën in versch vleesch er niet op behoeft te wijzen, dat septische processen voorafgingen.

Hij is van meening, dat noodslachtingen alleen dan vrijgegeven mogen worden, wanneer na toepassing van ophoopingmethoden het vleesch steriel blijkt te zijn. De bacteriën voorkomend in normaal vleesch denkt hij zich afkomstig van een intravitale infectie uit den darm.

De negatieve resultaten der onderzoekingen van vóór 1909, schrijft hij toe aan het gebruik van te kleine stukken vleesch bij het „ophoopen”. Hij controleerde zijn uitwendige desinfectie door op het vleeschstuk bacteriën en sporen te brengen en het vleesch te laten drogen. Daarna ging het in het oliebad van 200° C. en het vleesch was uitwendig steriel. Ook spoot hij in het inwendige van het stuk vleesch paratyphusbacillen, desinfecteerde daarna uitwendig en kon uit het vleesch weer paratyphusbacillen kweken.

Daarmee bewees hij, dat door de uitwendige desinfectie in het oliebad van 200° C. wel de oppervlakkige kiemen worden gedood, doch de in het vleesch aanwezige bacteriën onaangetast worden gelaten.

Meyer (17) gaat volgens de Conradische methode het kiemgehalte na van normaal vleesch en vindt, dat in ongeveer de helft van de gevallen het vleesch, na 3 dagen bewaard te zijn geweest op een temperatuur van 2—4° C. met een vochtigheidstoestand van 75 %, spaarzaam bacteriën bevat. Hij noemt die kiemen „glaciale bacteriën” en denkt, dat die deels van buiten af binnendrongen, deels door bloed- en lymfstrom ook intravitaal in het vleesch kwamen. Bij nog langer verblijf in het koelhuis, vond hij 18 van de 28 proeven kiemhoudend. Hij spreekt zich uit vóór „ophooping” om spaarzaam aanwezige bacteriën aan te toonen en beweert, dat die enkele kiemen, die intravitaal aanwezig waren, samen met

de toetredende saprophyten, de assimilatie van het dierlijk voedsel in het menschelijk lichaam vergemakkelijken.

Horn (20) onderzocht het vleesch van 36 gezonde dieren. Deze werden na het slachten in bouten verdeeld, en deze bouten werden tot 24 uur na de slachting bewaard op kamertemperatuur. Daarna werd uit deze bouten het bacteriologisch onderzoek verricht. Hij vond zonder „ophooping” 5.56 % positieve resultaten en met „ophooping” volgens Conradi 13.89 %. Hij onderzocht evenzoo 7 gezonde dieren, waarvan de bouten 1—3 dagen werden bewaard op kamertemperatuur en vond zonder „ophooping” van bacteriën 4.65 % positief, met „ophooping” 11.63 %. Ook onderzocht hij zoo vleesch, dat aan bouten 3—6 dagen was bewaard op kamertemperatuur en nam hierbij 13 proeven, waarbij hij vond zonder „ophooping” 15.38 % positief, met „ophooping” 30.77 %. Ook nam hij 24 proeven met vleesch uit bouten welke 6—21 dagen waren bewaard op 2° C. en vond zonder „ophooping” 25 % positief, met „ophooping” 54.17 % positief.

De gevonden bacteriën waren vooral coccen, *Bac. coli* en anaerobe bacteriën. Hij zegt, dat de normale musculatuur wel bacteriën bevat, maar zóó weinig, dat ze alleen door „ophooping” aan te toonen zijn. De aanwezige bacteriën zijn afkomstig van een postmortale infectie van het vleesch.

Hij onderzocht ook zieke dieren, en vond:

„20.9 %	kiemhoudend zonder „ophooping”	„
30.65 %	„ met „	„

Hij heeft nooit zoog. „vleeschvergiftigers” gevonden.

Door „ophooping” der bacteriën vond hij bij gezonde dieren een stijging van de positieve uitkomsten met 7 % en bij zieke dieren met 10 %.

Hij vergelijkt ook vleesch van noodslachtingen, geslacht op een abattoir, met het vleesch van noodslachtingen op het platte land geslacht en vond bij de laatste categorie een 3 maal zoo hoog percentage positieve resultaten als bij de eerstgenoemde. De oorzaak zocht hij in het onzindelijke slachten, en hij concludeert, dat dus de manier van slachten invloed heeft op het kiemgehalte van het vleesch speciaal bij noodslachtingen.

Bongartz (22) onderzocht tal van normale slachtingen en tal van noodslachtingen. Hij is van meening, dat men een noodslachting alleen dan mag vrijgeven, wanneer na „ophooping” het vleesch steriel is. Hij acht een „ophooping” van 1 dag op 37° in bouillon b.v. te kort. Bij 47 noodslachtingen vindt hij 20 maal bacteriën. Bij 42 normale slachtingen vond hij 14 maal bacteriën. Hij is van meening, dat de Conradische methode voor de practijk te omslachtig is.

Langrand (25) vindt de methode van Conradi niet geschikt. Hij steriliseerde het vleesch aan de oppervlakte met een blaasvlam en nam daarna met een soort steriele harpoen 8—10 gram uit het binnenste van het te onderzoeken stuk vleesch en onderzocht dit bacteriologisch bij 74 dieren, en wel bij 22 gezonde-, 6 hydraemische-, en 6 dieren met koorts, alsmede bij 8 cadavers, of dieren die in de agonie waren gedood, 27 zieke dieren en 5 oververmoeide dieren. Hij vond van de normale dieren het vleesch voor 11 % kiemhoudend en van de andere (zieke) dieren samen vond hij: „Runderen 81 % positief, kalveren 70 % positief, varkens 87 % positief en schapen 78 % positief.”

Zijn resultaten zijn echter geflatteerd, daar in den uitslag opgenomen zijn de bacteriologische onderzoeken van de oppervlakte van het vleesch, waarvan de uitslag voor 100 % positief was. Hij bewaarde het vleesch tot 70 uur en nam van verschillende plaatsen van het lichaam stukken ter onderzoek.

Bierotte en Machida (23) hebben de proeven van Conradi nagedaan en gecontroleerd en waren het met Conradi eens, dat men voor het bacteriologisch onderzoek groote stukken vleesch noodig heeft, die in hun geheel moeten verwerkt worden, omdat men wegens de spaarzame aanwezigheid van kiemen, bij kleine stukken een foutieven uitslag krijgt. Onder de positieve gevallen, welke zij vonden waren er 15, die met kleine stukken van dezelfde dieren negatief waren. Zij vonden ook wel *Bac. coli*, maar zeggen, dat het aantoonen ervan erg moeilijk is, omdat *Bac. coli* zich bij het eerste onderzoek voordoet als een onbewegelijk staafje, dat slechts na herhaald overenten bewegelijk wordt.

Van 54 steriel ontnomen proeven waren er 32 = 59.25 % kiemhoudend, n.l. 26 maal aerobe- en 6 maal anaerobe bacteriën. Zij

stemmen in met den uitslag van Conradi en vinden de methode theoretisch goed, maar practisch te omslachtig. Het kokende oliebad vonden ze een uitstekend desinfectiemiddel.

Hun resultaten waren bij normale dieren:

„Longen en lever . . .	in 72.7 %	van de gevallen kiemhoudend.
Milten	„ 9.1 %	„ „ „ „
Nieren	„ 31.6 %	„ „ „ „
Spieren (uit diepe lagen		
van den nek).	„ 63.6 %	„ „ „ „

Amako (21) vond met de methode van Conradi de spieren kiemhoudend tot een percentage van 27.2 %, de milten 31.8 %, de nieren 59 % en de levers 100 %.

Hij herhaalde de proeven met 50 konijnen en cavia's, die hij geheel steriel behandelde (dooden, huid afnemen, de buikholte steriel openen) en vond geen bewijs, dat er een latente infectie bestaat in den zin van Conradi. Hij acht meer waarschijnlijk het optreden van een uitwendige infectie door het slachten, waarbij op het weefsel een druk wordt uitgeoefend, tengevolge waarvan er weefselsap uitvloeit, welk sap na ophouden van den druk geïnfecteerd wordt teruggezogen. Deze druk ontstaat al, wanneer men met een niet te scherp mes snijdt.

Hij kon bij steriel gedoodde dieren geen kiemen aantoonen en hecht daarom zooveel aan de postmortale infectie. De methode van uitwendige sterilisatie van Conradi met olie van 200° C. vindt hij niet voldoende, daar in die halve minuut volgens hem miltvuursporen of paratyphusbacillen niet gedood worden, wanneer ze even onder de oppervlakte van het vleesch zitten.

Bugge en Kieszig (27) namen uitgebreide proeven volgens de methode van Conradi en wel met meerdere proeven uit één stuk vleesch, alsook met grootere stukken en namen een tijd van 1½ uur tusschen de afloop der slachting en het begin van het bacteriologisch onderzoek. Zij vonden op die manier 8.33 % positieve resultaten.

Bugge en Kieszig (34) hebben veel over het kiemgehalte van normaal vleesch en van organen gewerkt. Zij verwijzen in hun publicaties naar Amako, Zwick und Weichel en Grunt.

Zij gingen volgens de methode van Conradi te werk, maar

legden de stukken vleesch in de broedstoof op een draadrooster om het vocht af te laten loopen. Zij onderzochten vooral voor- en achterschenkels en daarnaast ook de tong. Van de 244 vleeschproeven waren 219 kiemvrij, d.i. 89.75 % en 10.25 % was kiemhoudend. Zij onderzochten steeds direct na de slachting. Vroeger kregen zij als resultaat 85.1 % kiemvrij en 14.9 % kiemhoudend, maar toen moesten de stukken vleesch eerst vervoerd worden van het slachthuis naar het laboratorium en werden deze dus eenige uren later behandeld.

Het afzonderlijk resultaat was:

„Voorschenkel .	95.23 %	kiemvrij,	4.77 %	kiemhoudend
Achterschenkel .	93.75 %	„	6.25 %	„
Halsspieren . .	76.67 %	„	23.33 %	„
Psoasspiers . . .	100 %	„	0 %	„
Tong	88.24 %	„	11.76 %	„

De oorzaak van een eventueele postmortale infectie is volgens hen:

„1e. Dat gedurende de verbloeding door de zuigende werking der rechterboezem en der Vena cava de bacteriën uit de lucht en in de omgeving van de wond in de bloedvaten gezogen worden.

2e. Dat door het afnemen van de huid o.m. de huidvaten worden geopend en zoo het vleesch geïnfecteerd wordt.

3e. Dat door druk op de spieren gedurende het slachten een zuiging ontstaat, waardoor geïnfecteerd sap wordt opgezogen en er zodoende een aantal bacteriën diep genoeg in het vleesch komen, om niet meer door de uitwendige sterilisatie te worden gedood.”

Zij concludeeren:

„1e. Een klein percentage van normaal vleesch is kiemhoudend.

2e. Er zijn minder bacteriën al naarmate er meer fasciën aanwezig zijn, dus de uitwendige infectie speelt ook een rol en zij bevelen daarom aan, om van een noodslachting steeds den schenkel te onderzoeken.

3e. Het aantal bacteriën stijgt, naarmate de tijd langer is tusschen het uitnemen van het vleesch uit het slachtdier en het deponeren in het oliebad.

4e. Vindt men verschillende kiemen, dan moet men denken aan een postmortale infectie.

5e. Vindt men in verschillende spieren van één dier dezelfde

bacteriën dan pleit dat voor een intravitale infectie, of dan is dat een patiënt geweest met een chronische ziekte.

6e. Een intravitale infectie in den zin van Conradi, d.i. een latente infectie met onschuldige kiemen, kon niet bewezen worden; voor dit bewijs zijn verschillende factoren noodig, waarbij vooral het steriel slachten van gezonde dieren behoort.

Ford (43) onderzocht verschillende organen van kleinere dieren, als honden, katten, cavia's, op de aanwezigheid van kiemen en vond, dat een hoog percentage kiemhoudend was. Ook kwam hij tot de conclusie, dat iedere diersoort haar eigen bacteriën herbergt. Hij controleerde zijn proeven 6—7 dagen achtereen, om langzaam groeiende bacteriën gelegenheid te geven, zich te ontwikkelen.

Volgens *Fraenkel*, die het artikel van *Ford* in de „Hyg. Rundschau” refereerde, groeiden de door *Ford* gevonden bacteriën echter juist zeer snel en was de techniek van *Ford* zeer gebrekkig.

Trawinsky (41) werkte met voor- en achterschenkels en onderzocht met de methode van Conradi 42 runderen, waarbij hij echter de „ophooping” nog sterker maakte. Hij paste n.l. verschillende vóórbehandelingen toe en wel:

1. direct na de slachting bacteriologisch onderzoeken.
2. 24 uur „ophooping” op 37° C., dan steriel gehalveerd, daarna als 1.
3. 24 uur op gewone temperatuur (kamer), dan als 2, daarna behandeld als 1.
4. direct na slachten het stuk vleesch op $5-6^{\circ}$ C. in het koelhuis gedurende 2×24 uur, daarna als 2 en 1.
5. direct na slachting het stuk vleesch op $5-6^{\circ}$ C. gedurende 1×24 uur, daarna 24 uur op kamertemperatuur en daarna als 2 en 1.

Bij de 1e methode was 0 % kiemhoudend, bij de 2e was 54.76 % kiemhoudend, bij de 3e was 90.47 % kiemhoudend, bij de 4e 13.33 %, bij de 5e 56.67 %. Hij vond *Bac. coli*, gram negatieve staafjes *proteus*, *staphylococci*, *streptococci*, boterzuurbacteriën.

Uit 4 volgt, dat de koeltemperatuur direct na het slachten een bacterie vrijmakende werking heeft op het vleesch. Hij vindt dat *Bac. coli* de houdbaarheid vermindert. Hij doodde nl. konijnen steriel en spoot één achterdeel in met *Bac. coli* en bewaarde dit achterdeel gedurende 72 uur op 37° C. Ook bewaarde hij vleesch

van een normaal konijn onder dezelfde omstandigheden. Beide dieren hadden vóór den dood 48 uur gevast om het binnendringen van bacteriën uit den darm in de musculatuur tegen te gaan.

Het vleesch van het geënte deel stonk na 72 uur, was grauw, rook naar NH_3 , was week, sterk alkalisch, bevatte veel colibacillen.

Het ongeënte vleesch was normaal, stonk niet, de reactie was amphoteer, het bevatte geen colibacillen.

Volgens hem kan dus het vleesch ook van binnen naar buiten bederven, wanneer *Bac. coli* de oorzaak van het bederf is.

B. Voorstanders der theorie, dat normaal vleesch kiemvrij is.

Brock (1860) beweerde al, dat eiwit, eigeel, bloed, gal en urine niet bederven, wanneer zij bewaard worden onder afsluiting van de lucht, ook al bewaart men op $25-30^\circ \text{C}$.

Rosenbach en Meissner (1880) konden heele nieren, milten, stukken pancreas, stukken lever, afkomstig van konijnen en katten na steriel uitsnijden 2—3 jaar bewaren.

Hauser (2) verwees in zijn publicaties naar *Rosbach*, die van meening is, dat door een intraveneus-geapliceerd gif, nl. een papyotineoplossing, de praeëxisterende bacteriën in het lichaam zich zóó snel vermeerderen, dat na 50 minuten al heel veel bacteriën in het bloed aantoonbaar zijn en ook in de spieren en organen. *Hauser* echter denkt, dat die z.g. bacteriën afvalproducten waren van bloedlichaampjes en bijaldien het werkelijk bacteriën zijn geweest, deze met de papyotineoplossing in het bloed waren gebracht, maar zich dan toch niet zoo snel kunnen vermeerderen. Verder verwees *Hauser* naar *Zweifel*, die beweert, dat in het weefsel van gezonde dieren steeds bacteriën zijn, welke echter anaeroob leven en dus alleen hun physiologische eigenschappen kunnen ontplooiën, wanneer de zuurstof uit het weefsel wordt gehaald.

Verder memoreert *Hauser* nog *Béchamp*, die gelooft, dat in iedere cel lagere microorganismen aanwezig zijn, en *Wigand*, die van meening is, dat de eiwitachtige substantie van het weefsel, bij verval in levende bacteriën verandert.

Hauser zelf is van meening, dat bij alle onderzoeken over het kiemgehalte, de luchtinfectie wegvalt tegenover de infectie door niet steriele instrumenten. Hij steriliseert zijn instrumenten dan ook

droog tot 180° C. en gebruikt voor zijn onderzoek konijnen en cavia's, gedood door nekslag. Na den dood werden ze geschoren en in water gelegd. De sectieplank en de vloer werden nat gemaakt om het stof te weren. Met steriele instrumenten werd de huid aan de buikzijde verwijderd, waarbij de huid het subcutane weefsel niet raakte. Daarna werd de buik steriel geopend en de organen er steriel uitgenomen, alsmede de spieren (psoasgroep). Hij nam zoo 15 proeven en vond, dat in het algemeen bij geen enkele proef uit orgaan of vleesch bederf optrad, zelfs nog niet na 22 dagen, al trad de atmosferische lucht toe.

Hij nam nu opnieuw proeven en conserveerde organen en vleesch in verschillende gassoorten, nl. in H_2 , O_2 en in Co_2 , en vond dat zelfs na 130 dagen nog geen bacteriegroei optrad.

Verder conserveerde hij nog in water en in voedingsoplossingen (= water + iets gelatine). De enkele positieve uitkomst die hij krijgt, schrijft hij toe aan een infectie door luchtkiemen.

Bij de positieve bevindingen waren maar enkele bacteriën, die een bepaalde vorm van bederf aan het vleesch en de organen hadden gegeven.

Hij is van meening, dat er stellig geen anaerobe kiemen latent in het weefsel voorkomen, daar er in dat geval bij necrotische processen waar O_2 ontbreekt, wel meer anaerobe bacteriën aantoonbaar moesten zijn.

Met verschillende proeven toonde hij aan, dat het product van een eenvoudig weefselverval (zich b.v. voordoende bij een 22 dagen oude nier uit zijn proeven) een negatieven uitslag geeft bij injectie in de buikholte van een konijn.

Hij concludeert:

„1. In het levende weefsel en in de weefselsappen van gezonde dieren zijn geen rottingsbacteriën noch andere bacteriesoorten aanwezig.

2. Dierlijk weefsel ondergaat bij afwezigheid van kiemen onder toetreding van steriele atmosferische lucht, in O_2 , H_2 of Co_2 , in water of in voedingswater (aqua + gelatine) een metamorphose gelijkend op de verandering welke levend weefsel ondergaat, hetwelk zonder bacteriewerking door voedingsstoornissen in necrose geraakt.

3. De producten die ontstaan bij het proces ad 2 hebben geen pathogene eigenschappen.”

Beco (3) nam proeven met konijnen en toonde aan, dat na den dood slechts zeer, zeer langzaam, microben uit den darm in het bloed worden opgenomen.

Hij stelde nl. cadavers van konijnen, gestorven aan een kunstmatige irritatie van het darmkanaal bloot aan een temperatuur van 15° C. en vond, zelfs 9 dagen na den dood geen intestinale microben in het vleesch dier konijnen, wanneer tenminste niet gedurende het leven het bloed met deze microben was geïnfecteerd.

Présuhn (4) komt in zijn dissertatie tot de conclusie, dat vleesch van normale dieren geen bacteriën bevat.

Hij nam o.a. proeven met vleesch, dat eenige dagen in een slagerswinkel had gelegen en vond, dat na 7 dagen, op een afstand van 1 c.M. van de oppervlakte nog geen bacteriën te vinden zijn.

Hij concludeert hieruit dat, wanneer men bacteriën in vleesch kan aantoonen, dit vleesch afkomstig is van abnormale dieren.

Ten opzichte van organen kon hij dit niet zeggen, daar in de organen normaliter wel bacteriën voorkomen volgens hem, nl. vooral *Bac. coli* en *Bac. proteus*.

Selter (8) is van meening, dat men bij een bacteriologisch onderzoek van vleesch er absoluut van overtuigd moet zijn, dat een infectie door luchtkiemen niet plaats kan hebben. Ook moet men alle, ook de spaarzame kiemen aan kunnen toonen en daarom beveelt hij aan, om voor het onderzoek groote stukken te nemen en beschouwt om die reden de onderzoekingen van vóór 1899 als niet betrouwbaar.

Bij 15 dieren vond hij in de longen 7 maal, in de lever 6 maal, in de milt 2 maal en in de nieren 6 maal bacteriën. Ook onderzocht hij veel lymphklieren.

Hij concludeerde:

„De longen kunnen in het algemeen niet als kiemvrij worden beschouwd. Het meeste vindt men in de longen sporenvormende bacteriën, soms virulente bacteriën, soms pneumococcen.

Door sterke inspiratie zijn de bacteriën uit de lucht zelfs tot aan de longperiferie te inhaleeren.

Vanuit de longen komen die bacteriën weer in de bronchiale lymphklieren.

Lever, milt, nieren, bloed, zijn onder normale verhoudingen kiemvrij.

De macroscopisch intacte darmwand is niet geheel ondoorlaatbaar voor bacteriën uit den darm.

De bacteriën welke den darmwand doorboren, worden in de mesenteriale lymphklieren terughgehouden. Ook de intacte huid laat bacteriën door, welke bacteriën in de onderhuidsche lymphklieren worden opgenomen.

De kiemvrijheid van organen, van bloed en dus van vleesch, berust niet zoozeer op de ondoorlaatbaarheid van longen, darmwand en huid, dan wel op de ondoorlaatbaarheid van de mesenteriale- en overige lymphklieren."

Grabert en Mergell (28) onderzochten 108 normaal geslachte dieren, nl. 77 runderen, 18 kalveren en 13 varkens. Het vleesch werd genomen uit de nekmusculatuur en uit de middenrifspilaren.

Zij vonden van 108 spierproeven er 1 kiemhoudend = $\pm 1\%$ en wel met een gram positieve bacterie.

Zij onderzochten ook organen en vonden in de nieren voor 60% , in de lever voor 51% , in de milt voor 5.4% bacteriën, welke vooral behoorden tot de groep der boterzuurvormende organismen en alleen op anaerobe bodems groeien wilden.

Voor het onderzoeken van noodslachtingen vonden zij de methode van *Conradi* niet geschikt, omdat, inplaats van miltvuurbacillen te vermeerderen, deze methode juist de miltvuurbacillen in aantal doet achteruitgaan. Voor het bacteriologisch miltvuuronderzoek van vleesch is ze dus ongeschikt.

Zwick en Weichel (29) controleerden de proeven van *Conradi*. Zij namen 80—100 gram zware spierstukken, legden die 2—5 minuten in kokend water en daarna 5 minuten in een $\frac{1}{2}\%$ sublimaat-oplossing.

Zij vonden in 63 spierproeven van verschillende plaatsen van het lichaam slechts 1 maal bacteriën uit de coli-typhusgroep, nl. in de nekmusculatuur.

19	spierproeven	uit de achterhand	waren alle negatief.
19	"	" " " voorhand	" " "
van 10	"	" " " nekmusculatuur	" er 9 "
8	"	" " " psoasgroep	" alle "

2 spierproeven uit den *Musculus longissimus dorsi* waren negatief.

1 spierproef „ „ halsmusculatuur was negatief.

2 spierproeven „ „ hartspier waren „

van 6 proeven „ „ lever waren er 5 positief.

„ 4 „ „ milt „ „ 4 „

2 „ „ „ nieren „ negatief.

2 „ „ „ tongspier waren negatief.

dus van 63 spierproeven van runderen was er 1 positief, of $\pm 1.6\%$; de gevonden bacil behoorde tot de coli-typhusgroep. Zij zeggen dat het hooge percentage hetwelk Conradi e.a. vonden, zijn oorzaak vindt in druk op het weefsel, waardoor sap uittreedt, welk sap bij ophouden van den druk, geïnfecteerd wordt teruggezogen.

Van varkens onderzochten zij 7 maal de achterhand, 1 maal de nek-musculatuur, 2 maal de milt en 2 maal de nieren. Alle proeven waren negatief. Van 2 proeven uit de lever was er 1 negatief, de andere proef toonde *Bac. coli* aan. Zij onderzochten de vleeschstukken met 5 verschillende manieren van uitwendige sterilisatie, nl.:

„1. met olie van 200° C. (Conradi).

2. met gloeiende messen wordt de uitwendige oppervlakte geschroeid.

3. $3\frac{1}{2}$ uur in sublimaat en daarna als 2.

4. als 3, maar na sterilisatie werd het vleesch 18 uur op 37° C. gebracht.

5. 2—5 minuten in kokend water, daarna 5 uur in een $\frac{1}{2}\%$ sublimaatoplossing.”

De resultaten van die verschillende proeven liepen niet ver uiteen.

Ook gingen zij na de doordringbaarheid van beenweefsel voor enteritisbacteriën en vonden, dat wanneer zij beenderen ontdeeden van de spieren en van het periost, de enteritis-bacteriën eerst na 2—3 dagen in het beenmerg konden worden aangetoond, wanneer zij de bacteriën uitstrekten op het been of op de gewrichtsvlakte. Zij vonden de methode van Conradi voor de practijk te omslachtig. Zij nemen niet aan, dat die ééne door hen gevonden bacterie gedurende het leven in het vleesch drong.

Grunt (31) wijst er op, dat de moeilijkheid daarin ligt, om uit te maken, of de bacteriën intravitaal- of postmortaal in het vleesch

drongen. Hij ging na, hoe de uitwendige desinfectie op een stuk vleesch werkt en gebruikt voor desinfectie sublimaat, waarvan hij zegt, dat het alleen uitwendig steriliseert en de inwendige bacteriën niet aantast.

Hij zegt, dat bacteriën met een enorme snelheid in het vleesch doorgroeien, vooral onder invloed van druk.

Hij kan niet beamen, dat de methode van Conradi alle post-mortale infectie uitsluit, nl. de bacteriën kunnen al lang de zône, waarin de uitwendige desinfectie nog werkt, hebben overschreden voordat het vleesch voor het onderzoek wordt gebruikt. Hij steriliseert daarom nog sterker uitwendig, vooral met sublimaat en vindt 20.5 % van al zijn proeven positief en constateert dat de bacteriën niet gelijk in de musculatuur zijn verdeeld.

Lymphklieren vond hij voor 38.7 % kiemhoudend, en hij zegt, dat men dus te veel moet afkeuren, als men bij een noodslachting de klieren alleen maar onderzoekt en geen gelegenheid geeft aan de bacteriën in het vleesch om zich te vermeerderen. Grunt komt tot de volgende conclusie:

1. „In het vleesch van normaal geslachte, gezonde runderen, komen geen bacteriën voor.

2. Door een uitwendige infectie is het vleesch eenigszins kiemhoudend.

3. Om te bewijzen, dat er bacteriën in het vleesch zitten, moet men vleesch nemen, waaromheen fasciën en de bacteriën in dit vleesch gelegenheid geven, zich te vermeerderen.

4. Vaak komt de oppervlakkige sterilisatie te laat.

5. Lymphklieren van normale dieren bevatten wel kiemen, in tegenstelling met het vleesch.”

Bugge en Kieszig (35) hebben ook dit onderzoek uitgevoerd, en verwezen daarbij naar Amako. Zij doodden de dieren door een snoer dicht te trekken om den hals, dan was ook de luchttoevoer uit neus en keel afgesneden. Na den dood werd de buikhuid geschoren, gedesinfecteerd, afgebrand en steriel afgenomen. Vóór het openen der buikholte werden de testikels weggenomen. Alle organen werden steriel uitgenomen en volgens Conradi onderzocht.

Zij controleerden met een konijn geënt met paratyphusbacillen,

of door sublimaat de bacteriën in het inwendige van het vleesch niet werden gedood. Zij onderzochten van 12 konijnen, 6 honden en 3 geiten de longen, hart, lever, milt, nieren, hersenen, testikels, uier, tong, musculatuur van voor- en achterschenkel en beenmerg van verschillende beenderen.

Het resultaat was, dat de musculatuur voor 3.2 % kiemhoudend was, maar dat was waarschijnlijk een uitwendige infectie, men vond nl. verschillende bacteriën. Bij aseptisch werken zijn de spieren volgens hen steriel.

Longen en lever waren sterk kiemhoudend door de nabijheid van resp. buitenlucht en darmkanaal. In hartspier, milt, nieren, hersenen, testikels en beenderen waren geen kiemen aan te toonen, dus zeker is er geen intravitale infectie (volgens Conradi) uit den darm via de lymfe en het bloed naar de spieren.

C. Enkele onderzoekingen, die met dit vraagstuk in nauw verband staan.

Marxer (6) onderzocht de houdbaarheid van vleesch en het bacteriegehalte, alles op kamertemperatuur bewaard. Hij onderzocht ook de houdbaarheid van het vleesch aan de hand van chemische reacties, en kwam tot de conclusie, dat bij de beoordeeling van de houdbaarheid van het vleesch het bacteriologisch onderzoek toonaangevend moet zijn.

