



De normale uterusflora bij het paard in verband met het vraagstuk der intra-uterine infecties

<https://hdl.handle.net/1874/280182>

DE NORMALE UTERUS-
FLORA BIJ HET PAARD
IN VERBAND MET HET VRAAGSTUK DER
INTRA-UTERINE INFECTIES.

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK UTRECHT



3627 5125





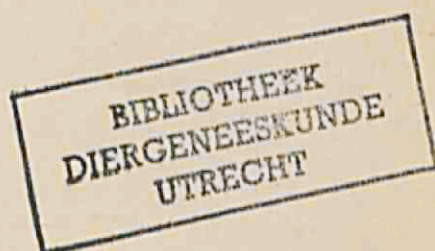
DE NORMALE UTERUSFLORA BIJ HET PAARD

IN VERBAND MET HET VRAAGSTUK DER
INTRA-UTERINE INFECTIES.

PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN
GRAAD VAN DOCTOR IN DE VEEARTSENIJKUNDE
AAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE HOOGESCHOOL
TE UTRECHT, OP GEZAG VAN DEN RECTOR-
MAGNIFICUS DR. G. KREDIET, VOLGENS BESLUIT
VAN DEN SENAAT DER VEEARTSENIJKUNDIGE
HOOGESCHOOL, TE VERDEDIGEN TEGEN DE
BEDENKINGEN VAN DEN SENAAT, OP MAANDAG
5 MAART 1923, DES NAMIDDAGS TEN 4 URE DOOR

FRIEDRICH BROMBERG

GEBOREN TE AKEN.



N.V. KORTEWEG & STEMERDING — ROTTERDAM.

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



1467 3960

Aan mijne Vrouw

De voltooiing van dit proefschrift biedt mij een welkome gelegenheid hier openlijk mijn dank te betuigen aan U, Hooggeleerde POELS, zeer geachte promotor, voor Uwe opwekking tot het schrijven over dit onderwerp en de bereidwilligheid waarmede U Uwe laboratoria voor mij opensteldet.

Dat ik ook U speciaal, Zeergeleerde LOURENS, oprecht dankbaar ben voor Uwe hulp en steun mij steeds geboden, behoeft geen nader betoog.

Mijn dank eindelijk aan allen, die mij, op welke wijze ook, behulpzaam waren bij mijn werk.

LITERATUUR.

Omtrent de aetiologie van veulenziekten, meer speciaal van „Lähme“, bestaan, in het algemeen gesproken, drieërlei opvattingen.

- 1) De smetstof wordt opgenomen na de geboorte.
- 2) Deze wordt opgenomen tijdens de dracht en slechts bij uitzondering na de geboorte.
- 3) De smetstof wordt zonder uitzondering gedurende het intrauterine bestaan opgenomen.

De eerste richting, vertegenwoordigd door de meeste onderzoekers, o.a. Bollinger, Gmelin, Magnusson, Adersen, Vaeth en Lutje, acht als regel de hiertoe behorende infecties tot stand te komen na de baring, meestal via den nog niet gesloten navel, direct na of soms nog gedurende het geboren worden. Dit laatste als de scheede van het moederdier door pathogene bacteriën is verontreinigd, en dan door druk, wrijving en rukken van de navelstreng; terwijl na de geboorte de infectie zou geschieden door den navel, die dan een open wond vormt, waar de ziekteverwekkende kiemen een goeden voedingsbodem vinden. Verder wordt dan de mogelijkheid van infecties per os, na de geboorte, toegegeven o.a. door Cadéac, Nocard, Ostertag, Sohnle en Magnusson, terwijl Karlinsky en Beck dit experimenteel met staphylo- en streptococcen bewezen.

De tweede richting neemt als hoofdoorzaak aan een intrauterine infectie, zoodat het moederdier aan de ziekte van het veulen deel zou hebben.

Voorals *Sohnle* is een voorstander dezer theorie, die hij als volgt formuleert:

„Die Mutter ist in der Regel die Trägerin, der Hengst der Verschlepper der Infection; daneben giebt es auch eine Infection nach der Geburt.“

De event. bij het veulen na de geboorte voorkomende navel-

infectie is daarbij dan meestal een afdalende vanuit de lever en niet opklimmend zooals bij de eerste richting.

De ziektekiemen, die worden verondersteld te zijn in de genitaalorganen van het moederdier, zullen ook na den partus daar aanwezig blijven en door den hengst verder worden overgebracht op andere merriën. Deze blijven dan gust of worden niettegenstaande de in de baarmoeder voorkomende bacterien drachtig.

Ongeveer veertien dagen na de conceptie sluit de cervix zich en blijven de zeker niet-gedooide bacterien in de baarmoeder opgesloten. Deze kiemen, die in virulentie afnemen bij de langzame involutie van den uterus, worden later weer meer virulent door een of andere oorzaak en geven dan abortus of treden pas op na de normale geboorte als de beschutting van het moederlijke bloed niet meer bestaat.

Als oorzaak van een dergelijken infectieuzen abortus geeft *Sohnle* o.m. aan gele kapseldragende staphylococcen.

Vermelding verdienen in dit verband, de proeven van *Marmorek*, om de veranderlijkheid in virulentie van bacterien aan te toonen, vooral van strepto- en andere coccen en coli-soorten. Deze wisselden van zoo goed als onschadelijke bacterien tot giftige parasieten slechts door verandering van voedingsbodem. Zelfs alleen variatie in temperatuur kan dit tengevolge hebben, evenals dierpassage enz.

Overigens veranderen de bacterien hierbij niet in voorkomen en biochemische eigenschappen, slechts de stofwisseling verandert. Het vormen van haemolysin o.a. bij streptococcen is hiervan een voorbeeld. Deze vermeerderde virulentie heeft dan tevens tot gevolg, dat de bacterien door levend weefsel heen kunnen dringen, wat hun eerst niet zou gelukken. Ze kunnen thans voortdringen zonder door phagocytose belangrijk belemmerd te worden, wat bij zwakke virulentie zeker wel zou geschieden.

De derde richting, vertegenwoordigd vooral door *Bernhardt*, acht de intra-uterine infectie de eenig mogelijke, met den hengst als verbreider.

Hellendall neemt hierbij aan, dat de baarmoeder en later het vruchtwater op drie wegen kan geïnfecteerd raken, n.l.:

- 1) Van uit de scheede,
- 2) Van uit de buikholte door het lumen der tubae en dan door de eivliezen heen,
- 3) Van uit den uteruswand.

In al deze gevallen bestaat een endometritis van de moeder, echter komt volgens *Albrechtsen* een klinisch merkbare endometritis bij merriën zelden voor, hetgeen door *Sohnle* weer wordt tegengesproken.

Teneinde na te gaan, welke bacterien een rol spelen in deze soort van infecties, hebben tal van onderzoekingen plaats gehad. Deze betroffen ten eerste de organen van veulens, die kort na de geboorte ziek werden en stierven, of wel van zulke, die verworpen werden, in welk geval men dan meest ook het vruchtwater en de vruchtvliezen onderzocht.

Systematisch deed dit o.a. *Lutje te Stade* (Abort und Sterilität der Stuten).

Hij onderzocht 251 verworpen veulens en vond in 62 gevallen paratyphus infecties, in 24 gevallen coli, in 17 streptococcus brevis, en in 2 staphylococcen haarden in de lever. Verder één geval, waarbij als oorzaak werd aangetoond de bacterium viscosum equi, die hij overigens aanziet als hoofdoorzaak van de veulensterfte. *Lutje* beschrijft deze bacterie als een pleomorphe, soms coccenvormige, soms gebogen, soms korte bacil. Gram negatief, geen kapselbezittend, geen draden vormende. Verder onbewegelijk, gelatine niet vervloeiend. Geen gasvorming, lakmoes wordt blijvend lichtrood gekleurd. Haar meest opvallende eigenschap is echter bouillon slijmig te maken en verder op agar zeer vast zittende kolonies te vormen, die opvallend elastisch zijn en sterk draden trekkend.

Poels vond genoemde bacterie eenige malen bij polyarthrititis van veulens in 1904 en 1905. Zij werd ook beschreven in het Rapport der Rijksseruminrichting van 1906; verder door *De Bleeck*; en door *Van Straaten* in 1911 gekweekt uit de aangetaste nier van een ziek veulen.

In 206 gevallen van veulens, welke kort na de geboorte stierven, vond *Lutje* o.a. 71 geïnfecteerd door de coli-aerogenesgroep, 58 door coli-communis en 5 door coliachtige doch gelatine ver-

vloeiende bacterien. (Naar de beschrijving te oordeelen zijn deze meer tot de *Proteus*achtigen te rekenen).

Voorts in 41 gevallen korte streptococcen, in 11 paratyphusachtigen, in 4 bipolaire bacillen en één geval van streptothrix. Ook vond hij enkele paratyphusstammen, die melk stollen en soms een coliachtige, die gelatine vervloeit en melk peptoniseert. (Lutje neemt hier blijkbaar de paratyphus- en coligroepen zeer ruim. Ik voor mij acht het logischer om een bacterie, die met paratyphus overeenkomt doch melk stolt onder coli te rangschikken en een coli, die gelatine vervloeit en melk peptoniseert kan men beter een proteusachtige noemen).

Hij neemt verder aan, dat deze laatstgenoemden uit den darm van de merrie stammen en door den staart de vulva infecteeren van het moederdier en via deze tijdens de geboorte het veulen door de navelstreng of per os. Ook schijnen vele veulens de mestballen van de merrie op te eten en zich zodoende te infecteeren.

Verder constateerde hij in leverhaarden staphylococcen.

Omtrent de cultureele en biologische gedragingen der met abortus verbandhoudende bacterien schrijft hij het volgende:

1) Paratyphus-Infecties.

Hierbij komen in aanmerking coliachtige typen, die in het dierlichaam vaak bipolaire vormen vertoonen en overigens het meest gelijken op paratyphus-B bacillen. Wat de agglutinatie betreft, merkt hij op een groote verscheidenheid in reactie met paratyphus-B serum en er bestond geen vaste regel betreffende het resultaat. Vier stammen agglutineerden positief tegelijk met A en B serum, drie stammen deden dit met verschillende soorten Gärtner serum. Een polyvalent-abortusmerrieserum beïnvloedde bijna alle stammen op dezelfde wijze, univalente sera daarentegen gaven groote afwijkingen in de agglutinatie van verschillende stammen. In verband met overeenkomstige opgaven van andere onderzoekers acht hij het beter niet meer te spreken van paratyphus B -, Schottmüller -, Gärtner - en muizentyphusbacil maar deze alle onder te brengen in de groote paratyphus-B groep en daarbij dan voor de Gärtnergroep met hare vele varianten wellicht een uitzondering te maken. Hij persoonlijk bezat

een verzameling van 111 paratyphus-B stammen, welke bijna alle verschillend serologisch reageerden. Het Smith-Kilbornsche type beschouwt hij echter als de voornaamste waar het betreft den abortus van merriën.

Stadler in Zweden is het hiermede geheel eens, daar bij paratyphus abortus aldaar steeds zonder uitzondering deze Smith-Kilborn type de oorzaak blijkt te zijn.

De pathogeniteit voor menschen schijnt van dezen stam zeer gering of geheel te ontbreken. Echter werd hij wel aangetoond bij een epizoötie onder kippen. De pathogeniteit voor witte muizen en ratten was zeer verschillend doch alle dieren werden ziek.

2) Coli-Infecties.

Bij geaborteerde vruchten werden bij een derde gedeelte van alle gevallen paratyphus-infecties geconstateerd tegen een tiende coli.

Stadler in Zweden verkreeg overeenkomstige resultaten. Deze coli-stammen vertoonden echter morphologisch groote verschillen.

Gedeeltelijk waren het gewone colibacillen gedeeltelijk bacteriën, die slijm vormen zooals dit bekend is van de Bact. Friedländer. Biochemische verschillen bestonden niet, echter wel de voor deze groep karakteristieke serologische verschillen. Dat dit groote bezwaren oplevert voor event. immuniseering spreekt vanzelf.

3) Streptococcen-Infecties.

Deze staan op den derden rang. Alle typen kwamen voor, vanaf diplococcen tot den streptococcus longus van het type der droesstreptococcen toe. Haemolytisch was er veel verschil en in groei vertoonden zij de bekende kieskeurigheid. Enkele diplococcen waren volgens de Gramsche kleuring nu eens positief dan weer negatief. Steeds echter handelde het zich om alleenstaande gevallen van abortus.

4) Van de **Staphylococcen** werd gekweekt de *Staphylococcus aureus*, doch uitsluitend uit leverhaarden.

