



Aus der Klinik für Hautkrankheiten und Syphilis zu Bonn.

Über
Syphilis- und Smegmabacillen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

bei der

hohen medizinischen Fakultät

der

rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

eingereicht und mit den beigefügten Thesen verteidigt



am 9. März 1889.

von

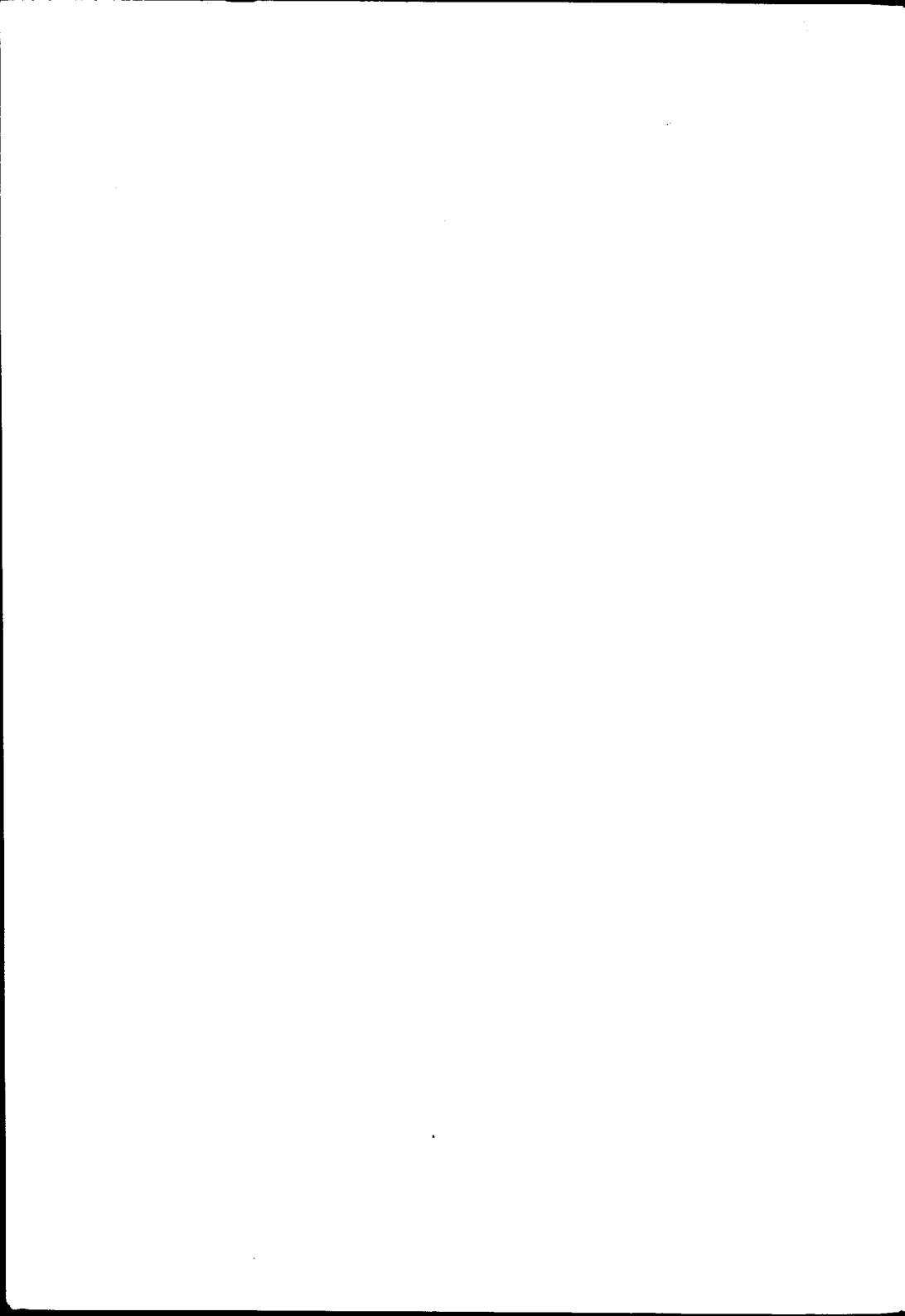
Joseph Lewy

aus Essen a./d. Ruhr.



NEUWIED, 1889.

HEUSER'S BUCHDRUCKEREI (LOUIS HEUSER).



Meiner teuren Mutter

in dankbarer Liebe

gewidmet.



Die Syphilis ist eine contagiöse Erkrankung, deren Übertragung durch direkte Infektion oder Vererbung geschieht. Es handelt sich bei der Infektion um ein fixes Virus, nach dem man lange Zeit vergeblich geforscht hat, dessen Existenz jedoch bestimmt vorausgesetzt werden muß, wenn alle Erscheinungen der Syphilis erklärlich gemacht werden sollen. Nach Analogie anderer akuter und chronischer Infektionskrankheiten darf dabei angenommen werden, daß es sich um einen der Klasse der Schistomyceten angehörigen Mikroorganismus handelt, der sich, durch die Infektion übertragend, mächtig im Organismus vermehrt und die vielgestaltigen Erscheinungen der Syphilis hervorruft. Dabei mag es vorläufig unentschieden bleiben, ob der Mikroorganismus als solcher, oder die chemischen Substanzen, die er produziert, das eigentliche Gift repräsentieren. Jedenfalls ist dasselbe an die Zerfallsprodukte syphilitischer Efflorescenzen gebunden und wird nicht, wie der Tuberkelbacillus, durch die Luft übertragen. Die Infektion kann man sich in der Weise vorstellen, daß irgend eine lädierte Stelle der menschlichen Haut oder Schleimhaut mit dem Krankheitserreger in Berührung kommt; derselbe vermehrt sich an dieser Stelle und ruft den Initialaffekt hervor. Von hier aus wird das Virus wahrscheinlich durch die Lymphbahnen verschleppt, zum Teil in den Lymphdrüsen niedergelegt, zum Teil durch den Duktus thoracicus dem Blute und somit allen Teilen des ganzen Organismus zugeführt. Damit lassen sich auch die vielfachen Bilder erklären, unter denen uns die Syphilis entgegentritt. Daß es sich bei Erzeugung dieser Krankheit um das Vorhandensein und die Thätigkeit von Parasiten handelt, machen auch die Erfolge der Therapie im höchsten Grade wahrscheinlich. Das Sublimat, bekanntlich das vorzüglichste Antizymotikum, ist zugleich ein vielfach erprobtes Antiluetikum.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, ist man nun an die mikroskopische Untersuchung der luetischen Produkte und Gewebe gegangen, um das organisierte luetische Virus ausfindig zu machen. Die verschiedenartigsten Forschungsergebnisse wurden mitgeteilt, die einen hielten einen Coccus für den Krankheitserreger, die andern beschrieben Stäbchenformen. Zu einem endgültigen Resultate, selbst nur über die Form des Mikroorganismus, war man noch nicht gelangt, als Lustgarten¹⁾, Ende des Jahres 1884, Mitteilungen über einen von ihm entdeckten Syphilisbacillus machte, den er in einer späteren Arbeit²⁾ des Näheren beschrieb.