Hij noemde de grenzen op, binnen welke vleesch nog normaal is, b.v. beweert hij dat wanneer 1 gram vleesch millioenen bacteriën herbergt, dit eerst op de grens van bederf staat, of wanneer er veel rottingsbacteriën in het vleesch zitten.

Hij bewaarde vleesch tot 20 dagen en nam op, den vochtigheids-toestand van de atmosfeer, het gewicht en de reactie van het vleesch en onderzocht op H_2S met loodacetaat, hetwelk als een druppel tegen een stukje papier op het vleesch werd gelegd en dan bruin tot zwart werd. Hij vindt dat de reactie amphoteer wordt, als het vleesch vol bacteriën zit en noemt dit een kritisch punt op den weg naar het bederf.

Hij zegt dat in normaal vleesch specifieke bacteriën *niet* voorkomen.

Müller (7) zegt dat door het binnendringen van saprophyten in de oppervlakte van het vleesch, het z.g. „Reifungsproces” niet

plaats vindt, daar de autolyse van het vleesch juist in de diepte het sterkst is en aan de oppervlakte slechts zwak.

Bugge (9) onderzocht zonder „ophooping” van de bacteriën, op de gewone wijze bacteriologisch verschillende noodslachtingen, n.l. totaal 108 en vond hiervan 22 kiemhoudend = 20,3 %. Hij vond bij runderen het kleinste percentage kiemhoudend, bij kalveren het hoogste.

Müller (12) vindt de Conradische methode bij noodslachtingen in de practijk onnoodig en niet economisch voor den landbouw, n.l. het duurt te lang. Hij zegt dat een dier dan pas uit nood wordt geslacht, wanneer er dreigend levensgevaar is en dat in zulke gevallen bij septichaemiën van vleeschvergiftigingsbacteriën geen vermeerdering van kiemen noodig is, daar men de bacteriën in dat geval gemakkelijk zonder „ophooping” in het vleesch of in de lymphklieren kan aantoonen door gewoon uit te strijken en te kleuren. Hij kan de bewering van Conradi, dat de kiemen zóó ongelijkmatig in het organisme verspreid zijn, dat een vermeerdering noodig is om ze aan te toonen, niet beamen, daar men bij een gevaarlijke septichaemie vóór den dood eerst een verspreiding der ziektekiemen in de bloedbaan krijgt en zoo door het heele lichaam. Wel kunnen er in de eene spier meer kiemen voorkomen dan in de andere, maar dat is niet het geval bij echte septichaemiën, wel bij sapraemiën tengevolge van puerperale processen, welke bacteriën echter uit een oogpunt van vleeschkeuring onbelangrijk zijn. Bovendien is vleesch, rijk aan zulke bacteriën spoedig bedorven en dus is geen „ophooping” noodig, integendeel, het doet juist meer kwaad dan goed in dusdanige gevallen, omdat in sommige gevallen zulk vleesch er te ongunstig door wordt beoordeeld.

Müller (14 en 19) vindt, dat de Conradische Methode zeer wetenschappelijk is, maar dat men door deze methode misschien te veel zal afkeuren en wijst dan op de publicatie van *Marxer*, die vleesch eerst op de grens van bederf acht, wanneer het per gram meer dan 1 miljoen bacteriën bevat, en naar *Altschüler*, die gehakt bedorven vindt, wanneer 1 gram ervan meer dan 100 miljoen kiemen bevat.

Hij zegt dan ook, dat de taak van een hygiënist niet bestaat

in het uitvinden van tal van verbodsbepalingen, maar in het nauwkeurig vaststellen van de grens tusschen goed en slecht.

Meyer (15) werkte vooral over de uitwendige infectie van vleesch. Hij verwees in zijn publicaties naar *Basenau*, welke 2 cM. onder de vleeschoppervlakte *Bac. morificans bovis* bracht, welke bacterie na 48—54 uur tot op 6 cM. diepte was doorgegroeid, iets, wat volgens *Basenau* alle vleeschvergiftigers kunnen. Meyer verwees verder naar *Trautman*, die een stuk vleesch aan één kant infecteerde met de Düsseldorfer vleeschvergiftigingsbacil; na 48 uur was de bacil ook aan den onderkant van het stuk vleesch aantoonbaar. De niet-pathogene kiemen groeien volgens *Trautman* wel aan de oppervlakte, maar niet in de diepte. Meyer verwees verder naar *Marxer*, die vleesch bewaarde op een temperatuur van 6—20° C. en na 5—8 dagen op 1 cM. diepte veel staphylococcen, *Bac. coli* en *Bac. proteus* kon aantoonen en die opmerkte, dat vleesch er van buiten vaak goed uitzag, terwijl het van binnen wemelde van bacteriën. Na 2—3 weken wemelt (volgens *Marxer*) inwendig het vleesch van normale dieren van bacteriën, zelfs bij gewone bewaring.

Meyer zelf hecht in dit verband veel waarde aan de temperatuur en de vochtigheidstoestand, want 's zomers zijn er meer vleeschvergiftigingen dan 's winters. Hij werkte met een temperatuur van 14—18° C., dat is de temperatuur, waarbij in de slagerijen meestal het vleesch wordt bewaard. Hij nam een stuk vleesch van 1—1½ K.G. zwaar en tipte hierop af één platinalusje van een 24 uur-oude cultuur, op schuine agar gegroeid. Na een twee-daagsche bewaring op 14—18° C., werd het steriel in horizontale lagen van 1 cM. dik gesneden en bacteriologisch onderzocht. In 2 dagen, drongen *Bac. coli*, *Bac. lactis aerogen.*, *Bac. prodigiosus*, *Bac. fluoresc. liquef.* alle 4—5 cM. in het vleesch door, terwijl de vleeschvergiftigers, nl. *Bac. paratyph.* en *Bac. enterit.* Gärtner in 24—48 uur 11—15 cM. diep in het vleesch drongen.

De hoeveelheid bacteriën nam van de oppervlakte naar het centrum af. Behalve de opgebrachte bacteriën waren nog tal van andere tegenwoordig. Hoe slechter de voedingstoestand van een dier is, hoe meer het indringen van bacteriën bevordert wordt. Evenzoo is dit het geval bij een vermoeid dier, een oud dier, een vrouwelijk

dier. Typisch is, dat bij een doorwoekering met vleeschvergiftigers de reuk, de kleur, alsmede de toestand van het vleesch uitstekend is en lang blijft, zoodat de consument zich tegen de gevolgen van een uitwendige infectie van het vleesch niet kan beschutten. Meyer kon ook de proeven doen met $\frac{1}{100}$ platinalusje.

Voor al gingen de proeven goed bij spieren zonder fasciën. De snelheid waarmee de bacteriën zich vermenigvuldigen, vond Meyer afhankelijk van vochtigheid en temperatuur.

Meyer (13) verdedigt de methode van Conradi, omdat men niet alle vleeschvergiftigende bacteriën kent en juist deze onbekende bacteriën misschien heel spaarzaam in het vleesch voorkomen en dus een „ophooping” behoeven om aantoonbaar te zijn. Verder beginnen alle septichaemiën met een lokaal proces, waarbij maar weinig bacteriën in het vleesch voorkomen.

Ook zitten bij noodslachtingen door septichaemiën de bacteriën vaak ongelijk in het vleesch verdeeld. Om deze 3 genoemde redenen wil hij de methode van Conradi aanbevelen, te meer, daar door de goede uitwendige sterilisatie een postmortale infectie van het vleesch is buitengesloten.

Rommeler (16) beweert, dat het vaak lastig is om een endogene en exogene infectie van het vleesch van elkaar te scheiden, omdat postmortale infectie van vleesch, door de frequente aanwezigheid van paratyphusbacillen en van Bac. ent. Gärtner in de natuur, zeer wel mogelijk is. Hij kent ook een groote waarde toe aan de postmortale „ophooping” in welken vorm dan ook, omdat de bacteriën van een septichaemie zich sterker postmortaal vermeerderen in het vleesch, dan intravitaal in organen en bloed, daar vóór den dood septichaemie patiënten heel spaarzaam bacteriën in het vleesch hebben.

Chrétien (26) nam proeven met een bacil van de proteusgroep. De oppervlakte van het vleesch werd met een 24 uur oude bouilloncultuur nat gemaakt. Daarna werden van het vleesch coupes gesneden en deze gekleurd. Na een bewaring van 24 uur op 12° C. waren de bacteriën $2\ \mu$ in het vleesch gedrongen bij rund, kalf en schaap. Bij varkens waren de bacteriën $7\ \mu$ doorgedrongen.

Na 48 uur waren deze getallen voor rund-, kalfs- en schapenvleesch $5\ \mu$ en voor varkensvleesch $10\ \mu$. Op enkele plaatsen

waren in het varkensvleesch de bacteriën tot op 0,2 m.M. vanaf de oppervlakte aantoonbaar.

Op 15° C. was de groei in rund-, kalfs- en varkensvleesch tot op 5 à 7 μ vanaf de oppervlakte, na 24 uur bewaren. Bij varkensvleesch 7 à 10 μ , soms 20 μ . Na 48 uur bewaren op 15° C. waren deze getallen voor rund, kalf en schaap 10 μ , soms 30 μ . Voor varkensvleesch was dit getal 1.5 m.M.

Na een bewaring van 3—4 dagen op 15° C. was de groei tot 40 μ vanaf de oppervlakte gevorderd, soms tot 0.47 m.M., soms tot 1.2 m.M. De volgende dagen toonde het vleesch alleen maar wat bederf aan de oppervlakte, maar absoluut geen verdere doordringing van bacteriën naar de diepte.

Schapenvleesch, 7 dagen bewaard op 15° C. toonde een dikke laag van bacteriën tot op 60 μ vanaf de oppervlakte, een dunne laag van bacteriën tot 80 μ en enkele afzonderlijke bacteriën tot op 0.5 m.M. vanaf de oppervlakte.

Bij kalfsvleesch waren die getallen 30 μ en 70 μ , en onder die laag was geen enkele bacterie meer aan te toonen. Hij zegt, dat de oppervlakkige laag van bederf een uitstekend filter is, om diep doordringen van bacteriën te voorkomen.

Op een temp. van 20° C. is de verhouding als op 15° C.

" " " " 30° C. is de groei iets dieper.

Deze getallen golden allen voor de verhoudingen in een droog milieu.

In een vochtig milieu werden de proeven herhaald en was de zône waarin zich nog bacteriën bevonden dikker dan in een droog milieu.

De schrijver nam proeven met „viande fiévreux” en met vleesch van hydraemische dieren, welke twee vleeschsoorten hij als analoog beschouwt, voor zoover betreft doordringbaarheid voor bacteriën en kwam tot de conclusie, dat in deze soorten vleesch de bacterielaag aan de oppervlakte dikker is dan bij normaal vleesch. Hij nam nog proeven met een „muscle fatigué” en zag, dat het resultaat overeenkwam met dat van „viande fiévreux”. Op 38° C. was de invasie van microben zeer snel in dit soort vleesch. Ook onderzocht hij nog levers en nieren en kwam tot de conclusie, dat de invasie van bacteriën zeer beïnvloed wordt door vochtigheid en temperatuur.

De spiervezels spelen volgens hem de rol van een filter, en de doordringing van bacteriën in organen en spieren is nul. Deze doorgroeiing met bacteriën wordt bevorderd door verweking van het vleesch en door veranderingen in de osmose.

Conradi (18) hecht aan de uitwendige infectie van het vleesch ook veel waarde en schrijft sommige worstvergiftigingen door enteritisbacillen toe aan personeel van worstfabrieken, welke menschen dan aan enteritis zouden lijden, of bacillendragers zouden zijn. Hij wil de uitwendige infectie tegengaan, door droge, koude bewaring in een koelhuis, en vindt zulks, naast zindelijkheid in slagerswinkels een groote factor om vleeschvergiftigingen te voorkomen.

Schornagel (32) zegt, dat de kunst van het keuren van vleesch niet bestaat in het afkeuren, doch wel in het goedkeuren. Hij stelt de hygiënische factor voorop, wil echter daarnaast aan de economische zijde ook groote waarde toekennen en daarom een noodslachting alleen dan afkeuren, als het vleesch ervan voor de gezondheid schadelijk is, m.a.w. een eventueel positief resultaat van een bacteriologisch vleeschonderzoek wil hij in bepaalde gevallen determineeren. Hij kan instemmen met *Amako*, die zegt, dat het groote aantal positieve gevallen van *Conradi* zijn oorzaak vindt in het feit, dat bij het uitsnijden van het stuk te onderzoeken vleesch er weefselsap wordt uitgedrukt, hetwelk onmiddellijk daarna geïnfecteerd wordt teruggezogen en welke infectie door de sterilisatie met het oliebad van 200° C. niet meer is te achterhalen. *Schornagel* kiest stukken van dikke spieren voor bacteriologisch onderzoek en kon soms bacteriën kweeken uit de *Musculi anconeï*, *quadriceps*, *semimembranosus*, terwijl de pezige buigers en strekkers steriel bleven.

Horn (36) onderzocht 67 noodslachtingen van paarden. Daarbij waren er 43 wegens koliek. Van die 67 waren er 63 negatief = 94 0/0; 6 0/0 was positief, nl. vooral coccen en daarnaast *Bac. coli*. Geen enkele maal vond hij een „vleeschvergiftiger”.

III

OPMERKINGEN NAAR AANLEIDING VAN HET HISTORISCH OVERZICHT

Uit het voorafgaande overzicht der voornaamste literatuur, dit gedeelte der vleeschkeuring betreffende, blijkt, dat er over de principieele kwestie inzake de aanwezigheid van kiemen in normaal vleesch een groot verschil van meening heerscht.

De vraag dringt zich dan vanzelf aan ons op, wat of misschien de oorzaak hiervan kan zijn, daar het onderzoek in kwestie op zichzelf toch niet zoo moeilijk is. Een bestudeering der literatuur overtuigt ons, dat de oorzaak van het meningsverschil berust op de tal van verschillende wijzen van onderzoek, welke bijna evenzoo vele verschillende meningen hebben doen geboren worden.

Te verwonderen is dit niet, daar men bezwaarlijk een onderwerp zal kunnen bedenken, waarbij zooveel factoren invloed op het eindresultaat kunnen hebben, als juist bij dit onderzoek.

Voor het bespreken der verschillende publicaties in verband met deze factoren is het noodzakelijk, uit te gaan van het standpunt dat de onderzoekers de bekende factoren zooveel mogelijk in handen hadden, dus dat b.v. instrumenten en bodems op steriliteit zijn onderzocht, enz.

De voornaamste factoren welke hun invloed hebben kunnen doen gelden en welke uit de publicaties dan ook aan het licht komen, zijn:

- „1e. de „ophooping” op zichzelf.
- 2e. de methode van „ophooping”.
- 3e. de tijd welke verloopt tusschen slachten en onderzoek.
- 4e. het materiaal hetwelk voor onderzoek werd gebruikt.

5e. de wijze van slachten."

6e. de wijze van het bacteriologisch onderzoek in engeren zin."

De 1ste factor (de „ophooping” op zichzelf) heeft den strijd over de groote kwestie in 2 tijdvakken verdeeld.

Men kan a.h.w. in dit verband spreken van een prae- en post Conradsch tijdvak.

Vóórdát de methode van Conradi bekend was, heerschte er vrijwel overeenstemming tusschen de verschillende onderzoekers over het feit dat normaal vleesch kiemvrij is. In dien geest schreven Brock, Rosenbach, Hauser, Beco, Présuhn, Selter, enz.

In 1909 komt Conradi met zijn nieuwe methode van onderzoek, waarbij hij gebruikt een stuk vleesch van ± 50 gram, hetwelk, na door uitwendige sterilisatie te zijn bevrijd van oppervlakkige kiemen, in zijn geheel op 37° C. wordt gebracht, teneinde eventueel spaarzaam aanwezige bacteriën te vermeerderen. Het resultaat was, dat nu ineens 35% van het vleesch van normale dieren kiemhoudend wordt bevonden. Dat dit nogal opzien baarde, bewijzen de talrijke onderzoekingen, waarbij de proeven van Conradi gecontroleerd werden en waarbij men dezelfde methode om de bacteriën zich te laten „ophoopen” toepaste. Zoo vond Meyer, 18 van de 35 proeven van normaal vleesch kiemhoudend, d.i. $\pm 53\%$. Bongartz vond van 42 proeven normaal vleesch er 14 kiemhoudend = $\pm 33\%$. Bierotte en Machida vonden evenzoo 59.25% kiemhoudend en Amako 27.2% . De factor „ophooping” speelt dus een groote rol bij de verschillende resultaten.

De 2e factor is de methode van „ophooping.”

Uit 2 voorbeelden der beschreven literatuur blijkt, dat deze factor van grooten invloed is.

1e. Horn onderzocht normaal vleesch dat 1—3 dagen op kamertemperatuur was bewaard en vond bij gewoon bacteriologisch vleeschonderzoek 4.65% positief. Paste hij bij dat bacteriologisch vleeschonderzoek „ophooping” toe in den zin van Conradi (door het stuk vleesch van 50 gram eerst aan alle kanten te roosteren en het daarna 16 uur op 37° C. te brengen), dan was 11.63% van zijn proeven positief.

Na 3—6 dagen bewaren op kamertemperatuur vond hij bij gewoon onderzoek 15.38% positief, met „ophooping” 30.77% positief.

Na bewaren van 6—21 dagen op kamertemperatuur, vond hij zonder „ophooping” 25 % positief, met „ophooping” 54.17 % positief. Hoe langer het vleesch bewaard was, hoe hoger het percentage positieve resultaten werd.

2e. Trawinsky paste bij zijn onderzoek nog een sterkere „ophooping” van bacteriën toe dan Conradi. Eerstgenoemde bewaarde n.l. eerst een stuk vleesch 24 uur op kamertemperatuur, daarna werd het behandeld als bij Conradi (olie van 200° C. enz.) en daarna werd het nog 24 uur bewaard op 37° C. Met deze methode vond hij dat 90.47 % van zijn onderzoeken positief was. Plaatste hij direct na slachting het met kokende olie uitwendig gesteriliseerde vleesch 24 uur op 37° C., dan was 54.76 % positief. De bewaring van 24 uur op kamertemperatuur heeft dus het percentage positieve resultaten met ± 36 vermeerderd.

Uit genoemde 2 voorbeelden volgt, dat de methode van „ophooping” ook invloed heeft op de resultaten.

De 3e factor is de tijd welke verloopt tusschen slachten en den aanvang van het bacteriologisch onderzoek.

Bugge en Kieszig kregen met de methode van Conradi tot 14.9 % positieve gevallen, als zij 1½ uur lieten verlopen tusschen het slachten en het begin van het onderzoek. Werd het vleesch direct na slachten onderzocht, dan kregen zij met dezelfde methode 10.25 % positieve gevallen.

Trawinsky vond dat het 24 uur bewaren op kamertemperatuur na het slachten een vermeerdering gaf van 36 % positieve resultaten (zie boven bij 2e factor), Grunt vindt dit een heel belangrijke factor, n.l. hij zegt, dat de bacteriën zóó snel in het vleesch dringen, dat uitwendige sterilisatie volgens Conradi ze niet meer achterhaalt. Hij steriliseert nog sterker uitwendig en constateert dat normaal vleesch voor 0 % positieve resultaten geeft.

Dus ook deze factor oefent veel invloed uit.

De 4e factor betreft de keuze van het materiaal.

Bugge en Kieszig onderzochten verschillende vleeschsoorten en vonden:

Voorschenkel	4.77 %	positief	} alles volgens methode „Conradi“.
Achterschenkel	6.25 %	„	
Halsspieren.	23.83 %	„	
Psoasspieren.	0. %	„	
Tong	11.76 %	„	

Dat ook deze factor dus invloed heeft behoeft geen betoog.

De 5e factor is de wijze van slachten.

Horn vond het percentage positieve gevallen bij noodslachtingen, geslacht op het platteland, $3 \times$ zoo hoog als bij de op het abattoir geslachte noodslachtingen. Bugge en Kieszig slachtten o.a. konijnen steriel en vonden 0 % positief. Amako deed hetzelfde en vond ook 0 % positief. Bij de gewone slachting schijnt volgens veel onderzoekers door druk eerst het weefselsap naar de oppervlakte te worden gedreven, om, na ophouden dier druk geïnfecteerd te worden teruggezogen. De wijze van slachten oefent dus heel veel invloed op het resultaat uit.

De 6e factor is het eigenlijke bacteriologische gedeelte van het onderzoek, dus welke bodems men heeft gebruikt, hoeveel van ieder, hoe men heeft geënt, hoeveel en welke bodems er bij ieder onderzoek positief waren en vooral hoe men de procenten heeft berekend.

Na het bestudeeren der literatuur moet men tot de conclusie komen, dat over het algemeen dit gedeelte van de verrichte onderzoekingen zeer stiefmoederlijk is bedeed, wat betreft publicatie van nadere bijzonderheden.

Hierdoor is het onmogelijk geworden, om te onderzoeken, hoe het komt, dat b.v. bij 2 onderzoekers de resultaten zoo sterk verschillen, terwijl de reeds behandelde 4 factoren toch overeenkomen (methode van „ophooping“, de tijd, verloopende tusschen slachten en aanvang van het onderzoek, het vleeschmateriaal hetwelk voor onderzoek werd gebruikt en de wijze van slachten). Het is dan ook in het algemeen moeilijk om zich uit te spreken over de betrouwbaarheid der gedane onderzoekingen.

In dit verband zij genoemd het verschil in resultaat tusschen Conradi met 35 % positieve gevallen en Grabert en Mergell met 1 % positieve gevallen, terwijl de methode van onderzoek dezelfde

was. Mag men dit groote verschil toeschrijven aan hun misschien verschillende wijze van bacteriologisch werken (verschillende voedingsbodems, procentenberekening, sterilisatie van instrumenten en bodems, definitie van een positief geval enz.)? Het is m.i. wat ver gezocht.

Bij al deze onderzoeken deed zich de vraag voor of de gevonden bacteriën intravitaal, dan wel postmortaal in het vleesch waren gedrongen.

Talrijke onderzoeken waren daar weer het gevolg van (zie afdeeling C van het historisch overzicht) en men verschilt thans nog van meening hierover. Wel wordt aan de postmortale infectie van het vleesch den laatsten tijd grootere waarde toegekend dan vroeger, daar bij verschillende, binnen engeren kring plaats gehad hebbende kleine vleeschvergiftigingen bleek, dat het van buitenaf binnendringen der vergiftigende bacterie de oorzaak was.

Door de methode van Conradi zijn de onderzoeken over de aanwezigheid van kiemen in vleesch hetwelk eenigen tijd op kamertemperatuur is bewaard, weer op den achtergrond geschoven.

Toch hebben deze onderzoeken hun bijzondere waarde en wel *die* onderzoeken, die met een zoo volledig mogelijke methode, waarbij ook de „ophooping” van bacteriën is toegepast, de aanwezige kiemen trachten aan te toonen. In ons land wordt alle vleesch, afkomstig van noodslachtingen, welke vallen onder art. 3, sub *b*, der Vleeschkeuringswet, afgekeurd, wanneer het vleesch kiemhoudend blijkt te zijn.

Nu is volgens Conradi in 35 % van de gevallen het vleesch van normale slachtdieren kiemhoudend, wanneer men het direct na slachting volgens zijn methode bacteriologisch onderzoekt.

Trawinsky vond na bewaring van 24 uur op kamertemperatuur en daarna bacteriologisch onderzoek volgens Conradi 90.47 % van het normale vleesch kiemhoudend.

Horn vond na bewaring van 3—6 dagen op kamertemperatuur en daarna onderzoek volgens Conradi 30.77 % positieve resultaten bij normaal vleesch. In hoofdstuk IV staat de methode van bacteriologisch onderzoek beschreven, die voor de bewerking van dit proefschrift is toegepast, welke methode voor de practijk heel geschikt is, en waarbij in ongeveer dezelfde mate de „ophooping” van Conradi is toegepast. Men moet dus met deze methode dezelfde hoge percentages krijgen als Conradi, Trawinsky en Horn vonden, in-

dien hun onderzoekingen juist zijn. Dit is echter een open vraag, gezien het resultaat van Grabert en Mergell (nl. 1 % positieve resultaten met dezelfde wijze van onderzoek als Conradi) en het groote verschil in resultaat tusschen Horn en Trawinsky (resp. 11.63 % en 90.47 %) met dezelfde methode van onderzoek.

Indien deze hooge percentages voor normaal vleesch echter juist zijn, dan zullen ze zeer zeker een belemmering zijn voor het afkeuren van alle noodslachtingen wier vleesch kiemhoudend wordt bevonden. Nu hebben de onderzoekingen van vleesch hetwelk gedurende eenige dagen bewaard is op kamertemperatuur, voor de beoordeeling van het dier alleen theoretische waarde, aangezien den uitersten tijd welke men kan laten verlopen tusschen het einde der slachting en den aanvang van het bacteriologisch vleeschonderzoek hoogstens 24 uur zal kunnen zijn. Op veel plaatsen zal dit zelfs nog een bezwaar zijn, vooral 's zomers.

Practisch heeft zulk een onderzoek echter toch wel beteekenis, omdat de toestand van het eenige dagen lang bewaarde stuk vleesch overeenkomt met den toestand van het vleesch in slagerswinkels waar nog een ijskast ontbreekt. Het komt dus overeen met consumptievleesch in het algemeen.

Na deze beschouwingen kan dus nog iets duidelijker dan in de inleiding het algemeene doel van het onderzoek voor dit proefschrift worden geformuleerd, nl. na te gaan of werkelijk zulk een hoog percentage van het vleesch van normale slachtdieren kiemhoudend is, of wordt, wanneer het eenige dagen bewaard wordt op kamertemperatuur (methode Horn).

Verder hetzelfde na te gaan ten opzichte van zieke dieren, uit welk onderzoek dan, met inachtneming der punten, in de inleiding genoemd, blijken zal, of men uit een economisch oogpunt het recht heeft alle noodslachtingen met kiemhoudend vleesch te vernietigen, dan wel of de bacteriologische scheiding van een specifieke en niet specifieke vleeschinfectie daarvoor in de plaats moet treden.

IV

WIJZE VAN ONDERZOEK

Voor het onderzoek werd gebruikt vleesch van:

„50 normale runderen
50 „ paarden
25 „ varkens
80 „zieke“ dieren”.

De benaming „zieke dieren” werd gebruikt, om onder dat begrip niet alleen noodslachtingen te kunnen brengen, doch ook dieren, welke niet in nood werden geslacht, doch die lijdende waren aan verschillende ziekten, waardoor het vleesch van sterk inferieure kwaliteit werd en de omstandigheden voor een postmortale infectie zoo gunstig mogelijk waren.

Wat deze laatste alinea betreft, werden onder deze rubriek b.v. saamgevat:

„een mager rund met traumatische pericarditis.
„ „ „ „ een groot absces i/d lever door trauma.
„ „ paard met sclerostomiasis,
„ „ varken met pleuritis en pneumonie.
„ „ oud rund met erg stijve gang”.

Dus het betrof vaak dieren, waarvan het vleesch verkocht werd in het klein onder toezicht en gestempeld met V.G.T.

Er werd een methode van bacteriologisch vleeschonderzoek toegepast, waarbij men zekerheid heeft, dat vrijwel alle bacteriën, anaeroob zoowel als aeroob, aangetoond zouden kunnen worden en waarbij ook een sterke „bacterieophooping” plaats vond, echter in een

anderen vorm dan bij de methode van Conradi. (Zie voor bijzonderheden blz. 43.)

Direct na slachting der te onderzoeken dieren werd de onderarm in het ellebooggewricht afgesneden en naar het laboratorium gebracht. Bij normale slachtingen werd het vleesch onmiddellijk bacteriologisch onderzocht, behalve in enkele gevallen, waarbij zulks eerst na eenigen tijd kon plaats vinden, in verband met den abattoirdienst.

De „zieke dieren” welke op het abattoir werden geslacht, werden evenzoo behandeld. De noodslachtingen, welke reeds uitgebloed van elders kwamen en op het abattoir werden afgeslacht, werden onderzocht direct na aankomst op het abattoir, dus meestal eenige uren na den dood.

Het stuk vleesch, hetwelk voor bacteriologisch onderzoek werd gebruikt, bestond uit radius en ulna met omgevende spieren. De reden waarom de keus op deze spiergroep viel, was, dat deze spieren door fasciën zijn omgeven. Het optreden eener uitwendige infectie werd hierdoor sterk tegengegaan.

Voor de tibia en fibula met omgevende spieren geldt zulks eveneens. Hierbij kwam echter een practisch bezwaar, omdat bij het gebruik maken van een achterschenkel, het dier direct na het slachten in bouten moest worden verdeeld, hetgeen voor den eigenaar schadelijk was.