Ostertag kweekte omstreeks 1900 bij een besmettelijk ver-

werpen van merriën uit geaborteerde vruchten korte streptococcen, evenwel bleken deze niet de oorzaak te zijn, maar bacillen uit de paratyphusgroep, vooral B. Deze vertoonden echter een droge groeiwijze op verschillende voedingsbodems, die overging in een rimpelig beslag. Op bouillon kwam een licht vliesje. Deze bacillen vond men bij de verworpen veulens in ongeveer alle organen. Ostertag ontkende (1901) het verband tusschen Lähme en abortus en zag in het eerstgenoemde een soort sepsis of pyaemie met streptococcus pyogenes als oorzaak. (Pfeiler, Neuere Untersuchungen ueber die Ursachen des ansteckenden Verwerfens der Stuten).

Als voornaamste oorzaken bij alle veulenziekten geeft Lutje aan:

- 1) Bacterien, behorende tot de coli-aerogenesgroep.
- 2) Bacterien, behorende tot de diplo-streptococcengroep.
- 3) *Bacterium viscosum equi*.
- 4) Bacterien, behorende tot de paratyphusgroep.

Hij onderzocht hiertoe materiaal, afkomstig van 71 verworpen veulens en geeft hiervan de volgende bijzonderheden:

- 1) De 68 gevonden coli-stammen vertoonen geen afwijkingen ten opzichte van elkaar. Gasvorming in verschillende suikers, geen vervloeien der gelatine. Dezelfde graad van indolen- en zuurvorming en hetzelfde gedrag tegenover melk. Haemolyse en peptolytische werking verschillen zonder evenwel een groepeeringsmogelijkheid te maken.

Het serologisch gedrag is eveneens typisch ongelijk.

Als porte d'entrée geeft hij soms den navel aan, veelal was evenwel de wijze van infectie niet na te gaan.

Ostertag onderzocht eens bij twee voldragen veulens, welke onder normale omstandigheden werden geboren, de vruchtvliezen en vond daarin slanke en plompe staafjes benevens lange gram positieve streptococcen en verder korte streptococcen, welke voor muizen niet pathogeen waren. (Zur Aetiologie der Lähme und des seuchenhaften Abortus des Pferdes).

Adersen geeft aan, dat Fohlenlähme behalve streptococcen, coli, diplococcen e. a. als oorzaak meest echter heeft de zoogn. *Bacterium viscosum equi*.

De Jong vond in 1912 in geaborteerde vruchten eveneens bacillen uit de paratyphusgroep, die sterk agglutineerden met

serum van de moederdieren. Deze bacillen waren bewegelijk, vervloeiden gelatine niet, vormden gas uit druivensuiker, echter niet uit melksuiker. Lakmoeswei werd eerst rood, daarna blauw, neutraalroodagar ontkleurde met fluorescentie. Geen indolvorming. Op Endo witte kolonies. Die op agar waren rond, schijfvormig en bezaten een onregelmatig gekerfden rand. Deze bacil is identiek met den door Th. Smith beschrevenen.

M'Fadéyan en *Edwards* vermelden een geval, waarbij in de gewrichten van een veulen, gestorven aan Lähme, een reïncultuur gevonden werd van een *Streptothrix*, die zij evenwel niet nader omschreven, alleen gaven zij aan, dat de kolonies zeer talrijk waren. (Joint-ill in Foals: Etiology and serumtreatment).

Jensen vond, dat bij acute navelinfecties van zuigende kalveren gewoonlijk een rol spelen: coli-, paracoli-, metacolibacillen, streptococcen en pasteurella's, terwijl meestal verschillende soorten tegelijkertijd voorkwamen. Hij verwierp overigens het denkbeeld van intra-uterine infecties, alhoewel onder de restrictie, dat het door hem onderzochte materiaal feitelijk te gering was om hierover een vaststaande meening te hebben. Hij onderzocht bv. niet de mond- en keelholte en liet de kans op een navelinfectie in uterus en scheede door virulente colibacillen geheel buiten beschouwing.

In verband met deze verschillende resultaten is het wel interessant na te gaan, welke gegevens men verkreeg bij het onderzoek van de geslachtswegen van merriën, die verworpen hadden, dan wel wier veulen kort na de geboorte stierf, of die als gуст bekend stonden.

Ostertag liet een merrie slachten, die pas verworpen had, teneinde een indruk te krijgen van de bacterien, die o.a. in de baarmoeder aanwezig konden zijn. De organen van dit dier, welke niet met de buitenlucht in verbinding staan, bleken alle steriel te zijn. De uterus was reeds sterk gecontraheerd. Het slijmvlies hiervan werd onder aseptische cauteele op verschillende plaatsen onderzocht op bacterien. Hierbij werden diplococcen gevonden, gedeeltelijk gelegen binnen epitheelcellen. Andere bacterien waren in de horens niet voorhanden. In het lichaam van de baarmoeder waren behalve deze coccen nog staafjes aanwezig, die tweemaal zoo lang waren als coli-bacillen

en zich ongelijk kleurden. Verder nog slanke bacillen, gelijkende op die van vlekziekte en lange streptococcen. (Zur Aetiologie der Lähme und des seuchenhaften Abortus des Pferdes).

Smith en Kilborne kweekten van het vulvaslijmvlies van een merrie, die den vorigen avond verworpen had, kleine bewegelijke staafjes, die op agar ronde grauwe schijfvormige kolonies vormden en een fijn gekorrelde rand bezaten. Deze bleken een overeenkomst te bezitten met den zoogn. Hogcholera bacil en waren pathogeen voor konijnen. Abortus kon er echter niet mede verwekt worden bij drachtige merriën. Bij geheel gezonde drachtige en niet-drachtige merriën werden deze bacillen echter nooit op het scheedeslijmvlies aangetoond.

Good kweekte in 1912 uit de baarmoeders van merriën, die verworpen hadden, evenals uit de nageboorten en de organen der vruchten een bacil van de coli-typhusgroep.

Miesznier en Berge (Der Paratyphus abortus equi als Ursache des seuchenhaften Verfohlens in Deutschland) onderzochten het scheedeslijm van merriën, die verworpen hadden en vonden hierin coccen, diplococcen, soms streptococcen en colibacillen. Tweemaal werden tot de paratyphusgroep behorende bacterien gevonden. Soms was het scheedeslijm steriel, vermoedelijk echter omdat de scheeden der merriën dagelijks werden uitgespoeld met chinosoloplossingen, hetgeen de verkregen resultaten in waarde vermindert.

Bij het onderzoek van 27 vruchtwaterproeven werden de meest verschillende bacterien gevonden, o.a. coli, proteus, diplo- en andere coccen. In twee gevallen bacterien van de paratyphusgroep en verscheidene vruchtwaterproeven waren steriel.

Lutje te Stade onderzocht het uterusslijmvlies van 97 gezonde echter steeds gúst blijvende merriën. Dit was meestal kiemvrij of bevatte opklimmende scheedeflora. Paratyphus- of colibacillen vond hij nooit; streptococcen van een bepaalde soort in overwegende reincultuur eveneens niet.

In geringe hoeveelheid werden de volgende als scheedeflora aan te duiden kiemen aangetroffen:

- 1) Diplo-streptococcen.
- 2) Sarcinen.

- 3) Staphylococcen.
- 4) Een slank scheedestaafje.
- 5) Een eivormig scheedestaafje.
- 6) *Bacillus subtilis*.
- 7) *Bac. coli communis*.
- 8) Een bacil, gelijkende op de *bact. viscosum equi*, echter hiermede niet identiek.

1 tot 5 behooren tot de vaste scheedeflora, 6 tot 8 tot de darmflora en kunnen vooral bij groenvoeding gemakkelijk in de scheede dringen.

Na steriele gevallen van abortus werden slechts gedurende de eerste acht dagen enkele als scheedeflora aan te duiden kiemen gevonden. Na dien tijd waren de uteri, voorzoover geen catarrh bestond, weer kiemvrij. Een chronische metritis van specifiek aard acht hij nimmer de reden van abortus, omdat deze kiemen volgens hem na 62 dagen niet meer in de geboortewegen worden aangetroffen. Hij geeft aan, dat bij sterielen abortus, evenals na normale verlossingen, de uterus tot den tweeden dag na de geboorte kiemvrij is. Daarna vermeerdert de flora door immigratie van scheedebacterien (vooral streptococcen en sarcinen). Na vijf dagen vermindert het aantal door de bactericide werking der lochiën. Den negenden dag na de baring, als de bront weer inzet, is de geboorteweg weer kiemvrij.

Na een infectieuzen abortus is het aantal kiemen bijzonder groot (bij paratyphus- en coliaortus in 1 c.c. slijm 2 tot 10 miljoen bacterien), waardoor de bactericide werking der lochiën verlangzaamd wordt, zoodat, wanneer niet therapeutisch wordt ingegrepen, tot 62 dagen na de baring enkele kiemen nog aanwezig zijn. Doch drie maanden is de uiterste grens. Dergelijke kiemvrije merriën vertoonen ook gedurende de bront geen specifieke ziektekiemen meer. De slijmproeven der 97 guste merriën stemmen hiermede overeen.

„Es kann demnach ein Schmarotzen der Keime in der Schleimhaut nicht angenommen werden.“

Herhaalde gevallen van abortus bij dezelfde merrie worden verklaard door een abnormale darmflora, waarbij deze gedeeltelijk haematogeen, gedeeltelijk door bevuiling met mest, via vulva en scheede in de baarmoeder dringen of gedurende dan wel na

de geboorte door het veulen via bek of navel worden opgenomen.

Zijn conclusie is derhalve: „Die Anwesenheit dieser aszendierenden Flora ist meines Erachtens ein Zeichen dafür, dass der Gebärmuttermund häufig geöffnet ist und in der physiologischen Zusammensetzung des Gebärmuttersekretes Störungen bestehen, sodass eine chemotaktische Wirkung auf die Flora der Scheide ausgelöst wird. Fluoralbus-fälle waren im Ubrigen meistens keimfrei. Soweit überhaupt die Bakterien eine Rolle spielen, kann ich ihnen nur eine Erhöhung der Azidität (Streptococci) zuschreiben. Nach den bisherigen noch nicht abgeschlossenen Beobachtungen ist die Sterilität der Stuten ein rein klinisches Gebiet, die Ursache histogenetischer Natur.“

Hierbij dient nog te worden vermeld, dat hij genoemde 97 guste merriën op uterusflora onderzocht tijdens het leven en wel door middel van het infundeeren en weer terughevelen van 1 Liter gekookt water, dat dan verder werd onderzocht.

Kronig en Menge kennen aan de scheede eveneens een zelfreinigende kracht toe, hoofdzakelijk door leucocytose en phagocytose.

Ook *Poels* neemt kort voor de baring een zelfreinigende werking der scheede aan, doordat de vermeerderde slijmafscheiding mechanisch de microorganismen verwijderd, waarbij tevens in dit slijm bactericide eigenschappen optreden, die echter spoedig verdwijnen. (Rapport over de kalverziekte in Nederland).

Schmold (Die Bakterienflora der Scheide gesunder Stuten) geeft aan, dat pogingen, om bacterien te kweeken uit het uterus-slijmvlies van gezonde merriën steeds negatief uitvielen. Hij vermeldt echter niet, hoeveel gevallen hij onderzocht en geeft ook overigens geen bijzonderheden omtrent de verwerkte uteri. Wel vond hij bacterien in de scheede van gezonde paarden. Hij onderzocht dertig stuks en vond een tiental bacterien, n.l. verschillende soorten Sarcinen, Staphylococcus aureus, korte streptococci en verschillende soorten staafjes, die echter niet onder een bepaalde soort konden worden gerangschikt.

Find (Untersuchungen ueber die Bakterienflora pathologisch-veränderter Genitalorgane) constateerde, dat bij acute metritiden niet alleen bacterien in de baarmoeder werden gevonden,

doch ook in de tubae en de ovariën. Van acht gevallen was er slechts één, waarbij alleen de uterus was geïnfecteerd. Hij onderzocht in hoofdzaak runderen en merkte op, dat ook bij aandoeeningen van chronischen aard, behalve in de baarmoeder, ook bacterien werden aangetroffen in de tubae en de ovariën. In 19 van de 28 gevallen waren gelijktijdig bacterien in de drie gedeelten van den genitaaltractus. Verder waren in vier gevallen bacterien in den uterus en in de tubae en in vier andere gevallen in de baarmoeder en de ovariën, terwijl in één geval bacterien voorkwamen in de tubae en ovariën, de uterus echter steriel was. Het waren steeds pyogene bacterien en eenmaal werd *bac. coli comm.* aangetroffen.