Lustgarten hatte in den Geweben und Sekreten syphilitischer Krankheitsprodukte Bacillen entdeckt, die, an Grösse und Gestalt den Tuberkelbacillen ähnlich, häufig gebogene, schwach S förmig gekrümmte Stäbchen darstellten, deren Enden knopfförmig verdickt und deren Contouren mit schwachen Einkerbungen versehen waren. Diese Bacillen, welche eine Länge von 3—7 μ und eine Dicke von $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{10}$ μ besaßen, enthielten innerhalb des Protoplasmas 2—4 hell glänzende, ovale Flecken, die als Sporen aufzufassen waren. Sie kamen, im allgemeinen spärlich, niemals frei im Gewebe vor, sondern nur in „Wanderzellen“ eingeschlossen, welch' letztere gröfser bis doppelt so grofs als weifse Blutkörperchen und von rundlicher, ovaler oder unregelmäfsig polygonaler Gestalt waren. Nach seiner Angabe geschah die Färbung auf folgende Weise:

Nachdem die Schnitte in Ehrlich-Weigert'scher Gentianaviolettlösung 12—24 Stunden bei Zimmertemperatur und im Anschlufs daran noch 2 Stunden im Wärmekasten bei 40° C. belassen waren, wurden sie, nach Abspülung in absolutem Alkohol, behufs Entfärbung in eine 1½ prozentige Lösung von hypermangansaurem Kali gebracht, für wenige Sekunden und darnach ebenso lange in eine Lösung von schwefliger Säure, welch' letztere das Reduktionsprodukt (Mangandioxyd) entfernen sollte. Diese Procedur wurde dann so lange wiederholt, bis das Präparat ganz

¹⁾ Lustgarten: Über spezifische Bacillen in syph. Krankheitsprodukten. Vorläufige Mitteilung, Wiener mediz. Wochenschrift Nr. 47, 1884.

²⁾ Mediz. Jahrbücher der k. k. Gesellsch. der Ärzte Jahrg. 1885.

entfärbt, was gewöhnlich nach 3 bis 4maligem Turnus der Fall zu sein pflegte.

Deckglaspräparate wurden nicht mit Alkohol abgespült, sonst ebenso behandelt. Ausser dem Gewebe werden bei Anwendung dieser Methode alle Bacillen und Coccen entfärbt mit Ausnahme der Syphilis-, Lepra- und Tuberkelbacillen. Von den beiden letzteren unterscheiden sich aber die Syphilisbacillen deutlich durch ihr Verhalten in tinctorieller Beziehung, indem sie durch Behandlung mit Salzsäure oder Salpetersäure rasch entfärbt werden. Diese Bacillen fanden sich um so zahlreicher, ein je kürzerer Zeitpunkt zwischen Untersuchung und Infektion lag, und vor allem, je jünger das Infiltrat war.

Zwar war es Lustgarten noch nicht gelungen, seinen Bacillus zu züchten und Reinkulturen zu schaffen, nichts desto weniger glaubte er sich berechtigt, jenen Bacillus als das spezifische Virus der Syphilis hinzustellen, um so mehr, als er ihn in allen den Geweben der Krankheitsprodukte aller drei Stadien nachweisen konnte. Es schien ihm sein Bacillus in tinctorieller und morphologischer Beziehung so wohl charakterisiert, daß er bei zweifelhaften Fällen die Diagnose auf Syphilis nur dann gestellt wissen wollte, wenn es gelungen war, den Bacillus unter dem Mikroskope nachzuweisen.

Durch die vorläufige Mitteilung Lustgartens wurde Doutrelepont veranlaßt, ebenfalls seine seit längerer Zeit angestellten Untersuchungen bekannt zu geben und die bis dahin erlangten Resultate zu veröffentlichen. In der Sitzung der nieder-rheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn teilte Doutrelepont am 15. Dezember 1884 mit, daß er in Gemeinschaft mit Dr. Schütz in Schnitten von einer Sclerose, zwei Condylomen, einer Papel des Kinns und einem Gumma Bacillen, vereinzelt oder in Gruppen liegend, gefunden habe, welche der Form und Gröfse nach den Tuberkel- oder Leprabacillen ziemlich gleich kämen, sich jedoch wie diese nicht färben ließen, überhaupt die Farbe nur schwer anzunehmen schienen und am besten durch Gentianaviolett sichtbar gemacht würden. Das bei dem Nachweis dieser Bacillen eingeschlagene Verfahren wurde dann

später mitgeteilt³⁾. Die möglichst dünnen Schnitte lagen 24—48 Stunden in wässriger 1% iger Gentianaviolettlösung, wurden dann wenige Sekunden durch eine ca. 6% ige Salpetersäure bewegt, darauf in 60% igem Alkohol entfärbt und in schwacher, durchsichtiger, wässriger Safraninlösung nachgefärbt; hierauf sekundenlanges Abspülen in 60% igem Alkohol, Entwässerung in absolutem Alkohol, Aufhellen in Cedernöl und Einschließen in Canadabalsam.