Toch zijn van de 50 normale runderen er 25 onderzocht op bacteriegehalte in de achterhand, (waarvoor tibia en fibula met spieren dienst deden), teneinde een eventueel verschil te kunnen constateeren met de voorhand; welk verschil dan een gevolg zou kunnen zijn van het min of meer ver verwijderd zijn van het darmkanaal, waaruit de latent aanwezige bacteriën in het vleesch afkomstig zouden zijn.

Om het resultaat tusschen voor- en achterschenkels te kunnen vergelijken, moest ook de temperatuur waarop ze bewaard werden ongeveer gelijk zijn. De voorschenkels werden in den zomer onderzocht. Gedurende de „hittegolf” werd daarom ook nu en dan een achterschenkel onderzocht. In den winter werden de achterschenkels, om de kamertemperatuur ongeveer gelijk te maken aan die der voorschenkels welke in voor- en najaar werden onderzocht, op eenigen afstand van de kachel bewaard. Van 9 „zieke dieren” werden de vóór- en achterschenkel tegelijk onderzocht, om aan één-

zelfde dier het eventueel verschil te kunnen constateeren tusschen vóór- en achterhand (zie tabellen).

Genoemd stuk vleesch werd gedurende 5 dagen in het laboratorium op kamertemperatuur bewaard en het bleef gedurende dien tijd geborgen in een groote, vlakke, geglazuurde steenen schaal, welke op den grond was geplaatst.

Het ophangen der schenkels aan haken zou misschien ook een doelmatige bewaring zijn geweest; een nadeel hierbij waren de gaten, welke men in het vleesch kreeg, waardoor misschien bacteriën in het vleesch geïmpregneerd konden worden. Het ophangen aan touwen was practisch een bezwaar. Bovendien schakelt men door ophangen een onbekende factor in, in verband met de vertikale stand, waardoor het vocht zich misschien in het laagste gedeelte van den schenkel zou hebben opgehoopt.

Er werden geen bijzondere maatregelen genomen om een uitwendige infectie absoluut te weren; de groote van de schaal was echter zoodanig, dat de vleeschstukken geheel vrij van elkaar konden liggen.

De kamertemperatuur is steeds iederen dag opgenomen, alsmede de temperatuur van het inwendige van het vleesch, welke temperaturen mede in de tabellen staan vermeld, om een overzicht te kunnen krijgen van de vraag, of de kamertemperatuur invloed uitoefent op de aanwezigheid van kiemen in het vleesch in verband met verschillende „ophooping”.

Het laatste gedeelte van het bacteriologisch onderzoek gold het merg van het been waaromheen de verschillende spieren lagen, welke gedurende 4×24 uur 5 maal bacteriologisch werden onderzocht. 2×24 uur na dit laatste onderzoek werd de uitslag nagegaan, zoodat dus eventuele kiemen gelegenheid hadden zich te vermeerderen gedurende 5 dagen op kamertemperatuur en 2 dagen in de broedstoof op 37° C. De uitslag van dit bacteriologisch mergonderzoek is wel van belang, daar het merg uitstekend voor een uitwendige infectie is gevrijwaard. Wanneer het echter waar is, dat de darmbacteriën door middel van lympe- en bloedbanen ook bij normale dieren in het vleesch kunnen geraken, dan zullen ze zeer zeker door dezelfde transportmiddelen ook komen in het beenmerg.

Een eventuele aanwezigheid van kiemen in het merg zou dus wel eenigszins pleiten voor een latente aanwezigheid van bacteriën in het vleesch.

De bedoeling van het bewaren van het vleesch op kamertemperatuur was, om een natuurlijke „ophooping” van de eventueel spaarzaam aanwezige bacteriën te bewerkstelligen, zooals dat bij consumptievleesch het geval is.

Iederen dag werd het stuk vleesch, hetwelk in zijn geheel werd gelaten, met een benzineblaasvlam plaatselijk afgebrand en daar bacteriologisch onderzocht, terwijl na 2×24 uur het resultaat der culturen werd nagegaan.

Den laatsten dag van het onderzoek, dus 5×24 uur na de slachting, werd het been doorgezaagd met een niet steriele zaag en dadelijk daarop het beenmerg afgebrand en bacteriologisch onderzocht.

Bij het bacteriologisch onderzoek werden de volgende proeven ingesteld:

„2 agar platen aeroob;

1 agarplaat anaeroob (volgens de methode *Warnecke*, waarbij het stukje vleesch met agar werd overgoten);

1 proef volgens *Müller* op kamertemperatuur;

1 proef volgens *Müller* op 37° C.;

2 bouillon buisjes;

2 buisjes schuine agar aeroob;

1 buisje schuine agar anaeroob;

1 buisje met druivensuikerbouillon („hoog” aangelegd).”

Bij het onderzoek werd een rund aangeduid met R, een paard met P, een varken met V en een ziek dier, al dan niet noodslachting, met een N, welke letters op de verschillende Petri-schalen en buisjes werden aangebracht. De proeven werden ingesteld op de volgende manier:

„Allereerst werden de benodigde instrumenten in water gezet in een aluminium kroes en dit water werd direct aan het koken gebracht. Boven een lage vlam bleef dit koken.

In een andere kroes werden de noodige agarbuizen in water gezet, hetwelk eveneens aan den kook werd gebracht en de agar vloeibaar maakte.

Gedurende dien tijd werden de andere benodigde buizen met bouillon, druivensuikerbouillon en schuine agar uit den stoof van 37° C. gehaald, waarin zij stonden ter controleering op steriliteit (zie verder) en in het buizenrekje gezet.

De Petri-schalen en buizen werden gemerkt met letter (zie boven), de dikke glazen cylinders, waarin de gezamenlijke buizen later in de stoof werden gezet, werden gedagteekend, de anaerobe kweeking werd klaargezet (methode zie later).

Nu werden de instrumenten uit het kokende water in de alcohol van 96 % gebracht.

De benzine-blaasvlam werd ontstoken, zoodat, wanneer kon worden aangevangen met schroeien, de instrumenten ongeveer 15—20 minuten in kokend water hadden gestaan en daarna eenigen tijd in alcohol van 96 % waren geweest. De agar was dan vloeibaar en werd ter afkoeling in het rekje gezet, zoodat, wanneer de stukjes vleesch steriel waren ontnomen, de agar juist voldoende was afgekoeld om in de Petri-schalen te worden overgegoten."

Op deze manier ging dus weinig tijd verloren.

Met de benzine-blaasvlam werd daarna de oppervlakte van het vleesch flink geschroeid, totdat er een korst ontstond. Daarna werden met steriele instrumenten twee elkaar kruisende sneden gemaakt en uit die ontstane opening werden eerst genomen de stukken benodigd voor de houdbaarheidsproef van Müller, te weten twee stukken van een inhoud van $\pm 8-12$ cM.³, welke ieder in een steriele Petri-schaal werden gelegd. Daarna werden 3 kleinere stukken uitgenomen, die ieder weer in een Petri-schaal werden gedeponereerd en dienen moesten voor de 2 agarplaten aeroob en de agarplaat anaeroob. (Warnecke.)

Daarna waren nog noodig 6 stukjes vleesch voor de resteerende proeven met de buisjes. Deze stukjes vleesch werden met een steriele schaar uitgeknipt, en ter grootte van ± 1 cM.³, samen gelegd in een steriele Petri-schaal, van waaruit ze later in de diverse buisjes kwamen. Hoewel er maar 6 stukjes noodig waren, werden er 8 uitgenomen, daar er soms een stukje vleesch van de entnaald viel, wanneer die niet warm genoeg meer was. De stukjes vleesch werden nl. uit de Petri-schalen genomen met een platina naald welke zóó warm was, dat ze met water een sissend geluid maakte. Het stukje vleesch bleef er dan aan hangen en liet in de bouillon weer los. Was de naald te veel afgekoeld, dan viel het stukje vleesch eraf. Men moet dus voor reserve steeds 1 of 2 stukjes meer nemen.

De grootte van 1 cM.³ voor deze stukjes was juist voldoende

om een infectie door de randen der buisjes tot een minimum te reduceeren.

De stukjes voor de 3 agarplaten waren ieder ongeveer 4—6 cM.³ van inhoud.

Voor het mergonderzoek ging deze methode practisch niet geheel op. Bij onderzoek van het rundermerg werden de genoemde 8 kleine stukjes genomen uit één groot stuk hetwelk in een Petri-schaal was gedeponceerd, en hieruit werden alle buisjes van een stukje rundermerg voorzien, hetgeen theoretisch op hetzelfde neerkomt.

Bij het onderzoek van het merg van paarden moesten alle stukken kleiner zijn, daar dit merg in de warmere maanden steeds erg slijmig was en minder in hoeveelheid dan bij runderen, waarvan het merg steeds mooi vast bleef. In de koudere maanden was ook het paardenmerg vast. Voor varkensmerg geldt hetzelfde als gezegd is voor paardenmerg. Het was niet zoo slijmig, echter de hoeveelheid was gering en het werd spoedig vloeibaar, door de relatief diep doordringende hitte van de blaasvlam.

Nadat al het benodigde materiaal was ontnomen, werd verder gewerkt, nl. eerst werd de vloeibare, tot op $\pm 45^{\circ}$ C. afgekoelde agar langs de twee stukjes vleesch gegoten benodigd voor de 2 aerobe agar platen.

Daarna werd de agar voor de anaerobe agar proef van Warnecke over het stukje vleesch gegoten.

Voor deze proef werd een iets diepere Petri-schaal genomen en meer agar, waardoor het stukje vleesch geheel met agar was overgoten.

De kleinere stukken werden daarna naar hun diverse afdeelingen gedirigeerd, nl. op de twee schuin gestolde agarbuisjes voor aerobe groei werd een stukje vleesch afgestreken, op het anaerobe agarbuisje eveneens. Dit schuine agar buisje voor anaerobe groei werd gezet in een Buchnersche buis, dat is een ± 4 cM. wijde buis van dik glas, voorzien van een gummistop. In die buis komt een oplossing bestaande uit 1 gram Acid. pyrogallicum, 5 cM.³ aqua, 1 cM.³ van een geconcentreerde KOH-oplossing. Eerst werd de Acid. pyrog. erin gedaan met aqua, daarna de geënte buis met schuine agar welke op een klein statief kwam te rusten. Daarna werd met een pipet de KOH er bij gedaan en onmiddellijk daarna werd de Buchnersche buis met een gummistop, waaromheen vloeit-

bare paraffine werd gegoten, luchtdicht gesloten. De afwezigheid van zuurstof werd nu en dan gecontroleerd met een boutvuurstam. (Zie verder blz. 49).

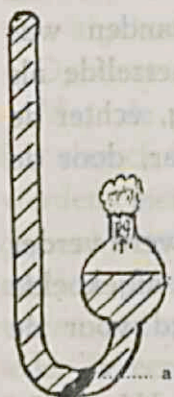
In de beide bouillonbuisjes werd eveneens een stukje vleesch geënt. Dit enten in de buisjes geschiedde aldus: „De watteprop werd erafgenomen en de rand van het buisje eenige keeren door de vlam gehaald; daarna werd geënt, waarna de rand van de buis op nieuw werd afgebrand. Daarna werd ook het gedeelte van de watteprop, dat in de buis kwam tot zwart afgebrand en dan pas op de buis gedaan. Gedurende dien tijd werd de buis schuin gehouden om invallen van luchtkiemen te voorkomen.

Voor de druivensuikerbouillon-proef werd den eersten tijd gebruik gemaakt van een gewoon gistbuisje, waarin, als zooeven beschreven, het stukje vleesch werd geënt.

Er ontstonden echter veel verontreinigingen, (mischien door de nauwe opening, tengevolge waarvan infectie ontstond door den rand) en daarom werd de druivensuikerbouillon in een gewone reageerbuis gedaan, waarin zich een omgekeerd klein dun glazen buisje bevond, gevuld met druivensuikerbouillon.

Dit complex werd in zijn geheel gesteriliseerd. Het aantal verontreinigingen minderde toen merkbaar bij deze proef. Deze druivensuikerbouillon-bodem werd gebruikt om een scherp diagnosticum te hebben op kiemen in het algemeen. Door bovengenoemde oorzaken, nl. het slijmige karakter van paardemerg en de geringe hoeveelheid varkensmerg, konden bij het onderzoek van het merg van paard en varken enkele keeren geen *stukjes* merg in de verschillende agar platen en buisjes worden gebracht, maar moest het materiaal over de gestolte agar worden gestreken en met een naald een weinig ervan in de buisjes worden geënt.

Door het deponeeren der verschillende vleeschstukjes in de diverse bodems en in de 3 agar platen, welke methode Warnecke beschreef in het Tijdschrift voor Dier-



a = stukje vleesch



a = stukje vleesch

b = glazen buisje

geneeskunde 1922, Deel 49, aflev. 10, wordt in zekeren zin „de methode van bacterieophooping van *Conradi*” nagebootst, nl. terwijl *Conradi* één stuk vleesch nam van ± 50 gram, en dit voor uitwendige sterilisatie in een oliebad legt van 200°C ., worden hier totaal 11 stukjes uitgenomen, tot een gezamenlijk gewicht van ongeveer 40 gram, *nadat uitwendige sterilisatie heeft plaats gevonden*. Voor het bacteriologisch onderzoek van varkensvleesch gaat echter deze redeneering *niet* op, daar de vleeschstukjes voor alle platen, ook voor de 2 Müllersche proeven aanmerkelijk kleiner moesten zijn dan voor het onderzoek van runderen en paarden.

De oorzaak hiervan was de geringere grootte van een varkensonderarm, hoewel deze werd genomen van de zwaarste varkens en voor het doel zoo economisch mogelijk, nl. vèr boven het elleboogsgewricht werd afgezaagd, terwijl de onderarm van runderen en paarden *in* het elleboogsgewricht werd geëxarticuleerd.

Het totale „op te hoopen” netto gewicht zal dus niet veel verschillen met dat van *Conradi*. Bevindt zich nu in dat stuk vleesch van bv. 60 gr., hetwelk *Conradi* onderzocht, maar 1 bacterie, (hetgeen wel niet zal voorkomen), dan zal *Conradi* na 24 uur „ophooping” van dit heele stuk op 37°C . een positief resultaat vinden van het geheele bacteriologisch onderzoek, wanneer de nakomelingen van die ééne bacterie in dien tijd het vleeschstuk geheel doorgroeid hebben. Bij de methode welke voor dit proefschrift is toegepast, zal die ééne bacterie b.v. terechtkomen in het stukje vleesch voor de druivensuikerbouillonbuis, zal zich in het kleine stuk vleesch vermeerderen en zoo een *positieve* druivensuikerbouillonbuis geven, terwijl de andere bodems en dus het geheele bacteriologisch onderzoek een *negatief* beeld geeft. Zijn er nu b.v. 11 bacteriën in dat stuk vleesch van 60 gram, dan zal *Conradi* na „ophooping” een positief resultaat van het geheele onderzoek vinden, maar ook de voor dit proefschrift toegepaste methode zal dan een positief beeld geven, daar dan in ieder stukje vleesch 1 bacterie aanwezig kan zijn, welke gezamenlijke bacteriën dan alle proeven of de meeste positief maken en dus het geheele bacteriologisch onderzoek *positief* doen zijn.

Voor het geval dat er dus maar 1 of 2 bacteriën in het stuk vleesch van 60 gram waren, bereikt *Conradi* met zijn methode meer, maar dat lijkt niet erg waarschijnlijk, al zeggen veel schrijvers dat de

bacteriën „spaarzaam” in normaal vleesch aanwezig zijn. Hoeveel er zich wel in een stuk vleesch van bepaald gewicht bevinden, weet men voorloopig nog niet. Men kan dus gerust de in Hoofdstuk IV beschreven practische methode toepassen en de genoemde kleine nadeelige onbekende factor als feit aanvaarden. Doet men dit, dan staat, wat de „ophooping” betreft, de gepubliceerde methode op dezelfde lijn als de methode van Conradi, met het groote voordeel dat Conradi's methode niet kan aanbieden, n.l. de practische toepassing.

Na afloop van dit gedeelte van het onderzoek werd alles (behalve de proef van Müller voor kamertemperatuur) gedurende 2×24 uur op 37° C. bewaard, waardoor in al die kleine vleeschstukjes een flinke „ophooping” (groei) van eventueel spaarzaam aanwezige kiemen plaats kon vinden en daarna werd de uitslag gecontroleerd op de volgende manier. „Na 24 uur te zijn geweest in de broedstoof op 37° C., werd de bouillon even gecontroleerd om te zien of ze in die 24 uur troebel was geworden. In dit geval zou ze na 2×24 uur wel weer helder hebben kunnen zijn. Werd dan na 2×24 uur de uitslag nagegaan, dan zou de betrouwbaarheid te lijden hebben gehad.

Na 2×24 uur werden de stukjes vleesch, die gediend hadden voor de 3 agarplaten met een steriele schaar doorgesneden, uitgestreken op een voorwerpglaasje en gekleurd met een waterige oplossing van methyleenblauw. De groei *rondom* het vleesch was macroscopisch steeds zichtbaar. De 2 Müllersche proeven werden steeds op kiemen onderzocht. De overige proeven werden door uitstrijken onderzocht, wanneer er macroscopisch goed zichtbare groei te bespeuren was.”

Een bacteriologische diagnose in uitgebreiden zin werd niet gesteld. Wel werden de bacteriën naar hun vorm onderscheiden en in de tabellen als zoodanig genoemd; b.v. coccen, staphylococcen, streptococcen, sarcinen, diplococcen, bacillen. Welk staafje en welke coccus gevonden was in een bepaald geval, werd dus *niet* nagegaan, daar zulks een veel te uitgebreid onderzoek zou zijn geweest. Er moge hieraan herinnerd worden, dat het onderzoek gaat over het al of niet kiemvrij zijn van het vleesch en niet over de soort der te vinden kiemen.

Teneinde eens na te gaan, of na die 5 dagen lange bewaring op

kamertemperatuur de bacteriën, die aan de oppervlakte aanwezig waren, zóó diep in het vleesch waren doorgedrongen dat ze met uitwendige sterilisatie door schroeien niet meer te achterhalen waren, werd de volgende proef genomen:

„Den laatsten dag van het onderzoek, dus als het merg werd onderzocht, werd de opening van waaruit direct na slachting het eerste bacteriologisch onderzoek was verricht, nog eens afgebrand tot oppervlakkige korstvorming. Daarna werden uit die opening 2 stukjes genomen, ieder van $\pm 2 \text{ cM.}^3$, waarvan het eene werd geënt in bouillon en waarvan het andere gebruikt werd voor de aerobe agarplaat.”

Deze proef is in de tabellen aangegeven als „Laatste Proef”. Daar het onderzoek in zijn geheel ook op de waarde van de Müllersche houdbaarheidsproeven een licht zal werpen, is tegelijkertijd van een 50-tal cadavers van verschillende diersoorten op de reeds beschreven wijze éénmaal bacteriologisch vleeschonderzoek verricht, om het verband onder de oogen te zien tusschen een positieve proef van Müller en de aanwezigheid van bacteriën in het vleesch. Cadavers leenen zich daar bij uitstek voor, daar het vleesch hiervan de meeste kans geeft op een positieve houdbaarheidsproef.

Bereidingswijze der verschillende voedingsbodems

Bouillon. 10 gram vast Liebigs vleeschextract worden in 1 L. water opgelost. Na oplossing wordt toegevoegd 1 % pepton (10 gram) en $\frac{1}{2}$ % Na Cl (5 gram). Daarna wordt alles 1 uur op 110°C. gesteriliseerd in een kolf, geplaatst in de stoomsterilisator. Na afloop hiervan wordt met gedestilleerd water tot de oorspronkelijke hoeveelheid bijgevuld en de massa alkalisch gemaakt tot het phenolph-taleïne-punt. Dit alkalisch maken geschiedt aldus:

„In een klein kolfje doet men 20 c.c. bouillon en eenige druppels van een alcoholische phenolph-taleïne-oplossing (1 gram phenolph-t. op 100 gr. 70 % alcohol).

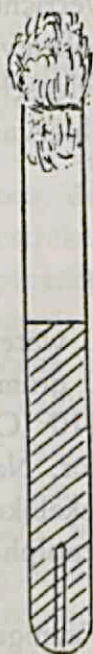
Men titreert met $\frac{1}{10} \text{ N. Na OH}$, totdat de bouillon in het kolfje blijvend iets rood is en leest de gebruikte hoeveelheid NaOH af. Doordat de totale hoeveelheid bouillon bekend is, weet men dus de toe te voegen hoeveelheid Na OH.”

De alkalische bouillon wordt door papier gefiltreerd en daarna weer dezelfde hoeveelheid aqua dest. toegevoegd als boven (preventief tegen vermindering door sterilisatie). Daarna doet men in ieder reageerbuisje ongeveer 8 c.c. en steriliseert dan $\frac{1}{2}$ uur op 110° C.

Agar. Men neemt steriele alkalische bouillon en voegt erbij 2% fijn geknipte agar-agar. De nog warme bouillon roert men met de agar goed dooreen. Dan steriliseert men 1 uur op 110° C. en vult met aqua dest. bij, waarna men filtreert door een flanelle lap, welke vóór het gebruik 1 uur in kokend water heeft gelegen. Dit filteren geschiedt in een waterbad van 100° C. om het filteren van agar wat gemakkelijker te maken. Preventief tegen verkoken voegt men dan aqua dest. bij en verdeelt dan de agar-bouillon in buisjes voor platen- en streepcultuur en steriliseert $\frac{1}{2}$ uur op 110° C.

Voor *leveragar*, zie verder.

Druivensuikerbouillon. Men voegt bij alkalische steriele bouillon 1% glucose, waarna men de oplossing verdeelt in buisjes en $\frac{1}{2}$ uur steriliseert op 110° C., nadat men preventief tegen verkoken met aqua dest. heeft bijgevoeld. In die buisjes worden vóór het steriliseeren de kleine (gesteerdiseerde) buisjes gedaan, waarin zich het gas eventueel moet vormen en welke omgekeerd in de grootere buisjes worden geplaatst.



Contrôle-proeven

De aard van het onderzoek bracht mee, dat de contrôle-proeven beperkt waren tot de controleering op steriliteit van de te gebruiken voedingsbodems en instrumenten en van de O_2 -afwezigheid in de Buchnersche buis.

Om van de steriliteit der bodems overtuigd te zijn, werd 24 uur vóóordat ieder onderzoek plaats vond het benodigde bodemmateriaal in de stoof van 37° gezet. Dit ging heel gemakkelijk, nl. men zette 2 complexen in de stoof, waarvan het ééne was geënt, het andere niet. Voor de agarplaten ging dit niet, daar het stukje vleesch hierop niet werd afgestreken, maar de agar langs het stukje vleesch werd gegoten, waardoor de agar dus in buizen bewaard werd. De agar voor de platen werd dus nu en dan uitgegoten en op steriliteit onderzocht.

De Petri-schalen werden nu en dan op steriliteit onderzocht door een buisje steriele schuine agar uit de stoof te smelten en in de Petri-schaal te gieten.

De bouillon, druivensuikerbouillon, schuine agar en later de leveragar konden echter steeds 24 uur vóór het gebruik in de stoof worden gezet ter controleering.

Teneinde bij plotselinge noodslachtingen of voorkomende gevallen toch met gecontroleerd bodemmateriaal te kunnen werken, werd steeds een complex voor één bacteriologisch onderzoek in de stoof bewaard, wat nu en dan werd vernieuwd.

Bij de anaerobe kweeking werd de O_2 -afwezigheid in de Buchnersche buis door den zuurstofindicator (zie verder) aangewezen.

Ter controleering of men in dit O_2 -vrij milieu ook anaeroob kan kweken, werd nu en dan van een boutvuurstam gebruik gemaakt.

De steriliteit der instrumenten was voldoende gewaarborgd door het uitkoken in een aluminium kroes gedurende minstens 15 minuten (meestal langer), het daarna brengen in alcohol van 96 % en het onmiddellijk vóór het gebruik afbranden van de alcohol van de instrumenten.

Nu en dan werden uit de gezamenlijke aldus gesteriliseerde instrumenten eenige uitgenomen, waarmee dan eenige bouillon-buisjes werden geënt.

Nooit is hierbij groei geconstateerd, welke te wijten was aan onvoldoende sterilisatie.

Al deze eventueel storende factoren kunnen dus bij het beoordeelen van het resultaat buiten beschouwing blijven.

Nadat het onderzoek voor ongeveer de helft was verricht, en de anaerobe kweeking steeds was geschied met Buchnersche buizen waarin een statiefje, een schuin gestolde agarbuis en een pyrogallol-kali mengsel (zie vroeger), kwam mij in het „Centralblatt für Bacteriologie" een artikel onder de oogen van de hand van Van Riemsdijk, in welk artikel eenige verbeteringen zijn beschreven van de methode voor anaerobe kweeking met de Buchnersche buizen.

1e. Terwijl vroeger in de Buchnersche buis eerst werd gebracht Acid. pyrogallicum en daarna KOH, brengt zij eerst KOH erin en

daarna Acid. pyrog. Dit schijnt door onbekende oorzaak een vluggere resorbtie te geven van de zuurstof; schrijfster vermoedt door de betere vermenging dier 2 stoffen, nl. het mengsel wordt langzamer bruin.

2e. Zij sluit de agarbuisjes af met glaswolproppen en niet met watteproppen. Glaswolproppen houden nl. evengoed de uitwendige infectie tegen en geven een $\frac{5}{4} \times$ vluggere resorbtie van O_2 uit het agarbuisje dan bij gebruik van watteproppen. Schrijfster vond dat zonder prop de O_2 in 1 uur uit de agarbuis verdwijnt, met een glaswolprop erop ook in 1 uur, maar met een watteprop erop na 5 kwartier.

Glaswolproppen komen dus de anaerobe verhoudingen beter ten goede dan watteproppen.

3e. Schrijfster kweekt de anaerobe bacteriën niet op een buisje schuin gestolde gewone agar, maar op leveragar. Dit is een bodem met een zeer sterk reduceerend vermogen.

Hij bestaat uit:

„Runderlever	250	gram
Pepton „Witte”	5	„
NaCl	2.5	„
Water	500	„
Agar	10	„
2 0/0 glucoseagar	500	„
Carb. calcicus (3×1 uur gesteriliseerd op $120^\circ C.$) in overmaat.		
NaOH $\frac{1}{10}$ N.		

Phenolphtaleïne, nl. 1 gram phenolpht. op 100 gr. 70 0/0 alkohol.
Deze laatste 2 stoffen dienen voor de alkaliseering van den bodem.

Bereiding: Rauwe runderlever wordt door de fijnste vleeschmolen gemalen, daarna wordt met 500 gram water onder voortdurend roeren $\frac{1}{2}$ uur gekookt. Men laat bezinken, giet de vloeistof af, wrijft de leverbrei over een metalen zeef goed af en voegt de brei weer bij de vloeistof. Men voegt toe pepton-NaCl en 10 gr. agar en steriliseert daarna 1 uur bij $110^\circ C.$, waarna men met $\frac{1}{10}$ N. NaOH tot het phenolphtaleïnepunt alkalisch maakt. Daarna voegt men 10 gr. glucose toe, roert goed om en voegt erbij de 500 gram 2 0/0 gesmolten glucose-agar en steriel krijgt in overmaat. (± 5 lepels).

Men tapt in steriele buisjes af, steriliseert 1 uur bij $100^\circ C.$ en

laat daarna vlug schuin stollen, bv. onder een waterstraal, om de leverdeeltjes aan de oppervlakte te houden.

Het leverweefsel maakt den bodem spontaan zuur, welk zuur door het krijt wordt gebonden.

Op dezen bodem kon de schrijfster na 6 uur reeds groei van *Bac. butyricus* krijgen.

4e. Zij heeft een eenvoudige zuurstofindicator gevonden, bestaande uit:

„4.2 c.c. 10 % glucose.

$\frac{1}{10}$ c.c. N. NaOH (in bruin fleschje te bewaren).

$\frac{1}{10}$ c.c. methyleenblauw (Höchst) nl. 50 mgr. meth. blauw op 30 gr. aqua dest.”

Een stukje hydrophyl-gaas, gedrenkt in deze solutie werd met het agarbuisje, doch niet daarin, in de Buchnersche buis gedaan. Na 20 min. op 37° C. te hebben gestaan, was de O_2 geresorbeerd door het pyrogallol-kali mengsel en het gaasje werd kleurloos.

Komt de O_2 terug door het wegnemen der gummistop, dan wordt het gaasje weer blauw.

Om de 10 % glucose-oplossing langen tijd goed te houden, bereidde zij deze aldus:

„In de juiste verhouding werd het mengsel niet te hoog verwarmd, dan gefiltreerd, in een steriel kolfje overgegoten en korten tijd flink gekookt. Daarna werd het kolfje met parafine gesloten. De vloeistof moet volkomen helder zijn.”