Hij geeft drie manieren aan waarop de bacterien in den genitaaltractus kunnen komen.

- 1) Door de bloedbaan.
- 2) Vanuit het buikvlies, door de tubaeopeningen.
- 3) Van buiten door de scheede.

1 en 2 zijn regel bij tuberculose. Van den *Bac. abortus infect.* Bang werd bewezen, dat deze per os werd opgenomen en via bloed- en lymphbanen in de baarmoeder kwam. Vaker echter bracht de stier deze over en kwam de bacterie zoo door de scheede in de baarmoeder. Voor de overige veel voorkomende strepto- en staphylococcen wordt aangenomen, dat deze door de scheede komen, vooral als bij verlossingen de cervix wijd geopend is.

De door hem verkregen resultaten wijzen er ook op, dat gedurende een metritis, de aanwezige bacterien in een gedeelte van den geheelen tractus kunnen verdwijnen, terwijl ze in andere deelen nog te vinden zijn. Opmerkelijk is, dat hij nimmer een zure reactie waarnam in al de onderzochte gevallen. Ditzelfde geeft ook *Renkert* aan, voor het scheedeslijm bij het rund.

Find merkt tenslotte op, dat de door hem gevonden ettervormende streptococcen bij alle uterusontstekingen noch morphologisch, noch cultureel, noch biologisch afweken van de gewone soorten.

Schiebel (Untersuchungen ueber die Bacterienflora im Uterus steriler Stuten) onderzocht 33 guste merriën op de uterusflora. Hij deed dit nauwgezetter dan *Lutje*, die eenvoudig water in-

fundeerde, en dit dan verder verwerkte. Schiebel n.l. gebruikt hiervoor een samengestelden scheedelepel, voorzien van een ovaal deksel, dien hij gesloten invoert en daarna door trekken aan een stang opent. Het slijmvlies in de baarmoeder werd dan afgekrabd, de lepel weer gesloten en teruggehaald. Een en ander natuurlijk onder aseptische voorzorgsmaatregelen. Het zoo verkregen slijm werd uitgestreken op verschillende voedingsbodems. In zes van de drie en dertig gevallen was dit steriel, vier van deze zes merriën hadden nog nooit geveulend. Hij vond bij de overigen twaalf soorten bacterien, n.l.:

1)	Staphylococcus pyogenus albus,	16	maal
2)	" " flavus,	5	"
3)	" " aureus,	10	"
4)	Diplo-streptococcen,	17	"
5)	Sarcina alba,	3	"
6)	Bac. coli comm.,	8	"
7)	Streptococcus pyogenes,	9	"
8)	Bac. subtilis,	1	"
9)	Bac. Gracilis,	1	"
10)	Kleine coccen,	3	"
11)	Groote coccen,	3	"
12)	Bac. pyosepticus equi,	2	"

Deze laatste bacterie geeft o.a. in de gelatinesteek een geplooid beslag op de insteekplaats, troebelt bouillon, stolt melk en scheidt hierbij serum af.

Dit geeft *Reinhardt* (Beitrag zur Aetiologie der Fohlenlähme) aanleiding om sterk te betwijfelen of hier werkelijk van den bacillus pyosepticus equi sprake is. Hij kon n.l. deze eigenschappen bij de door hem gekweekte stammen niet vinden en Schiebel vermeldt nergens, dat de kolonies vast aan de agar kleven en in vloeibare voedingsbodems slijm vormen, alles eigenschappen, waarvan men moeilijk kan aannemen, dat deze over het hoofd zijn gezien. Reinhardt vermoedt, dat Schiebel heel andere bacterien voor zich had.

Poels merkte op, dat onder normale omstandigheden de scheedemucosa bij het rund bewoond wordt door tal van micro-organismen, waaronder vooral streptococcen in allerlei variëteiten. Deze leven in de scheede, vanaf de vulva steeds in aantal

geringer wordende, tot aan het orificium externum uteri. Gewoonlijk dringen zij niet in het epithelium en doen ook verder als regel geen schade. Coli wordt in hoofdzaak nabij de vulva gevonden, verderop in de scheede bijna niet. Ook hier spelen tal van variëteiten een rol, zulke die melk al dan niet stollen, die verschillen in gasvorming in suikerhoudende media en verder, die serologisch verschillend reageeren. Ook in virulentie komen sterke afwijkingen voor. In het vestibulum worden o.a. nog gevonden: staphylococcen, proteusbacillen (*bacillus Zenkeri*), tetanusbacillen en *bacillus subtilis*.

EIGEN ONDERZOEKINGEN.

Voorzoover mij bekend, heeft alleen Schmold uteri op hunne event. flora onderzocht, bij volkomen gezonde merriën. Hij verkreeg uitsluitend negatieve resultaten, terwijl het niet bekend is, hoeveel exemplaren hij onderzocht.

Daar evenwel de vraag óf en welke bacterien voorkomen in de baarmoeder van volkomen gezonde paarden, van belang is in verband met de aetiologie van veulenziekten, werden door mij een vijftigtal uteri, afkomstig van geheel gezonde merriën, onderzocht. Deze werden verkregen door de welwillende medewerking van den Directeur van het openbaar slachthuis te Rotterdam, Dr. Dhont, terwijl uitsluitend verwerkt werden uterie, die een goed gesloten cervix bezaten en overigens geen enkele pathologische afwijking vertoonden. Exemplaren, die bij het uitsnijden gelaedeerd waren, werden ter zijde gelegd. Vanaf het tijdstip van slachten totdat het onderzoek een aanvang nam, verlieden ten hoogste enkele uren. Een uitzondering hierop werd alleen gemaakt voor Uterus No. 25, 26 en 27, die niet na het slachten direct werden verwerkt, doch in behoorlijk gesloten toestand in de ijskast gedurende ongeveer 18 uur bleven bewaard en daarna onderzocht werden.

In enkele gevallen, waarbij de baarmoeder in haar geheel tot aan de vulva was afgesneden, werd ook de omgeving van het orificium externum onderzocht, daar in dat geval men kan aannemen, dat de aldaar aan te treffen microörganismen niet post mortum waren ingebracht.

Het enten geschiedde onder aseptische voorzorgsmaatregelen door middel van watjes, bevestigd aan staafjes van koper, die tevoren in goed afgesloten reageerbuisjes waren gesteriliseerd. Het te onderzoeken materiaal werd steeds ontnomen aan de beide horens, die hiertoe eerst werden afgeschroeid en vervolgens ingesneden met een in de vlam gesteriliseerde schaar, en op dezelfde wijze rondom het orificium internum. Hierbij werden de watjes goed afgewreven langs het uterusslijmvlies en daarna uitgestreken op petrischalen met paardenserumagar, die kort voor het gebruik werden vervaardigd door in genoemde schalen steriel paardenserum te vermengen met op 60° afgekoelde

vloeibare agar. Daarna werden de platen gedurende 24 uur bij 37° in een broedstoof geplaatst en daarop eenige etmalen bij kamertemperatuur gehouden, teneinde event. bacterien zich te laten ontwikkelen, welke dit bij 37° niet of slechts langzaam doen. De verschillende zich ontwikkeld hebbende kolonies werden dan gescheiden en uitgestreken op de verschillende voedingsbodems en deze wederom in de broedstoof bij 37° gedurende 24 uur geplaatst, teneinde dan verder onderzocht te worden. De kolonies, die beter groeiden bij kamertemperatuur, bleven dan buiten genoemde broedstoof. Ingeval de platen dusdanig dicht begroeid waren, dat een volkomen scheiding der kolonies niet met zekerheid kon plaats vinden, werden deze aan verdunning onderworpen via verschillende agarbuisjes en daarna gescheiden verder gekweekt. Voor de kleuring werd carbolfuchsiene of soms methyleenblauw gebruikt en dan verder volgens Gram.

Als voedingsbodem werd gebruikt, behalve de reeds genoemde serumagar, gewone agar, melk, vleeschbouillon, gelatine, peptonkeukenzout voor indolvorming met Ebrlich's reagens, gasbuisjes met 1 % peptonsuikeroplossing (druiven- en melksuiker, soms rietsuiker) en ten slotte gesteriliseerde stukjes aardappel.

Lakmoeswei, endoplaten en Barsiekowoplossing I en II werden gebruikt, wanneer bacteriën van de typhus-coli-dysenteriegroep in aanmerking kwamen.

Voor strepto- en staphylococcen werd vaak nog bloedbouillon en gestold bloedserum genomen.

Hangende druppelpreparaten werden vervaardigd uit de verse 18 uur oude agar-cultuur.

Werd een uterus drachtig bevonden, hetgeen driemaal geschiedde, dan kwamen eveneens op dezelfde wijze tot onderzoek de organen, het vruchtwater en de navelstrengbloedvaten van het foetus.

Op sporen werd onderzocht door volgende kleuring toe te passen:

- 2 min. in chloroform,
- 5 min. in 5% chroomzuur,
- afspoelen in water,

1 min. koken in aniliewaterfuchsine,
afspoelen in water,
ontkleuren 4 sec. in 1% zwavelzuur,
afspoelen in water,
4 tot 5 maal dompelen in 96% alcohol,
nakleuren 2 min. met methyleenblauw.

Verder werd de bij 70° verhitte bouilloncultuur opnieuw overgeënt in bouillon en bij 37° 24 uur in de broedstoof gehouden.

Teneinde een gemakkelijk overzicht te verkrijgen van de gevonden microörganismen worden deze genummerd in rangorde naar de verwerkte baarmoeders en verder met cijfers voor de linkerhoorns, met kleine letters naar het alfabet voor de rechterhoorns en met groote letters voor de lichamen.

Waar eveneens de omtrek van het orificium externum uteri was onderzocht, komen hierbij een of meerdere kruisjes.

De resultaten van het onderzoek volgen thans.

UTERUS No. I.

Middelmatig in grootte, vrij slap.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM (Rondom het orificium internum): Bevat slechts weinig bacterien van vijf verschillende soort.

- I/A Op agar zeer kleine ronde doorzichtige kolonies.
Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur. De kolonies Gram positieve middelgrote coccen, die onbewegelijk zijn en gelatine niet vervloeien.
Bouillon wordt troebel en in hangenden druppel vormen zich ketens van drie tot vijf stuks, soms diplococcen. Geen dauwdruppelvorm op gestold bloedserum en geen haemolyse in bloedbouillon.

Streptococcus Brevis.

- I/B Op agar grauwwitte matglanzende kolonies
Op gelatine grijs beslag.
Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur. De kolonies hebben eenige overeenkomst met wasdruppels.
Gram positieve middelgrote coccen, die onbewegelijk zijn en gelatine niet vervloeien. Geen groei op aardappel, melk blijft onveranderd.
Geen gasvorming in suikers.

Staphylococcus Albus.

- I/C Op serumagar geelachtige kolonies met uitgeplozen rand, op agar geelwit vochtig glanzend beslag
Goeden groei bij kamertemperatuur, bij 37° slechts matig. Gram negatief bewegelijk kort staafje, dat gelatine vervloeit en bouillon troebelt.
Melk blijft onveranderd, geen indolvorming, geen gasvorming in suikers, vormt sterk zwavelwaterstof.
Een *proteusachtige* bacil, welke overeenkomt met een door Zörkendorf beschreven.

- I/D Op serumagar kleine ronde kolonies, op agar grijs

glanzend beslag. De cultuur groeit uit in lobvormige deelen, die gekerfd zijn.

Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.

Gram negatief kort dik staafje, dat onbewegelijk is, draden vormt en gelatine niet vervloeit.

Bouillon blijft helder met neerslag, melk onveranderd, geen gasvorming in suikers, geen indol.

De bacterie, welke onder den naam van *Bacillus Nacreaceus* wordt beschreven door Tataroff komt in voorkomen en eigenschappen met deze overeen.

I/E Op agar witglanzend beslag.

Gram positieve groote coccen, die onbewegelijk zijn, gelatine vervloeien en bouillon troebelen.

Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.

Melk blijft onveranderd, geen gasvorming in suikers, geen indol, geen haemolyse in bloedbouillon.

Micrococcus Albus Liquefaciens.
(Besser.)

UTERUS No. 2.

Vrij groot en slap. De horens bevatten veel reukeloos en kleurloos slijmig vocht en zijn sterk hyperaemisch, vooral in de buurt van de tubae. De plooien zijn opgezet en gezwollen, intensief bruinrood, vooral aan de hoorntoppen. De beide ovariën zijn hyperaemisch en het linker bevat een sterk ontwikkeld Graaf'sch blaasje, dat bijna even groot is als het ovarium zelf. De cervix is verslapt, doch goed gesloten. De geheele toestand wijst erop, dat de merrie werd geslacht omstreeks de brnstperiode.