Manche Präparate freilich wurden ohne positiven Befund untersucht. Die Bacillen lagen meist vereinzelt oder in kleineren Gruppen nebeneinander, am häufigsten in blassen, geblähten Zellen, manchmal jedoch auch frei liegend, ohne nachweisbare zugehörige Zellgrenze.

Fortgesetzte Untersuchungen sicherten diese Resultate. Der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn konnte Doutrelepont⁴⁾ am 20. Juli 1885 weitere Mitteilungen machen. Die Bacillen hatten sich bis dahin in 9 Sclerosen (8 des Präputium und 1 des lab. maj.), in 2 Condylomen (Lab. maj. und anus) 5 Papeln (von Kopf, Kinn, Brust, scrotum und Innenfläche des femur) in 1 Gumma gefunden, ferner im Sekrete von plaques muqueuses des Gaumens und eines ulcus induratum der Oberlippe.

Gleichzeitig beobachtete Doutrelepont neben deutlichen, wenn auch schwach gefärbten Bacillen Haufen von Körnchen, die man nach seiner Ansicht als zerfallene Bacillen ansprechen mußte. Nach alledem finden sich die Bacillen in den Secreten viel häufiger und zahlreicher, als in den Geweben. Es gelang Doutrelepont weiterhin auch, eine kleine Kolonie von Bacillen zu züchten, die er nach ihren Reaktionen für Syphilisbacillen halten mußte; die Kolonie ging jedoch nach Überimpfung auf Hydroceleflüssigkeit bald zugrunde, so daß keine weiteren Reinkulturen gewonnen werden konnten.

Auch von anderer Seite war die Richtigkeit der Lustgar-

³⁾ Doutrelepont und Schütz: Über Bacillen bei Syphilis. Deutsche mediz. Wochenschrift 1885, Nr. 19.

⁴⁾ Berliner klin. Wochenschrift Nr. 20, 1886.

ten'schen Angaben mit Hülfe modifizierter Färbemethoden nachgewiesen worden. So gab de Giacomini⁵⁾ nach dem gleichen Prinzip (Entfärbung durch Oxydation) ein bequemerer und einfacheres Verfahren zur Färbung der Deckglaspräparate an. Nach Fixation in der Flamme werden die Präparate wenige Minuten in Fuchsinlösung leicht erwärmt, bis Dämpfe aufsteigen, darauf in Wasser, dem einige Tropfen Eisenchloridlösung zugesetzt sind, abgespült und durch konzentrierte Eisenchloridlösung entfärbt. Alle andern Mikroorganismen entfärben sich, die Bacillen erscheinen intensiv rot gefärbt.

Bestätigt wurde diese Angabe bald darauf durch Gottstein⁶⁾, der das Verfahren auch zur Färbung von Schnittpräparaten anwandte. Die Schnitte wurden 24 Stunden in Fuchsinlösung belassen, darauf nach Abspülung in Wasser für wenige Sekunden in eine verdünnte Eisenchloridlösung gebracht und sodann in Alkohol abgespült. Hellt man den Schnitt nunmehr durch Nelkenöl auf und untersucht ihn eingeschlossen in Canadabalsam, so zeigt er eine gleichmäßige, hellviolette Färbung; die Bacillen bleiben rot, nehmen jedoch zuweilen eine dunkelviolette Färbung an.

Es schien demnach, als ob es thatsächlich gelungen wäre, den spezifischen Krankheitserreger der Syphilis ausfindig zu machen, wenngleich eine exakte Beweisführung für die Richtigkeit der Annahmen nicht geliefert werden konnte, da Reinkulturen keinem der Forscher gelangen und Impfversuche aus nahe liegenden Gründen nicht angestellt werden konnten.

Bald jedoch erhielt die Lustgarten'sche Entdeckung eine starke Erschütterung durch ein Referat von Cornil⁷⁾, in welchem er über die Arbeit von Alvarez und Tavel berichtet. Diese Forscher hatten im Smegma praeputii und in den Sekreten der Schleimhäute der äußeren weiblichen Geschlechtsorgane, sowie in der Umgebung des anus Bacillen gefunden, die in morpholo-

⁵⁾ de Giacomini: Neue Färbungsmethode der Syphilisbacillen. Ref. im Schweizer Korrespondenzbl. 1885, XV, 12.

⁶⁾ Gottstein: Ref. über die neue Färbemethode de Giacomini. Fortschr. der Medizin 1885, p. 545.

⁷⁾ Cornil. Sur le microbe de la syphilis. Bullet. de l'académie de méd. Nr. 31, 1885.

gischer, wie tinctorieller Beziehung mit den von Lustgarten beschriebenen identisch waren, während es ihnen nicht gelungen war, in 8 syphilitischen Excrescenzen, die genau nach Lustgartens Vorschriften untersucht worden waren, die Bacillen zu finden. Jedoch lieferte die Untersuchung von syphilitischen Sekreten 33 mal in 55 Fällen positive Resultate.

Auf Grund dieser Thatsachen hält Cornil es für möglich, daß der von Lustgarten in Schnitten und syphilitischen Sekreten gefundene Mikroorganismus nichts weiter ist, als der normaler Weise im Smegma vorkommende Bacillus. Derselbe gleicht in der Form dem Bacillus der Tuberkulose, unterscheidet sich jedoch von ihm durch seine geringe Dicke und sein weniger granulöses Aussehen, durch seine geringe Widerstandsfähigkeit gegen Alkohol nach Färbung mit Fuchsin und Behandlung mit Salpetersäure, sowie durch seine Unfähigkeit, sich nach der Ehrlich'schen Methode mit Methylviolett zu färben. Freilich gelang auch keine Reinkultur dieser Smegmabacillen, so daß eventuelle weitere Differenzen sehr leicht dem Beobachter entgangen sein können.