Met leidingwater wordt de oplossing geel en daarom moet men aqua dest. gebruiken.

Om 100 c.c. volume O_2 vrij te maken gebruikte de schrijfster:

„2 $\frac{1}{2}$ c.c. KOH 20 %.

3 c.c. Acid. pyrogall. 11 % = $\pm \frac{1}{3}$ gram Ac. pyrog. (vast), of, om geheel zeker te zijn dat het milieu O_2 vrij is:

„3 c.c. KOH 20 % en $\frac{1}{2}$ gram vaste Ac. pyrogall.

Onmiddellijk na bijvoeging van Ac. pyrogall. wordt het agarbuisje erin gebracht en dadelijk daarop wordt de Buchnersche buis met gummistop en parafine luchtdicht gesloten.

Deze bovenbeschreven techniek voor anaerobe kweeking heb ik bij mijn verder onderzoek toegepast.

De directe resultaten van het geheele onderzoek zijn in de tabellen van Hoofdstuk V gepubliceerd.

Om een duidelijk overzicht te krijgen van de gebruikte voedingsbodems en van een positieven en een negatieven uitslag van een bacteriologisch vleeschonderzoek, is één photo genomen van een negatieven uitslag (plaat I), één photo van een positieven uitslag met een anaerobe bacterie (plaat II) en één photo van een positieven uitslag met een aerobe bacterie (plaat III).

Plaat I vertoont behalve de met naam aangeduide bodems (Petri-schalen) nog:

- „1. voorstellende de aerobe schuine agar 1
2. „ „ „ „ 2
3. „ „ druivensuikerbouillon waarin het kleine omgekeerde gasbuisje duidelijk is te zien.
4. en 5 voorstellende resp. bouillonbuis 1 en 2.
6. voorstellende de anaerobe kweeking met de Buchnersche buis, waarin het buisje met leveragar rust op een statiefjeen de zwarte massa van het pyrogallol-kalimengsel goed is te zien.”

Gelijk duidelijk is te zien, is alle bouillon en alle agar helder, nl. men ziet zoowel de dikke streep achter de bouillon als de fijne streep achter de agarplaten doorloopen. In de anaerobe plaat van Warnecke is duidelijk te zien, dat er meer agar in is dan in de aerobe platen, nl. de streep erachter is niet zoo duidelijk. In de druivensuikerbouillon heeft zich geen gas gevormd.

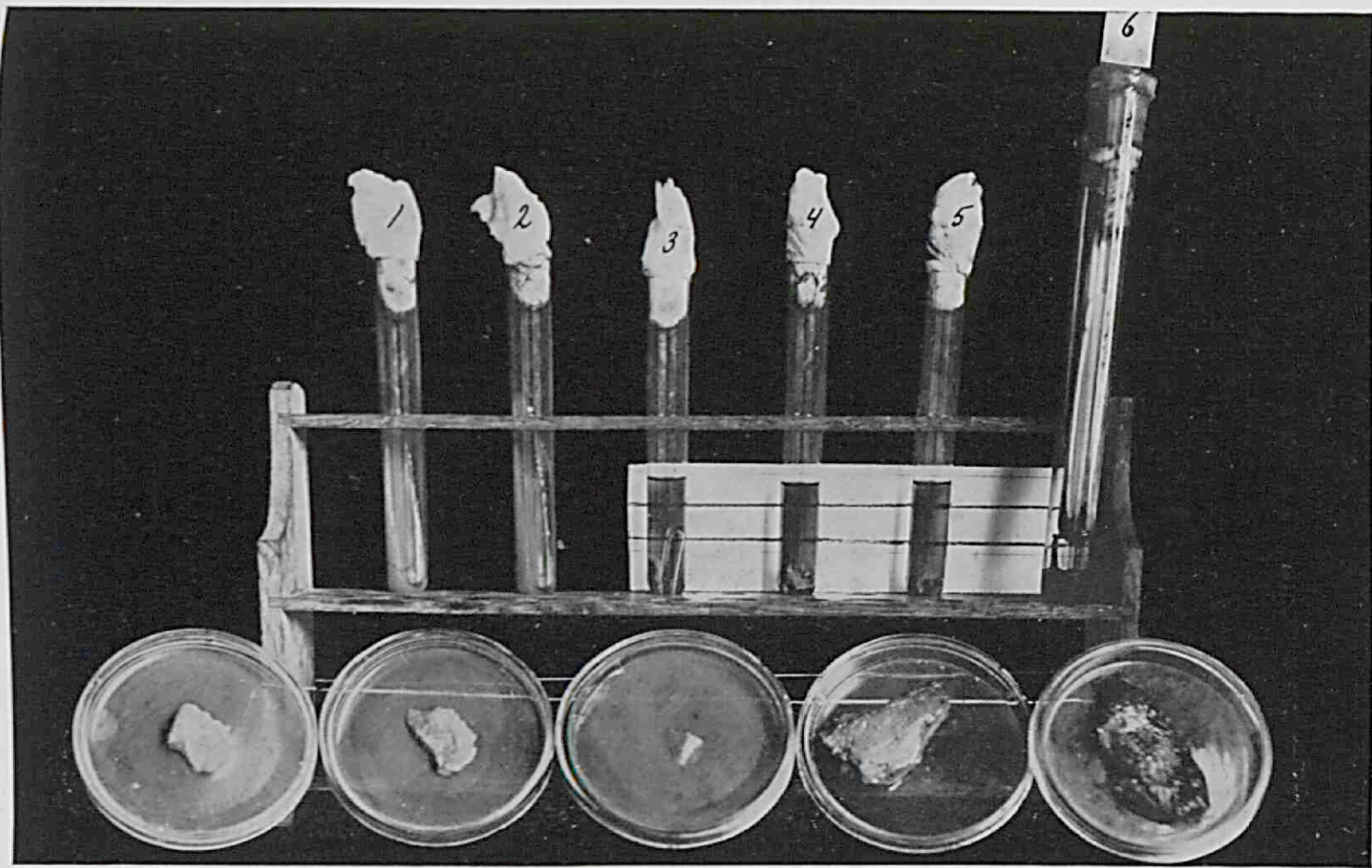
Ook kan men op de photo het verschil in kleur zien tusschen het vleesch der Müllersche kamertemperatuur-proef en het vleesch op 37° C.

Plaat II voorstellende een positieven uitslag met een anaerobe bacterie.

Behalve de aangeduide Petri-schalen zien we weer:

- „1 en 2 aer. schuine agar resp. no. 1 en 2.
- 3 en 4 bouillon resp. no. 1 en 2.
- 5 de druivensuikerbouillonbuis.
- 6 de anaerobe schuine agar („Buchnersche buis”).

Op de schuine aerobe agarbuizen is geen groei te zien.



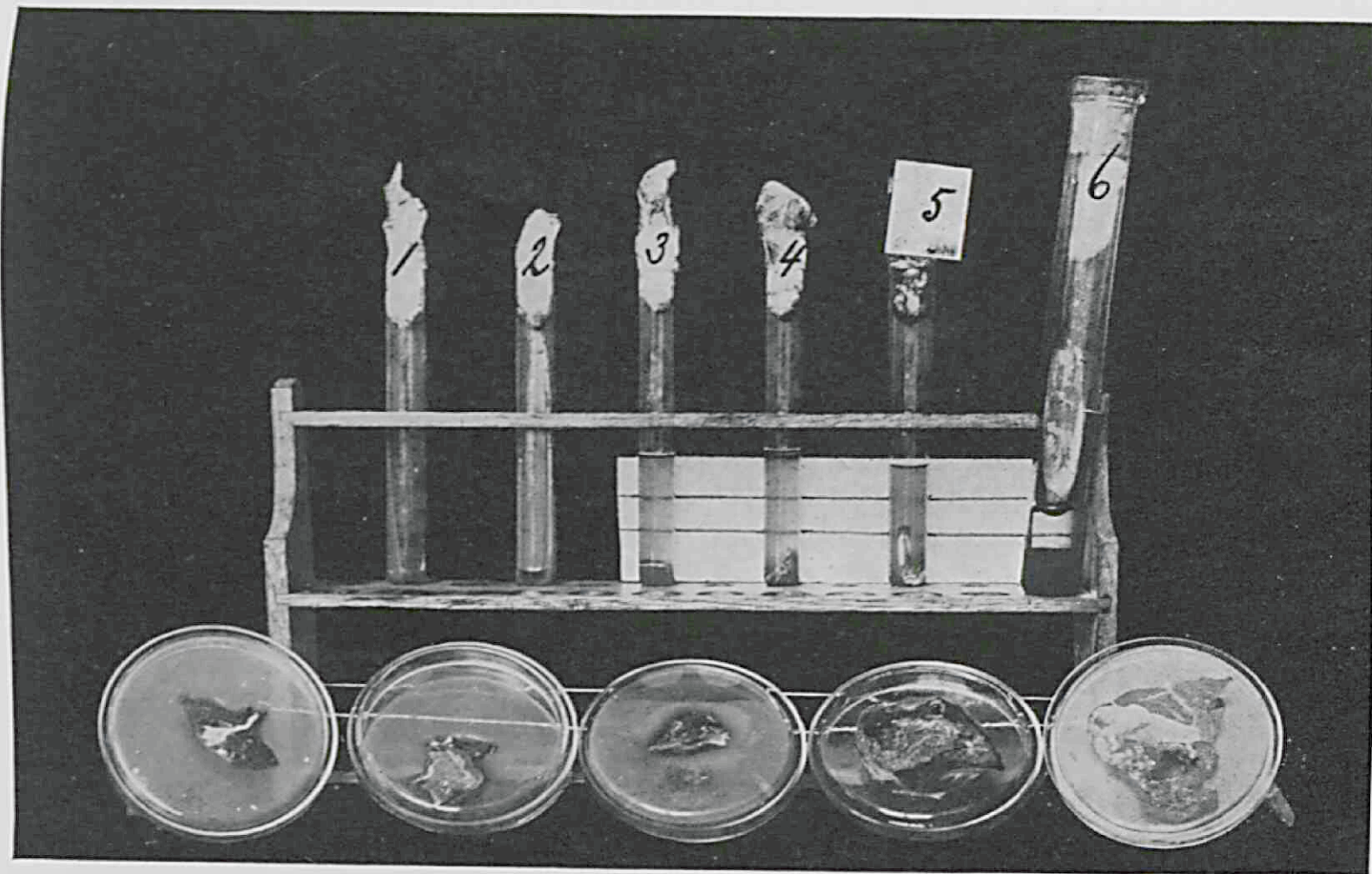
PLAAT I. aer. pl. agar 1

aer. pl. agar 2

anaer. ag. Warnecke

Müller 37°

Müller kamer



PLAAT II.

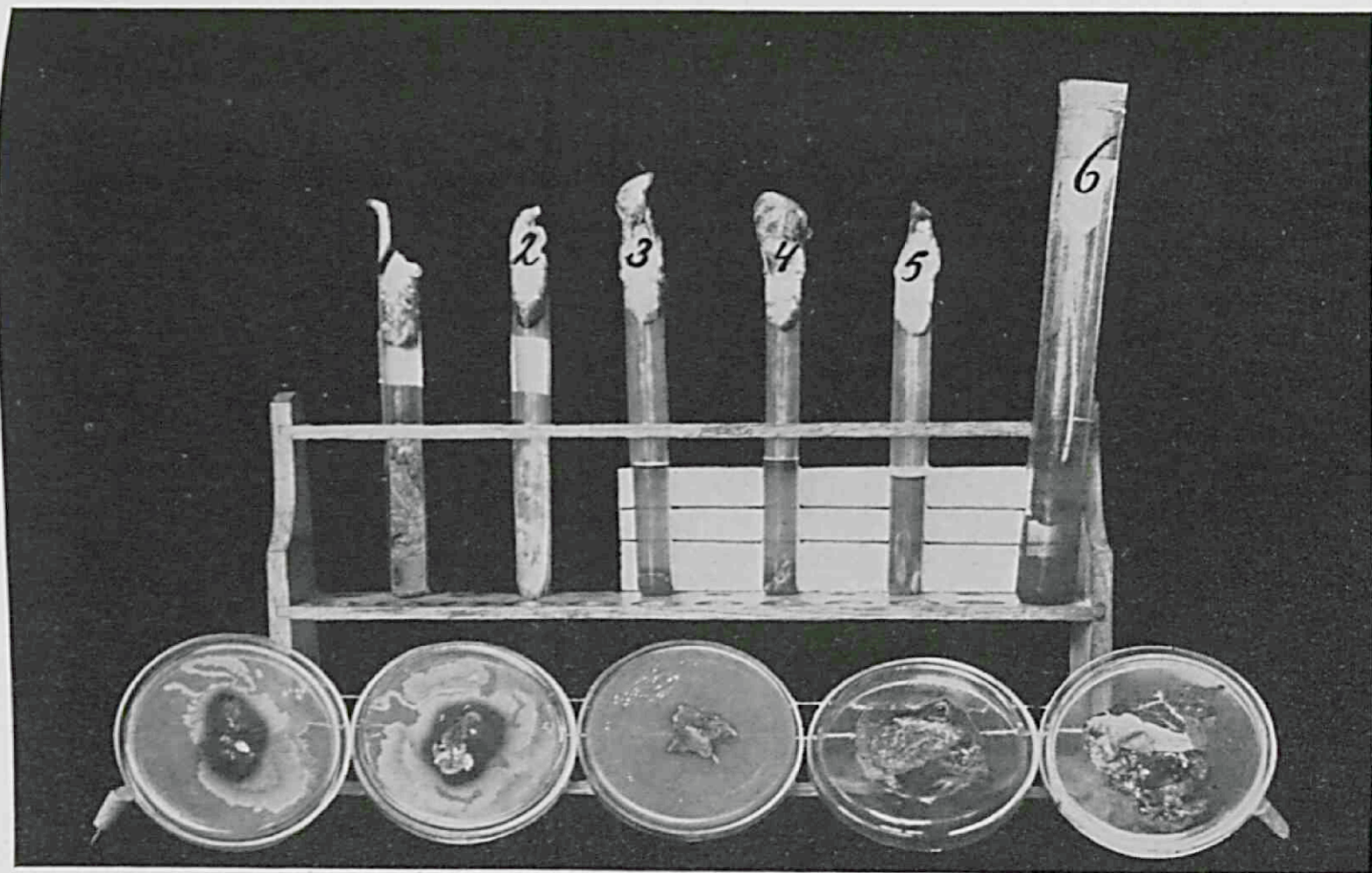
aer. pl. agar 1

aer. pl. agar 2

anaer. ag. Warnecke

Müller 37°

Müller kamer



PLAAT III.

aer. pl. agar 1

aer. pl. agar 2

anaer. ag. Warnecke

Müller 37°

Müller kamer

De 2 bouillonbuizen zijn troebel, men ziet n.l. de streep erachter niet zoo scherp doorloopen als op plaat I.

Hetzelfde geldt voor de druivensuikerbouillon in nog sterkere mate. Ook heeft zich in het kleine omgekeerde buisje gas gevormd, hetwelk als een eenigszins wit plekje tegen de troebele omgeving afsteekt.

De leveragar in de Buchnersche buis vertoont eveneens groei. De beide aerobe platen 1 en 2 zijn steriel, terwijl de anaerobe plaat van Warnecke groei vertoont, hetwelk als een wazige massa rondom het stukje vleesch is te zien.

Aan de 2 Müllersche proeven is niets bijzonders te zien, hoewel de proef op 37° C. sterk positief was met gasvorming en stank.

Plaat III geeft het beeld van een positieven uitslag met een aerobe bacterie.

Behalve de aangeduide bodems (Petri-schalen) ziet men weer:

„1 en 2 aerobe schuine agar resp. no. 1 en 2.

3 en 4 bouillon resp. no. 1 en 2.

5 de druivensuikerbouillonbuis.

6 de Buchnersche buis.”

De beide aerobe schuine agarbuisjes waren mooi positief, maar helaas is dit op de photo niet mooi zichtbaar.

De beide bouillonbuizen vertoonen ook groei, hetgeen weer aan het minder duidelijk zijn van de achterloopende streep te zien is.

De druivensuikerbouillon eveneens, waarbij echter geen gas is gevormd.

De leveragar is negatief. De glaswolprop op dit buisje is goed te zien en blijft wit, omdat glaswol zich slecht laat afbranden (smelt nl.) en de witte kleur dus behoudt in tegenstelling met de watteproppen.

De beide aerobe agarplaten vertoonen een flinken groei.

De anaerobe plaat van Warnecke is negatief.

De beide Müllersche proeven vertoonen niets bijzonders.

Bij beide positieve uitslagen, aeroob zoowel als anaeroob was in de 3 bouillonbuizen groei. In de bouillon zal dus, misschien door de aanwezigheid van de stukjes vleesch een eenigszins anaerobe verhouding hebben bestaan, voldoende voor de anaerobe bacteriën om te groeien, maar niet zóó sterk anaeroob, dat aerobe bacteriën er zich niet in konden vermeerderen.

Tabellen van het vleesch van normale varkens

Num- mer	Kamert. in graden cels.	Viescht. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
1	20	17	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	ag. plaat
	21	17	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	16	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	bac. + staph.	—	—	—	—		
	18	16	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—		
	18	15	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	stank, bac.	—		
2	20	18	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	16	direct na sl.	—	—	—	—	diploc.	—	—	—	—	—	—		
	20	16	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	15	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	coccen	coccen	—	—	—	—		
	18	15	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
3	14	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	12	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	13	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	coccen	coccen	—	—	—	—		
	15	12	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	cocc.+bac.	—	—	—	—		
4	7	8	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen
	6	6	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	6	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	5	5	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	5	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	coccen	bac. subt.	—	—	—	—		
5	14	13	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	12	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	12	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	12	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
6	10	9	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	7	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	7	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	7	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	13	8	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
7	17	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	12	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	12	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	13	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
7	17	14	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	12	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	12	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Tabellen van het vleesch van normale varkens

Num- mer	Kamert. in graden cel.	Vleesch. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
8	18	15	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	15	" 2×24 "	—	sarcinen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	14	" 3×24 "	—	—	diploc.	—	staphyloc.	staphyloc.	—	—	—	—	—	—	—
	14	13	" 4×24 "	staph. aur.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	13	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	6	8	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	6	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	6	" 3×24 "	—	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	6	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	5	" 5×24 "	—	—	staphyloc.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	13	11	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	13	10	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	10	" 3×24 "	—	—	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	13	10	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	9	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	24	20	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	18	" 2×24 "	diploc.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	18	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	18	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	19	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	10	9	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	7	" 2×24 "	—	bac.s.+s. ¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	7	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	7	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	7	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	18	15	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	15	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	16	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	16	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	17	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	18	16	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	19	15	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	16	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	16	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	17	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

¹⁾ bac. subtilus + staphylococci.

Tabellen van het vleesch van normale varkens

Num- mer	Kamer. in graden cels.	Vleesch. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
15	14	12	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	agar plaat
	16	12	„ 2×24 „	bac. subt.	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	12	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	12	„ 4×24 „	bacillen	bacillen	—	—	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	zure lucht geen bact.	—		
	15	11	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
16	5	7	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	6	„ 2×24 „	—	—	coccen	—	coccen	coccen	staphyloc.	—	—	—	—		
	4	6	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	3	4	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	3	4	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
17	—1	4	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	3	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0	3	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—2	2	„ 4×24 „	cocc.+bac.	cocc.+bac.	—	—	coccen	coccen	cocc.+bac.	—	—	—	—		
	—3	2	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
18	7	7	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	7	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	6	„ 3×24 „	—	staph. aur.	—	—	cocc.+bac.	cocc.+bac.	cocc.+bac.	—	—	—	—		
	7	5	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	5	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
19	15	10	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	10	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	10	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—		
	16	11	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen	stank, bac.	—		
	15	11	„ 5×24 „	bacillen	—	—	—	—	—	—	—	—	stank, bac.	—		
20	7	7	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	7	„ 2×24 „	bac. mes.	bac. mes.	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	6	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	5	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	6	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
21	7	8	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	5	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	5	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Num- mer	Kamert. in graden cels.	Viescht. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer S. agar 1	aer S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
22	11	9	direct na sl.	—	—	diploc.	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon —	agar plaat —
	12	9	na 1 × 24 u.	—	—		—	—	—	diploc.	—	—	—	—		
	9	8	" 2 × 24 "	—	—		—	—	—	—	—	—	—			
	8	7	" 3 × 24 "	—	—		—	—	—	—	—	—	—			
	8	6	" 4 × 24 "	—	—		—	—	—	—	—	—	—			
			" 5 × 24 "	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	stank, vol bac.	—			
23	26	20	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bac+cocc.	bac+cocc.
	24	20	na 1 × 24 u.	—	—	—	—	bacillen	—	bacillen	—	—	—	—		
	22	18	" 2 × 24 "	bac. subt.	—	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	—	—	—	—		
	23	17	" 3 × 24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	bacillen	—	—		
	29	23	" 4 × 24 "	—	—	—	—	bacillen	—	bacillen	bacillen	bacillen	—	—		
			" 5 × 24 "	bac. subt.	—	—	diploc.	—	—	—	—	—	—			
24	27	21	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	bacillen	—	—	—	—	bac+cocc.	bac+cocc.
	24	20	na 1 × 24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	19	" 2 × 24 "	bac. subt.	—	—	—	bacillen	bacillen	—	—	—	—	—		
	23	18	" 3 × 24 "	—	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	stank, bac.	—	—		
	26	20	" 4 × 24 "	—	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	—	—	stank, bac.	—		
			" 5 × 24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
25	30	26	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	bacillen	—	—	—	—	bacillen	bacillen
	26	24	na 1 × 24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	31	26	" 2 × 24 "	bacillen	bacillen	—	—	bac+cocc	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank, bac.	stank, bac.		
	28	24	" 3 × 24 "	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	stank, bac.	stank, bac.		
	29	24	" 4 × 24 "	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	stank, bac.	stank, bac.		
			" 5 × 24 "	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	stank, bac.	stank, bac.		

Tabellen van het vleesch van normale runderen, Voorhand

Num- mer	Kamert. in graden cel.	Vleescht. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr.suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
1	16	14	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	ag. plaat
	16	12	" 2×24 "	—	—	—	—	staphyloc.	—	—	—	—	—	—		
	14	13	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	bac. subt. staphyloc.	—	—	—	—		
	15	14	" 4×24 "	coccen	—	—	—	—	—	coccen	—	—	1)	—		
	16	15	" 5×24 "	—	bacillen	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2	17	14	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	19	15	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2)	—		
	18	14	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	13	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	" 5×24 "	—	—	—	bacillen	—	—	—	—	—	—	—		
3	17	13	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	19	14	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	15	" 3×24 "	—	—	staphyloc.	coccen	coccen	coccen	staph. + bac.	bac. + cocc.	—	—	—		
	16	12	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	" 5×24 "	—	coccen	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
4	18	13	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	coccen	coccen
	18	14	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	16	" 3×24 "	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	16	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	16	" 5×24 "	—	bacillen	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
5	16	13	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	coccen	coccen
	17	14	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	15	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	17	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	17	" 5×24 "	coccen	coccen	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
6	18	15	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	16	" 2×24 "	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—		
	19	16	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	2)	—		
	17	16	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	cocc. + bac.	—	—	2)	—		
	17	15	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2)	—		
7	16	15	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—	coccen	—
	16	12	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	12	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—		
	15	14	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	15	" 5×24 "	1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) Het merg werd door omstandigheden niet onderzocht.

2) zure lucht, enkele coccen. 2) zure lucht, geen bacteriën.

Tabellen van het vleesch van normale runderen, Voorhand

Num- mer	Kamert. in graden cels.	Vleesch. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
8	17	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	ag. plaat
	19	15	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	streptoc.	—	—	—	—	sterk zuur, geen bact.	—		
	18	16	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
9	17	14	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	15	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	coccen	—	coccen	—	—		
	16	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—		
10	16	13	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	bacillen	—	—	—	—	—	—
	16	13	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	16	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	16	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	staphyloc.	—	—	—	—		
11	19	16	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	19	16	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	15	„ 5×24 „	—	—	—	—	coccen	coccen	—	—	—	zure lucht, geen bact.	—		
	16	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
12	17	15	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	15	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	17	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	17	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
13	18	16	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	16	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	16	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	14	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	15	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
14	17	12	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	12	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	13	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
15	16	10	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	11	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	9	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	10	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
16	17	13	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	10	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	11	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	9	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	10	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
17	17	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	13	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	10	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	11	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	9	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
18	18	10	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	10	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	11	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
19	11	9	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	10	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	10	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) zuur, geen bacteriën.

Tabellen van het vleesch van normale runderen, Voorhand

Num- mer	Kamert. in graden cels.	Vleescht. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
15	16	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	agar plaat
	18	16	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	11	„ 2×24 „	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	15	„ 3×24 „	—	diploc.	—	—	—	—	—	—	—	stank, bac.	—		
	11	10	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
16	18	16	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen
	16	11	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	11	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	„ 2×24 „	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
17	14	11	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen
	18	16	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	12	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	11	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
18	27	21	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen
	24	18	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	17	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	23	17	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	26	18	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
19	27	22	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen
	24	20	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	19	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	23	18	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	26	19	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
20	23	17	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen
	21	17	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	18	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	17	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	17	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
21	17	13	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen
	17	13	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	13	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
21	16	12	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	coccen	coccen
	17	13	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	12	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Num- mer	Kamert. in graden cels.	Vleescht. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer S. agar 1	aer S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
22	18	15	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon cocc.+bac.	ag. plaat cocc.+bac.
	20	15	" 2×24 "	—	—	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	16	" 3×24 "	—	—	bac. subt.	—	—	—	staphyloc.	gr. coccen	—	—	—		
	22	15	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	15	" 5×24 "	—	—	—	—	coccen	coccen	—	—	—	—	—		
23	18	14	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—	coccen	—
	19	14	" 2×24 "	staph. aur.	—	—	bac. subt.	bacillen	—	—	—	—	—	—		
	23	15	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	17	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—		
	21	17	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—		
24	30	25	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	cocc.+bac. coccen	cocc.+bac.
	31	25	" 2×24 "	—	streptoc.	—	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—		
	31	26	" 3×24 "	—	—	bac. mes.	—	—	cocc.+bac.	—	—	—	—	—		
	28	24	" 4×24 "	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	stank, bac.	stank, bac.		
	29	24	" 5×24 "	bacillen	bacillen	¹⁾	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	stank, bac.	stank, bac.		
25	26	20	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—	—	coccen	³⁾
	24	21	" 2×24 "	bacillen	—	coccen	—	—	—	—	—	—	¹⁾	—		
	23	20	" 3×24 "	—	coccen	coccen	bacillen	coccen	coccen	coccen	gr. coccen	—	²⁾	—		
	28	22	" 4×24 "	cocc.+bac.	coccen	cocc.+bac.	cocc.+bac.	coccen	coccen	coccen	coccen	gr. coccen	²⁾	—		
	28	22	" 5×24 "	—	—	—	—	—	bac. subt.	—	—	—	—	—		

¹⁾ bac. subtilus + bacillen.¹⁾ zure lucht, geen bacteriën. ²⁾ zure lucht, coccen. ³⁾ coccen + bacillen.

Tabellen van het vleesch van normale runderen, Achterhand

Num- mer	Kamert. in graden cel.	Vleesch. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
1	17	15	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	ag. plaat
	17	14	" 2×24 "	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	13	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2	17	16	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	15	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	13	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
3	17	15	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	15	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	16	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	13	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
4	17	15	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	15	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	16	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	13	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
5	11	10	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	12	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	13	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
6	14	13	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	13	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	14	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	23	14	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	16	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
7	13	11	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	11	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	10	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	9	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	9	" 5×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) geen stank, wel enkele coccen.

Tabellen van het vleesch van normale runderen, Achterhand

Num- mer	Kamert. in graden cels.	Vleesch- in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
8	13	12	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	agar plaat
	12	10	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	9	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	9	„ 3×24 „	—	—	coccen	coccen	—	—	—	—	—	—	—		
	11	8	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
9	18	16	„ 5×24 „	bac. subt.	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	16	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	12	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
10	18	16	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	15	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	15	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	12	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	12	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
11	18	15	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	15	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	17	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	17	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	16	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
12	21	18	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	17	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	19	16	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	23	16	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	17	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
13	3	6	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	5	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	3	3	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0	3	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—1	2	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
14	3	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	4	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	3	2	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0	2	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—1	2	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
14	3	7	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	4	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	3	2	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0	2	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—1	2	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Tabellen van het vleesch van normale runderen, Achterhand

Num- mer	Kamert. in graden cel.	Vleesch. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr.suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
15	12	11	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	ag. plaat
	13	10	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	9	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	10	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 5×24 „	bacillen	bacillen	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen	—	—		
16	12	12	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	13	12	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	11	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	12	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 5×24 „	bac. subt.	bac. subt.	—	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—		
17	13	12	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	12	10	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	10	9	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	10	9	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	9	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
18	3	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	3	4	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	2	3	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	4	3	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	2	3	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
19	9	10	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	9	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	7	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	8	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	7	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
20	19	13	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	12	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
21	19	15	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) geen stank, wel coccen.