Een volgens de Gram'sche methode gekleurd preparaat van het slijm, willekeurig genomen uit een der horens, gaf veel leucocyten en epitheelcellen, doch nagenoeg geen bacterien.

LINKERHOORN: Levert enkele kolonies van dezelfde soort.

- 2/I Op agar grijsglanzend beslag.
Goeden groei bij 37°, bij kamertemperatuur bijna niet.
Kort dik gram negatief staafje, dat weinig bewegelijk is
en gelatine niet vervloeit.
Stolt melk doch vormt geen gas in suikerhoudende media.
Behoort tot de

Coliachtigen.

RECHTERHOORN: Gaf vijf soorten kolonies.

- 2/a Op agar grauwwitte matglanzende kolonies.
Op gelatine grijs beslag.
Gram positieve middelgroote coccen, die in voorkomen
en verdere eigenschappen identiek blijken met I/B:
Staphylococcus Albus.

- 2/b Op agar dun blauwachtig grijs beslag, dat zich snel
uitbreidt.
Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.
Gram negatief bewegelijk slank staafje, dat gelatine ver-
vloeit, melk stolt, gas vormt in druivensuiker, doch niet
in melksuiker.
Verder wordt indol gevormd en zwavelwaterstof.
Bacillus Proteus Vulgaris.

- 2/c Kleine doorzichtige heldere kolonies op agar.
Gram positieve middelgroote coccen, in voorkomen en
verdere eigenschappen overeenkomende met I/A:
Streptococcus Brevis.

- 2/d Op agar grijswit glanzend beslag.
Op gelatine blauwachtige, iriseerende kolonies met on-
regelmatig ingesneden rand.
Gram negatief kort dik staafje, dat gelatine niet vervloeit
en langzaam bewegelijk is.
Bouillon wordt troebel, melk stolt na ongeveer 24 uur,
vormt gas in melk- en druivensuiker en indol.
Op aardappel dik geelwit beslag.

Lakmoeswei geeft sterke roodkleuring en stolling, op endoplatten vormen zich helderroodgekleurde kolonies.

Bac. Coli Communis.

2/e Op serumagar kleine geelwitte gekorrelde kolonies, op agar geel beslag.

Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.

Gram positieve middelgroote coccen, die onbewegelijk zijn en gelatine niet vervloeien.

Bouillon wordt troebel, melk blijft onveranderd.

Geen indol of gasvorming in suikers.

Micrococcus Sulfureus.

(*Zimmermann.*)

L I C H A A M (rondom orificium internum).

Levert enkele kolonies van dezelfde soort.

2/A Grijswitte taaislijmachtige kolonies, welke op gelatine een zwakke zurige lucht afgeven.

Matigen groei bij 37° en goeden bij kamertemperatuur.

Korte gram negatieve staafjes, die onbewegelijk zijn en gelatine niet vervloeien. Bouillon wordt troebel. Melk blijft onveranderd. Geen gas of indolvorming.

Behoort vermoedelijk tot de coliachtigen, komt in beschrijving overeen met een door *List* beschreven bac. zürnianus.

UTERUS No. 3.

Klein en goed gecontraheerd.

L I N K E R H O O R N : Steriel.

R E C H T E R H O O R N : Steriel.

L I C H A A M (rondom orific. int.) levert tweeërlei soort kolonies.

3/A Op agar en gelatine eerst witte daarna langzaam zwavelgeel wordende sterk glanzende kolonies.

Gram negatieve staafjes, meest in korte ketens gelegen die onbewegelijk zijn en gelatine niet vervloeien.

Bouillon blijft helder met neerslag.

Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.

Melk blijft onveranderd, geen gas of indolvorming.

Is niet in een groep onder te brengen. Een door Frankland beschreven bac. citreus komt met deze geheel overeen.

- 3/B Zeer kleine heldere kleurloze kolonies, op agar.
Gram positieve korte streptococci soms diplococci.
Dezelfde als I/A:

Streptococcus Brevis.

UTERUS No. 4.

Middelgroot en vrij slap.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 5.

Middelgroot en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Levert vier soort kolonies.

- 5/1 Zeer kleine heldere kolonies, op agar.

Gram positieve cocci, die geheel overeen komen met die van I/A:

Streptococcus Brevis.

- 5/2 Op serumagar grijsachtig blauwe kolonies, rond met scherpe randen.

Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.

Gram negatief bewegelijk kort ovoïde staafje, dat gelatine snel vervloeit. Vormt gas in druiven-, echter niet in melk-suiker. Melk blijft onveranderd, geen indol.

Op Endoplaten vormen zich sterk roodgekleurde strepen.
Behoort tot de proteusachtigen:

Bac. Septicus Putidus.
(Roger.)

- 5/3 Op serumagar ronde glanzend witte kolonies. Op agar porceleinachtig sterk glanzend beslag.
Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.
Gram positieve groote coccen, die onbewegelijk zijn en gelatine niet vervloeien.
Melk blijft onveranderd, geen gas of indolvorming.

Micrococcus Candicans.
(Flügge.)

- 5/4 Op agar glanzend geel beslag.
Op gelatine idem met groene fluorescentie.
Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.
Gram negatief klein dun staafje, dat bewegelijk is en gelatine niet vervloeit. Melk blijft onveranderd, geen gas of indolvorming.

Bac. Fluorescens non Liquefaciens.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 6.

Klein en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Levert tweeërlei kolonies.

- 6/I Op agar eerst wit later groengeel beslag.
Hetzelfde op gelatine met groene fluorescentie.
Groeit het best bij kamertemperatuur.
Gram positief bewegelijk staafje, dat gelatine niet vervloeit. Bouillon wordt troebel, melk blijft onveranderd.
Geen gas of indolvorming.

Bac. Fluorescens non Liquefaciens.

- 6/2 Op serumagar blauwachtige ronde kolonies met doorzich-

tigen hof in het midden en gekartelden rand. Op agar dik grijs beslag.

Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.

Gramnegatief ovoïde bewegelijk staafje, dat gelatine snel vervloeit.

Bouillon wordt troebel, melk blijft onveranderd, geen gas of indolvorming. Behoort tot de

Proteusachtigen.

RECHTERHOORN: Levert vier soort kolonies.

6/a Op agar grijswit dik beslag, wordt op den duur rimpelig droog.

Goeden groei bij 37° en matig bij kamertemperatuur.

Gram positief dik plomp staafje met eindstandige sporen, dat bewegelijk is en gelatine langzaam vervloeit.

Melk stolt binnen 24 uur, geen gas-, indol-, of zwavelwaterstofvorming.

Gelijkt op den subtilisbacillus, vormt echter geen vlies op de bouillon.

Bac. Megaterium.

6/b Blauwachtige ronde kolonies met doorzichtigen hof in het midden. In voorkomen en verdere eigenschappen dezelfde als in den linkerhoorn van dezen uterus, n.l. 6/2.

Een Proteusachtige.

6/c Op serumagar, grijze kolonies met uitgeplozen rand, op agar geelwit vochtig glanzend beslag.

Gram negatief bewegelijk kort staafje, dat verder identiek is met I/C.

Een Proteusachtige.

6/d Op serumagar geelgrijze kolonies met scherpen rand, op agar groengeel vochtig glanzend beslag, dat later zich ruitvormig rimpelt. Gelatine vervloeit na ongeveer vier dagen.

Goeden groei bij 37°, bij kamertemperatuur zeer langzaam.

Gram positieve hoekige coccen, die onbewegelijk zijn en in pakketjes van vier liggen. Melk blijft onveranderd, geen gas- of indolvorming.

Sarcina Flava.
(de Bary.)

L I C H A A M (rondom het orif. int.) levert zes soort kolonies.

- 6/A Op agar grijswit vochtig glanzend zilverkleurig beslag. Vormt sterk vertakte lange slierachtige uitloopers. Goeden groei bij kamertemperatuur, bij 37° bijna niet. Gram positief dik plomp staafje, dat onbewegelijk is, gelatine vervloeit en sporen vormt. Melk blijft onveranderd, geen gas- of indolvorming.

Bac. Mycoides.
(Flügge.)

- 6/B Op agar dikke grijze gladde laag, die later rimpelig wordt. Groeit als vlies op de bouillon, die helder blijft. Gelatine vervloeit. De kolonies vormen op serumagar een donkere kern met een uit verwarde draden bestaanden rand. Gram positief groot slank staafje, meest in draden gelegen. Vormt sporen, is bewegelijk en peptoniseert melk. Geen gas- of indolvorming.

Bac. Subtilis.

- 6/C Op serumagar kleine geelachtige kolonies. Op agar geelbruin beslag. Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur. Gram positieve coccen, die gelatine vervloeien en onbewegelijk zijn. Melk blijft onveranderd, geen gasvorming in suikers. In bloedbouillon treedt geen haemolyse op.

Micrococcus Flavus Liquefaciens.
(Flügge.)

- 6/D Witglanzend beslag op agar. Gram positieve onbewegelijke groote coccen, die gelatine

vervloeien. In voorkomen en eigenschappen identiek met I/E.

Micrococcus Albus Liquefaciens.
(Besser.)

- 6/E Op serumagar vertoonen de kolonies aan den omtrek sterk vertakte uitloopers.
Op agar grijswit vochtig glanzend beslag.
Gram positief groot plomp staafje, dat gelatine niet vervloeit en bewegelijk is.
De cultuur vertoont op gelatine ook anaeroben groei, haarfijne uitloopers groeien vanuit de opliggende laag naar beneden in de gelatine.
Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.
Bouillon wordt troebel, geen gasvorming in suikers, melk blijft onveranderd, geen sporen.

Bac. Proteus Zopfii.

- 6/F Op serumagar ronde gele kolonies met scherpen rand.
Op agar oranjegeel beslag.
Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.
Gram positieve groote coccen, die gelatine niet vervloeien en onbewegelijk zijn. Melk blijft onveranderd, geen gasvorming in suikers en in bloedbouillon geen haemolyse.

Staphylococcus Aureus.

UTERUS No. 7.

Middelgroot en vrij slap.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 8.

Groot en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 9.

Klein en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Levert twee soort kolonies.

- 9/I Op serumagar blauwachtig grijze ronde kolonies.
Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.
Gram negatief bewegelijk klein staafje, dat gelatine niet vervloeit en bouillon troebelt.
Gasvorming in druiven-, doch niet in melksuiker.
Melk blijft onveranderd, geen indol.
Lakmoeswei kleurt zich blijvend rood, op Endo ongekleurde kolonies.
Barsiekow I: Geen verandering.
Barsiekow II: Roodkleuring en stolling.
Agglutinatie met abortusmerrieserum geeft positief tot I: 200. Met paratyphus-A serum blijft deze negatief. (Zie hiervoor onder: Aanhang).
Komt overeen met

Bac. Paratyphus-A.
(Brion-Kayser.)

- 9/2 Op agar witglanzend beslag, gelatine vervloeit.
Gram positieve groote coccen, die in voorkomen en verdere eigenschappen identiek zijn met I/E.

Micrococcus Albus Liquefaciens.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Geeft vier soort kolonies.

- 9/A Dezelfde als in den linkerhoorn 9/I:

Bac. Paratyphus-A.

- 9/B Dezelfde als in den linkerhoorn 9/2:

Micrococcus Albus Liquefaciens.

- 9/C Op serumagar grijsachtige ronde kolonies.
Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.

Gram negatief bewegelijk staafje, dat gelatine niet vervloeit en bouillon troebelt.

Melk blijft onveranderd. Gasvorming in druiven-, echter niet in melksuiker. Geen indol, op Endo ongekleurde kolonies. Lakmoeswei wordt blauw.

Barsiekow I: Geen verandering.

Barsiekow II: Roodkleuring en stolling.

Agglutinatie met Gärtner serum negatief.

Komt overeen met

Bac. Enteritidis Gärtner.

9/D Op agar geelwit glanzend porceleinachtig beslag.

Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.

Gram positieve kleine onbewegelijke coccus, die bouillon troebelt. Gelatine vervloeit zeer langzaam, eerst bij aanraking merkt men, dat deze breiachtig verweekt is. Diep in den gelatinesteek komt een porceleinachtige witte massa; er bovenop een geelbruin beslag, dat langzaam trechtervormig naar beneden zinkt.

Melk blijft onveranderd, geen gas of indolvorming.

Micrococcus Flavus Desidens.

(Flügge.)

UTERUS No. 10.

Middelgroot en slap.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 11.

Groot en slap.

LINKERHOORN: Levert één soort kolonies in reincultuur.