Nach dieser Mitteilung, die später bestätigt werden konnte, war dem Lustgarten'schen Bacillus, soweit er für Sekrete in Betracht kommt, einstweilen jede diagnostische Bedeutung genommen. Dautrelepont⁸⁾ konnte auf der 58. Naturforscherversammlung zu Straßburg die vorläufigen Mitteilungen Cornils vollauf bestätigen; er hatte im Smegma präputii eines vollständig gesunden Mannes und im Sekrete, welches zwischen den großen und kleinen Labien eines nicht syphilitischen Mädchens entnommen war, die in Frage stehenden Bacillen nachweisen können, doch war es nicht möglich gewesen, sie nach der von ihm angegebenen Methode zu färben. Dautrelepont glaubt jedoch darauf vorläufig nicht viel Gewicht legen zu können und kommt zu dem Schluss, daß die Smegmabacillen den in syphilitischen Sekreten gefundenen Bacillen freilich ihre Spezifität genommen haben, doch sei es möglich, daß Züchtungen und Reinkulturen später Unterschiede nachweisen.

⁸⁾ Dautrelepont: Über Bacillen bei Syphilis. Deutsche mediz. Wochenschrift Nr. 47, 1885.

Bald nach diesem Vortrage erschien die ausführliche Arbeit von Alvarez und Tavel⁹⁾, die es sich zur Aufgabe gemacht hatten, Kontrollversuche über die Lustgarten'schen Angaben zu machen. Bei 5 Präputialsclerosen, 2 nässenden Papeln, 1 Gumma der Lunge, nach Lustgarten's Methode behandelt, war in den Schnitten kein Bacillus aufzufinden. Die Sekrete von 31 zerfallenen Sclerosen, 24 nässenden Papeln und ulcerierten Gummien lieferten in 22 Fällen negative Befunde. Hingegen fanden sie 10 mal bei 14 untersuchten Fällen im normalen epithelialen Genitalsekret Bacillen, die den in syphilitischen Sekreten vorkommenden Bacillen identisch waren. Es handelt sich auch hier um Mikroorganismen, die den Tubercelbacillen sehr ähnlich sahen, in ihrer Länge zwischen 3—7 μ schwankten und die verschiedensten Formen darboten. Einbiegungen und Knickungen der Stäbchen, die bald mehr schlank, bald plumper erschienen, Kommaformen, den Cholerabacillen auffallend ähnlich, S formen, Spirillen, auch die knopfförmigen Endanschwellungen und Einkerbungen der Ränder fehlten nicht.

Mit Vorliebe liegen die Bacillen auf den Epithelien oder um diese herum, die Menge derselben ist jedoch eine sehr wechselnde. Im Gegensatz zu Lustgarten gelangen den französischen Forschern auch schöne Doppelfärbungen mit Safranin, Picrocarmin und besonders Eosin, die auch Doutrelepoint schon empfohlen hatte. Auch gaben sie folgende neue Färbemethode als die nach ihrer Erfahrung praktischste an. Die Deckglaspräparate werden in einer Fuchsinlösung, die man bis zum Kochen erhitzt, gefärbt und 15—20 Sekunden lang in 33 $\frac{1}{3}$ prozentiger Salpetersäure entfärbt. Demnach widerstehen sie der Säureeinwirkung eine geraume Zeit, entgegen der Meinung Lustgarten's.

Zur Unterscheidung von den Tuberkelbacillen, die ja für die Diagnose der Erkrankungen des Urogenitalapparates von großer Wichtigkeit ist, empfehlen sie: 1. Färbung mit Fuchsin oder Methylviolett; bei darauf folgender 2 Minuten langer Einwirkung von Eisessig entfärben sich ihre Bacillen, während die

⁹⁾ Alvarez und Tavel: Recherches sur le bacille de Lustgarten. Arch. de physiol. norm. et pathol. Nr. 7, 1895.

Tuberkelbacillen in dieser Zeit noch nicht gelitten haben, oder
 2. Färbung nach Ehrlich mit Methylviolett und Entfärbung mit Salpetersäure; beim Abspülen mit Alkohol entfärben sich Smegma- und Syphilisbacillen.

Die Ergebnisse ihrer Forschungen fassen sie in folgenden Hauptpunkten zusammen:

1. Der Nachweis der spezifischen Lustgarten'schen Bacillen in Gewebsschnitten ist nicht gelungen.
2. Auch in syphilitischen Sekreten ist derselbe nicht immer konstant.
3. Nicht allein in Sekreten von Syphilisprodukten, sondern auch in andern nicht syphilitischer Natur, sowie ganz besonders in dem normalen epithelialen Sekrete der Genitalien und hier geradezu in prädisponierter Weise kommt ein dem Lustgarten'schen vollkommen identischer Bacillus vor.
4. Die Möglichkeit, daß es sich in den Lustgarten'schen Befunden um eine Verwechslung mit diesem „bacille banal“ handle, ist nicht von der Hand zu weisen.

Klemperer¹⁰⁾ hat diese Angaben bei seinen Nachuntersuchungen im Wesentlichen bestätigen können. Wenngleich er zugeben muß, daß zwischen den von Lustgarten in Gewebsschnitten gefundenen und den Bacillen der französischen Autoren auffällige Ähnlichkeit besteht, so glaubt er doch folgende Unterschiede als wesentlich hervorheben zu müssen:

1. Der Alkohol entfärbt die Smegmabacillen sofort oder nach kurzer Einwirkung, während die Lustgarten'schen Bacillen ihn minutenlang ertragen.
2. Die Smegmabacillen sind im Gegensatz zu Lustgarten's Bacillen gegen Säuren sehr resistent.
3. Die Smegmabacillen lassen sich nicht durch das Dautrelepoint'sche Verfahren färben, welches für Bacillen in syphilitischen Gewebsschnitten eine gute Methode abgibt.

Diese Verschiedenheiten sind so deutlich, daß man die

¹⁰⁾ Klemperer: Syphilis- und Smegmabacillen. Deutsche mediz. Wochenschrift Nr. 47, 1885.