Tabellen van het vleesch van normale runderen, Achterhand

Num- mer	Kamert. in graden cels.	Vleesch. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer S. agar 1	aer S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
22	9	10	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	agar plaat
	9	8	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	7	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	7	„ 4×24 „	coccen	—	coccen	coccen	coccen	coccen	diploc.	—	—	—	—		
	8	7	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
23	26	22	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	coccen	coccen
	26	21	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	cocc.+bac.	—	—	—	—	—		
	25	21	„ 3×24 „	coccen	coccen	—	—	coccen	cocc.+bac.	coccen	—	—	1)	—		
	25	20	„ 4×24 „	cocc.+bac.	cocc.+bac.	coccen	coccen	cocc.+bac.	cocc.+bac.	coccen	—	—	1)	—		
	28	22	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	bac. mes.	—	—	—	—	—		
24	20	17	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen
	28	19	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	28	19	„ 3×24 „	cocc.+bac.	cocc.+bac.	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	26	19	„ 4×24 „	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	stank, bac.	2)		
	28	21	„ 5×24 „	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	—	2)		
25	26	21	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bac.+cocc.	bacillen
	26	22	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	25	22	„ 3×24 „	bacillen	bacillen	coccen	coccen	bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank, bac.	—		
	25	21	„ 4×24 „	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank, bac.	—		
	28	23	„ 5×24 „	—	—	—	coccen	bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank, bac.	—		

1) Geen stank, enkele coccen. 2) geen stank, wel enkele bacillen.

Tabellen van het vleesch van normale paarden

Num- mer	Kamert. in graden cel.	Vleesch. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
1	17	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	ag. plaat
	17	13	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	13	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2	18	15	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	15	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	16	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	17	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	17	" 4×24 "	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—		
3	8	8	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	7	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	5	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	6	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
4	8	9	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	6	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	6	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	6	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
5	10	8	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	6	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	6	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	10	7	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
6	6	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	7	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	6	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	6	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
7	23	16	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	16	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	15	" 2×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	15	" 3×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	14	" 4×24 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Tabellen van het vleesch van normale paarden

Num- mer	Kamert. in graden cels.	Vleesch. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
8	16	12	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	agar plaat
	11	11	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—		
	18	11	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
9	16	14	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	10	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	coccen	coccen	—	—	—		
	18	10	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	diploc.	—	—	—	—	—		
	17	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
10	18	14	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	13	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	12	11	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
11	14	12	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	12	„ 2×24 „	diploc.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	14	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	14	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	13	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
12	10	9	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	10	7	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	7	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	6	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	6	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
13	16	14	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	10	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	10	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	11	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	12	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
14	16	13	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	11	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	18	11	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	13	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

zure lucht
geen bact.

Tabellen van het vleesch van normale paarden

Num- mer	Kamert. in graden Cels.	Vleesch. in graden Cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer S. agar 1	aer S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
22	6	8	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	ag. plaat
	5	5	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	4	„ 2×24 „	—	bac. mes.	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	4	4	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2)	—		
	1	2	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
23	18	14	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	14	direct na sl.	—	—	—	staph. aur.	—	—	—	—	—	—	—		
	22	15	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	15	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	15	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
24	11	9	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11	8	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	8	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	8	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
25	23	19	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	19	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	17	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	17	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	16	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
26	23	18	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	18	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	17	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	16	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	16	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
27	16	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	15	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	15	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	10	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
28	14	12	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	13	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) coccen + bac. mesent. 2) zure lucht, geen bacteriën.

Tabellen van het vleesch van normale paarden

Num- mer	Kamert. in graden cel.	Vleesch. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
29	4	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	ag. plaat
	3	6	na 1×24 u.	—	coccen	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	3	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	3	4	„ 3×24 „	—	bacillen	—	—	—	—	staphyloc.	—	bacillen	—	—		
	2	4	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	stank, bac.	—		
30	8	8	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	8	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	7	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	5	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
31	5	7	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	7	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	6	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	5	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	5	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
32	10	9	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	9	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	9	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	8	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	11	8	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
33	2	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	4	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	4	4	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	1	2	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0	2	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
34	2	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	4	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	1	4	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0	4	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
35	8	8	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	7	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	6	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	6	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
36	8	8	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	9	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	6	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) Door omstandigheden dien dag geen onderzoek verricht.

1) zure lucht, geen bacteriën.

Tabellen van het vleesch van normale paarden

Num- mer	Kamert. in graden Cels.	Vleesch- in graden Cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
36	7	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	agar plaat
	6	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	6	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	6	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
37	5	8	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	6	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
38	8	8	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	7	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	5	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	8	5	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
39	7	8	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	7	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	6	7	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	7	6	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
40	3	7	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	6	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	4	6	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0	5	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—1	4	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
41	—1	6	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—2	4	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	1	4	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—1	4	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0	3	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
42	6	8	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	6	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	1	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0	4	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—1	4	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
42	—1	4	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—1	4	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—1	4	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—1	4	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—1	4	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) zure lucht, geen bacteriën.

Tabellen van het vleesch van normale paarden

Num- mer	Kamer. in graden cel.	Vleesch. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
43	18	15	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon coccen	ag. plaat —
	16	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	16	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	12	„ 3×24 „	—	—	coccen	—	coccen	—	—	—	—	1)	—		
	12	11	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
44	14	11	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	13	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	17	13	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
45	23	18	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	18	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	18	direct na sl.	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	17	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	18	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
46	18	16	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	cocc.+bac.	cocc.+bac.
	20	16	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	16	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	15	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	21	15	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
47	13	10	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	13	9	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	14	9	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	13	9	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	12	8	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
48	26	22	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	cocc.+bac.	cocc.+bac.
	24	22	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	22	20	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	23	20	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	29	21	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
49	30	26	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bac.+cocc.	bacillen
	26	24	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	31	24	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	28	24	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	29	23	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
49	29	23	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	26	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	26	24	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	31	24	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	28	24	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
49	29	23	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	29	23	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	30	26	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	26	24	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	31	24	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
49	28	24	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	29	23	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	29	23	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	30	26	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	26	24	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
49	31	24	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	24	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	29	23	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	29	23	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	30	26	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) bacillen subtilus + coccen.

2) zure lucht, coccen. 3) zure lucht, geen bacteriën. 4) geen stank, wel enkele bacteriën.
5) zure lucht, enkele coccen. 6) geen stank, enkele bacillen. 7) matige stank, bacillen.
8) twijfelachtig, wel enkele bacillen. 9) twijfelachtig, bacillen.

Tabellen van het vleesch van normale paarden

Num- mer	Kamert. in graden cels.	Vleesch. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
50	28	26	direct na sl. na 1 × 24 u.	—	—	—	bac. mes.	—	—	—	—	—	—	—		
	29	26	„ 2 × 24 „	—	bac. subt. bacillen	—	—	—	bacillen	—	—	bacillen	—	—		
	29	25	„ 3 × 24 „	—	—	—	—	—	bacillen	—	—	—	stank, bac.	—		
	28	25	„ 4 × 24 „	—	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	—	stank, bac.	—	bouillon bacillen	ag. plaat bacillen
	31	25	„ 5 × 24 „	—	—	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	—	—	stank, bac.	1)		

1) zure lucht, enkele bacillen

Tabellen van het vleesch van zieke dieren

Dier- soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cel.	Vleesch. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
Rund 1	verstopping	17	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon —	agar plaat —
	geen noodslachting	17	13	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		15	13	„ 2×24 „	—	—	bac. subt.	—	—	—	staphyloc.	—	—	—	—		
		16	12	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		16	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 2	tuberculose	18	16	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bac. subt.
	noodslachting	19	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		23	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		22	15	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		21	15	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Paard 3	sklerostomiasis	17	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	geen noodslachting	18	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		18	15	„ 2×24 „	—	—	coccen	bac. subt.	—	—	—	—	—	—	—		
		16	15	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		14	14	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—		
Varken 4	pleuro-pneumonie	18	16	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	noodslachting	17	15	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		16	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—		
		16	14	„ 3×24 „	—	—	bac. mes.	—	—	—	—	—	—	—	—		
		18	14	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	staphyloc.	—	—	—	—		
Varken 5	metritis	16	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	pyometra	14	13	na 1×24 u.	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—		
		12	10	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		14	10	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		18	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Paard 6	Pneumonie	16	13	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	geen noodslachting	11	11	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		18	11	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		16	12	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	staphyloc.	—	—	—	—		
		16	12	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 7	geen path. anat.	18	14	direct na sl.	—	—	—	—	coccen	coccen	—	—	—	—	—	—	bac.
	afwijkingen, alleen een emphysemateus kalf. Temp. 36,6° C. noodslachting	19	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		20	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		20	14	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		20	15	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 7	geen path. anat.	18	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	zure lucht, geen bact.	—
	afwijkingen, alleen een emphysemateus kalf. Temp. 36,6° C. noodslachting	19	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		20	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		20	14	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		20	15	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

¹⁾ Het merg werd niet onderzocht, daar het stuk vleesch zonder been ter onderzoek was.

²⁾ Door omstandigheden dien dag geen onderzoek verricht.

Tabellen van het vleesch van zieke dieren

Dier-soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cel.	Vleesch. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer S. agar 1	aer S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
Rund 8	tuberculose noodslachting	18	15	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		19	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	coccen	—	—	coccen	—	—	—		
		23	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		22	16	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	staphyloc.	—	—	stank, bac.	—		
		21	16	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 9	abnorm. verlossing noodslachting	21	16	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	zure lucht, geen bact.	bouillon	agar plaat
		18	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		19	15	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—		
		23	15	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—		
		22	16	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	staphyloc.	coccen	—	—	—		
Varken 10	urticaria geen noodslachting	21	16	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	staphyloc.	—	—	—	—		
		17	14	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		18	14	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		18	14	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		16	14	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 11	hersenaandoening noodslachting	14	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		16	13	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		11	10	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		16	12	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	coccen	coccen
		18	13	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 12	abn. verlossing noodslachting	17	13	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		16	13	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		11	10	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		5	7	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	6	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paard 13	haemoglobinurie geen noodslachting	6	6	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		7	5	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		7	5	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 14	chron. diarrhee geen noodslachting	5	5	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		5	5	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		7	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 14	chron. diarrhee geen noodslachting	6	5	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		5	5	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		5	5	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		7	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 14	chron. diarrhee geen noodslachting	6	5	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		5	5	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		5	5	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 14	chron. diarrhee geen noodslachting	7	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		5	5	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		5	5	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 14	chron. diarrhee geen noodslachting	6	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		7	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		5	5	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rund 14	chron. diarrhee geen noodslachting	5	5	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		7	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) twijfelachtig, coccen.

Tabellen van het vleesch van zieke dieren

Dier- soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cels.	Vleesch. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
Rund 15	multiële abcessen	-1	3	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0	3	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	geen noodslachting	-1	3	„ 2×24 „	coccen	coccen	—	—	—	—	diploc.	coccen	—	—	—		
		0	2	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		2	2	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	agar plaat
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Varken 16	endometritis	2	5	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		3	4	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	geen noodslachting	4	4	„ 2×24 „	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—		
		1	4	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0	3	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rund 17	traumat. pericarditis	4	6	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		1	5	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	geen noodslachting	0	4	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—		
		1	4	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		2	3	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vet Kalf 18	purolente arthritis	1	6	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		2	4	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	spronggewicht	-1	4	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	geen noodslachting	3	3	„ 3×24 „	bacillen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		2	3	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	cocc.+bac.	—	—	—	—	—
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	coccen	—
Paard 19	multiële abcessen	6	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		5	6	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	geen noodslachting	5	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	5	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	4	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rund 20	tuberculose vermagerd	9	7	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		9	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	petechiën op de nieren	8	7	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	geen noodslachting	9	6	„ 3×24 „	bac. mes.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		8	6	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 5×24 „	bacillen	bacillen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vet kalf 21	purolente arthritis	13	8	direct na sl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		12	7	na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	petechiën op de nieren	11	7	„ 2×24 „	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—	—		
	geen noodslachting	11	6	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—		
		11	6	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) Niet onderzocht wegens geringe afmeting der onderarm.

1) zure lucht, geen bacteriën.

Dier-soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cel.	Vleesch- in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. agar	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
Paard 22	koliek, enteritis noodslachting	8	8	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bouillon	ag. plaat
		9	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	coccen	—	—	—	—	—		
		8	6	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		11	5	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		12	6	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 23	pneumonie, mager geen noodslachting	4	6	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1	4	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0	4	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		3	4	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		2	2	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Varken 24	onbekend drachtige zeug noodslachting	1	5	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	4	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		—1	4	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		3	3	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		2	3	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Paard 25	torsio intestini koliek noodslachting	13	11	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	coccen	coccen
		12	10	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		11	10	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		11	9	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		11	9	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Varken 26	multipale abscessen peritonitis noodslachting	29	20	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		28	20	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		31	20	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		30	21	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		31	19	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 27	abnormale- verlossing noodslachting	7	8	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	coccen	—
		7	6	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		8	6	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		10	6	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		9	7	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Rund 28	pensruptuur noodslachting	11	9	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	cocc.+bac.	cocc.+bac.
		12	8	„ 2×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		9	8	„ 3×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		8	6	„ 4×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		8	6	„ 5×24 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) Niet onderzocht wegens geringe afmeting der onderarm.

2) Niet onderzocht, n.l. het stuk vleesch was zonder been toegezonden.

3) Niet onderzocht wegens geringe afmeting der onderarm.

zure lucht, enkele coccen. 2) zure lucht, geen bacteriën.

Tabellen van het vleesch van zieke dieren

Dier-soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cels.	Vleesch. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2
Paard 29	tetanus	26	20	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
		26	20	„ 2×24 „	—	coccen	—	—
	noodslachting	25	19	„ 3×24 „	—	—	—	—
		25	18	„ 4×24 „	—	—	—	—
		28	18	„ 5×24 „	bac. subt.	—	—	—
Varken 30	prol. Uteri	6	8	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
		4	6	„ 2×24 „	—	bac. subt.	—	bac. subt.
	geen noodslachting	1	6	„ 3×24 „	—	—	—	—
		4	4	„ 4×24 „	—	—	—	—
		2	2	„ 5×24 „	—	—	—	coccen
Rund 31	traumatisch abces in de lever	10	7	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
		9	6	„ 2×24 „	—	—	—	—
	noodslachting	7	6	„ 3×24 „	—	—	—	—
		6	5	„ 4×24 „	—	—	—	—
		8	5	„ 5×24 „	—	—	—	—
Rund 32	hersenaandoening	26	20	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
		26	21	„ 2×24 „	—	—	—	—
	noodslachting	25	20	„ 3×24 „	—	—	—	—
		25	19	„ 4×24 „	—	—	—	—
		28	20	„ 5×24 „	—	bacillen	—	—
Rund 33	paratuberculose	6	8	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	bac. subt.
		8	6	„ 2×24 „	—	—	—	coccen
	noodslachting	11	6	„ 3×24 „	—	—	—	coccen
		12	7	„ 4×24 „	—	—	—	—
		9	7	„ 5×24 „	—	—	—	—
Paard 34	hersenaandoening	7	7	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
		7	6	„ 2×24 „	—	—	—	bacillen
	geen noodslachting	8	6	„ 3×24 „	—	—	—	—
		8	6	„ 4×24 „	—	—	—	—
		6	5	„ 5×24 „	—	—	—	—
Rund 35	abnorm. verlossing	9	7	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
		8	6	„ 2×24 „	—	—	—	—
	noodslachting	7	6	„ 3×24 „	—	—	—	—
		7	5	„ 4×24 „	—	bac. subt.	—	—
		8	5	„ 5×24 „	—	—	—	—

Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
—	—	—	—	—	—	—	bouillon coccen	agar plaat coccen
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	cocc+bac.	cocc+bac.
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	stank, bac.	bacillen
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	stank, bac.	bac. mes.
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	coccen	—
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		

¹⁾ zure lucht, geen bacteriën.

Dier- soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cels.	Vleesch. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2
Rund 36	traumat. pericarditis geen noodslachting	9 8 7 7 8	8 6 6 6 6	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — bac. mes. bac. mes. — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
Paard 37	wervelfractuur noodslachting	29 28 31 30 31	20 19 19 19 18	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — — — — —	— — — bac. subt. — —	— — — — — —	— — — — — —
Paard 38	sklerostomiasis geen noodslachting	11 12 9 8 8	11 9 8 7 6	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — bacillen — — —	— — — — — —	— bac. subt. — — — —	— — — — — —
Vet kalf 39	purolente arthritis petechiën op de nieren geen noodslachting Voorschenkel	9 8 7 7 8	9 6 6 5 5	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — — — 1) —	— bac. mes. — — — —	— — — — — —	— — — — — —
	Achterschenkel	9 8 7 7 8	10 7 6 5 5	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — — — 1) —	— — — — — —	— — — bac. subt. — —	— — — — — —
Rund 40	traum. pericarditis geen noodslachting Voorschenkel	18 18 16 14 16	12 11 10 10 10	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — — bacillen — bac. mes.	— — — bacillen — —	— — — — — —	— — — — — —
	Achterschenkel	18 18 16 14 16	13 11 11 11 12	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — — — — —	— — bac. mes. — — —	— — — — — —	— — — — — —

¹⁾ Niet onderzocht wegens geringe afmeting der onderarm.

Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef
— — — — —	— — diploc. — — —	— — staphyloc. bacillen — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	bouillon coccen agar plaat coccen
— — — — —	— — — diploc. —	— — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — bacillen — — bacillen
— — — — —	— — — — —	— — bacillen — — coccen —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — coccen	— — — — — —	— — — — — bac. subt.
— — — — —	— — — — —	— — — bacillen — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— coccen — bacillen coccen —	— — — bacillen — —	— — — — bac + cocc. — —	— — — — — bacillen	— — — — — bacillen	— — — — — 1)	— — — — — —	— — — — — bacillen
— — — — —	— — — — —	— — — staphyloc. — —	— — — — — coccen	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — coccen —

¹⁾ geen stank, wel bacillen.

Tabellen van het vleesch van zieke dieren

Dier-soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cel.	Vleesch. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2
Rund 41	paralyse decubitus	2	5	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
	noodslachting	1	4	" 2×24 "	—	—	—	—
	Voorschenkel	—1	4	" 3×24 "	—	—	—	—
		3	3	" 4×24 "	—	—	—	—
		4	3	" 5×24 "	—	—	—	—
	Achterschenkel	2	6	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
		1	4	" 2×24 "	—	—	—	—
		—1	4	" 3×24 "	—	bac. mes.	diploc.	diploc.
		3	3	" 4×24 "	—	—	—	—
		4	4	" 5×24 "	—	—	—	—
Rund 42	endometritis retentio secund.	0	7	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
	geen noodslachting	—1	4	" 2×24 "	—	—	—	—
		1	4	" 3×24 "	bac. subt.	bac. subt.	—	—
		—1	4	" 4×24 "	—	—	—	—
	Voorschenkel	2	3	" 5×24 "	—	—	—	—
	Achterschenkel	0	6	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
		—1	4	" 2×24 "	—	—	—	—
		1	3	" 3×24 "	—	—	—	—
		—1	3	" 4×24 "	—	—	—	—
		2	3	" 5×24 "	—	—	—	—
Paard 43	melkziekte ingewanden 4 uur in de buikholte	1	5	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
	noodslachting	1	4	" 2×24 "	—	—	—	—
		0	4	" 3×24 "	—	—	—	—
		0	3	" 4×24 "	—	—	—	—
	Voorschenkel	—1	2	" 5×24 "	—	—	—	—
	Achterschenkel	1	7	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
		1	7	" 2×24 "	—	—	—	—
		0	7	" 3×24 "	bac. subt.	bac. subt.	—	—
		0	6	" 4×24 "	—	—	—	—
		—1	6	" 5×24 "	—	—	—	—
Paard 44	Haemoglobinurie	1	6	direct na sl. na 1×24 u.	—	—	—	—
	geen noodslachting	2	4	" 2×24 "	—	—	—	—
		—1	4	" 3×24 "	—	—	—	—
		3	3	" 4×24 "	—	—	—	—
	Voorschenkel	2	3	" 5×24 "	—	—	—	—

Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
—	—	—	—	—	—	—	bouillon	agar plaat
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		

¹⁾ zure lucht, geen bacteriën.

Tabellen van het vlees van zieke dieren

Dier- soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cels.	Vleesch. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer S. agar 1	aer S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
	Achterschenkel	1 2 -1 3 2	5 5 4 4 3	direct na sl. na 1×24 u. „ 2×24 „ „ 3×24 „ „ 4×24 „ „ 5×24 „	— — — — — bac. mes.	— — — — — bac. mes.	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — diploc. — — —	— — — bacillen — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	ag. plaat —	bouillon —
Rund 45	hersenaandoening noodslachting	6 5 5 6 6	7 6 5 4 4	direct na sl. na 1×24 u. „ 2×24 „ „ 3×24 „ „ 4×24 „ „ 5×24 „	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	coccen — bacillen — coccen —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
Paard 46	torsio intestini koliek noodslachting	3 2 4 0 -1	6 4 4 4 3	direct na sl. na 1×24 u. „ 2×24 „ „ 3×24 „ „ 4×24 „ „ 5×24 „	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— bacillen — — — — —	— bacillen — — coccen — —	— — bac+cocc. — bacillen — coccen —	— — — — — —	— — — diploc. — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
Rund 47	traumatische- abcessen geen noodslachting Voorschenkel	8 6 6 9 7	7 7 5 5 6	direct na sl. na 1×24 u. „ 2×24 „ „ 3×24 „ „ 4×24 „ „ 5×24 „	— — — — — —	— — — — — —	— — — diploc. — — —	— — — — — —	— — — — bacillen — — —	— — — — — —	— — — — staphyloc. — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
	Achterschenkel	8 6 6 9 7	6 6 6 5 6	direct na sl. na 1×24 u. „ 2×24 „ „ 3×24 „ „ 4×24 „ „ 5×24 „	— — — — — —	— — — bac. mes. — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
Paard 48	hersenaandoening paralysis noodslachting Voorschenkel	17 16 17 17 18	14 13 13 12 12	direct na sl. na 1×24 u. „ 2×24 „ „ 3×24 „ „ 4×24 „ „ 5×24 „	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — bac. subt. — — —	— staphyloc. — — — — —	— staphyloc. — — — — —	— — — — — —	— — — coccen — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
	Achterschenkel	17 16 17 17 18	13 13 12 12 12	direct na sl. na 1×24 u. „ 2×24 „ „ 3×24 „ „ 4×24 „ „ 5×24 „	— bac. mes. — — — —	— bac. mes. — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — coccen — — —	— — — bacillen — — —	— — — — bacillen — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —

Tabellen van het vlees van zieke dieren

Dier-soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cels.	Vleesch- in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2
Rund 56	pyelonephritis geen noodslachting	19	14	direct na sl. na 1 × 24 u.	—	—	—	—
		16	12	„ 2 × 24 „	—	—	—	—
		16	12	„ 3 × 24 „	—	—	—	—
		17	12	„ 4 × 24 „	—	—	—	—
		16	12	„ 5 × 24 „	—	—	—	—
Rund 57	oude abcesjes in de nieren degener. van het hart geen noodslachting	20	16	direct na sl. na 1 × 24 u.	—	—	—	—
		21	14	„ 2 × 24 „	—	diploc.	—	—
		20	12	„ 3 × 24 „	—	—	—	—
		18	12	„ 4 × 24 „	—	—	—	—
		18	13	„ 5 × 24 „	—	—	—	—
Paard 58	enteritis koliek noodslachting	5	7	direct na sl. na 1 × 24 u.	—	—	—	—
		6	5	„ 2 × 24 „	—	—	—	—
		6	5	„ 3 × 24 „	—	—	—	—
		7	4	„ 4 × 24 „	—	—	—	—
		6	4	„ 5 × 24 „	—	—	—	—
Vet kalf 59	abcessen in de lever geen noodslachting	9	9	direct na sl. na 1 × 24 u.	—	—	—	—
		8	6	„ 2 × 24 „	—	—	—	—
		9	6	„ 3 × 24 „	—	—	bac. subt.	—
		8	4	„ 4 × 24 „	—	—	—	—
		6	4	„ 5 × 24 „	—	—	—	—
Varken 60	purolente peritonitis geen noodslachting	3	8	direct na sl. na 1 × 24 u.	—	—	—	—
		3	6	„ 2 × 24 „	—	—	—	—
		2	3	„ 3 × 24 „	—	—	—	—
		5	3	„ 4 × 24 „	bacillen	bacillen	—	—
		4	4	„ 5 × 24 „	—	—	—	—
Varken 61	tuberculose noodslachting	3	5	direct na sl. na 1 × 24 u.	—	—	—	—
		3	4	„ 2 × 24 „	coccen	coccen	coccen	coccen
		2	4	„ 3 × 24 „	1)	—	—	—
		5	4	„ 4 × 24 „	1)	—	—	—
		4	3	„ 5 × 24 „	—	—	—	—
Rund 62	traumat. pericarditis geen noodslachting	11	9	direct na sl. na 1 × 24 u.	—	—	bac. subt.	—
		15	7	„ 2 × 24 „	—	—	—	—
		16	7	„ 3 × 24 „	—	coccen	—	—
		17	8	„ 4 × 24 „	—	—	—	—
		14	10	„ 5 × 24 „	—	—	bac. subt.	—

Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
— — — bacillen — bacillen	— — — bac.+cocc. — —	— — bacillen — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — — — coccen	— — — coccen — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — bacillen — — —	— — — — — —	— — bacillen — bacillen — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — — — bacillen	— — — — bac.+cocc. —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — bacillen —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —
— — — — —	— — — — —	— — coccen — — — —	— — — — — —	— — — — — — bacillen —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —
— — coccen — —	— — — coccen —	— — — staphyloc. — — bacillen	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — — bacillen — — bacillen bac.+cocc.	— — — — — — —	— — — coccen coccen bacillen —	— — — — — — —	— — — — diploc. — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —

Dier-soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cels.	Vlescht. in graden cels.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2
Rund 63	paratuberculose geen noodslachting	6 7 7 5 4	9 8 6 6 5	direct na sl. na 1 × 24 u. " 2 × 24 " " 3 × 24 " " 4 × 24 " " 5 × 24 "	— — — — —	— — — coccen — bac. subt.	— — — — —	— bacillen — — — —
Rund 64	prol. uteri + ruptura uteri met eventeratio intestini noodslachting	8 9 8 6 5	8 6 6 6 4	direct na sl. na 1 × 24 u. " 2 × 24 " " 3 × 24 " " 4 × 24 " " 5 × 24 "	— — — — — —	— — — — — —	— bacillen — — bac. mes. —	— — — — — 3)
Varken 65	urticaria noodslachting	11 11 11 12 13	9 8 8 7 7	direct na sl. na 1 × 24 u. " 2 × 24 " " 3 × 24 " " 4 × 24 " " 5 × 24 "	— — — — — —	— coccen — — coccen —	— — — — — coccen	— — — — coccen coccen
Rund 66	chron. enteritis geen parat.b.c. geen noodslachting	5 5 6 6 4	9 7 7 6 5	direct na sl. na 1 × 24 u. " 2 × 24 " " 3 × 24 " " 4 × 24 " " 5 × 24 "	— — — — — —	— — — — bacillen —	— bac. subt. — — — —	— — — — — —
Rund 67	abnorm. verlossing ruptura uteri peritonitis Voorschenkel noodslachting	13 14 13 12 9	11 10 10 8 8	direct na sl. na 1 × 24 u. " 2 × 24 " " 3 × 24 " " 4 × 24 " " 5 × 24 "	— bacillen — 1) bacillen bacillen	— bacillen bac.+cocc. bacillen bacillen bacillen	— — bac. subt. — — —	— — — bac. subt. — —
	Achterschenkel	13 14 13 12 9	10 10 9 9 8	direct na sl. na 1 × 24 u. " 2 × 24 " " 3 × 24 " " 4 × 24 " " 5 × 24 "	— bacillen — bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen bacillen bacillen	— — — — — —	— — — — — —
Paard 68	inwendige verbloeding (eigenlijk cadaver) noodslachting	13 11 15 16 13	11 10 10 10 11	direct na sl. na 1 × 24 u. " 2 × 24 " " 3 × 24 " " 4 × 24 " " 5 × 24 "	— — 2) bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen cocc.+bac. bacillen bacillen	— — — — bacillen bacillen bacillen	— — — — — — —

Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
— — bacillen — bacillen bacillen	staphyloc. — — — bacillen	— — — 1) bacillen bacillen	— — bac. subt. — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — bouillon —	— — — — ag. plaat —
— diploc. — — — —	— — — — — —	coccen bacillen — — — —	— — — — — —	— — — — — bacillen	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — — — — —	— — — — — —	— staphyloc. staphyloc. — — bac.+cocc.	— — — — — —	— — — — coccen —	— — — — stank, bac. stank, bac.	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — bacillen — — —	— — — bacillen bacillen —	— — — bacillen — —	— — — — bacillen —	— — — — bacillen —	— — — — stank, bac. stank, bac.	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— bacillen bacillen bacillen bacillen bacillen	— bacillen bacillen bacillen bacillen bacillen	— — cocc.+bac. bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen bacillen —	— — — bacillen bacillen bacillen	— — — stank, bac. stank, bac. stank, bac.	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — bacillen bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen bacillen bacillen	— — — — bacillen —	— — — — bacillen bacillen	— — — stank, bac. stank, bac. stank, bac.	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — bacillen bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen bacillen bacillen	— — — — bacillen —	— — — — bacillen bacillen	— — — stank, bac. stank, bac. stank, bac.	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — bacillen bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen bacillen bacillen	— — — — bacillen —	— — — — bacillen bacillen	— — — stank, bac. stank, bac. stank, bac.	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
— — bacillen bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen bacillen bacillen	— — — staphyloc. bacillen bacillen	— — — coccen — cocc.+bac.	— — — — bacillen bacillen	— — — stank, bac. stank, bac. stank, bac.	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —

¹⁾ bacillen + bac. mesent. ²⁾ bacillen + diplococcen. ³⁾ diplococcen + bacillen.