11/I Zeer heldere ronde kolonies op agar.

Gram positieve coccen, die geheel identiek zijn met die van I/A.

Streptococcus Brevis.

RECHTERHOORN : Steriel.

LICHAAM : Steriel.

UTERUS No. 12.

LINKERHOORN : Steriel.

RECHTERHOORN : Steriel.

LICHAAM : Bevat in reincultuur dezelfde soort kolonies als vermeld onder 1/B en blijken bij verder onderzoek daarmee identiek te zijn.

12/A

Staphylococcus Albus.

UTERUS No. 13.

Middelgroot en slap.

LINKERHOORN : Steriel.

RECHTERHOORN : Steriel.

LICHAAM : Geeft in reincultuur één soort kolonies.

13/A Op serumagar kleine kleurloze ronde kolonies.

Op agar grijswit beslag.

Goeden groei bij 37°, bij kamertemperatuur zeer langzaam.

Gram negatief ovoïde staafje, dat onbewegelijk is en gelatine niet vervloeit. Bouillon wordt troebel. Melk stolt bij 37° binnen 24 uur. Geen gasvorming in suikers, vormt wel indol.

Voor muizen weinig pathogeen. De dieren worden wel enkele dagen ziek, doch sterven niet.

Behoort tot de niet-pathogene:

Bipolaire Bacillen.

UTERUS No. 14.

Groot en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN : Steriel.

RECHTERHOORN : Bevat één soort kolonies in reincultuur.

- 14/a Deze blijken bij verder onderzoek geheel identiek te zijn met die van 1/B:

Staphylococcus Albus.

L I C H A A M : Geeft ook één soort kolonies in reincultuur.

- 14/A Op agar citroengeel beslag, dat gaandeweg donkerder en droog schubbig wordt en aan de randen opgezet en gegolfd is.

Gelatine vervloeit langzaam na eenige dagen.

Bouillon blijft helder met neerslag.

Gekleurd met carbolfuchsine niervormige diplococcen, welke gelijken op den gonococcus van Neiser. Ze zijn onbewegelijk en gram positief.

Diplococcus Citreus Conglomeratus.
(Bumm.)

UTERUS No. 15.

Groot en slap.

LINKERHOORN: Bevat in reincultuur dezelfde soort streptococcen als vermeld onder 1/A:

15/I

Streptococcus Brevis.

RECHTERHOORN: Steriel.

L I C H A A M : Geeft twee soort kolonies.

- 15/A Op serumagar melkwitte ronde glanzende kolonies, op agar glanzend wit porceleinachtig beslag.

Gram positieve groote coccen, die in verdere eigenschappen overeenkomen met die van 5/3:

Micrococcus Candicans.
(Flügge.)

- 15/B Dezelfde kolonies als in den linkerhoorn.

Streptococcus Brevis.

UTERUS No. 16.

Groot en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Levert in reincultuur dezelfde witte kolonies als vermeld onder 1/B. Bij verder onderzoek blijken deze daarmede geheel identiek te zijn

16/a

Staphylococcus Albus.

LICHAAM: Geeft drie soort kolonies.

16/A Dezelfde als die van 1/A, blijken bij verder onderzoek daarmede identiek te zijn.

Streptococcus Brevis.

16/B Op agar kleine grijze ronde kolonies.

Matigen groei bij 37°, zoo ook bij kamertemperatuur.

De kolonies zitten zeer vast op de agar en worden gaandeweg kalkwit als met krijt bestrooid.

Gelatine vervloeit, bouillon blijft helder met vlokkig bezinksel.

Gram positieve lange onbewegelijke dooreengestrengelde draden. Bij 50° geen groei, melk blijft onveranderd.

Behoort tot de Trichomyceten en is vermoedelijk een:

Actynomyces-soort.

16/C Op serumagar blauwachtige doorzichtige ronde kolonies met zeer fijn geribden rand.

Matigen groei op agar bij 37° en kamertemperatuur.

Gram positieve onbewegelijke coccen, die gelatine niet vervloeien. Bouillon blijft helder, terwijl op de oppervlakte een vliesje wordt gevormd. Jonge culturen vertoonen gram positieve staafjes in lange draden gerangschikt. Een ongeveer vijf weken oude, bij kamertemperatuur gekweekte, agarcultuur vertoonde gram positieve coccen in ketens van zes tot twintig stuks. Melk blijft onveranderd.

Deze bacterie is niet in een bepaalde groep onder te brengen, doch komt overeen met een door Frankland beschreven „bacillus polymorphus”.

UTERUS No. 17.

Vrij groot en slap.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Bevat enkele kolonies van dezelfde soort.

17/a Op agar een zich snel uitbreidend dun blauwachtig grijs beslag.

Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.

Gram negatief kort slank staafje, dat gelatine vervloeit en melk niet stolt, doch peptoniseert.

Is snel beweeglijk, vormt geen gas in suikers, noch indol, maar wel in sterke mate zwavelwaterstof.

Bac. Proteus.

LICHAAM: Geeft twee soort kolonies.

17/A Deze zijn identiek met die uit den rechterhoorn 17/a

Bac. Proteus.

17/B Op serumagar doorzichtige iriseerende kolonies.

Op agar grijswit glanzend beslag.

Goeden groei bij 37°, langzaam bij kamertemperatuur.

Gram positief slank onbeweeglijk staafje, dat gelatine niet vervloeit. Melk blijft onveranderd, vormt gas in druiven-, echter niet in melksuiker, geen indol.

Is niet in een bepaalde groep onder te brengen, doch gelijk op een door Kaufmann beschreven bacillus endometritidis.

UTERUS No. 18.

Groot en slap, is lang afgesneden bij de vulva.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Steriel.

Rondom het ORIFICIUM EXT. UTERI komen in reïncultuur bacterien voor, welke identiek blijken te zijn met die van Uterus 1, beschreven onder 1/B.

18/x

Staphylococcus Albus.

UTERUS No. 19.

Klein en slap met veel vettig slijmerig, doch kleurloos en reukeloos vocht. Vertoont alle kenteekenen van bronst, zooals aangegeven bij Uterus No. 2.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Bevat slechts een soort groote grijs-witte kolonies.

- 19/a Op agar grijswit dun beslag.
Goeden groei bij 37°, bij kamertemperatuur bijna niet. Gram negatief kort dik bewegelijk staafje, dat gelatine niet vervloeit en bouillon troebelt. Melk verandert niet, geen gasvorming en geen indol. Op Endo ongekleurde kolonies. Lakmoeswei wordt blauw, Barsiekow I en II blijven beide onveranderd.

Bac. Faecalis Alcaligenes.
(Petruschky.)

L I C H A A M: Bevat dezelfde bacterien als de rechterhoorn.

19/A

Bac. Faecalis Alcaligenes.

UTERUS No. 20.

Klein en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Geeft drie soort kolonies.

- 20/I Op agar slijmerig blauwachtig beslag, dat later vochtig porceleinachtig wordt.
Goeden groei bij 37°, bij kamertemperatuur zeer langzaam.
Gram negatief ovoïde bewegelijk staafje, dat gelatine vervloeit bouillon troebel maakt en melk binnen 24 uur stolt. Vormt indol en gas in rietsuiker, doch niet in druiven- of melksuiker. Is een *proteusachtige*, die geheel overeen komt met de door Jordan beschreven bact. cloacae.

- 20/2 Op serumagar blauwachtig grijze ronde kolonies.

Gram negatief bewegelijk klein staafje, dat in voorkomen en verdere eigenschappen geheel overeen komt met dat van 9/I.

Bac. Paratyphus-A.

20/3 Op agar witglanzend beslag.

Gram positieve groote coccen, die verder geheel overeen komen met die beschreven onder 1/E.

Micrococcus Albus Liquefaciens.

RECHTERHOORN: Levert slechts één enkele kolonie op.

Deze is grauwwit en matglanzend en overigens identiek met die beschreven onder 1/B.

20/a

Staphylococcus Albus.

LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 21.

Vrij groot en overigens goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Levert in reïncultuur dezelfde kolonies als vermeld onder 1/A.

21/I

Streptococcus Brevis.

RECHTERHOORN: Geeft twee soort kolonies.

21/a Op agar een zich snel uitbreidend dun blauwachtig beslag.

Gram negatief kort slank staafje, dat in voorkomen en verdere eigenschappen identiek is met dat van 17/a.

Bac. Proteus.

21/b Op serumagar blauwachtig grijze dunne kolonies met onregelmatig ingesneden rand.

Gram negatief klein, slechts weinig bewegelijk staafje, dat verder identiek is met dat beschreven onder 2/D.

Bac. Coli Communis.

LICHAAM: Bevat drie soort kolonies.

21/A Dezelfde als in den rechterhoorn: 21/a.

Bac. Proteus.

21/B Dezelfde als in den rechterhoorn: 21/b.

Bac. Coli Communis.

21/C Op serumagar melkwitte glanzende kolonies.

Gram positieve coccen, die identiek zijn met die vermeld onder 5/3.

Micrococcus Candicans.

UTERUS No. 22.

Middelgroot en goed gecontraheerd, is lang afgesneden aan de vulva.

LINKERHOORN: Bevat een soort kolonies in reincultuur.

22/I Slijmerig, later vochtig porceleinachtig beslag op agar. Gram negatief ovoïde bewegelijk staafje, dat in verdere eigenschappen geheel overeenkomt met dat van 20/I.

Een Proteusachtige Bacil.

RECHTERHOORN: Geeft drie soort kolonies.

22/a Op agar grijswit beslag. Gram negatief kort dik bewegelijk staafje, dat verder in eigenschappen geheel overeenkomt met dat onder 19/a.

Bac. Faecalis Alcaligenes.

22/b Op agar dun blauwachtig grijs beslag.

Gram negatief bewegelijk slank staafje, dat verder identiek blijkt te zijn met 2/b.

Bac. Proteus Vulgaris.

22/c Op serumagar melkwitte glanzende kolonies.

Gram positieve coccen, die verder dezelfde blijken te zijn als die van 5/3.

Micrococcus Candicans.

L I C H A A M : Steriel.

Rondom het ORIFIC. EXT. UTERI, twee soorten kolonies.

- 22/x Zeer kleine heldere doorzichtige kolonies, identiek met die van 1/A.

Streptococcus Brevis.

- 22/xx Op agar glanzend grijs beslag.
Identiek bij verder onderzoek gebleken met dat van 19/a.
Bac. Faecalis Alcaligenes.

UTERUS No. 23.

Is drachtig. Linkerhoorn sterk vergroot, het foetus is ongeveer vier maanden oud.

Amnionvocht: Steriel.

Organen van het foetus: Steriel.

Navelstrengbloedvaten: Steriel.

LINKERHOORN: Geënt tusschen uterusslijmvlies en buitenste vruchtvlies geeft drie soort kolonies.

- 23/I Op serumagar grijs witte matglanzende kolonies.
Gram positieve coccen in voorkomen en verdere eigenschappen identiek met 2/a.

Staphylococcus Albus.

- 23/2 Op agar kleine kleurloze kolonies.
In een hangenden druppel uit de bouilloncultuur ziet men lange vertakte myceliumdraden. Deze zijn gram positief en vormen geen sporen.

Behoort tot de Trichomyceten vermoedelijk een

Streptothrix.

- 23/3 Op serumagar blauwachtig witte kolonies met geribden rand, gram positieve staafjes in lange draden. Deze zijn in voorkomen identiek met 16/C.
In geen bepaalde groep onder te brengen.

RECHTERHOORN: Bevat vier soort kolonies.

- 23/a Dezelfde als in den linkerhoorn 23/I:

Staphylococcus Albus.

23/b Dezelfde als in den linkerhoorn 23/2:

Streptothrix.

23/c Dezelfde als in den linkerhoorn 23/3:

Gram positieve staafjes.

23/d Op agar dun blauwachtig beslag, gram negatief beweeglijk slank staafje, dat bij verder onderzoek identiek blijkt met 2/b:

Bac. Proteus Vulgaris.

L I C H A A M : Steriel.

UTERUS No. 24.

Is lang afgesneden aan de vulva, bevat veel vettig reuke-loos slijm en vertoont verder de bij uterus No. 2 aangegeven kenteekenen van bronst. Ook rondom het orificium externum was veel slijm aanwezig.

L I N K E R H O O R N : Steriel.

R E C H T E R H O O R N : Steriel.

L I C H A A M : Steriel.

O M T R E K O R I F I C . E X T . : Steriel.

UTERUS No. 25.

Klein en goed gecontraheerd, lang afgesneden aan de vulva.

L I N K E R H O O R N : Bevat één soort kolonies in reincultuur.

25/I Op agar dun blauwachtig beslag.