Identität beider Bacillenarten zum mindesten als nicht erwiesen betrachten muß. Klemperec giebt in derselben Mitteilung eine andere Färbungsmethode an. Er färbt nach der von Brieger für Tuberkelbacillen angegebenen Methode mit einer Lösung, die zu gleichen Teilen aus wässriger oder spirituöser Lösung von Fuchsin oder einem andern Anilinfarbstoff und Thymol (1 : 1000 aq.) besteht und benutzt zur Entfärbung kurz dauernde Einwirkung des Eisessigs, der auch durch konzentrierte Salzsäure ersetzt werden kann.

Bei den vielen Ähnlichkeiten, die nach Angabe aller dieser Forscher zwischen beiden Bacillenarten bestehen, war man geneigt, den Lustgarten'schen Bacillen eine pathogene Bedeutung für die Syphilis vollkommen abzusprechen.

Allein Weigert¹¹⁾ hebt mit Recht hervor, daß das Vorkommen der Bacillen mitten im Gewebe innerhalb der Zellen dafür spreche, daß sie mit dem Smegma nicht das Geringste zu thun haben. Dem gegenüber ist von anderer Seite vielfach eingewendet worden, daß der Lustgarten'sche Bacillus auch in Spätprodukten der Syphilis gefunden würde, wo eine Contagiosität gar nicht mehr vorhanden sei. Wenngleich diese Thatsache im ersten Augenblick auffällig erscheinen mag, so braucht sie nach unserer Ansicht doch keinen Beweis gegen die Behauptung Weigerts in sich zu schließen. Denn es läßt sich zur Erklärung dieser Thatsache sehr wohl annehmen, daß diese Bacillen bei Erhaltung ihrer äußerlichen Erscheinung an Virulenz so verloren haben, daß sie nicht mehr pathogen wirken.

Einen weiteren Beitrag zur Lösung dieser Frage brachte darauf Matterstock¹²⁾, der in Gemeinschaft mit seinem Schüler Bitter schon Ende Oktober 1884 zu Würzburg umfangreiche Untersuchungen auf Mikroorganismen in syphilitischen Krankheitsprodukten angestellt hatte.

Bei ca. 300 nach der Lustgarten'schen Methode behandelten Gewebsschnitten fanden sich durchschnittlich in jedem

¹¹⁾ Weigert: Deutsche mediz. Wochenschr. Nr. 51, 1885.

¹²⁾ Matterstock: Über Bacillen bei Syphilis. Mitteilungen aus der mediz. Klinik zu Würzburg. Bd. II 369. 1885.



bis 4. Schnitte vereinzelte Bacillen, selten in einem Präparate bis zu 6. Auch die von Dautrelepont gesehenen und von ihm als zerfallene Bacillen angesprochenen Haufen von Körnchen sind ihm begegnet, und glaubt er um so eher sich dieser Deutung anschließen zu müssen, als er einige Male neben einem wohl erhaltenen Stäbchen in derselben Zelle eine Körnchenreihe angetroffen hat, welche noch deutlich die gebogene Bacillenform zeigte. Er konnte auch Dautrelepont's Behauptung bestätigen, daß gar nicht selten 1 oder 2 Stäbchen frei zwischen den Zellen oder Bindegewebsfibrillen liegen. Die Untersuchungen des Blutes Syphilitischer und der Sekrete gummöser Geschwüre der Haut, der Rachengebilde und des Larynx blieben ohne Erfolg. Im Ganzen bekam Matterstock bei seinen Untersuchungen den Eindruck, daß die Syphilisbacillen an den Stellen, an welchen reichlicher Eiter secerniert wird, unverhältnismäßig spärlicher vorkommen als in zäh-schmierigen Sekreten.

Es handelte sich nun noch darum, in Kontrolluntersuchungen den Beweis zu erbringen, daß die von Lustgarten seinem Bacillus zugeschriebenen Eigenschaften — Gestalt, Lagerung und Tinctionsverhalten — nicht auch anderen Bacillen zukommen. Gewebeschnitte von Fibrosarcomen der Haut, spitzen Condylomen, dem Rande eines ulcus cruris ergaben diesbezüglich negative Resultate, ebenso wie die Untersuchung zahlreicher Schmarotzer, die sich in den zugänglichen Höhlen des menschlichen Körpers finden.

Trotzdem jedoch alle diese Untersuchungen ohne positive Ergebnisse endeten, veranlassten ihn 3 Gründe, seine Forschungen fortzusetzen:

1. Die Polymorphie der Bacillenbefunde in den Deckglaspräparaten.
2. Das häufige Vorkommen atypischer Formen in den Sekreten jener Krankheitsherde, die in oder nahe den Genitalien ihren Sitz hatten.
3. War bei einer mit Gonorrhoe und spitzen Condylomen an der Vulva aufgenommenen Patientin die Schmiere, die aus der Tiefe zwischen den Zotten der Papillome

hervorgeholt war, äusserst bacillenreich befunden worden. Nach 10 Tagen entwickelten sich neben mächtiger Roseola mehrere breite Condylome.

Die Syphilisbacillen waren hier also entdeckt worden, noch bevor luetische Erscheinungen da waren. Allein als diese nach einer energischen Quecksilber- und Jodkur verdrängt worden waren, hatte dennoch die Zahl der Bacillen nicht abgenommen. Diese Thatsache mußte den Verdacht erwecken, daß jene Bacillen mit der Syphilis überhaupt nichts zu thun hatten.

Matterstock untersuchte nun bei einer Patientin, bei der er Lues bestimmt ausschliessen konnte, den aus der tiefsten Falte zwischen Schamlippe und Schenkelhaut hervorgeholten, smegmaartigen Belag; derselbe ergab bei der mittelst Schnellfärbung (Karbolfuchsin) vorgenommenen Untersuchung sehr reichliche Stäbchen, die nach ausgiebiger Entfärbung der Präparate in übermangansaurem Kali und schwefliger Säure intensiv blau geblieben waren, und die lediglich das Bild der Lustgarten'schen Bacillen darboten.