¹⁾ coccen + sarcinen. ²⁾ geen stank, enkele diplococcen. ³⁾ geen stank, enkele coccen.

Dier- soort	Naam der ziekte	Kamert. in graden cel.	Vleescht. in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer S. agar 1	aer S. agar 2
Vet Kalf 69	verstikking door hooge staltemp. darmen niet uit het lichaam verwijderd noodslachting	26 26 25 25 28	22 19 19 17 19	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	1) bac.+sarc. — bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen bacillen bacillen	— — — — bac.+cocc. bacillen	— — — — bac. mes bacillen bacillen
Paard 70	haemorrhag. enteritis. noodslachting temp. 39.2° C.	31 28 29 26 24	22 20 20 20 19	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — bacillen bacillen bacillen bacillen	— — bacillen bacillen bacillen bacillen	— — bacillen bacillen bacillen bacillen	— — bacillen bacillen bacillen bacillen
Rund 71	hersenaandoening sectie negatief noodslachting	28 26 28 30 26	20 20 20 21 21	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — bac.+cocc. bacillen bacillen bacillen	bac. subt. — bacillen bacillen bacillen bacillen	bac. subt. — 2) bacillen bacillen bacillen	— — — coccen bac.+cocc. —
Paard 72	peritonitis enteritis koliek noodslachting	26 31 28 29 27	20 19 19 20 20	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — coccen coccen cocc.+bac. —	— bac. subt. coccen coccen bac.+cocc. —	— — coccen coccen 3) —	— — — coccen coccen —
Rund 73	traumat. pericarditis hydraemisch geen noodslachting	26 24 22 23 29	19 20 19 19 18	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — bac. subt. — bac.+cocc. —	— — — bac.+cocc. bacillen —	— — — — coccen —	— — — — coccen —
Rund 74	abnormale verlossing noodslachting	22 23 29 27 24	18 18 19 19 19	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — coccen — — bac.+cocc.	— — — bacillen — —	— — bacillen bacillen bacillen —	— — — bacillen bacillen —
Rund 75	paratuberculose + traum. pericard. noodslachting sterk hydraemisch	20 28 28 26 28	18 19 19 20 20	direct na sl. na 1 × 24 u. „ 2 × 24 „ „ 3 × 24 „ „ 4 × 24 „ „ 5 × 24 „	— — coccen coccen coccen —	— — coccen coccen coccen —	— — bac.+cocc. coccen coccen —	— — — coccen coccen coccen

¹⁾ Niet onderzocht door late aankomst op het slachthuis.

²⁾ enkele bacteriekoloniën. ³⁾ coccen + bac. subtilus.

Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
bacillen bacillen bacillen bacillen bacillen	bacillen bacillen bacillen bacillen bacillen	bacillen bacillen bacillen bacillen bacillen	— — 1) — 1)	— bacillen bacillen bacillen bacillen	stank, bac. stank, bac. stank, bac. stank, bac. stank, bac.	4) 4) 4) 4) 4)	bouillon bacillen	agar plaat bacillen
— — bacillen bacillen bacillen	— — bacillen bacillen bacillen	— — bacillen bacillen bacillen	— — bacillen bacillen —	— bacillen bacillen bacillen bacillen	— — stank, bac. stank, bac. stank, bac.	— — — — —		
— — bacillen bacillen bacillen	— — vol bact. bacillen bacillen	— — bacillen bacillen bacillen	— — — bacillen —	— — — bacillen bacillen	— — — stank, bac. stank, bac. stank, bac.	— — — 5) 5) 5)	vol bact.	vol bact.
— — — — bacillen	— — — — staphyloc. coccen	— — — — cocc.+bac. diploc. coccen coccen	— — — — — — —	— — — — — bacillen —	— — — — — stank, coc. stank, coc. 7)	— — — — — — —		
— — — — bacillen bacillen	— — — — bacillen bacillen bacillen	— — — — bacillen bacillen bacillen	— — — — — bacillen —	— — — — — bacillen bacillen	— — — — — stank, bac. stank, bac. stank, bac.	— — — — — — —	coccen	cocc.+bac.
coccen — coccen — bacillen	— — — — bacillen bacillen bacillen	— — — — — bac.+cocc. bacillen	— — — — — coccen bacillen	— — — — — coccen bacillen	— — — — — stank, bac. stank, bac.	— — — — — — —		
— — — — coccen coccen cocc.+bac.	— — — — — coccen coccen	— — — — — coccen coccen coccen staphyloc.	— — — — — — — —	— — — — — — coccen coccen cocc.+bac.	— — — — — — — stank, coc. stank, coc.	— — — — — — — — —	coccen	coccen
— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —		

¹⁾ enkele kolonie. ²⁾ stank, gassen + bacillen. ³⁾ zure lucht, geen bacteriën.

¹⁾ enkele kolonie. ²⁾ stank, coccen + bacillen. ³⁾ een enkele bacil aanwezig. ⁴⁾ enkele bacteriën.

Tabellen van het vleesch van zieke dieren

Dier- soort	Naam der ziekte	Kamer. in graden cel.	Vleesch- in graden cel.	Onderzoek	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1	aer. S. agar 2
Rund 76	enteritis geen noodslachting	Onbekend	Onbekend	direct na sl. na 1×24 u. " 2×24 " " 3×24 " " 4×24 " " 5×24 "	bacillen 1)	bacillen	—	—
Paard 77	koliek peritonitis noodslachting	Onbekend	Onbekend	direct na sl. na 1×24 u. " 2×24 " " 3×24 " " 4×24 " " 5×24 "	bacillen 1)	bacillen	—	—
Rund 78	traum peric. pleuritis longgangroen noodslachting	Onbekend	Onbekend	direct na sl. na 1×24 u. " 2×24 " " 3×24 " " 4×24 " " 5×24 "	bacillen 1)	—	—	—
Rund 79	abn. verlossing prol. uteri peritonitis noodslachting	Onbekend	Onbekend	direct na sl. na 1×24 u. " 2×24 " " 3×24 " " 4×24 " " 5×24 "	bacillen 1)	bacillen	—	bac. sub.
Rund 80	abn. verlossing bekkenfractuur prol. uteri noodslachting	Onbekend	Onbekend	direct na sl. na 1×24 u. " 2×24 " " 3×24 " " 4×24 " " 5×24 "	bacillen 1)	bacillen	—	—

1) Niet verder onderzocht.

van zieke dieren

Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer	Laatste proef	
bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank, bac.	—	bouillon	ag. plaat
bacillen	bacillen	bacillen	—	—	stank, bac.	—		
bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	1)	—		
cocc.+bac.	bacillen	cocc.+bac.	—	bacillen	stank, bac.	enkele bac.		
bacillen	bacillen	cocc.+bac.	—	—	stank, bac.	—		

1) dubieus, wel bacillen.

STAAT No. I, aangevende het aantal en het percentage van de positieve proeven

Te berekenen aantallen en percentages	ONDERZOCHE DIEREN											
	Normale Varkens		Normale Runderen Voorhand		Normale Runderen Achterhand		Normale Paarden		Alle nor- male dieren samen		Zieke Dieren	
	25		25		25		50		125		80	
	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.
Direct na slacht.	11	4	5	1.82	3	1.09	7	1.27	26	1.88	57	5.88
Na 1×24 uur	19	6.90	11	4	17	6.18	20	3.63	67	4.87	104	10.62
" 2×24 "	34	12.36	34	12.35	27	9.81	40	7.27	135	9.82	168	17.16
" 3×24 "	38	13.81	23	8.18	34	12.35	54	9.81	149	10.84	215	22.46
" 4×24 "	40	14.54	43	15.63	50	18.18	65	11.81	198	14.40	192	21.03
" 5×24 "	41	14.90	35	13.26	33	12	34	6.31	143	10.57	138	14.42
Totaal aantal en percent. positieve proeven	183	11.09	151	9.21	164	9.94	220	6.68	718	8.72	874	15.19

Bij het vergelijken der „aantallen“ positieve proeven, onderzoeken en gevallen, bedenken men, dat het aantal onderzochte dieren niet steeds hetzelfde was. Alleen de percentages geven de juiste verhouding aan en zijn daarom **vetter** gedrukt dan de aantallen.

STAAT No. II, aangevende het aantal en het percentage van de positieve onderzoeken (met 3 positieve proeven)

Te berekenen aantallen en percentages	ONDERZOCHE DIEREN											
	Normale Varkens		Normale Runderen Voorhand		Normale Runderen Achterhand		Normale Paarden		Alle nor- male dieren samen		Zieke Dieren	
	25		25		25		50		125		80	
	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.
Direct na slacht.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6.82
Na 1×24 uur	0	0	0	0	2	8	1	2	3	2.4	12	13.48
" 2×24 "	3	12	1	4	5	20	3	6	12	9.6	17	19.10
" 3×24 "	4	16	2	8	4	16	4	8	14	11.20	21	24.14
" 4×24 "	5	20	4	16	6	24	6	12	21	16.80	24	28.91
" 5×24 "	5	20	2	8.33	3	12	2	4.08	12	9.75	13	14.94
Totaal aantal en percent. positieve proeven	17	11.33	9	6.04	20	13.33	16	5.35	62	8.29	93	17.77

STAAT No. III, aangevende het aantal en het percentage van de positieve onderzoeken (met 2 positieve proeven)

Te berekenen aantallen en percentages	ONDERZOCHE DIEREN											
	Normale Varkens		Normale Runderen Voorhand		Normale Runderen Achterhand		Normale Paarden		Alle nor- male dieren samen		Zieke Dieren	
	25		25		25		50		125		80	
	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.
Direct na slacht.	0	0	0	0	1	4	0	0	1	0.8	9	10.23
Na 1×24 uur	4	16	2	8	2	8	3	6	11	8.8	22	24.72
" 2×24 "	6	24	3	12	7	28	8	16	24	19.2	25	28.08
" 3×24 "	6	24	3	12	8	32	12	24	29	23.2	38	43.67
" 4×24 "	6	24	5	20	8	32	12	24	31	24.8	28	33.73
" 5×24 "	7	28	5	20.83	9	36	6	12.25	27	21.95	19	21.84
Totaal aantal en percent. positieve proeven	29	19.33	18	12.08	35	23.33	41	13.71	123	16.44	141	26.96

SAMENVATTING VAN HET GEHEELE ONDERZOEK

STAAT No. IV, aangevende het aantal en het percentage van de positieve gevallen

Te berekenen aantallen en percentages	ONDERZOCHE DIEREN											
	Normale Varkens		Normale Runderen Voorhand		Normale Runderen Achterhand		Normale Paarden		Alle nor- male dieren samen		Zieke Dieren	
	25		25		25		50		125		80	
	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.	Aan- tal	Percent.
Direct na slacht.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7.87
Na 1×24 uur	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0.8	10	11.24
" 2×24 "	3	12	1	4	1	4	2	4	7	5.6	13	14.60
" 3×24 "	3	12	1	4	3	12	3	6	10	8	16	17.97
" 4×24 "	4	16	2	8	3	12	3	6	12	9.6	17	19.10
" 5×24 "	4	16	2	8	3	12	3	6	12	9.6	17	19.10
Totaal aantal en percent. positieve proeven	4	16	2	8	3	12	3	6	12	9.6	17	19.10

Tabellen van vleesch van cadavers

Diersoort	Doodsoorzaak	Hooveel uren na den dood onderzocht ?	Temp. van de buitenlucht in graden Cels.	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar	aer. S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer
Paard 1	onbekend	7	16	—	—	coccen	coccen	coccen	bacillen coccen	—	—	—	zure lucht geen bact.	—
Rund 2	traum. peric.	16	18	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank bacillen	geen stank wel enkele bact.
Pink 3	onbekend	14	17	bacillen	bacillen	—	coccen bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank bacillen	—
Geit 4	abnormale verlossing	5	19	—	—	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	—	—	—
Rund 5	pneumonie	36	26	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank bacillen	geen stank wel enkele bact.
Paard 6	maagruptuur	10	30	bacillen	bacillen	—	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank bacillen	—
Varken 7	onbekend	9	29	bacillen	—	bacillen	bacillen	—	—	—	—	—	—	—
Geit 8	onbekend	27	30	bac. subt. bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	bacillen	stank bacillen	stank bacillen
Varken 9	abnormale verlossing	40	21	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank bacillen	—
Vetkalf 10	onbekend	19	23	bacillen	bacillen	bac. subt.	—	bacillen	bacillen	bacillen	—	bacillen	stank bacillen	enkele bact.
Rund 11	abnormale verlossing peritonitis	14	18	bacillen	bacillen	—	—	—	—	—	—	bacillen	zure lucht geen bact.	—
Varken 12	onbekend	18	5	bacillen	bacillen	—	—	—	—	—	bacillen	bacillen	stank bacillen	—
Varken 13	onbekend	3 × 24	7	bacillen coccen	bacillen	—	—	bacillen coccen	bacillen coccen	bacillen coccen	bacillen	bacillen	stank bacillen	—
Geit 14	onbekend	3	3	—	—	bac. subt.	—	coccen	coccen	coccen	—	—	—	—
Varken 15	varkenspest	12	6	bacillen	bacillen	—	—	bacillen coccen	bacillen coccen	bacillen	—	bacillen	stank bacillen	—
Varken 16	onbekend	4	4	—	—	—	—	coccen	coccen	coccen	—	—	—	—
Varken 17	pleuro-pneumonie	15	2	bacillen	—	—	—	—	—	bacillen	—	—	stank, bac.	—
Varken 18	onbekend	13	10	bacillen	bacillen	—	—	bacillen	bacillen coccen	bacillen	bacillen	bacillen	stank, bac.	—
Rund 19	hersenaandoening	10	9	diploc.	diploc.	diploc.	diploc.	—	—	—	—	—	—	—

Tabellen van vleesch van cadavers

[illegible]

Tabellen van vleesch van cadavers

Diersoort	Doodsoorzaak	Hoeveel uren na den dood onderzocht?	Temp. van de buitenlucht in graden Cels.	aer. pl. agar 1	aer. pl. agar 2	aer. S. agar 1
Kalf 39	contusies	21	-1	—	—	—
Varken 40	pneumonie	22	-4	—	bac. mes.	—
Kalf 41	doodgeboren	2 × 24	-3	—	—	—
Kalf 42	doodgeboren	16	6	—	—	—
Geit 43	onbekend	14	9	—	—	—
Rund 44	verstopping	14	11	—	—	—
Paard 45	enteritis	3	14	—	—	—
Rund 46	verstopping	21	12	—	—	—
Rund 47	abscessen	14	13	bac. mes.	—	—
Kalf 48	doodgeboren	16	14	—	—	—
Varken 49	varkenspest	9	11	—	—	—
Varken 50	abnormale verlossing	12	13	—	—	—

aer. S. agar 2	Bouillon 1	Bouillon 2	Dr. suiker bouillon	Anaer. S. agar	Anaer. agar Warnecke	Müller 37	Müller kamer
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	coccen	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	coccen	coccen	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Beschrijving van eenige klinische bijzonderheden, waargenomen bij de onderzochte „zieke dieren”

Rund no. 7. Een grossier in vleesch had eenige runderen gekocht op de markt in een naburige plaats.

Den dag volgende op den koopdag werd een rund plotseling ziek, met dusdanige alarmeerende verschijnselen, dat de te hulp geroepen practiseerende dierenarts adviseerde, het dier maar te doen slachten.

De lichaamstemperatuur was toen subnormaal. Een half uurtje later kwam het rund op het slachthuis aan, om daar verder te worden afgeslacht.

Het eenige positieve dat de keuring na de slachting te zien gaf, was een drachtige baarmoeder, waarin een emphysemateuse vrucht van ongeveer 8 maanden oud. De haren van de vrucht zaten erg los, bij druk op de huid hoorde men een knisterend geluid.

Stank was maar zeer matig aanwezig. De verschijnselen wezen erop, dat de vrucht nog niet lang geleden was gestorven. De doodsoorzaak van de vrucht moest bij uitsluiting worden toegeschreven aan vermoeidheid van het moederdier, hetwelk op den koopdag ongeveer 32 K.M. had geloopt.

Daarbij kwam, dat de drachtigheid onbekend was, waardoor het misschien onoordeelkundig was gedreven. Ook was het rund buitengewoon vet.

Vermeld dient nog te worden, dat men om 12 uur nog niets aan het dier had gemerkt, terwijl het 12 uur later in nood moest worden geslacht.

De uitslag van het bacteriologisch vleeschonderzoek was negatief. Zie hierover tabellen.

Rund no. 43 betrof een dier, dat voor melkziekte in behandeling was en op advies in nood werd geslacht. Om 11.30 v.m. werd de halssnede verricht door den practiseerenden dierenarts en eerst om 4 uur n.m. werd het aan het abattoir verder afgeslacht. De ingewanden waren dus na den dood nog ongeveer 4 uur in de buikholte gebleven.

Op het slachthuis werden maag en darmen onmiddellijk uit de buikholte verwijderd, waarbij veel gas uit de buikholte ontsnapte.

Het geheele dier rook onaangenaam. Het was overigens goed uitgebloed. Wegens de sterk foetide lucht werd het dier afgekeurd.

Het bacteriologisch vleeschonderzoek hetwelk daarna werd ingesteld, gaf tegen de verwachting in, een negatief resultaat (zie tabellen). Alleen de houdbaarheidsproef op 37° C. gaf een zure lucht te ruiken, waarbij echter geen bacteriegroei viel waar te nemen.

Van Paard no. 68 luidt de ziektegeschiedenis aldus:

„Genoemd dier was een ongeveer 2-jarige koudbloedhengst, welke eenige dagen voor zijn dood een niet-hengstige merrie had willen dekken. De merrie sloeg achteruit en de hengst kreeg een trap tegen het bovenste gedeelte van den neus. Een heftige neusbloeding trad op, waarvoor een dierenarts werd geraadpleegd, die geen kans zag, het bloeden te stelpen.

Nog 24 uur leefde het dier en ongeveer 36 uur na het toedienen van den trap was het doodgebloed. Direct werden de ingewanden eruit gehaald en daarna werd het naar het abattoir vervoerd, waar het werd afgeslacht. De geslachte keuring vertoonde een buitengewoon goed uitgebloed dier. Bloedstolsels waren nog in den neus aanwezig. Wij hadden dus te doen met een cadaver.

Het bacteriologisch vleeschonderzoek gaf direct na slachting een negatieven uitslag, behalve de houdbaarheidsproef op 37° C., welke positief was met aanwezigheid van veel bacteriën en sterke stank. Na 24 uur blijft het onderzoek nog negatief, maar na 2×24 uur wordt het positief en blijft positief, zelfs na 5×24 uur (merg).

Het geheel gaf dus een beeld van een infectie met blijkbaar anaerobe bacteriën, welke bij onderzoek direct na slachting een positieven houdbaarheidsproef gaven.

Kalf no. 69 was een vet kalf, hetwelk met afgesneden hals werd aangevoerd, doch waarbij verzuimd was, de buikingewanden te verwijderen, waardoor deze eerst 14 uur na den dood, op het abattoir uit de buikholte werden gehaald. Het was in nood gedood, omdat het zoo benauwd was geworden. De keuring na de slachting gaf te zien zwelling van lever, milt en stuwing in de mesenteriale klieren en in de wand van magen en darmen. Het dier rook verre van frisch.

Door de late aankomst op het slachthuis kon niet direct bacteriologisch vleeschonderzoek worden gedaan, maar reeds na 24 uur was het onderzoek positief en bleef ook positief.

Dit resultaat was wel verwacht geworden. Zie verder tabellen.

Paard no. 70 werd levend aangevoerd aan het slachthuis met heftige koliek, temperatuur 39.2° C., erg transpireerend.

Bij de halssnede trok het de aandacht, dat er betrekkelijk weinig bloed afvloeide (dit bleek later bij navraag). De keuring na slachting vertoonde het beeld van een uitgebreide haemorrhagische enteritis, met een groote hoeveelheid bloederig vocht als darminhoud en een hoeveelheid bloed in de op sommige plaatsen sterk verdikte darmwand. Eerst na 2×24 uur bewaren werd een positief bacteriologisch vleeschonderzoek verkregen, met vooral groote bacillae. Van een infectie met paratyphusachtige bacillen was geen sprake. Het waren vooral anaerobe rottingsbacillen, welke het bacteriologisch onderzoek positief maakten.

Rund no. 74 werd met afgesneden hals als noodslachting aan het abattoir aangevoerd. De buikingewanden waren dadelijk na de halssnede verwijderd. Bij de keuring na de slachting bleek de baarmoeder geperforeerd te zijn. Er bestond een locale hyperaemie van het buikvlies. Volgens den eigenaar was er een stuk darm uit de schede gekomen, hetwelk later weer was verdwenen. De nieren bleken sterk gezwollen te zijn en hydraemisch evenals de lever en de milt.

Na 3×24 uur bewaren op kamertemperatuur begint het bacteriologisch vleeschonderzoek eerst positief te worden.

Voor een dergelijk geval, met negatief bacteriologisch onderzoek zie *Rund no. 64*.

Rund no. 75 was ter slachting naar het abattoir vervoerd. Het was een buitengewoon mager dier, hetwelk al geruimen tijd diarrhee had gehad, en waarbij het mestonderzoek wees op paratuberculose.

Er was geadviseerd om het te laten slachten. De „levende keuring” bracht bovendien nog het vermoeden op traumatische pericarditis.

De keuring na de slachting vertoonde de typische verschijnselen

van paratuberculose, in den vorm van dikke wrongen in den darmwand (slijmvlies). Daarnaast had echter het dier ook nog een flinke traumatische pericarditis niet veel vocht binnen het pericard en een erge stank.

Direct na slachting was het vleesch al hydraemisch, maar na 24 uur hangen in de voorkoelruimte, was het enorm vochtig geworden. Hoewel meestal de patiënten lijdende aan paratuberculose na het slachten sterk uitgedroogd zijn, had toch in dit geval het hartgebrek een sterke hydraemie veroorzaakt.

Eerst na 3×24 uur werd het bacteriologisch onderzoek positief. Vooral coccen werden gevonden.

De sterke hydraemie van het vleesch zal een doorgroeiing van het vleesch door bacteriën wel in de hand gewerkt hebben.

VI

RESULTATEN

Resultaten van het onderzoek van normaal Varkensvleesch

Er werden onderzocht 25 gezonde, volwassen varkens op de in Hoofdstuk IV aangegeven wijze.

Om zoo volledig mogelijk de resultaten te vermelden, zullen achtereenvolgens worden besproken:

„1. Het aantal en percentage positieve *proeven* direct na slachting, na 1-, 2-, 3-, 4- en 5 maal 24 uur. Onder „proef” wordt dan verstaan iedere plaat en ieder buisje.

2. Het aantal en percentage positieve *onderzoekingen* direct na slachting, na 1-, 2-, 3-, 4- en 5 maal 24 uur. Onder „onderzoek” wordt dan verstaan een serie van 11 platen en buizen samen, zooals in de tabellen is aangegeven.

3. Het aantal en percentage pos. *gevallen*. Onder „geval” wordt dan verstaan een complex van seriën, die geënt werden van één onderarm.

4. Het percentage positieve uitkomsten van het onderzoek hetwelk in de tabellen als „Laatste proef” is aangeduid.

5. De invloed van de kamertemperatuur en enkele opmerkingen.”

Deze genoemde 5 punten gelden voor alle onderzochte diersoorten, behalve voor de cadavers. Bij het beschrijven der resultaten van alle andere dieren zal dus steeds naar deze punten worden verwezen.

1. Het aantal en percentage positieve *proeven*.

Het aantal positieve proeven direct na slachting was totaal 11, terwijl $25 \times 11 = 275$ proeven direct na slachting waren ingesteld, waarvan dus 4% positief was.

Na 24 uur waren positief 19 van de 275 proeven, of 6.90%
„ 2×24 „ „ „ 34 „ „ 275 „ „ 12.35%

Na 3×24 uur waren positief 38 van de 275 proeven, of 13.81 %	
„ 4×24 „ „ „ 40 „ „ 275 „ „ 14.54 %	
„ 5×24 „ „ „ 41 „ „ 275 „ „ 14.90 %	

Telt men alle positieve proeven bij elkaar op, dan vindt men dat 183 proeven positief waren, terwijl 25 (aantal varkens) $\times 6$ (aantal onderzoeken per varken) $\times 11$ (aantal proeven per onderzoek) = totaal 1650 proeven zijn ingesteld, waarvan dus 11.09 % positief was. De „laatste proef” is hierbij buiten beschouwing gelaten, omdat deze niet bij een normaal bacteriologisch vleeschonderzoek behoort en door zijn hoog percentage positieve resultaten de uitkomst in verkeerd licht zou plaatsen.

Dat 11.09 % van alle proeven positief waren, zegt nog hoege-naamd niets van het kiemhoudend zijn en kiemhoudend worden van het vleesch na de slachting, daar voor de beoordeeling van deze zaken met veel meer factoren rekening gehouden moet worden (zie verder).

Uit het voorgaande staatje volgt, dat een langere tijd bewaren op kamertemperatuur, wel een hooger percentage positieve proeven geeft, vooral na 2×24 uur. Na 3-, 4- en 5×24 uur is de stijging heel gering. Omtrent de oorzaken van die stijging zie punt 5.

2. Het aantal en percentage positieve onderzoeken.

Voordat men dit punt verder gaat uitwerken, dient eerst te worden nagegaan, wanneer een bacteriologisch vleeschonderzoek als hier is verricht, als positief mag worden beschouwd.

Een positieve uitslag kan worden toegeschreven aan drie verschillende hoofdoorzaken:

„1. aan het niet steriel zijn van bodems en instrumenten.

2. aan fouten in de techniek.

3. aan aanwezigheid van bacteriën in het vleesch.”

De eerste factor kan worden uitgeschakeld, daar hierop voldoende contrôle werd uitgeoefend.

De 2e factor dient zeer zeker onder de oogen te worden gezien. In den aanvang van het onderzoek werd, zooals reeds is beschreven, de druivensuikerbouillon-proef verricht met een gewoon gistbuisje, waarbij nogal vaak deze proef positief uitviel. Later werden gewone entbuizen gebruikt en toen ging het beter.

Er werd zoo zuiver mogelijk gewerkt, teneinde zooveel mogelijk luchtkiemen te weren, echter wiskundig zeker kan men hiervan nooit zijn. De uitwendige infectie van het vleesch werd door afbranden zoo goed als uitgeschakeld.

In het kort, er is zoo steriel mogelijk gewerkt, hoewel een verontreiniging niet tot de onmogelijkheden mag worden gerekend. Voor de beoordeeling wanneer een bacteriologisch vleeschonderzoek als positief moet worden beschouwd, is de kwestie van de verontreiniging in de eerste plaats van belang, en we komen daarbij vanzelf op de 3e factor, nl. de aanwezigheid van bacteriën in het vleesch. Het gaat er dus om, op een gegeven oogenblik uit te maken, of een positief resultaat het gevolg is van een verontreiniging of van de aanwezigheid van kiemen in het vleesch, van welke beslissing het lot van een slachtdier afhangt.

Vertoonen van een onderzoek het grootste gedeelte der bodems groei, dan kan men, wanneer de gevonden bacterie steeds van dezelfde soort is, wel tot de aanwezigheid van kiemen in het vleesch besluiten, omdat bij een goede techniek wel geen 5 of 6 verontreinigingen in verschillende bodems zullen optreden. De absolute zekerheid van nauwkeurig werken wordt dus vereischt. Nu doet zich echter het geval voor, dat b.v. maar 2 of 3 bodems van de 11 groei vertoonen. Dan kan men zeer zeker in twijfel verkeerren of dit een gevolg is van een vleeschinfectie of van een verontreiniging.