Gram negatieve bewegelijke slanke staafjes, die bij verder onderzoek identiek blijken te zijn met die van 2/b.

Bac. Proteus Vulgaris.

R E C H T E R H O O R N : Steriel.

L I C H A A M : Bevat vier soort kolonies.

25/A Op serumagar grijsachtige dunne iriseerende kolonies met onregelmatigen rand.

Op agar grauwglanzend beslag.

Gram negatieve kleine traag bewegelijke staafjes, die gelatine niet vervloeien.

Groeit het best bij 37°, bij kamertemperatuur slechts langzaam. Melk stolt na ongeveer drie etmalen, gasvorming in melk- en druivensuiker en zwavelwaterstof, maar géén indol.

Op Endo helderroode kolonies, lakmoeswei stolt onder roodkleuring.

Bac. Coli Anindolicus.
(Matzuschita.)

25/B Op agar vochtig porceleinachtig beslag.

Gram negatief ovoïde bewegelijk staafje, dat verder in eigenschappen geheel overeenkomt met dat van 20/I.

Een Proteusachtige bacil.

25/C Dun blauwachtig beslag op agar.

Blijkt bij verder onderzoek identiek te zijn met 2/b.

Bac. Proteus Vulgaris.

25/D Op serumagar zeer kleine heldere kolonies.

Op agar slechten groei bij 37°, bij kamertemperatuur in het geheel niet. Bij onderzoek blijken ze niet pathogeen te zijn voor muizen.

Verder geheel overeenkomende met 1 A.

Streptococcus Brevis.

R O N D O M H E T O R I F I C I U M E X T E R N U M:
drie soort kolonies.

25/x Dun blauwachtig beslag op agar.

Bij verder onderzoek blijkt dit identiek te zijn met dat van 25/C.

Bac. Proteus Vulgaris.

25/xx Op serumagar melkwhite glanzende kolonies.

Gram positieve groote coccen, die bij verder onderzoek identiek blijken met 5/3.

Micrococcus Candicans.

- 25/xxx Op serumagar blauwgrijze dunne kolonies met onregelmatig ingesneden rand. Bij verder onderzoek blijken deze dezelfde te zijn als van 25/A.

Bac. Coli Anindolicus.

UTERUS No. 26.

Middelgroot en slap, lang afgesneden tot aan de vulva.
LINKERHOORN: Geeft drie soort kolonies.

- 26/I Op serumagar blauwachtig grijze dunne iriseerende kolonies. Gram negatieve bewegelijke kleine staafjes, die bij verder onderzoek dezelfde blijken te zijn als die van 2/d.

Bac. Coli Communis.

- 26/2 Op agar dun blauwachtig grijs beslag. Gram negatief kort slank staafje, dat bij verder onderzoek identiek blijkt te zijn met dat van 17/a.

Bac. Proteus.

- 26/3 Zeer kleine kleurloze kolonies op serumagar. Gram positieve coccen, die bij verder onderzoek dezelfde blijken als die van 1/A.

Streptococcus Brevis.

RECHTERHOORN: Geeft drie soort kolonies.

- 26/a Op serumagar melkwitte glanzende kolonies. Gram positieve groote coccen, die bij verder onderzoek identiek blijken met die van 5/3.

Micrococcus Candicans.

- 26/b Zeer kleine heldere kolonies, welke verder identiek blijken te zijn met die van 26/3.

Streptococcus Brevis.

- 26/c Op agar blauwachtig grijs beslag, dat bij verder onderzoek identiek blijkt te zijn met dat van 2/b.

Bac. Proteus Vulgaris.

L I C H A A M : Geeft drieërlei kolonies, die bij verder onderzoek blijken te zijn:

26/A Identiek met 26/b: *Streptococcus Brevis*.

26/B Identiek met 26/c: *Bac. Proteus Vulgaris*.

26/C Identiek met I/C: Een *Proteus*achtige bacil.

O M T R E K O R I F I C I U M E X T. U T E R I geeft in reïncultuur:

26/x Dezelfde bacterien als vermeld onder 2/b:

Bac. Proteus Vulgaris.

UTERUS No. 27.

Middelgroot en matig gecontraheerd, is lang afgesneden aan de vulva.

L I N K E R H O O R N : Geeft twee soort kolonies.

27/I Op serumagar blauwgrijze kolonies, die later een dun beslag vormen. Blijkt bij nader onderzoek identiek met 2/b:

Bac. Proteus Vulgaris.

27/2 Op serumagar zeer kleine heldere kolonies, die verder dezelfde blijken te zijn als 1/A:

Streptococcus Brevis.

R E C H T E R H O O R N : Geeft kolonies, die bij verder onderzoek dezelfde blijken als in den linkerhoorn, n.l.:

27/a Identiek met 27/1: *Bac. Proteus Vulgaris*.

27/b Identiek met 27/2: *Streptococcus Brevis*.

L I C H A A M : Geeft drie soort kolonies.

27/A Op serumagar blauwgrijze kolonies met onregelmatig ingesneden rand. Goeden groei bij 37°, doch slecht bij

kamertemperatuur. Blijken bij verder onderzoek identiek met die van 2/d, doch deze zijn onbewegelijk.

Bac. Coli Immobilis.
(*Germano en Maurea.*)

- 27/B Op serumagar dezelfde kolonies als vermeld onder 27/A, doch zijn deze wel bewegelijk.

Bac. Coli Communis.

- 27/C Bij onderzoek, in voorkomen en eigenschappen dezelfde kolonies als 27/b:

Streptococcus Brevis.

OMTREK ORIFICIUM EXT. UTERI Steriel.

UTERUS No. 28.

Klein en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Bevat in reïncultuur, dezelfde kolonies als 1/A:

Streptococcus Brevis.

UTERUS No. 29.

Groot en slap, lang afgesneden aan de vulva.

LINKERHOORN: Geeft twee soort kolonies.

- 29/1 Op serumagar grauwe kolonies met harige uitloopers. Lange plompe gram positieve bewegelijke staafjes. Deze zijn in voorkomen en verdere eigenschappen dezelfde als vermeld onder 6/E.

Bac. Proteus Zopfii.

- 29/2 Op serumagar dezelfde kolonies als vermeld bij 1/A:

Streptococcus Brevis.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Bevat in reïncultuur dezelfde kolonies als bij 29/2:

29/A

Streptococcus Brevis.

OMTREK ORIF. EXT. UTERI: geeft twee soort kolonies.

- 29/x Op serumagar zeer kleine kleurlooze heldere kolonies. Gram positieve middelgrote coccen, die op agar slechts matig groeien bij 37° en bij kamertemperatuur bijna niet. Bouillon blijft helder met neerslag; in hangenden druppel, lange streptococcen in ketens van 12 tot 30 stuks ongeveer. Onbewegelijk en vervloeien geen gelatine, melk verandert niet, geen gasvorming in suikers, op gestold bloedserum geen dauwdruppelvorming en geen haemolyse in bloed-bouillon.

Streptococcus Longus.

- 29/xx Op serumagar ronde grijsachtige kolonies. Gram negatief bewegelijk staafje, dat gelatine niet vervloeit. Bij verder onderzoek blijkt dit in eigenschappen geheel overeen te komen met dat vermeld onder 9/c.

Bac. Enteritidis Gartner.

UTERUS No. 30.

Klein en vrij goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Bevat in reincultuur dezelfde kolonies als aangegeven onder 1/A. Bij nader onderzoek even-

30/1 eens:

Streptococcus Brevis.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Idem.

UTERUS No. 31.

Klein en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Bevat één soort kolonies.

- 31/1 Op agar ronde scherpgerande geelwitte kolonies met glazig centrum. Zitten zeer vast op de agar en zijn van een bijna kraakbeenachtige consistentie. Groeien bolvormig naar beneden uit in de agar. Goeden groei bij 37°

en kamertemperatuur. Gram positieve lange draden, met hier en daar gram positieve korrels in hoopjes bijeen. Onbewegelijk en vormen geen sporen, ook geen vertakkingen en behooren vermoedelijk tot de trichobacterien, *Leptothrix*.

RECHTERHOORN: Levert één soort kolonies.

- 31/a Op serumagar kleine ronde kleurloze kolonies. Gram negatieve bewegelijke staafjes, die bij verder onderzoek identiek blijken te zijn met die van 19/a:
Bac. Faecalis Alcaligenes.

UTERUS No. 32

Middelgroot en slap.

LICHAAM: Steriel.

- 32/1 Op agar glanzend porceleinachtig beslag. Gram positieve groote coccen, die bij verder onderzoek identiek blijken met die van 5/3:

Micrococcus Candicans.

- 32/2 Op serumagar kleine geelwitte gekorrelde kolonies, op agar geel beslag. Gram positieve onbewegelijke coccen, goeden groei bij 37° en kamertemperatuur. Komen verder in eigenschappen geheel overeen met die van 2/e.

Micrococcus Sulfureus.

RECHTERHOORN: Geeft in reincultuur kolonies, welke bij nader onderzoek identiek zijn met 32/2.

- 32/a *Micrococcus Sulfureus.*

LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 33.

Groot en vrij slap.

LINKERHOORN: Steriel.
 RECHTERHOORN: Steriel.
 LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 34.

Groot en matig gecontraheerd.

LINKERHOORN: Geeft drie soort kolonies.

- 34/1 Op serumagar ronde gele glanzende kolonies.
 Op agar dik kanariegeel beslag. Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.
 Gram positieve coccen, die onbewegelijk zijn en gelatine niet vervloeien. Bouillon wordt troebel. In hangenden druppel pakketjes van meest vier stuks. Melk verandert niet.

Sarcina Lutea non Liquefaciens.
(Schroeter).

- 34/2 Op agar dunne onregelmatig ingesneden kolonies.
 Gram negatieve kleine bewegelijke staafjes, die verder identiek blijken met 2/d.

Bac. Coli Communis.

- 34/3 Op serumagar groenachtige kolonies met onregelmatig gekartelden rand.
 Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.
 Gram positieve onbewegelijke middelgrote coccen, die gelatine niet vervloeien.
 Bouillon blijft helder. In hangenden druppel lange streptococci van 10 tot 30 stuks ongeveer. Op gestold bloedserum geen dauwdruppelvorming en in bloedbouillon geen haemolyse.

Streptococcus Longus.

RECHTERHOORN: Steriel.
 LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 35.

Vrij groot en slap.

LINKERHOORN : Steriel.

RECHTERHOORN : Steriel.

LICHAAM : Steriel.

UTERUS No. 36.

Vrij klein en slap.

LINKERHOORN : Steriel.

RECHTERHOORN : Steriel.

LICHAAM : Steriel.

UTERUS No. 37.

Klein en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN : Steriel.

RECHTERHOORN : Steriel.

LICHAAM : Bevat één soort kolonies

37/A Op serumagar gekorrelde geelachtige kolonies.

Op agar geel beslag.

Gram positieve coccen, die bij verder onderzoek identiek blijken met die van 2/e.

Micrococcus Sulfureus.

UTERUS No. 38.

Groot en slap.

LINKERHOORN : Steriel.

RECHTERHOORN : Bevat in reincultuur zeer kleine kleurloze kolonies.

Gram positieve streptococcen, in ketens van ongeveer 12 tot 30 stuks.

Melk wordt niet veranderd. Ze zijn identiek met die van 29/x.

Streptococcus Longus.

LICHAAM : Steriel.

UTERUS No. 39.

Middelgroot en slap.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAAM: Steriel.

UTERUS No. 40.

Middelgroot en slap.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAAM: Steriel.

UTERUS No. 41.

Groot en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Levert één soort kolonies.

- 41/a Op serumagar kleine ronde gele kolonies.
 Op agar citroengeel vochtig glanzend beslag.
 Goeden groei bij 37° en kamertemperatuur.
 Gram positieve onbewegelijke coccen, die gelatine niet
 vervloeien in het begin. Na drie dagen ongeveer begint
 langzaam een verweking der gelatine, die breiachtig
 vervloeit. Bouillon blijft helder met neerslag, melk stolt
 na ongeveer twee etmalen, indol zeer zwak positief.
 In hangenden druppel duidelijk pakketvorm, de coccen
 liggen in tetraden.

Sarcina Lutea
 (Flügge).

LICHAAAM: Bevat tweeërlei kolonies.

- 41/A Op serumagar kleine gekorrelde geelachtige kolonies.
 Gram positieve coccen, die bij verder onderzoek identiek
 blijken met die van 2/e.

Micrococcus Sulfureus.

- 41/B Zeer kleine kleurlooze kolonies, die slecht groeien op agar ook bij 37°. Zijn verder identiek met die van 1/A.