Diese Thatsache veranlafte Matterstock, da es sich hier um eine den trockeneren Sorten des smegma präputiale und vulvale ähnliche Hautschmiere handelte, normales Smegmasekret zu untersuchen. Von 100 $\frac{3}{4}$ Personen, bei denen Lues bestimmt ausgeschlossen war, wurden mehrere Hunderte von Präparaten streng nach der Lustgarten'schen Methode angefertigt, von denen $\frac{3}{4}$ positive Resultate ergaben. Um nun festzustellen, ob die im Smegma gefundenen Bacillen nicht an andern Orten gedeihen könnten, wurden Hauttalg, desquamierte Epidermismassen etc. untersucht, jedoch im allgemeinen ohne Erfolg.

Nach alledem kam Matterstock zu dem Schluss, daß 3 Bedingungen für das Gedeihen der Smegmabacillen notwendig seien:

1. eine innige Mengung von Talgdrüsensekret mit reichlichen, macerierten Epidermiszellen;
2. gleichmäßige und der Körperwärme nahestehende Temperaturverhältnisse und
3. saure Beschaffenheit des Nährbodens.

Diese Bedingungen sind wenigstens dort immer erfüllt, wo

die Bacillen in größerer Anzahl vorgefunden werden, im Smegma des Präputialsackes der glans penis et clitoridis, zwischen den großen und kleinen Labien, und in der Epithelschmiere zwischen den Zotten größerer spitzer Condylome.

Was nun das Tinktionsverhalten dieser Bacillen angeht, so hat sich herausgestellt, daß zwischen ihnen und den Syphilisbacillen ein verwertbarer Unterschied bezüglich ihrer Widerstandskraft gegen die Lustgarten'schen Entfärbungsmittel nicht besteht.

Eigentümlich ist noch den Smegmabacillen, daß sie die Ehrlich-Weigert'sche Gentianaviolettlösung begierig aufnehmen und den Farbstoff gegen Kaliumpermanganat und schweflige Säure energisch festhalten. Die Formverschiedenheit hingegen war für die Differenzierung der Syphilis- und Smegmabacillen nicht zu verwerten, da es häufig Bacillenformen im Smegma giebt, die auch unter den günstigsten Bedingungen absolut nicht von den Lustgarten'schen Gebilden zu unterscheiden sind.

Wenngleich demnach der positive Bacillennachweis in den syphilitischen Sekreten für den Einzelfall nicht zu verwerten ist, so ist andererseits nach Matterstock's Anschauungen die ätiologische Bedeutung der Lustgarten'schen Bacillen durch die erwiesene Existenz der Smegmabacillen nicht erschüttert mit Rücksicht auf sein konstantes Vorkommen in den Geweben der Krankheitsprodukte aller 3 Stadien und in den Sekreten der beiden ersten Stadien des syphilitischen Prozesses.

Auch Färbungs- und Entfärbungsversuche hat Matterstock angestellt, aus denen in Kürze folgendes resultiert:

1. Die mit Karbolfuchsin gefärbten Sekretpräparate können nach der Lustgarten'schen Methode entfärbt werden.
2. Die unter dem Einfluß von Alinilöl und Karbolsäure gefärbten Smegmabacillen sind sowohl der Salpeter- und Salzsäure, als der Einwirkung des Alkohols gegenüber unempfindlich.
3. Als Ersatz der schwefligen Säure kann sowohl für Deckglaspräparate, als auch für die mit Karbolfuchsin gefärbten Schnittpräparate die Oxalsäure substituiert werden.
4. Gegenfärbungen mit Vesuvin resp. Malachitgrün gelingen

zwar für die sämtlichen Färbungs- und Entfärbungsmodi, sind jedoch nicht zu empfehlen, da durch sie häufig die Bacillen die Schärfe ihrer Contouren verlieren. Reinkulturversuche mißlingen.

Da es nicht unmöglich war, daß die Smegmabacillen ihre eigenartige Farbenreaktion dem Medium (Fett und Fettsäuren), in dem sie lebten, verdankten, so entfettete Matterstock das Smegma, doch blieb die Untersuchung resultatlos. Auch die saure Reaktion des Smegma konnte keine Ursache für die seltene Farbenreaktion sein, da Stäbchen, die auf saurem Nährboden rein kultiviert waren, ebenso wenig wie solche, die vor der Färbung längere Zeit schwacher Säurewirkung ausgesetzt waren, den Farbstoff gegen die Entfärbungsmittel festhielten.

Wir müssen an dieser Stelle hervorheben, daß wir Arbeiten, in denen ein anderer Mikroorganismus als der Träger des syphilitischen Giftes angesprochen wurde, übergehen, da wir es uns zur Hauptaufgabe gemacht haben, eine Parallele zwischen dem von Lustgarten entdeckten und vielfach bestätigten Bacillus und den Smegmabacillen zu ziehen. Doch seien jene Arbeiten der Vollständigkeit halber unten wenigstens angeführt¹³⁾.

Nähere Untersuchungen über die Einwirkung des Mediums der Smegmabacillen auf ihr Tinktionsverhalten stellte dann Bienstock¹⁴⁾ an.

Er verrieb mehrere Hauptrepräsentanten der Bakterien (Milzbrand-Thyphusbac. etc.) mit Butter, um die einzelnen Keime mit einer Fettschicht zu umhüllen und züchtete auf Nährbuttergelatine. Bei der Entfärbung der gefärbten Präparate zeigt sich

¹³⁾ a) Disse & Taguchi: Über das Contagium der Syph. Deutsche med. Wochenschr. 1885, Nr. 48 u. 1886 No. 14.

b) Mansurow: Über Bakterien der Syph. mit Bemerkungen über pathogene Bakterien. Moskau 1885. s. Fortschr. d. Medic. Virchow-Hirsch 1885 Bd. II p. 539.

c) L. Hugo-Marcus: Nouvelles recherches sur le microbe de la syph. 1885.

d) Carmelo-Andronico: Über die parasitäre Genese der Syph. Ref. i. d. Viertelj. f. Dermat. u. Syph. 1886 p. 475.

e) F. S. Eve & A. Lingard: On a bacillus cultivated from the blood and from diseased tissues in Syph. The Lancet, 1886 April.