Op abattoirs is het geen bezwaar, om in zulk een geval het onderzoek nogmaals te verrichten en wanneer dan opnieuw in 2 of 3 bodems dezelfde bacteriesoort optreedt, welke men bij het eerste onderzoek vond, dan zal men sterker staan in de diagnose: „Spaarzame aanwezigheid van kiemen in het vleesch”.

Vindt men b.v. in de proef van Warnecke, in de Buchnersche buis en in de positieve proef van Müller op 37° C. groote dikke bacillae, dan wijzen deze uitkomsten sterk in de richting van een vleeschinfectie met anaerobe bacteriën. Ieder twijfelachtig geval zal dus in de practijk afzonderlijk moeten worden beoordeeld.

Bij het onderzoek voor dit proefschrift was de genoemde beslissing heel wat gemakkelijker, omdat het vleesch 5 dagen bleef liggen. Wanneer dus b.v. den tweeden dag in 2 bodems groei was, den derden dag in 4 bodems en den vierden dag in 6 bodems en wanneer daarbij steeds dezelfde bacteriesoort werd gevonden,

dan zal men ook gerechtigd zijn het onderzoek van den tweeden dag positief te verklaren, al trad maar in 2 bodems groei op.

Wanneer daarentegen bij het onderzoek van den tweeden dag in 2 bodems groei was door dezelfde bacteriesoort en de volgende dagen het geheele onderzoek negatief bleef, dan kan die groei in 2 bodems op den tweeden dag nog wijzen op een geringe plaatselijke vleeschinfectie, maar men dient dan toch ook te denken aan verontreiniging. Later zal in de slotconclusies worden aangegeven hoe te handelen bij twijfelachtige gevallen, speciaal op plaatsen, waar geen abattoir annex koelinrichting is gevestigd.

Bij de berekening der aantallen en percentages positieve onderzoeken werd aangenomen, dat groei in één bodem op een verontreiniging berustte.

Groei in 3 bodems, veroorzaakt door dezelfde bacteriesoort werd als een positief onderzoek beschouwd, waarbij *Bac. subtilis* en „bacillae” als 2 verschillende bacteriesoorten beschouwd moeten worden.

Ter vergelijking is ook het aantal en percentage positieve onderzoeken uitgerekend, wanneer men voor een positief onderzoek den eisch stelde van 2 positieve bodems met dezelfde bacteriesoort.

Voor de beoordeeling is het positief blijven van het onderzoek alsnog buiten beschouwing gelaten (zie hiervoor positieve gevallen).

Neemt men dus als grens 3 positieve proeven per onderzoek, dan waren direct na slachting van de 25 onderzoeken er 0 positief = 0 %.

Na	24 uur waren van de 25 onderzoeken er 0 positief = 0 %
„ 2 = 24 „ „ „ 25 „ „ 3 „ „	= 12 %
„ 3 × 24 „ „ „ 25 „ „ 4 „ „	= 16 %
„ 4 × 24 „ „ „ 25 „ „ 5 „ „	= 20 %
„ 5 × 24 „ „ „ 25 „ „ 5 „ „	= 20 %

Het totale aantal positieve onderzoeken was dus 17, dat is van de 150 gedane onderzoeken dus 11.33 %.

Neemt men als grens aan 2 positieve proeven, dan waren

Neemt men als grens aan 2 positieve proeven, dan								
direct na slachting van de 25 onderzoeken er 0 positief =						0 %		
Na	24 uur waren	„	„	25	„	4	„	= 16 %
„	2 × 24	„	„	25	„	6	„	= 24 %

Na 3×24 uur waren van de 25 onderzoeken er 6 positief = 24 %
 „ 4×24 „ „ „ 25 „ „ 6 „ = 24 %
 „ 5×24 „ „ „ 25 „ „ 7 „ = 28 %

Het totale aantal positieve onderzoeken was dan 29, dat is van de 150 verrichte onderzoeken dus 19.33 %.

Direct na slachting is dus, zelfs met den heel strengen eisch van 2 positieve proeven per onderzoek *geen enkel onderzoek positief geweest*. Dit is wel van belang.

Overigens zeggen ook deze cijfers en percentages weinig over de vraag of vleesch bij het bewaren kiemhoudend wordt. Zie hierover positieve gevallen in punt 3.

3. *Het aantal en percentage positieve gevallen.*

Na het bespreken van punt 2 (definitie van een positief onderzoek), kan gemakkelijk worden aangegeven wat men onder een positief geval mag verstaan.

Als een onderzoek b.v. na 24 uur positief is en het *blijft* zonder onderbreking, met aanwezigheid van steeds dezelfde bacteriën positief tot den laatsten dag waarop onderzocht werd, dan is zulk een *complex* van positieve onderzoeken een typisch positief *geval*.

Voor zulk een positief geval is dus bewezen, dat het vleesch overal met de gevonden bacterie is geïnfecteerd.

Het aantal en percentage van de positieve gevallen is ook van veel beteekenis voor de vraag of het vleesch kiemhoudend *wordt*. B.v. no. 23 is na 24 uur al een positief geval. Wel is na 2×24 uur slechts in 1 buisje groei, maar dezelfde bacteriesoort blijft aanwezig, zij komt na 3×24 uur weer goed te voorschijn. Na 4×24 uur verschijnt dezelfde bacterie weer 1 keer, om na 5×24 uur nog sterker op te duiken.

Hier heeft men dus een geval, waarbij zelfs groei in 1 bodem een geheel onderzoek al positief kan maken.

No. 24 wordt na 2×24 uur een positief geval. Na 5×24 uur is dezelfde bacteriesoort maar in 1 proef aan te toonen. In het merg zijn dus die bacteriën nog maar spaarzaam aanwezig, nl. alleen de druivensuikerbouillon vertoont groei. Misschien is de beschutte ligging van het merg hiervan wel de oorzaak. Toch is no. 24 een positief geval.

No. 25 is na 2×24 uur een positief geval.

No. 19 geeft na 4×24 uur een positief onderzoek, nl. 3 bodems vertoonen groei, veroorzaakt door anaerobe bacteriën.

Na 5×24 uur treedt die bacterie weer op in de proef van Müller op 37° C. en in het stukje vleesch van de aerobe agarplaat I.

Dit vleesch bevatte dus heel spaarzaam bacteriën en streng genomen heeft men dus hier na 4×24 uur een positief geval.

No. 5, 20, 21 en 22 zijn twijfelgevallen, omdat hierbij na 5×24 uur bacteriën optreden, die het onderzoek na 5×24 uur positief maken, terwijl men, daar het onderzoek niet werd voortgezet, niet kan zeggen, of na 6- of 7×24 uur dit positief onderzoek zal *blijven*, waardoor dit dus geen typische positieve gevallen zijn.

Resumeerende zijn dus op zijn strengst genomen 4 gevallen van de 25 positief of 16 %, nl. no. 19, 23, 24 en 25, m.a.w. in 16 % van de gevallen is het vleesch gedurende het bewaren op kamertemperatuur kiemhoudend geworden en wel:

1 maal na 24 uur.

2 „ „ 2×24 „

1 „ „ 4×24 „

4. *Het percentage positieve resultaten der „laatste proef“.*

De z.g. „laatste proef“ had tot doel na te gaan, of na die 5 dagen bewaring de luchtkiemen al zóó ver in het vleesch waren doorgedrongen, dat ze door uitwendige sterilisatie (afbranden) niet meer te achterhalen waren. Bij no. 23, 24 en 25 was het vleesch na 5 dagen kiemhoudend, dus de „laatste proef“ moest ook positief zijn. Voor het nagaan van het resultaat moeten dus die 3 genoemde gevallen buiten beschouwing worden gelaten. Van de 44 andere proeven waren dan 11 positief of 25 %. Dus in 25 % van de gevallen was de luchtinfectie na 5 dagen niet meer te achterhalen.

5. *De invloed van het bewaren op kamertemperatuur en enkele opmerkingen.*

De invloed van het bewaren op kamertemperatuur omvat 2 factoren, nl.

„1. De invloed van de kamertemperatuur zelf (dus de resultaten, veroorzaakt door een hogere kamertemperatuur).

2. De invloed van het bewaren (eventuele toename van positieve resultaten na langere bewaring).

Voor het bespreken van den invloed der kamertemperatuur zelf,

kunnen de positieve *proeven* gevoegelijk buiten beschouwing worden gelaten, daar bij een alleenstaande, positieve proef, dus buiten het verband van een positief onderzoek, geen invloed van een hoogere kamertemperatuur zal zijn te bewijzen. Ook bij een alleenstaand onderzoek, hetwelk zich niet voortzet tot een positief geval, zal men weinig gegevens vinden om den invloed van een hoogere kamertemperatuur (indien deze juist aanwezig is), te kunnen aantonen. Dit blijkt o.a. uit het feit, dat men tallooze malen bij hoogere kamertemperatuur, een negatief onderzoek vindt en bij lagere kamertemperatuur vaak een positief onderzoek.

B.v. no. 14 heeft na 3×24 uur een kamertemperatuur van 23° C., zonder een enkele positieve **proef**, terwijl no. 15 na 4×24 uur op een kamertemperatuur van 15° C., een mooi positief **onderzoek** geeft, evenals no. 16 na 2×24 uur op een kamertemperatuur van 4° C. en no. 17 na 4×24 uur op een kamertemperatuur van -2° C.

Geheel anders echter wordt het, wanneer men kan aantonen, dat bij hoogere kamertemperatuur een geheel *geval* positief wordt. Dan kan men n.l. eenige dagen na elkaar den invloed van de hoogere kamertemperatuur aantonen, waardoor de omstandigheden voor de vermeerdering van de bacteriën veel gunstiger werden en iederen dag een positief onderzoek ontstond.

Uit de tabellen volgt, dat de typische positieve gevallen no. 23, 24 en 25 een gemiddelde kamertemperatuur hadden van respectievelijk 24.8° , 24.2° en 28.8° C. en een gemiddelde vleeshtemperatuur van respectievelijk 19.6° , 19.6° en 24.8° C.

No. 25 had dus de hoogste gemiddelde temperatuur en was ook na 2×24 uur reeds duidelijk als een positief geval te beschouwen en blijft dit tot en met het mergonderzoek, hetgeen bij no. 23 en 24 niet zoo duidelijk valt op te merken. No. 19 echter is, *heel streng* genomen na 4×24 uur een positief geval, hoewel de gemiddelde kamertemperatuur maar 15.2° C. was en de gemiddelde vleeshtemperatuur 10.4° C. Een lagere kamertemperatuur behoeft daarom nog niet een positief geval uit te sluiten.

Bij de grens welke voor dit onderzoek is aangenomen (3 positieve proeven), vervalt echter no. 19 en was er *dus beneden 19° C. als vleeshtemperatuur geen enkel positief geval*.

De bedoeling van de bewaring van het vleesch op kamertemperatuur was, om de bacteriën gelegenheid te geven zich te

vermeerderen. Dat een langere bewaring zeer zeker invloed heeft, blijkt uit het feit, dat het percentage positieve proeven na 2×24 uur 6% hooger was dan na 24 uur. Het percentage positieve onderzoeken (2 positieve proeven) was na 24 uur 16% hooger dan direct na slachting en was na 2×24 uur 8% hooger dan na 24 uur. Het percentage positieve onderzoeken (3 positieve proeven) was na 2×24 uur 12% hooger dan na 24 uur. Bij langere bewaring op kamertemperatuur worden de kansen op een positief resultaat dus grooter, speciaal na 2×24 uur bewaren.

Terwijl no. 23 en 25 ook een positief resultaat gaven van het bacteriologisch mergonderzoek, is dit bij no. 24 niet het geval. Wel vinden we bij het merg van no. 24 in de druivensuikerbouillon eenzelfde bacteriesoort als in het vleesch werd gevonden na 4×24 uur. Dit wijst er misschien op, dat al reeds een enkele bacterie uit het omgevende vleesch in het merg is doorgedrongen.

Het spaarzaam aanwezig zijn van bacteriën in het merg van no. 24 mag men niet zoo maar zonder meer beschouwen als een bewijs, dat de vleeschinfectie van no. 24 een postmortale is, welke het merg door de beschutte ligging moeilijk kon bereiken. Zoolang nog niet is bewezen, dat het merg absoluut tegen een uitwendige infectie is gevrijwaard, heeft bij een vleeschinfectie de aanwezigheid van kiemen in het merg nog geen groote waarde als criterium voor een intravitale infectie. Evenmin is bij een vleeschinfectie de afwezigheid van kiemen in het merg een bewijs van een postmortale infectie. Dat het wel eenigen tijd duurt vóórdat de bacteriën uit het vleesch in het merg doordringen (langs bloedvaten en elastische vezels) bewijzen de resultaten der verschillende tabellen, ook van andere diersoorten.

Nog dient vermeld dat bij het onderzoek der normale varkens geen leveragar werd gebruikt.

Resultaten van het onderzoek van normale runderen, Voorhand.

Van 25 normale runderen werd op de bekende wijze de voor-schenkel onderzocht.

Voor het bespreken der resultaten kan verwezen worden naar de punten, besproken bij normale varkens.

1. *Het aantal en percentage positieve proeven.*

Het aantal positieve proeven direct na slachting was totaal 5, terwijl $25 \times 11 = 275$ proeven direct na slachting waren ingesteld, waarvan dus 1.82% positief was.

Na	24 uur waren positief	11	van de	275	proeven of	4	%
„	2×24	„	„	34	„	„	12.35%
„	3×24	„	„	23	„	„	8.18%
„	4×25	„	„	43	„	„	15.63%
„	5×24	„	„	35	„	„	13.26%

Totaal waren dus positief 151 van de 1639 proeven of 9.21%

De „Laatste proef” is weer buiten beschouwing gelaten.

Evenals bij normale varkens zegt ook dit percentage niets omtrent het kiemhoudend zijn of worden van het vleesch (zie verder).

2. *Het aantal en percentage positieve onderzoeken.*

Neemt men als grens 3 positieve proeven per onderzoek, dan waren direct na slachting van de 25 onderzoeken er 0 positief = 0% .

Na	24 uur waren v.d. 25 onderzoeken er	0	positief =	0	%
„	2×24	„	„	25	„
„	3×24	„	„	25	„
„	4×24	„	„	25	„
„	5×24	„	„	24	„

Totaal waren dus van de 149 „ 9 „ = 6.04%

Neemt men als grens 2 positieve proeven per onderzoek, dan waren direct na slachting van de 25 onderzoeken er 0 positief = 0% .

Na	24 uur waren positief	2	van de	25	onderzoeken of	8	%
„	2×24	„	„	3	„	„	12%
„	3×24	„	„	3	„	„	12%
„	4×24	„	„	5	„	„	20%
„	5×24	„	„	5	„	„	20.83%

Totaal waren dus positief 18 „ „149 „ „ 12.08%

Hier is dus ook met den strengsten eisch van 2 positieve proeven per onderzoek, direct na slachting geen enkel onderzoek positief geweest.

5. *Het aantal en percentage positieve gevallen.*

Onder positief geval wordt weer verstaan wat hierover geschreven is bij normale varkens.

No. 24 wordt na 4×24 uur een positief geval en blijft dit tot en met het onderzoek van het merg.

No. 25 wordt na 2×24 uur al een positief geval tot en met 4×24 uur.

Het mergonderzoek valt negatief uit.

Twijfelgevallen zijn no. 20 en 22.

No. 20 n.l. geeft met 2 positieve proeven na 3×24 uur een positief onderzoek. Na 4×24 uur is het onderzoek negatief, maar na 5×24 uur positief. Er zijn dus in dit vleesch blijkbaar heel spaarzaam kiemen aanwezig.

Van no. 22 weten wij niet of de coccen, gevonden na 5×24 uur zich later nog zullen voortzetten na b.v. $6 \times$ of 7×24 uur.

Van de 25, waren dus 2 gevallen positief, no. 24 en 25. Dus in 8% van de gevallen is het vleesch gedurende het bewaren op kamertemperatuur kiemhoudend geworden en wel

1 $\times$ na 2×24 uur.

1 $\times$ na 4×24 uur.

4. *Het percentage positieve resultaten der „laatste proef”.*
was 23.91% .

5. *De invloed van de kamertemperatuur en enkele opmerkingen.*

Alles wat hiervan in het algemeen gezegd is bij normale varkens, geldt ook hier.

De positieve gevallen no. 24 en 25 hadden een gemiddelde kamertemperatuur van respectievelijk 29.8°C . en 25.8°C . en een gemiddelde vleeschtemperatuur van respectievelijk 24.8°C . en 21°C . Beneden 21°C . hebben wij hier dus weer geen enkel positief geval.

Evenals bij normale varkens ziet men ook hier bij langere bewaring op kamertemperatuur een stijging van het aantal positieve onderzoeken, hoewel die stijging hier niet zoo sterk is als bij de varkens. (Zie voor de vergelijking de overzichtstabellen van het geheele onderzoek, blz. 120 en 121.)

Resultaten van het onderzoek van normale Runderen, Achterhand

1. Het aantal en percentage positieve proeven.

Het aantal positieve proeven direct na slachting was totaal 3, terwijl $25 \times 11 = 275$ proeven direct na slachting waren ingesteld, waarvan dus 1.09 % positief was.

Na	24 uur waren positief	17	van de	275	proeven of	6.18 %
„	2×24 „ „ „	27	„ „	275	„ „	9.81 %
„	3×24 „ „ „	34	„ „	275	„ „	12.35 %
„	4×24 „ „ „	50	„ „	275	„ „	18.18 %
„	5×24 „ „ „	33	„ „	275	„ „	12 %

Totaal waren dus positief 164 van de 1650 proeven of 9.94 %

2. Het aantal en percentage positieve onderzoeken.

Met 3 positieve proeven per onderzoek waren direct na slachting van de 25 onderzoeken er 0 positief of 0 %.

Na	24 uur waren positief	2	van de	25	onderzoeken of	8 %
„	2×24 „ „ „	5	„ „	25	„ „	20 %
„	3×24 „ „ „	4	„ „	25	„ „	16 %
„	4×24 „ „ „	6	„ „	25	„ „	24 %
„	5×24 „ „ „	3	„ „	25	„ „	12 %

Totaal waren dus positief 20 van de 150 onderzoeken of 13.33 %

Met 2 positieve proeven als grens was direct na slachting van de 25 gedane onderzoeken er 1 positief, of 4 %.

Na	24 uur waren positief	2	van de	25	onderzoeken of	8 %
„	2×24 „ „ „	7	„ „	25	„ „	28 %
„	3×24 „ „ „	8	„ „	25	„ „	32 %
„	4×24 „ „ „	8	„ „	25	„ „	32 %
„	5×24 „ „ „	9	„ „	25	„ „	36 %

Totaal waren dus positief 35 van de 150 onderzoeken of 23.33 %

3. Het aantal en percentage positieve gevallen.

No. 23 wordt na 3×24 uur een positief geval.

„	24	„	„	3×24	„	„	„	„
„	24	„	„	2×24	„	„	„	„

Twijfelgevallen zijn No. 15, 21 en 22.

No. 15 nl. geeft na 5×24 uur een positief onderzoek, waarvan men niet kan zeggen, of het bij verder onderzoek een positief geval zal worden. Het vleesch zelf is waarschijnlijk nog niet geïnfecteerd, gezien de negatieve „laatste proef”.

No. 21 en no. 22 geven na 4×24 uur een positief onderzoek, maar na 5×24 uur niet. De bacteriën waren dus blijkbaar nog niet in het merg doorgedrongen.

Van de 25 waren dus 3 gevallen positief geworden, of 12% en wel:

1 $\times$ na 2×24 uur.

2 $\times$ „ 3 $\times$ 24 „

4. *Het percentage positieve resultaten der „laatste proef” was 11.11 %.*

5. *De invloed van de kamertemperatuur en enkele opmerkingen.*

De positieve gevallen no. 23, 24 en 25 hadden een gemiddelde kamertemperatuur ieder van 26° C. en een gemiddelde vleeschtemperatuur van respectievelijk 21.2° C., 19° C. en 21.8° C.

Beneden 19° C. hebben we hier dus geen positief geval.

Op de overzichtstabellen zijn de resultaten van voor- en achterhand het beste met elkaar te vergelijken, daar alle uitslagen daarop naast elkaar voorkomen. Er, is zeer zeker wel eenig verschil tusschen te ontdekken. Het percentage positieve onderzoeken (zoowel met 3 als met 2 proeven) is bij de achterhand aanmerkelijk hooger, evenzoo het percentage positieve gevallen. De „laatste proef” geeft echter bij de achterhand een lager percentage dan bij de voorhand. De resultaten der positieve proeven lopen niet ver uiteen.

Resultaten van het onderzoek van normale paarden

1. *Het aantal en percentage positieve proeven.*

Het aantal positieve proeven direct na slachting was totaal 7, terwijl direct na slachting $11 \times 50 = 550$ proeven waren verricht, waarvan dus 1.27 % positief was.

Na	24 uur waren positief	20 van de	550 proeven of	3.63 %
„ 2×24	„ „ „	40 „ „	550 „ „	7.27 %
„ 3×24	„ „ „	54 „ „	550 „ „	9.81 %
„ 4×24	„ „ „	65 „ „	550 „ „	11.81 %
„ 5×24	„ „ „	34 „ „	539 „ „	6.31 %
Totaal waren dus positief		220 van de	3289 proeven of	6.68 %

Behalve bij het merg zien we ook hier weer een stijging der percentages positieve resultaten door bewaring op kamertemperatuur.

2. Het aantal en percentage positieve onderzoeken.

Met 3 positieve proeven per onderzoek als grens waren direct na slachting van de 50 verrichte onderzoeken er 0 positief of 0 %.

Na	24 uur waren positief	1 van de	50 onderzoeken of	2 %
„ 2×24	„ „ „	3 „ „	50 „ „	6 %
„ 3×24	„ „ „	4 „ „	50 „ „	8 %
„ 4×24	„ „ „	6 „ „	50 „ „	12 %
„ 5×24	„ „ „	2 „ „	49 „ „	4.08 %

Totaal waren dus positief 16 van de 299 onderzoeken of 5.35 %

Behalve bij het merg ook hier weer meer positieve resultaten bij langere bewaring.

Met 2 positieve proeven als grens waren van de 50 verrichte onderzoeken direct na slachting er 0 positief of 0 %.

Na	24 uur waren positief	3 van de	50 onderzoeken of	6 %
„ 2×24	„ „ „	8 „ „	50 „ „	16 %
„ 3×24	„ „ „	12 „ „	50 „ „	24 %
„ 4×24	„ „ „	12 „ „	50 „ „	24 %
„ 5×24	„ „ „	6 „ „	49 „ „	12.25 %

Totaal waren dus positief 41 van de 299 onderzoeken of 13.71 %

3. Aantal en percentage positieve gevallen.

No. 48 wordt na 3×24 uur een positief geval.

„ 49 en 50 worden „ 2×24 „ „ „ „

Twijfelgevallen zijn no. 23, 44, 46 en 47.

No. 23 en no. 47 geven na 4×24 uur een positief onderzoek, en na 5×24 uur een negatief onderzoek.

No. 44 en no. 46 geven na 4×24 uur een positief onderzoek, en na 5×24 in 1 bodem dezelfde bacterie welke na 4×24 uur gevonden werd. Misschien zouden bij verder onderzoek deze 2 dieren positieve gevallen zijn geworden.

Van de 50 waren dus 3 gevallen positief geworden, of 6 % en wel

$2 \times$ na 2×24 uur. $1 \times$ na 3×24 uur.

4. *Het percentage positieve resultaten der „laatste proef” was 16.30 %.*

5. *De invloed van de kamertemperatuur en enkele opmerkingen.*

De positieve gevallen no. 48, 49 en 50 hadden een gemiddelde kamertemperatuur van resp. 24.8° C., 28.8° en 29° C., en een gemiddelde vleeshtemperatuur van resp. 21, 24.2 en 25.4° C.

Beneden 21° C. als vleeshtemperatuur was er dus geen positief geval. Uit de overzichtstabellen blijkt, dat de paarden over de heele linie het kleinste percentage positieve resultaten geven (de „laatste proef” uitgezonderd).

Resultaten van het onderzoek van „gezonde dieren”

In de staat, aangevende de resultaten van het geheele onderzoek (blz. 120 en 121), zijn opgenomen de resultaten van alle normale dieren gezamenlijk, dus tot een aantal van 125. Bij de proeven, onderzoekingen en gevallen is steeds een stijging van de percentages positieve resultaten waar te nemen, hoe langer de bewaring op kamertemperatuur duurt. Het merg maakt hierop een duidelijke uitzondering, n.l. steeds is het percentage positieve resultaten van het merg lager zelfs dan de resultaten na 3×24 uur en vaak lager dan de resultaten na 2×24 uur.

Daar de techniek van het mergonderzoek en van het vleeschonderzoek gelijk was, moet de oorzaak zijn toe te schrijven aan een geringere hoeveelheid bacteriën in het merg door:

1. of een geringere mate van intravitale infectie.
2. of een geringere mate van uitwendige infectie door de beschutte ligging van het merg.

3. of een ongunstiger milieu voor de ontwikkeling van bacteriën.

Welke van deze genoemde 3 oorzaken een rol speelt en hoe groot die rol is, zullen nadere onderzoekingen moeten uitmaken. Zoolang deze kwestie niet is opgelost, zal het al of niet aanwezig zijn van bacteriën in het merg van weinig belang zijn voor de diagnose van intravitale- of postmortale infectie.

Resultaten van het onderzoek van „zieke dieren”

1. Het aantal en percentage positieve proeven.

Het aantal positieve proeven direct na slachting was totaal 57, terwijl 968 proeven direct na slachting waren verricht, waarvan dus 5.88 % positief was.

Alvorens het resultaat bij deze categorie verder te bespreken, dient eerst het volgende hieromtrent te worden gezegd:

Gedurende de bewerking van het proefschrift werden totaal 5 „zieke dieren” direct na slachting kiemhoudend bevonden, welke dan ook werden afgekeurd. Deze 5 dieren werden niet verder onderzocht, omdat zulks van geen waarde zou zijn geweest voor de vraag, of vleesch kiemhoudend *wordt* door bewaring. Na afloop van het geheele onderzoek bleek echter, dat men voor een juiste verhouding tusschen normale- en zieke dieren genoemde 5 kiemhoudende zieke dieren niet kan missen. De temperatuur van kamer en van het vleesch zijn echter niet opgenomen. Direct na slachten gaven deze 5 „zieke dieren” samen 34 positieve proeven, welk aantal ook is aangenomen voor de andere volgende dagen en wel ongeveer juist zal zijn.

Dus na	24 uur	waren positief	104	van de	979	proeven	of	10.62 %
„ „	2 × 24 „ „	„ „	168	„ „	979	„ „	„	17.16 %
„ „	3 × 24 „ „	„ „	215	„ „	957	„ „	„	22.46 %
„ „	4 × 24 „ „	„ „	192	„ „	913	„ „	„	21.03 %
„ „	5 × 24 „ „	„ „	138	„ „	957	„ „	„	14.42 %
Totaal	waren dus positief		874		5753	proeven	of	15.19 %

2. Aantal en percentage positieve onderzoeken.

Met een grens van 3 positieve proeven per onderzoek waren direct na slachting 6 onderzoeken positief, dat is van de 88 verrichte onderzoeken dus 6.82 %.

Na	24 uur	waren positief	12	van de	89	onderzoeken	of	13.48 %
„ 2 × 24 „ „	„ „	„ „	17	„ „	89	„ „	„	19.10 %
„ 3 × 24 „ „	„ „	„ „	21	„ „	87	„ „	„	24.14 %
„ 4 × 24 „ „	„ „	„ „	24	„ „	83	„ „	„	28.91 %
„ 5 × 24 „ „	„ „	„ „	13	„ „	87	„ „	„	14.94 %
Totaal	waren dus positief		93		523	„ „	„	17.77 %

Neemt men als grens 2 positieve proeven per onderzoek, dan waren direct na slachting van de 88 verrichte onderzoeken er 9 positief of 10.23 %.

Na	24 uur	waren	positief	22	van de	89	onderzoeken	of	24.72 %
„	2 × 24	„	„	„	25	„	„	89	„ 28.08 %
„	3 × 24	„	„	„	38	„	„	87	„ 43.67 %
„	4 × 24	„	„	„	28	„	„	83	„ 33.73 %
„	5 × 24	„	„	„	19	„	„	87	„ 21.84 %
Totaal	waren	dus	positief	141	„	„	523	„	26.96 %

De stijging der percentages positieve resultaten door langere bewaring op kamertemperatuur is ook hier weer duidelijk. Het merg maakt hierop weer een uitzondering.