Streptococcus Brevis.

UTERUS No. 42.

Vrij groot en slap.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Bevat één soort groote geelwitte kolonies, glanzend met scherpe randen. In hangenden druppel tetradenvormende pakketcoccen. Verder dezelfde eigenschappen als 41/a.

42/A

Sarcina Lutea.

UTERUS No. 43.

Groot en matig gecontraheerd.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Geeft één soort kolonies.

- 43/a Op agar geelbruin sterk glanzend beslag.
Gram positieve kleine onbewegelijke coccen.
Gedrag in gelatine en verdere eigenschappen overeenkomstig 9/D.

Micrococcus Flavus Desidens.

LICHAAM: Gaf slechts één enkele melkwitte glanzende kolonie. Op agar porceleinachtig glanzend beslag.
Gram positieve groote coccen, identiek met die van 5/3.

43/A

Micrococcus Candicans.

UTERUS No. 44.

Klein en goed gecontraheerd.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Levert één soort kolonies.

- 44/a Op serumagar kleine kolonies met donkeren kern en harigen rand. Op agar dik grijs beslag, dat later droog rimpelig wordt. Sterk aeroob, groeit als vlies op de bouillon. Identiek met 6/B.

Bac. Subtilis.

LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 45.

Vrij klein en slap, bevat veel vettig reukeloos en kleurloos slijm. Vertoont verder alle kenteekenen van bront, zooals aangegeven bij No. 2.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Geeft drie soort kolonies.

- 45/A Op agar blauwachtige op coli gelijkende kolonies met onregelmatigen rand. Gram negatief kort staafje, groeit vooral bij 37°. Is geheel identiek met 25/A, alleen onbewegelijk, doch vertoont een zéér levendige moleculaire bewegelijkheid.

Bac. Coli Anindolicus.

- 45/B Blauwachtig grijs beslag op agar. Gram negatief ovoïde bewegelijk staafje, dat gelatine vervloeit. In voorkomen en overige eigenschappen identiek met 20/1.

Een Proeusachtige bacil.

- 45/C Zeer kleine kleurloze kolonies, komen geheel overeen met die van 1/A.

Streptococcus Brevis.

UTERUS No. 46.

Groot en slap, lang afgesneden aan de vulva.

Cervix is goed gesloten, terwijl zich in den linkerhoorn ongeveer $\frac{3}{4}$ Liter gas bevindt, dat reukeloos en kleurloos

is en niet weg te drukken; waarschijnlijk gewone lucht.
 LINKERHOORN: Geeft twee soort kolonies.

- 46/1 Op agar goudgeel beslag, gram positieve coccen, die verder geheel overeenkomen met 2/e.

Micrococcus Sulfureus.

- 46/2 Op serumagar groenachtige kolonies met gekartelden rand. Lange streptococcen in voorkomen en eigenschappen identiek met die van 34/3.

Streptococcus Longus.

RECHTERHOORN: Geeft dezelfde kolonies als de linkerhoorn.

- 46/a *Micrococcus Sulfureus.*

- 46/b *Streptococcus Longus.*

LICHAAM: Geeft dezelfde kolonies als in beide horens.

- 46/A *Micrococcus Sulfureus.*

- 46/B *Streptococcus Longus.*

RANDOM ORIFIC. EXT. UTERI drie soort kolonies.

- 46/x Op agar blauwgrijze dunne onregelmatige kolonies, die bij verder onderzoek identiek blijken met 2/d.

Bac. Coli Communis.

- 46/xx Op serumagar ronde geelachtige kolonies.

Op agar geelbruin beslag.

Goeden groei bij kamertemperatuur, bij 37° vrij slecht. Gram positieve tamelijk lange onbewegelijke staafjes, die gelatine niet vervloeien.

Op aardappel donkergeel beslag, melk blijft onveranderd, geen indol en in suikers geen gas.

Is niet onder een bepaalde groep onder te brengen.

- 46/xxx Zeer kleine heldere kolonies op serumagar.

Gram positieve diplococcen soms in ketens van 3 tot 5 stuks. Identiek met 1/A.

Streptococcus Brevis.

UTERUS No. 47.

Klein en slap.

LINKERHOORN: Geeft twee soort kolonies.

- 47/1 Op serumagar grauwwitte matglanzende kolonies.
Gram positieve coccen, die bij verder onderzoek dezelfde
blijken als 1/B.

Staphylococcus Albus.

- 47/2 Zeer kleine heldere kolonies, die verder identiek blijken
met 1/A.

Streptococcus Brevis.

RECHTERHOORN: Geeft dezelfde soort kolonies als
links.

47/a *Staphylococcus Albus.*

47/b *Streptococcus Brevis.*

LICHAAM: Steriel.

UTERUS No. 48.

Klein en sterk gecontraheerd.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Geeft in reincultuur kolonies, die bij nader on-
derzoek identiek blijken met die van 1/B.

48/A *Staphylococcus Albus.*

UTERUS No. 49.

Middelgroot en slap, lang afgesneden aan de vulva.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Geeft twee soort kolonies.

- 49/A Op serumagar kleine glanzende melkwhite kolonies. Gram positieve coccen, die verder identiek blijken met 5/3:

Micrococcus Candicans.

- 49/B Zeer kleine heldere kolonies, verder identiek met die van 1/A:

Streptococcus Brevis.

OMTREK ORIFICIUM EXT. UTERI: Steriel.

UTERUS No. 50.

Groot en slap.

LINKERHOORN: Steriel.

RECHTERHOORN: Steriel.

LICHAAM: Steriel.

Verder werden nog verwerkt twee uteri, die drachtig waren, echter te kort afgesneden, n.l. door het lichaam heen, zoodat er een open communicatie bestond met de buitenlucht. Derhalve werd van een onderzoek van het baarmoederslijmvlies afgezien, echter werden onderzocht in beide gevallen het vruchtwater binnen het nog ongeopende amnionvlies en de organen van het foetus.

In beide gevallen was alles steriel.

AANHANG.

Om eenigszins zich een denkbeeld te vormen van de bacterien, welke in de lucht voorkomen van een goed onderhouden, luchtige stal, werd een petrischaal met agar gedurende vijf minuten geopend geplaatst in een paardenstal der Rijksseruminrichting. Er ontwikkelden zich drie soorten kolonies op.

- 1) Kolonies met donkeren kern en verward harigen rand. Gram positief groot slank bewegelijk staafje, dat sporen vormt, als een vlies groeit op de bouillon en verder identiek blijkt met 6/B:

Bac. Subtilis.

- 2) Grauwwitte, matglanzende kolonies, die bij verder onderzoek identiek bleken met die van 1/B:

Staphylococcus Albus.

- 3) Kleine geelwitte gekorrelde kolonies, die bij verder onderzoek identiek bleken met die van 2/e:

Micrococcus Sulfureus.

In verband met de gevonden paratyphus-A stammen, welke negatief agglutineerden met paratyphus-A serum, echter met abortus merrie serum positieve agglutinaties gaven tot op 1 : 200 kan hierbij vermelding vinden de opmerking van *Uckermarck* (Z. Immunitäts for. 1918. Bd. 27 Heft 14.2), welke ook *Lehmann* vermeldt in zijn „Bacteriologie“ Band 11 bl. 780:

„Paratyphus-A bacterien aus Menschen werden vom homologen Serum bis zur Titergrenze agglutiniert. Bacterien, die mit Paratyphus-A vollständig identisch sind, aber aus dem Tierstammen, zeigen ein völlig indifferentes Verhalten. Eine Mitagglutination von Typhus-, Paratyphus-B, Mäusetyphus-, Gärtner-, Coli- und Alcaligenes-serum ist vorhanden, aber nicht höher als etwa 1 : 100-200.“

Het door mij verkregen resultaat, stemt vrijwel hiermede overeen.

De Gram'sche kleuring van *Proteus vulgaris* varieerde nogal.

Voorhoeve (Physiologische en pathologische betekenissen der darmflora) geeft aan, dat jonge, 16 uur oude culturen gram positief zijn, oude culturen gram negatief. De door mij gekweekte stammen vertoonden nagenoeg hetzelfde verschijnsel.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE.

Gevonden werden de navolgende bacterien.

1)	Streptococcen.		
	a) <i>Streptococcus brevis</i>	27	maal.
	b) " <i>longus</i>	6	"
2)	Staphylococcen.		
	a) <i>Staphylococcus albus</i>	12	"
	b) " <i>aureus</i>	1	"
3)	Micrococcen.		
	a) <i>Micrococcus albus liquefaciens</i>	5	"
	b) " <i>flavus</i> " (Flügge)	1	"
	c) " <i>flavus desidens</i> (Flügge)	2	"
	d) " <i>candicans</i> (Flügge)	9	"
	e) " <i>sulfureus</i> (Zimmermann)	8	"
4)	Proteusachtigen.		
	a) <i>Bacillus proteus</i>	25	"
	b) " " <i>Zopfii</i>	2	"
	c) " <i>septicus putidus</i> (Roger)	1	"
5)	Coli-achtigen.		
	a) <i>Bacillus coli communis</i>	8	"
	b) " " <i>immobilis</i> (Germano en Maurea)	1	"
	c) " " <i>anindolicus</i> (Matzuschita)	3	"
6)	Behoorende tot de Paratyphus-Gartner Groep.		
	a) <i>Bacillus paratyphus-A</i>	3	"
	b) " <i>enteritidis</i> Gärtner	2	"
	c) " <i>faecalis alcaligenes</i>	5	"
7)	Sarcinen.		
	a) <i>Sarcina flava</i> (de Bary)	1	"
	b) " <i>lutea</i> (Flügge)	2	"
	c) " " <i>non liquefaciens</i> (Schroeter)	1	"
8)	Niet Pathogene Bipolaire bacillen	1	"
9)	Diplococcen.		
	a) <i>Diplococcus citreus conglomeratus</i> (Bumm)	1	"
10)	Bac. Fluorescens non Liquefaciens	2	"

11) **Sporenvormers.**

a) <i>Bacillus subtilis</i>	2	„
b) „ <i>mycoides</i>	1	„
c) „ <i>megaterium</i>	1	„

12) Een ***Leptothrix*** (vermoedelijk) 1 „13) **Schimmels.**

a) <i>Actynomyces</i>	1	„
b) <i>Streptothrix</i>	2	„

14) Tenslotte werden nog navolgende bacillen gevonden, die zich niet in een bepaalde groep lieten onderbrengen:

a) Gram negatieve korte dikke staafjes.....	1	maal.
b) Gram positieve kleine slanke staafjes	1	„
c) Gram positieve staafjes, welke in enkele weken oude culturen coccen vormen	3	„
d) Gram positieve lange plumpe staafjes	1	„
e) Gram negatieve staafjes, meest in streptovorm gelegen.	1	„
f) Gram negatieve korte dikke staafjes, welke zich onderscheiden van die onder a) genoemd, o.a. door hunne taai-slijmachtige kolonies, die een zurige lucht afscheiden..	1	„

Onderzocht werden 50 Uteri. Hiervan waren twaalf geheel steriel, d.i. 24 %.

Van de overige 38 waren:

- 17 maal de linkerhoorns steriel.
- 17 „ „ rechterhoorns steriel.
- 12 „ „ lichamen steriel.

Tezamen met den omtrek van het orificium externum uteri werden onderzocht negen baarmoeders.

Hiervan was slechts een enkele geheel steriel, n.l. No. 24.

Een, n.l. No. 18, was geheel steriel, terwijl echter de omtrek van het orificium ext. uteri bacterien bevatte.

Twee stuks, n.l. No. 27 en 49 waren in den omtrek van het orif. ext. uteri steriel, terwijl de baarmoeders zelf bacterien bevatten.

De overige vijf, n.l. No. 22, 25, 26, 29 en 46 bevatten bac-

terien in de baarmoeders zoowel als in den omtrek van het orif. ext. uteri.

In stadium van bronst verkeerden vier stuks. Hiervan was slechts één, n.l. No. 24, geheel steriel. De andere drie bevatten bacterien, en wel:

No. 2, in beide horens en lichaam.

No. 19, had den linkerhoorn steriel en bacterien in rechterhoorn en lichaam.

No. 45 had beide horens steriel en bevatte bacterien in het lichaam.

No. 23 was drachtig. Hierbij waren het amnionvocht, de organen en de navelstrengbloedvaten van het foetus steriel. De beide horens van dezen uterus bevatten bacterien, terwijl het corpus uteri steriel was.

Voorts kan nog vermeld worden, dat in tien gevallen het uteruslichaam bacterien bevatte, terwijl beide horens steriel werden bevonden en dat in twaalf gevallen het lichaam steriel was, doch een of beide horens geïnfecteerd bleken.