¹⁴⁾ B. Bienstock: Zur Frage der sogen. Syphilisbacillen- und Tuberkelbacillenfärbung, Fortschr. d. Medic. 1886 IV Heft 6.

Lewy J.: „Über Syphilis und Smegmabacillen.

ihre Widerstandskraft gegen die Entfärbungsmittel, vor deren Zutritt der Fettmantel den Keim schützt. Diese Untersuchungen führen Bienstock zu dem Schlufs, dafs zahlreiche, wenn nicht alle Bakterien, in Butter gezüchtet, die „Syphilisbacillenfärbung“ zeigen, dieselbe also bei den Smegmabacillen ihre natürliche Erklärung findet.

Bestätigt wird die Richtigkeit dieser Angaben noch weiterhin durch die diesbezüglichen Versuche, welche Gottstein¹⁵⁾ anstellte. Er kam zu dem Resultate, dafs Mikroorganismen, mit Fett in innige Vermischung gebracht, die Eigenschaft erhalten, basische Anilinfarben schwer anzunehmen und gegen entfärbende Agentien (Säure, Salze) schwer abzugeben. Für die Smegmabacillen insbesondere vermutet er, dafs hier eine bestimmte Art des Fettes in Frage kommt, und zwar ein lanolinartiger, den mace-rierten Epithelien entstammender Stoff. Abweichend von Bienstock jedoch behauptet er, dafs die Smegmabacillen ihre Reaktion im kausalen Zusammenhange zu ihrem Nährboden haben, während die Syphilisbacillen sie im Gegensatz zu demselben zeigen.

Eine morphologische Unterscheidung der Smegmabacillen giebt Bitter¹⁶⁾, indem er dieselben in 8 verschiedene Klassen einteilt, ohne jedoch behaupten zu wollen, dafs damit die Zahl der Formen erschöpft sei. Es kommt hinzu, dafs in dem Formen-geirr alle möglichen Übergänge von der einen zur andern Form vorkommen, so dafs es unmöglich ist, anzugeben, was wirklich differente Arten sind. Die Charakterisierung der einzelnen Formen ist ja auch besonders noch durch den Umstand erschwert, dafs bisher alle Reinkulturversuche fehl schlugen. Aber dennoch wird man nach Bitter's Ansicht gut thun, eine solche Aufstel-lung zu machen, da sich die einzelnen Formen manchmal in ihrem Verhalten gegen Farbstoffe und Entfärbungsmittel wesentlich von einander unterscheiden. Aus diesen Gründen unterscheidet Bitter 8 Formen, die in ihrer Zahl je nach dem Orte des Vorkommens mehr oder weniger das Terrain beherrschen. Die erste Form

¹⁵⁾ A. Gottstein: Die Beeinflussung des Färbungsverhaltens von Mikroorganismen durch Fette. Fortschr. d. Medic. 1886, IV p. 252.

¹⁶⁾ Bitter: Über Syphilis- u. Smegmabacillen. Virchow's Archiv, II, 1886, Heft 2.

stimmt in morphologischer und tinktorieller Beziehung mit dem Lustgarten'schen Bacillus überein und findet sich, aufser im Smegma, vorzugsweise im Sekret breiter Condylome, wo er so über alle andern Formen prävalieren kann, dafs man kaum einen einer andern Form angehörenden Bacillus finden kann. Sie liegen entweder unregelmäfsig zerstreut oder in eigentümlich ringförmig verschlungenen Haufen. Eine zweite Form findet sich besonders im Smegma aus dem Präputialsacke. Es handelt sich hier um einen Bacillus, welcher den Tuberkelbacillus an Länge um das Doppelte übertrifft, jedoch feiner ist und oft aalartig gewunden erscheint. Manchmal gelingt es bei genauerer Betrachtung, nachzuweisen, dafs es sich um 2 voreinander liegende, gebogene oder S förmige Stäbchen handelt. Die dritte Form findet sich vorwiegend im weiblichen Smegma und ausserdem auch wohl auf breiten Condylomen. Es sind Bacillen von etwa 4–6 μ durchschnittlicher Länge, etwa $\frac{1}{2}$ mal so dick wie Tuberkelbacillen, entweder gerade, oder, was seltener vorkommt, leicht gebogen. Dazwischen kommen Stäbchen von derselben Dicke vor, die jedoch bedeutend kürzer sind. Die vierte Form kommt sowohl im Präputial- wie Vulvsmegma vor. Es handelt sich um einen Bacillus von der Dicke der Tuberkelbacillen, oder etwas feiner, der etwa 3–4 mal so lang, wie breit ist. Diese Bacillen kommen oft in kolonieartigen Ansammlungen vor und zeigen untereinander leichte Dickenunterschiede. Die fünfte Form besteht aus feinen, geraden oder leicht gebogenen Stäbchen, die meist die halbe Länge der Tuberkelbacillen zeigen und, wenn sie gebogen sind, auffallende Ähnlichkeit mit dem Kommabacillus besitzen. Die Stäbchen sind oft an den Enden mit knopfförmigen Auftreibungen versehen. Die sechste Form findet sich ausschliesslich im weiblichen Smegma, dicke Stäbchen mit scharf abgeschnittenen Ecken, von schwankender Länge, die entweder gerade oder leicht gebogen, geknickt oder auch schwach S förmig erscheinen. Die Dicke der Stäbchen ist ungefähr so grofs wie bei Milzbrandbacillen in Kulturen und tragen dieselben meistens reichliche Sporen. Die siebente Form unterscheidet sich von der zuletzt beschriebenen dadurch, dafs bei ihr keine Sporenbildung beobachtet wurde, und dafs die Bacillen dieser

Form abgerundete Ecken zeigen, wenngleich sie ihrem sonstigen Habitus nach mit jenen übereinstimmen. Man beobachtet diese Form nur in ganz vereinzelt Exemplaren im Smegma und auf breiten Condylomen. Bei der echten Form handelt es sich um ein ovoides Gebilde, im größten Breitendurchmesser etwa von der Dicke der Milzbrandbacillen in Kulturen, bei denen man nicht recht weiß, ob man sie als Stäbchen oder Coccus bezeichnen soll. Es liegt entweder vereinzelt oder zu zweien, nach Art eines Diplococcus, oder auch zuweilen in kleinen Häufchen. Es hält bei Anwendung der Lustgarten'schen Methode oft von allen Formen den Farbstoff am besten fest.