3. Aantal en percentages positieve gevallen.

Direct na slachting worden een positief geval no. 68, 70, 76, 77, 78, 79, 80.

Na	24 uur worden een positief geval no. 67 voorh. 67 achterh. en 69.									
„	2 × 24	„	„	„	„	„	70, 71	en	72.	
„	3 × 24	„	„	„	„	„	66, 73	en	74.	
„	4 × 24	„	„	„	„	„	65			

Twijfelgevallen zijn no. 13, 24, 48 (achterhand) en 63, omdat hierbij niet blijkt, of het positieve onderzoek na 4 × 24 uur of na 5 × 24 uur zich zal voortzetten tot een positief geval bij eventueel verdere bewaring.

Van de 89 waren dus 17 gevallen positief geworden of 19,10 %, en wel:

7 ×	direct na slachting
3 ×	na 24 uur
3 ×	„ 2 × 24 „
3 ×	„ 3 × 24 „
1 ×	„ 4 × 24 „

4. Het percentage positieve resultaten der „laatste proef“ was 20.14 %

5. De invloed van de kamertemperatuur en enkele opmerkingen.

Zieke dieren.

Positief geval no. 65 had een gemiddelde kamertemp. v. 11.6° C. een gemiddelde vleeschtemp. v. 7.8° C.

"	"	"	66	"	"	"	"	"	5.2	"	"	"	"	"	6.8	"
"	"	"	67 (voorh.)	"	"	"	"	"	12.2	"	"	"	"	"	9.4	"
"	"	"	67 (achterhand.)	"	"	"	"	"	12.2	"	"	"	"	"	9.2	"
"	"	"	68	"	"	"	"	"	13.6	"	"	"	"	"	10.4	"
"	"	"	69	"	"	"	"	"	26	"	"	"	"	"	19.2	"
"	"	"	70	"	"	"	"	"	27.6	"	"	"	"	"	20.2	"
"	"	"	71	"	"	"	"	"	27.6	"	"	"	"	"	20.4	"
"	"	"	72	"	"	"	"	"	28.2	"	"	"	"	"	19.6	"
"	"	"	73	"	"	"	"	"	24.8	"	"	"	"	"	19	"
"	"	"	74	"	"	"	"	"	25	"	"	"	"	"	18.6	"
"	"	"	75	"	"	"	"	"	26	"	"	"	"	"	19.2	"

Ter vergelijking volgt hieronder eenzelfde tabel voor *normale* dieren.

Normale dieren.

Positief geval v. varken no. 23 had een gemidd. kamertemp. v. 24.8° C. en een gemidd. vleeschtemp. v. 19.6° C.

"	"	"	"	"	24	"	"	"	"	"	24.2	"	"	"	"	"	19.6	"
"	"	"	"	"	25	"	"	"	"	"	28.8	"	"	"	"	"	24.8	"
"	"	"	Rund V	"	24	"	"	"	"	"	29.8	"	"	"	"	"	24.8	"
"	"	"	"	"	25	"	"	"	"	"	25.8	"	"	"	"	"	21	"
"	"	"	Rund A	"	23	"	"	"	"	"	26	"	"	"	"	"	21.2	"
"	"	"	"	"	24	"	"	"	"	"	26	"	"	"	"	"	19	"
"	"	"	"	"	25	"	"	"	"	"	26	"	"	"	"	"	21.8	"
"	"	"	Paard	"	48	"	"	"	"	"	24.8	"	"	"	"	"	21	"
"	"	"	"	"	49	"	"	"	"	"	28.8	"	"	"	"	"	24.2	"
"	"	"	"	"	50	"	"	"	"	"	29	"	"	"	"	"	25.4	"

Uit bovenstaande tabellen blijkt, dat bij „zieke dieren” op een kamertemperatuur van gemiddeld 5.2°C nog een positief geval is geconstateerd en dat 6 maal beneden een gemiddelde vleeschtemperatuur van 19°C . een positief geval zich voordeed. Dit is wel een sprekend verschil met normale dieren, alwaar beneden 19°C . als vleeschtemperatuur geen enkel positief geval werd geconstateerd, wanneer varken no. 19 wegens de eenigszins dubieuze uitslag even wordt weggedacht.

Evenals bij normale dieren kan men ook bij „zieke dieren” een sterke stijging der positieve resultaten waarnemen bij langere bewaring op kamertemperatuur. Ook hier maakt het merg daarop weer een uitzondering en staat met zijn positieve percentages steeds onder het resultaat van het onderzoek na 2×24 uur, soms nog onder het resultaat van het onderzoek na 24 uur. Van 9 zieke dieren werden en vóór- en achterschenkel onderzocht. Van deze 9 was er maar één een positief geval en zoowel vóór- als achterhand waren positief, zelfs beiden werden na 24 uur een positief geval. De andere 8 waren met vóór- en achterschenkel alle negatieve gevallen. Dit aantal is te gering, om door berekening van aantallen en percentages positieve proeven en onderzoekingen een eventueel verschil tusschen vóór- en achterhand bij zieke dieren te kunnen constateeren. Daarom zijn deze 9 dieren niet afzonderlijk berekend, maar in het aantal „zieke dieren” opgenomen, waardoor het grondgetal dus 89 werd.

Resultaten van het onderzoek van Cadavers

Gelijk reeds is gezegd, werden 50 cadavers onderzocht op de gewone wijze, teneinde eenige gegevens omtrent de houdbaarheidsproef van Müller te verzamelen.

Volledigheidshalve zullen van dit onderzoek worden besproken:

- „1. Aantal en percentage positieve proeven.
2. „ „ „ „ onderzoek. (met 3 pos. proeven).
3. „ „ „ „ „ („ 2 „ „).
4. De invloed van de buitenluchttemperatuur.

1. *Aantal en percentage positieve proeven.*

Het aantal positieve proeven was totaal 148, terwijl $50 \times 11 = 550$ proeven waren verricht, waarvan dus 26.99 % positief was.

Dit percentage is veel hoger dan van normale- en zieke dieren, waaraan het feit, dat bij cadavers vaak bij hoge temperatuur de buikingewanden langen tijd in het lichaam bleven, wel niet vreemd zal zijn.

2. *Aantal en percentage positieve onderzoeken (3 positieve proeven).*

Het aantal positieve onderzoeken was totaal 21, dat is van de 50 verrichte onderzoeken 42 %, dus ook veel hoger dan bij normale- en zieke dieren direct na slachting.

3. *Aantal en percentage positieve onderzoeken (2 positieve proeven).*

Het aantal positieve onderzoeken was totaal 28, dat is van de 50 verrichte onderzoeken 56 %.

4. *De invloed van de temperatuur van de buitenlucht.*

Bij een buitenluchttemperatuur van 10° C. en daar beneden waren verricht 25 onderzoeken, waarvan 17 negatief waren en 8 positief. Van de 25 onderzoeken, verricht *boven* 10° C. waren er 6 negatief en 19 positief.

Hoe lang de buikingewanden in het lichaam bleven, speelt hierbij echter ook een groote rol, zoodat genoemde resultaten voor zoover ze positief zijn niet *uitsluitend* op rekening van de hoogere of lagere buitenluchttemperatuur geschoven moeten worden.

Vermeldenswaard is nog het feit, dat totaal 9 doodgeboren kalveren zijn onderzocht, waarvan enkelen met opzet 3 × 24 uur zijn blijven liggen zonder verwijdering van de buikorganen. Geen enkele van deze doodgeboren kalveren gaf een positief onderzoek.

Müller wil door de H. P.¹⁾ de biochemische reacties versnellen, maar ook tegelijkertijd eventueele rottingsbacteriën gelegenheid geven zich te vermeerderen. Hij zegt nl. in T. v. D., 1922, Deel 49, aflevering 18: „Sie kann aber den im Fleische etwa vorhandenen Fäulnisbakterien Gelegenheit geben ihre Tätigkeit unter der für die Fäulnis optimalen Bedingung im Fleische selbst in kürzester Zeit in Erscheinung zu bringen.”

¹⁾ H. P. is de afkorting voor „Houdbaarheidsproef”.

Om de rottingsbacteriën aan te toonen, kan echter ook dienen het bacteriologisch vleeschonderzoek, want al kan het natuurlijk voorkomen, vooral bij aanwezigheid van spaarzame bacteriën in het vleesch, dat de H.P. positief is en de andere bodems negatief, regel is zulks niet. Meestal zal men bij een positieve proef van Müller (op 37° vooral) met aanwezigheid van stank, waarbij rottingbacteriën een rol spelen, ook het bacteriologisch vleeschonderzoek positief vinden en het dier afkeuren. Omgekeerd zal men bij een negatief bacteriologisch onderzoek ook meestal de H. P. negatief vinden. Dat zulks inderdaad het geval is, blijkt uit de proeven van de Graaf (T. v. D., 1922, Deel 49, aflevering 18), die constateerde dat van 98 bacteriologische onderzoeken 84 maal het vleesch steriel was en waarbij ook 84 maal een negatieve H. P. voorkwam; dus in 85.72 % van de gevallen was de uitslag van de H. P. conform de uitslag van het bacteriologisch vleeschonderzoek.

11 maal vond de Graaf het vleesch steriel en de H. P. positief, waarbij het begrip „positieve H. P.” zoo ruim mogelijk werd genomen, zooals normale reuk met uittreding van veel spiersap, zuurachtige lucht met verkleuring.

1 maal was de H. P. positief en het vleesch kiemhoudend.

2 „ „ „ H. P. negatief „ „ „ „

Prof. van Oijen zegt in het T. v. D. G., 1922. Deel 49, aflevering 18 dat de H. P. eigenlijk is een onderzoek op de steriliteit van het vleesch, en dat er geen rotting is zonder bacteriën. Hij is van meening, dat voor een positieve H. P. het bacteriologisch onderzoek toonaangevend is, en niet het chemische.

Bij de 50 hier onderzochte cadavers gaven alle sterk *positieve* bacteriologische vleeschonderzoeken ook een *positieve* H. P. op 37° C. met stank en dezelfde, blijkbaar anaerobe bacteriesoort als in de overige bodems.

Wel waren bij enkele onderzoeken, b.v. no. 1, no. 4, 14, 16 e.a. door spaarzame bacteriën sommige bodems geïnfecteerd en de H. P. negatief, maar die negatieve H. P. kan heel goed worden veroorzaakt door het feit dat juist in het vleeschstuk benodigd voor de H. P. geen rottingsbacteriën voorkwamen. Omgekeerd kan dus ook soms de H. P. positief zijn en de andere bodems steriel.

Alle *negatieve* bacteriologische onderzoeken gaf ook een

negatieve H. P. Wel werd soms, evenals ook blijkt uit de tabellen van normale- en zieke dieren een zure lucht bij de H. P. op 37° C. waargenomen zonder aanwezigheid van bacteriën, maar deze reuk was absoluut niet onaangenaam.

Deze, dus blijkbaar biochemische verandering zal op zichzelf dan ook wel nooit een reden voor afkeuring zijn, als het vleesch ten minste steriel is. Ook bij normale- en zieke dieren werd geconstateerd, en dat in $\pm 90\%$ van de gevallen, dat een negatief bacteriologisch vleeschonderzoek ook een negatieve H. P. geeft, en een positief bacteriologisch vleeschonderzoek (vooral met anaerobe bacteriën) ook een positieve H. P. geeft met veel stank en dezelfde bacteriesoort als in de andere bodems voorkwam. Verder werden bij een stinkende H. P. steeds bacteriën gevonden.

Dat een slachtdier, waarvan het vleesch steriel is, ten gevolge van een stankveroorzakende chemische reactie in het vleesch van den H. P. moet worden afgekeurd, zal zelden of nooit voorkomen.

De proef van Müller op kamertemperatuur zal men gerust kunnen laten verdwijnen. Alleen wanneer de kamertemperatuur de broedstooftemperatuur gaat naderen, zal ook deze proef nu en dan een positief resultaat geven (zie tabellen normale- en zieke dieren), omdat bij die hoogere temperatuur de bacteriën in het vleesch zich eerst gaan *vermeerderen* en stank gaan veroorzaken. Men zal dus bij een bacteriologisch vleeschonderzoek, waarbij een voldoende aantal bodems wordt gebruikt, zonder bezwaar de H. P. van Müller op 37° C. en op kamertemperatuur kunnen uitschakelen, daar bij een positief bacteriologisch vleeschonderzoek speciaal met anaerobe bacteriën alle bodems net zulk een onaangename lucht verspreiden als de Müllersche houdbaarheidsproef op 37° C.

VII

CONCLUSIES

Bij het bacteriologisch onderzoek is gebleken, dat de methode welke daarbij gevolgd werd, uitstekend voldeed. De anaerobe-kweeking met de Buchnersche buis liet wel eens wat te wenschen over en nogal vaak was de groei daarbij in tegenspraak met de bevinding in andere bodems.

Hierbij dient echter te worden opgemerkt, dat de gevonden bacteriën *niet* werden geïdentificeerd, zoodat misschien dikwijls facultatief anaerobe en -aerobe bacteriën in het spel waren, waardoor zoowel in de anaerobe- als in de aerobe bodems groei optrad.

Zonder meer moeite zou het onderzoek nog vollediger gemaakt kunnen worden door op de aerobe schuine agar 1 en 2, de afgestreken vleeschstukjes te laten liggen, evenzoo op de anaerobe schuine agarbuis en door een van de 2 bouillonbuizen te vervangen door een druivensuikerbouillonbuis, om nog betere controle op gasvormende bacteriën te hebben.

Voor de practijk is zulk een bacteriologisch vleeschonderzoek heel goed uitvoerbaar. Het groot aantal (11) proeven is een voordeel als alle proeven negatief zijn, omdat dit resultaat meer sprekend is, dan wanneer een onderzoek bestaande uit 3 of 4 proeven negatief is. Er is echter ook een bezwaar aan een groot aantal proeven per onderzoek verbonden, n.l. wanneer van die 11 proeven er b.v. 2 of 3 positief zijn. Dan zal er n.l. twijfel ontstaan of men dit onderzoek positief of negatief moet verklaren en wij komen dan vanzelf op de kwestie welke reeds is besproken bij de resultaten van normale varkens en waarbij toen naar de slotconclusies is verwezen.

In de practijk is zulk een twijfelgeval het beste aldus op lossen: Vindt men bij het bacteriologisch vleeschonderzoek, hetwelk onmiddellijk of eenige uren na de afslachting is verricht, een dusdanig resultaat, dat men in twijfel verkeert, hoe de beslissing te nemen, dan zal men na 24 uur het onderzoek dienen te herhalen. Krijgt men dan opnieuw zulk een twijfelachtig resultaat, dan keure men zulk een dier af, omdat het vleesch spaarzaam bacteriën bevat en de mogelijkheid groot is, dat het vleesch, tegen den tijd dat het geconsumeerd zou moeten worden, sterk kiemhoudend zal zijn, m.a.w. dat dit dier na b.v. 3- of 4×24 uur een positief geval zou blijken te zijn. Op het platteland kan men dezen regel evenzoo toepassen, hoewel, vooral 's zomers spoed wordt vereischt. Vindt men na een dubieus eerste onderzoek, het tweede onderzoek negatief, dan beslisse de toestand waarin het slachtdier na de verlopen 2×24 uur na het slachten verkeert. Het is misschien niet overbodig hierbij te vermelden, dat steeds zeer nauwkeurig moet worden gewerkt, wil men niet onnoodig schade berokkenen. Aan een abattoir met een koelhuis kan men desnoods 3 of 4 dagen achter elkaar onderzoeken en is zulk een twijfelgeval gemakkelijker op te lossen.

Aan de hand van de punten, in de inleiding genoemd, is dus bij dit onderzoek het volgende gebleken:

„1. *In vleesch van normale slachtdieren, onderzocht direct na slachting, volgens de gemelde onderzoekingsmethode, zijn geen bacteriën aangetoond kunnen worden.* (Zie tabellen blz. 120 en 121.)

2. Vleesch van normale slachtdieren wordt onder gewone omstandigheden, binnen den gebruikelijken tijd verloopende tusschen slachten en consumeeren, voor een gering percentage kiemhoudend ($\pm 10\%$). De hooge percentages positieve resultaten bij varkens zijn oorzaak, dat de normale dieren gezamenlijk ook vrij hooge percentages positieve resultaten geven. De percentages positieve resultaten van groote slachtdieren, in casu runderen en paarden zijn lager.

Het is natuurlijk moeilijk een vergelijking te maken in dezen tusschen consumptievleesch en het bij dit onderzoek gebruikte vleesch, omdat wijze van bewaren, behandeling, ouderdom van het vleesch nog al zullen verschillen. Op zijn gunstigst genomen mag men het vergelijken met consumptievleesch in het algemeen, op

plaatsen waar een koelhuis, en dus ook bij den slager meestal een ijskast ontbreekt.

3. Deze factor, in punt 2 genoemd, is geen bezwaar voor het afkeuren van kiemhoudend vleesch van noodslachtingen

a. omdat noodslachtingen meestal direct na slachting of na 24 uur bacteriologisch onderzocht worden en normale slachtdieren tot 24 uur na de slachting maar voor $\pm 2\%$ kiemhoudend vleesch hebben, welk percentage zóó laag is, dat men zonder bezwaar de kiemhoudende noodslachtingen kan blijven afkeuren,

b. omdat gebleken is, dat de meeste bij dit onderzoek optredende, kiemhoudende noodslachtingen, door hydraemie en andere bijomstandigheden gerekend moesten worden tot die gevallen welke men gewoonlijk afkeurt, ook al zijn ze kiemvrij.

4. In vleesch van noodslachtingen, direct na de slachting onderzocht volgens de genoemde onderzoekingsmethode, kunnen voor een zeker percentage ($\pm 8\%$) van de gevallen bacteriën worden aangetoond.

5. Dit percentage is echter geen bezwaar voor het afkeuren van alle noodslachtingen, waarvan het vleesch kiemhoudend is. De meesten van de 7 dieren, waarvan het vleesch direct na slachting al een positief geval gaf, vertoonden bovendien hydraemie, afwijking van kleur, vermagering, dat, ook al was het vleesch kiemvrij geweest, zij gerekend moesten worden tot de gevallen die men gewoonlijk afkeurt.

6. Vleesch van noodslachtingen wordt voor een grooter percentage kiemhoudend in den sub. 2 aangeduiden tijd, en bij de uitspraak dient men daarmede rekening te houden. Vooral moet dit geschieden bij de reeds beschreven twijfelachtige gevallen en bij noodslachtingen waarvan het vleesch wel steriel is, maar waar b.v. hydraemie, afwijkende kleur e.a. factoren, die dieren aan den zelfkant van afkeuring plaatsen.

In zulke gevallen zou dus de conclusie, in dit 6e punt vervat, den doorslag kunnen geven naar den kant van afkeuring.

7. Een onderzoek om de binnen 24 uur na de slachting gevonden kiemen te onderscheiden in voor den mensch pathogene- en niet pathogene-, is niet noodzakelijk om onnoodige vernietiging van veel kapitaal te voorkomen. Deze conclusie wordt vooral gegrond op het resultaat van 7.87% positieve gevallen direct na slachting

en 11.24 % na 24 uur (bij zieke dieren). Neemt men daarbij in aanmerking, dat, zooals reeds is gezegd, deze dieren door hun hydraemie, kleurverandering e.a. toch voor afkeuring in aanmerking kwamen, dan volgt hieruit, dat slechts zeer zelden dieren kiemhoudend gevonden worden, die eigenlijk met de kiemhoudend geworden normale slachtdieren op één lijn te plaatsen zijn. Ware dit zoo, dan zou men eerst van onnoodige vernietiging mogen spreken. Het komt zooals gezegd is niet voor (punt 2 en 3). Er zijn dan ook geen termen aanwezig om het standpunt der Hollandsche wetgeving te vervangen door het door Müller gelanceerde denkbeeld, n.l. identificeeren der gevonden kiemen.

Zonder bezwaar zal men dus kunnen doorgaan met af te keuren alle noodslachtingen, waarvan het vleesch kiemhoudend is, aan welk systeem de volgende voordeelen zijn verbonden:

- „1. Vlugge uitslag van het bacteriologisch vleeschonderzoek.
2. Met eenvoudige voedingsbodems kan worden volstaan.
3. De zeer groote zekerheid dat nooit dieren worden goedgekeurd, die besmet zijn met voor den mensch pathogene kiemen.

VIII

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

1. *Matzuschita*. Bacteriologische Diagnostik.
2. *Hauser*. Über das Vorkommen von Mikroorganismen im lebenden Gewebe gesunder Tiere.
(Arch. f. experim. Path. u. Pharmac. Bd. 20 1886).
3. *Béco*. Etude sur la pénétration des microbes intestinaux dans la circulation, pendant la vie.
(Annales de l'Institut Pasteur 1895).
4. *Présuhn*. Zur Frage der Bacteriologischen Fleischbeschau.
(Inaug. Diss. Straszburg 1898. Ref. Zeitschr. f. Fl. u. Milchhyg. 1900 Bd. 9).
5. *Fischer*. Zur Aetiologie der sogenannten Fleischvergiftungen.
(Zeitschr. für Hyg. und Inf. krankh. 1902 Bd. 39).
6. *Marxer*. Beitrag zur Frage des Bacteriengehaltes und der Haltbarkeit des Fleisches bei gewöhnlicher Aufbewahrung.
(Inaug. Diss. Straszburg 1903).
7. *Müller*. Der Reifungsprozess des Fleisches.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 14. Heft 7 1904).
8. *Selter*. Bakterien im gesunden Körpergewebe und deren Eintrittspforten.
(Zeitschr. für Hyg. und Inf. krankh. Bd. 54. 1906).
9. *Bugge*. Die Bacteriologische Untersuchung von Fleisch notgeschlachteter Tiere.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 18 Heft 5 1908).
10. *Conradi*. Über den Keimgehalt normaler Organe.
(Münch. medic. Wochenschr. No. 26 1909).
11. *Conradi*. Eine neue methode der Bacteriologischen Fleischbeschau.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 19 Bd. 10 1909).
12. *Müller*. Zur Methodik der Bacteriologischen Fleischbeschau.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 19 Bd. 11 1909).
13. *Meyer*. Zur Conradischen Methode der Bacteriologischen Fleischbeschau.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 19 Bd. 11 1909).
14. *Müller*. Über den Keimgehalt des Fleisches bei septischen Infectionen und die Methodik der Bacteriologischen Fleischbeschau.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 20 Bd. 1 1910).

15. Meyer. Über Auszeninfection des Fleisches.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 20 Bd. 4 1910.)
16. Rommeler. Zur Theorie und Praxis der Bacteriologischen Fleischbeschau.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 20 Bd. 4 1910.)
17. Meyer. Ein Beitrag zur Physiologie der Fleischreifung.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 20 Bd. 4 1910.)
18. Conradi. Zur Prophylaxis der Fleischvergiftung.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 20 Bd. 4 1910.)
19. Müller. Über das Wesen der sogenannten „septischen Beschaufundes“ bei den Schlachttieren, seine Beziehung zu der Entstehung der Fleischvergiftung, sowie über die Methodik der Bacteriologischen Fleischbeschau.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 20 Heft 5 1910.)
20. Horn. Ein Beitrag zur Frage des Bacteriengehaltes des Muskelfleisches gesunder und kranker Schlachttiere.
(Zeitschr. für Hyg. und Inf. krankh. 1910 Bd. 8.)
21. Amako. Untersuchungen über das Conradische Ölbad und den Bacteriengehalt der Organe gesunder Tiere.
(Zeitschr. für Hyg. und Inf. krankh. 1910. Bd. 66.)
22. Bongartz. Kommen normalerweise im Fleische unserer Schlachttiere paratyphusähnliche Bacterien vor, und bedingt der Nachweis derselben die Einführung der Bacteriologischen Fleischbeschau?
(Inaug. Diss. Bonn 1910.)
23. Bierotte und Machida. Untersuchungen über Keimgehalt normaler Organe.
(Münch. Medic. Wochenschr. No. 12 1910.)
24. Zwick und Weichel. Zur Frage des Keimgehaltes des Fleisches gesunder Schlachttiere.
(Zentr. bl. für Bact. Bd. 47 1910.)
25. Langrand. Viandes saines — Viandes malades.
l' Hyg. de la viande et du lait 5^{me} Année p. 581 1911.)
26. Chrétien. Recherches sur l'infection externe de la viande (l' Hyg. de la viande et du lait 6^{me} Année p. 305 1912.)
27. Bugge und Kieszig. Über den Keimgehalt der Muskulatur gewerbsmässig geschlachteter normaler Rinder.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 22 Bd. 3 1912.)
28. Grabert und Mergel. Zur Bewertung des Conradischen Anreicherungsverfahrens.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 22 Bd. 3 1912.)
29. Zwick und Weichel. Zur Frage des Vorkommens von Bacterien im Fleische normaler Schlachttiere und zur Technik der Bacteriologischen Fleischbeschau bei Notschlachtungen.
(Arbeiten aus den Kaiserlichen Gesundheitsamte Berlin 1912.)
30. Ostertag. Handbuch der Fleischbeschau.
31. Grünt. Beitrag zur Frage des physiologischen Vorkommens von Bacterien im Fleische gesunder Schlachtrinder.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 23 Bd. 9 1913.)
32. Markus. Mededeelingen uit het Pathologisch-Instituut der Rijksveeartsenijschool te Utrecht 1918.

33. *Bongert*. Bacteriologische Diagnostik der Tierseuchen.
34. *Bugge und Kieszig*. Weitere Untersuchungen über den Keimgehalt der Muskulatur normaler Schlachttiere.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 30 Bd. 2, 3 en 4 1920.)
35. *Bugge und Kieszig*. Untersuchungen über den Keimgehalt der Muskulatur und Organe steril getöteter Tiere.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 30 Bd. 16 en 17 1920.)
36. *Horn*. Über das Vorkommen von Bakterien in der Muskulatur und in der Milz notgeschlachteter Pferde.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 30 Bd. 16 1920.)
37. *Warnecke*. Bacteriologisch Vleeschonderzoek.
(Tijdschr. voor Diergeneesk. Deel 49 aflev. 10 1922.)
38. *De Graaf*. De waarde van de „Haltbarkeitsprobe“ van Müller voor de vleeschkeuring.
(Tijdschr. voor Diergeneesk. Deel 49 aflev. 18 1922.)
39. *Müller*. Über den Zweck und die Aufgabe der Fleischbeschau.
(Tijdschr. voor Diergeneesk. Deel 49 aflev. 18 1922.)
40. *Van Oyen*. Haltbarkeitsprobe und Bacteriologische Fleischuntersuchung.
(Tijdschr. voor Diergeneesk. Deel 49 aflev. 18 1922.)
41. *Trawinsky*. Über das Vorhandensein von aeroben Keimen in normalen Rindfleisch und ihre Bedeutung für die Fleischhygiene; zugleich ein Beitrag zur Beurteilung der Müllerschen Haltbarkeitsprobe.
(Zeitschr. für Fl. und Milchhyg. Jhg. 33 Bd. 11 en 12 1923.)
42. *Standfusz*. Bacteriologische Fleischbeschau.
43. *Ford*. On the Bacteriology of normal Organs.
(Journal of Hyg. T 1; ref. Hyg. Rundschau Jhg. 12 No. 11.)

INHOUD

HOOFDSTUK	BLADZ.
I. Inleiding	9
II. Historisch Overzicht	11
III. Opmerkingen naar aanleiding van het Historisch Overzicht	30
IV. Wijze van onderzoek	36
V. Tabellen betreffende het onderzoek	53
VI. Resultaten	132
VII. Conclusies	153
VIII. Geraadpleegde Literatuur	157

PLATEN

Plaat I	tegenover	50
" II	"	50
" III	"	51

STELLINGEN

I.

In het lichaam van een aan miltvuur gestorven cavia, bewaard bij een gemiddelde temperatuur van -10° C. blijven de miltvuurbacillen gedurende ongeveer 55 dagen levensvatbaar.

II.

Het onderzoek op levensvatbaarheid van den cysticercus inermis geschiedt aan de verschillende slachthuizen in ons land op verschillende wijze. Een uniforme methode zal daarom zeer welkom zijn.

III.

De levende keuring verhoogt het prestige van den keuringsambtenaar.

IV.

De typische arteriosklerose van den mensch is bij rund, paard, hond, cavia en konijn nog niet geconstateerd.

V.

Gonitis bij varkens, klinisch van weinig beteekenis, is in de vleeschkeuring een belangrijke ziekte.

VI.

De verkoop van bevroren- en versch rundvleesch in éézelfde localiteit kan, met inachtneming van eenige beperkende bepalingen, zonder bezwaar worden toegestaan.

VII.

In gemeenten met een zielen aantal tot ongeveer 200.000 verdient het aanbeveling alle ingevoerde vleeschwaren preventief te keuren, speciaal op bederf.

BIBLIOTHEEK
DIERGENEESKUNDE
UTRECHT