Zooals reeds vermeld, werden alle uteri verwerkt bijna direct na het slachten. Alleen No. 25, 26 en 27 werden in goed gesloten toestand eerst gedurende 18 uur in een ijskast bewaard.

In de direct onderzochte uteri was de **quantiteit** der aanwezige bacterien steeds gering. Meest werden op de platen met paardenserumagar slechts enkele gescheiden liggende kolonies verkregen, varieerende van één tot $\pm$ negen. Hierdoor wordt het vrijwel negatieve resultaat begrijpelijk, dat b.v. Lutje behaalde, waar deze slechts het in de baarmoeder geïnfundeerde water onderzocht.

Voor de uteri, welke eerst in de ijskast waren geplaatst, gold dit niet. Hier waren de bacterien veel talrijker aanwezig, zoodat het scheiden door middel van verdunningen via verschillende agarbuisjes noodzakelijk was. Dit bewijst wel, dat bij het levende dier in den uterus een bactericide werking bestaat, die evenwel vaak niet voldoende is om het slijmvlies geheel steriel te houden, maar toch steeds remmend werkt op een event. aanwezige flora.

Het uterusslijm op zich zelf schijnt als voedingsbodem voor bacterien wel te voldoen, daar deze zich daarop zelfs bij een

lage temperatuur goed ontwikkelden, tenminste het meerendeel.

Een overzicht van de gevonden bacterien doet zien, dat vele behooren tot de ubiquitair voorkomende soorten, andere weer tot de vaste scheedeflora en enkele tot de normale darmbewoners. Deze laatste zullen wel via de staartharen uit den darm van het betreffende paard in de scheede zijn geraakt, vooral bij groenvoeding.

De bacterien, die tot de typhusgroep behooren, zooals b.v. de gevonden op paratyphus-A gelijkende bacillen, kunnen ook wel langs haematogenen weg in den uterus zijn binnengedrongen en zich daar dan verder hebben ontwikkeld.

Men kan verder aannemen, dat geregeld vanuit de omringende lucht, vanaf de huid van het dier, zoowel als door verontreiniging met faeces via vulva en vestibulum bacteriën in de scheede geraken en zich daar meer of minder sterk ontwikkelen. Op welke wijze deze dan verder accidenteel in den uterus komen tot in de horens toe, na eerst het cervixkanaal te hebben gepasseerd, is nog een open vraag.

De bewering van Lutje, dat deze scheedeflora door chemotaxis wordt getrokken naar het somtijds in physiologische samenstelling veranderde uterussecreet is wel wat ver gezocht.

Meer aannemelijk lijkt mij de stelling, dat voor een deel de in de scheede aanwezige bacterien langzaam uitgroeien in den uterus, waar zij zich wellicht in gunstiger conditie bevinden.

Voorts kunnen zij ook tijdens bronstperioden, na eerst b.v. bij den coitus in de scheede te zijn gebracht, via de eenigszins geopende cervix in den uterus zijn gekomen tengevolge van een zuigende werking, door deze uitgeoefend.

Zulks kan ontstaan door meer of mindere contractie van de spierwand, waardoor slijm of ander vocht en hiermede micro-organismen in de baarmoeder worden gezogen.

Dat de toestand van contractie, waarin zich de uterus bevindt, veel aan verandering onderhevig is, bleek duidelijk bij de door mij onderzochte exemplaren.

Het is duidelijk, dat juist tijdens de bronst een dergelijke verandering in contractietoestand gemakkelijk kan geschieden in verband met de dan bestaande vermeerderde gevoeligheid, door de plaatselijke hyperaemie veroorzaakt.

Dat hierbij ook wel eens lucht kan worden geaspireerd, wordt gedemonstreerd door uterus No. 46.

Het onderzoek van uterus No. 23 wijst er op, dat bacterien blijkbaar langen tijd in een baarmoeder levensvatbaar kunnen blijven, omdat de aldaar aangetroffen microorganismen toch zeker al aanwezig waren vóór het begin van de dracht, dus ruim vier maanden.

Het hangt dan af van de meer of mindere virulentie dezer aanwezige bacterien of al dan niet kwaad zal worden gesticht.

Zooals ook o.a. Marmorek aantoonde, kan bij pathogene bacterien met geringe virulentie licht vermeerdering hiervan optreden, waardoor de eerst weinig gevaarlijke bacterien door levend weefsel i.c. de vruchtvliezen heen kunnen dringen en zoo het foetus infecteeren. Soms zullen zij abortus veroorzaken; in andere gevallen treden eerst verschijnselen bij het veulen op enkele dagen na een overigens normaal verlopende baring, wanneer de beschuttende werking van het moederlijke bloed resp. van de meegekregen antistoffen niet meer bestaat.

Uit de aangehaalde literatuur blijkt, dat vaak de in verworpen veulens aangetoonde bacterien dezelfde zijn als die, welke in normale uteri voorkomen.

Bij veulens, die kort na de geboorte ziek worden, zal als regel ook de smetstof wel na de geboorte zijn opgenomen, evenwel zijn de voorgaande onderzoekingen van dien aard, dat men daaruit zou kunnen concludeeren, dat in zeldzame gevallen een infectie van het foetus in de moederlijke baarmoeder mogelijk is.

De intra-uterine infecties van haematogenen oorsprong, zooals bij abortus equi, bij den abortus van het rund en soms in hoogst enkele gevallen bij tuberculose van het rund, blijven hier buiten beschouwing, omdat daarbij de infectie van de vrucht in den uterus een bekende zaak is.

Tot mijn spijt, konden geen nadere gegevens verkregen worden over de dieren, waarvan de verwerkte uteri afkomstig waren, behalve dan dat deze klinisch en anatomisch geen afwijkingen vertoonden. De meeste waren uit Engeland ingevoerde slachtpaarden, echter waren er ook vele inlandsche, soms nog goede exemplaren bij.

CONCLUSIE.

Dat 24 % der onderzochte uteri geheel steriel waren, bewijst, dat het voorkomen van levensvatbare microörganismen in normale uteri bij het paard zuiver accidenteel is en behoudens enkele gevallen, waarin de aanwezige bacterien langs haematogenen weg kunnen zijn aangevoerd, wat speciaal geldt voor die van de typhus-groep, bestaat deze uterusflora uit bacterien, afkomstig uit de scheede, welke door verschillende oorzaken in den uterus zijn opgenomen en zich aldaar in voldoende mate hebben kunnen aanpassen en verder ontwikkelen.

Het feit, dat in twaalf gevallen het corpus uteri steriel was, terwijl een of beide horens in geringe mate geïnfecteerd bleken, wijst erop, dat ook de uterus een zelfreinigende werking bezit, die soms voldoende is om de ingedrongen bacterien te vernietigen en overigens steeds een remmende werking op deze uitoefent.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

- 1) ADSERSEN. Untersuchungen ueber die Fohlenlähme.
- 2) FIND. Untersuchungen ueber die Bacterienflora pathologisch-veränderter Genitalorgane.
- 3) FLUGGE. Die Microorganismen. I und II.
- 4) GMELIN. Beitrag zur Kenntnis der infect. Nabelentz. bei Kälber und Fohlen. (Monatsh. f. prakt. Tierk. 8 Bd.).
- 5) JENSEN. Übersicht ueber die wichtigsten Kälberkrankheiten. (Deut. Tierärztl. Woch. 1911 bl. 374).
- 6) LEHMANN und NEUMANN. Bacteriologie. Band I und II.
- 7) LUTJE. Abort und Sterilität der Stuten. (Deut. Tierärztl. Woch. 1921 No. 36 en 37, 1911 No. 1.).
- 8) MACEE. Traité de Bactériologie.
- 9) MAGNUSSON. Joint-ill in Foals. (Journal of Comp. Path. and Therap. 1919. Vol. 32).
- 10) MATZUSCHITA. Bacteriologische Diagnostiek.
- 11) MEDEDEELINGEN van de Rijks-seruminrichting, deel II. Afl. I.
- 12) MENGE. Ueber ein bacterienfeindliches Verhalten der Scheidensekrete Nicht-Schwangerer. (Deut. Med. Woch. 1894).
- 13) M'FADYEAN en EDWARDS. Joint-ill in Foals-Etiology and Serumtreatment. (Journal of Comp. Path. and Therap. 1919).
- 14) MIESZNER und BERGE. Der paratyphus abortus equi als Ursache des seuchenhaften Verfohlens in Deutschland. (Deut. Tierärztl. Woch. 1917 bl. 9).
- 15) OSTERTAG. Zur Aetiologie der Lähme und des seuchenhaften Abortus des Pferdes. (Monatsh. f. prakt. Tierk. Bd. 12 bl. 385).
- 16) PFEILER. Neuere Untersuchungen ueber die Ursachen des ansteckenden Verwerfens der Stuten.
- 17) POELS. Rapport over de Kalverziekte in Nederland.
- 18) REINHARDT. Beitrag zur Aetiologie der Fohlenlähme. (Monatsh. f. prakt. Tierk. 32 B. 3/4 Heft).
- 19) SCHIEBEL. Untersuchungen ueber die Bacterienflora im Uterus steriler Stuten.
- 20) SCHMOLD. Die Bacterienflora der Scheide gesunder Stuten.
- 21) SOHNLE. Untersuchungen ueber Fohlenlähme. (Monatsheft f. prakt. Tierheilk. Bd. 12. bl. 337).
- 22) VAETH. Die Fohlenlähme, ihre Entstehung, Behandlung und Verhütung.
- 23) VERSLAG der werkzaamheden van de Rijks-seruminrichting van 1906.
- 24) VOORHOEVE. Physiologische en pathologische betekenissen der darmflora.

STELLINGEN.

- 1) Het stichten van een Instituut Pasteur te Medan is noodzakelijk en een eisch der humaniteit.
- 2) De ziekte onder de runderen op het eiland Lombok, bekend onder den naam „makan balang” is niets anders dan Septicaemia haemorrhagica.
- 3) Waar op Java castratie van buffelstieren plaats heeft door inlandsche empiristen volgens de daarbij gebruikelijke methode, dient wegens ergerlijke dierenmishandeling strafrechterlijk te worden ingegrepen.
- 4) De geschiedenis van het boutvuur op Java bewijst het bestaan van bacillendragers onder het Nederlandsch rundvee.
- 5) De bewering, dat bij surrapatienten de trypanosomen voornamelijk in het periphere bloed zijn aan te toonen tijdens een koortsaanval, is niet overeenkomstig de feiten.
- 6) De open castratiemethode van hengsten met den emasculateur is steeds te verkiezen boven de in gebruik zijnde

—

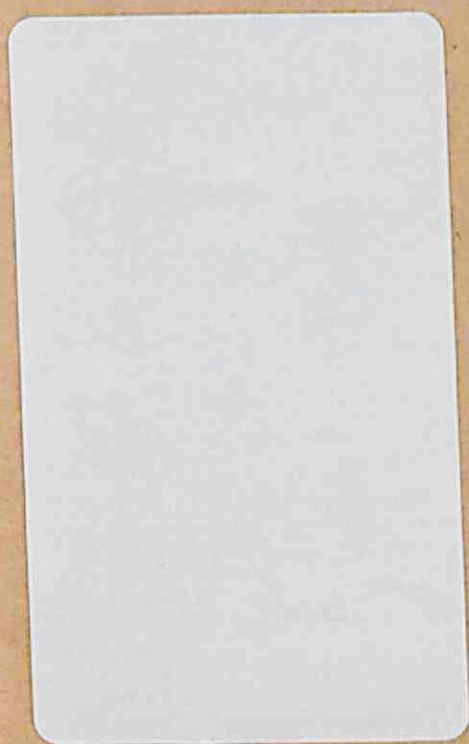
gesloten kneuzingsmethode, ook daar waar event. na-
behandeling niet mogelijk is.

- 7) Op de groote kustplaatsen van Ned.-Indië is het houden van volbloed Ongole-vee voor de melkproductie aan te bevelen boven dat van Hollandsch vee.
 - 8) Door surra aangetaste paarden zijn voor herstel vatbaar, mits zij in behandeling komen alvorens zich uitgebreide oedemen hebben ontwikkeld.
 - 9) Het oordeelkundig gebruik van trekhonden met doelmatig tuig en goede aanspanning is uit een oeconomisch oogpunt goed te keuren en kan niet als dierenmishandeling worden gequalificeerd.
-

BIBLIOTHEEK
DIERGENEESKUNDE
UTRECHT



BIBLIOTHEEK
DIERGENEESKUNDE
UTRECHT



M
D
Ut
1