Was nun die Lagerung dieser Bacillen angeht, so kann Bitter nicht mit der Angabe früherer Autoren (Alvarez und Tavel, Gottstein, Klempner) übereinstimmen, die behauptet hatten, daß sich die Smegmabacillen fast nie unabhängig von den Epithelzellen vorfinden. Giebt es doch auch eine Sorte Smegma, die fast gar keine Epithelien enthält, sondern geradezu nur aus Mikroorganismen besteht. Bitter suchte auch die Frage zu beantworten: „Wie verhalten sich die Smegmabacillen den Säuren gegenüber?“ Seine diesbezüglichen Untersuchungen ergaben im Kurzen Folgendes: Die Smegmabacillen halten den einmal aufgenommenen Farbstoff den Säuren gegenüber mit sehr großer Energie fest. Der größte Teil der Bacillen blieb bis zu etwa 10 Minuten langer Einwirkung der Salpetersäure gut gefärbt, einzelne sogar noch nach 20 Minuten, wenngleich sie im allgemeinen schon nach 7—8 Minuten abblafsten, und der noch gefärbt gebliebene Teil die dem Methylenblau nahestehende Färbung annahm. Am schnellsten wichen der Säure die Bacillen der sechsten Form. Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens glaubt er in einer verschiedenen Diffusionsfähigkeit der die Bacillen umgebenden Membran suchen zu müssen, die vielleicht von ihrem Alter abhängig ist, vielleicht aber auch von den Stoffen, mit denen sie imbibiert ist.

Eine weitere hierher gehörige Arbeit über die Bacillen bei Syphilis stammt wieder von Dontrelepont¹⁷⁾ Er konnte das

¹⁷⁾ Dontrelepont: Über die Bacillen bei Syphilis Viertelj. für Dermat. und Syph. 1887 p. 101.

verschiedene Verhalten der Syphilis- und Smegmabacillen dem Alkohol und den Säuren gegenüber bestätigen; es gelang ihm nie, Bacillen in Gewebsschnitten nachzuweisen, sobald er stärkere Säuren bei der Entfärbung benutzte oder die schwächeren länger als 5 Sekunden einwirken ließ. Bei den verschiedenen Färbemethoden, die Doutrelepont anwandte, schien ihm folgende Kombination die Bacillen am zahlreichsten sichtbar zu machen. Gefärbt wurde mit wässriger Methylviolett(6B)lösung oder nach Brieger mit Thymolmethylviolett, 48 Stunden lang, und entfärbt nach de Giacomini mit Liq. ferri sesquichlor. und Alkohol. Dabei ist jedoch ein allzulanges Einwirken der ersten Flüssigkeit zu meiden, da sonst die Zellen leicht die Farbe ganz verlieren. Auch neue Züchtungsversuche wurden gemacht. Von breiten Condylomen und einer Sclerose des Präputiums wurde wieder auf Hydrocelefflüssigkeit geimpft. Manche Gläser wiesen bald zahlreiche Kolonien auf und fanden sich unter den schnell entstandenen Kulturen mehrmals Bacillen von den verschiedensten Formen, gerade, krumme, an beiden Enden geknöpfte, kurze dicke und längere schmale, wie sie sich im Smegma und den luetischen Sekreten finden. Den Nährboden hatten die Bacillen nach einiger Zeit völlig gebräunt. Die Färbung nach der Lustgarten'schen Methode mißlang jedoch, ebenso wie Reinkulturen. Allein Doutrelepont konnte in 3 Sklerosen des Präputiums, in einem breiten Condylom der großen Schamlippe und in einem Gumma der dura mater die Bacillen, sowie die Körnchenhaufen wieder nachweisen, so daß er zu dem Schlusse kommt, daß trotz der negativen Befunde einzelner Forscher diese Bacillen in irgend welcher Beziehung zur Syphilis stehen müssen. Doutrelepont resumierte seine Ansichten über die Bacillen in Folgendem:

„Die Gegenwart dieser Bacillen in allen Stadien der Syphilis, in deren Produkten an allen Körpergegenden, sogar im Blute, kann durch die Entdeckung der Smegmabacillen nicht erschüttert sein. Ihr Vorkommen bei Syphilis und ihr Fehlen in nicht syphilitisch erkrankten Geweben, sowie ihre häufig charakteristische Gruppierung sprechen dafür, daß dieselben mit der Syphilis in irgend welchem Zusammenhange stehen. Dabei bleibt freilich

die geringe Zahl, in der dieselben gewöhnlich gefunden werden, sowie die negativen Befunde einzelner Forscher bis zu einem gewissen Grade auffallend. Ich gewann bei meinen zahlreichen Untersuchungen, die mit Anwendung der verschiedensten Methoden angestellt sind, den Eindruck, als ob wir noch nicht im Besitze einer sicheren Methode wären, die alle Bacillen deutlich sichtbar macht. Hierfür spricht auch der Umstand, daß man bei Benutzung der verschiedensten Methoden häufiger kaum gefärbte Bacillen neben dunkler gefärbten sieht. Daß diese Bacillen aber in allen Produkten der Syphilis vorkommen, auch wo Smegmabacillen nicht im Spiele sein können, ist nach den vorliegenden Untersuchungen über alle Zweifel erhaben. In welcher Beziehung dieselben zur Syphilis stehen, kann definitiv nur mit Hilfe von Züchtungen, Darstellung von Reinkulturen und deren Inoculationen mit Sicherheit entschieden werden.“

Dieser Ansicht schließt sich Rumpff¹⁸⁾ bei seinen Untersuchungen über unsern Gegenstand vollkommen an.

Die jüngste Arbeit auf diesem Gebiete brachte Markuse¹⁹⁾. Er fand entgegen den Angaben von Lustgarten und Doutrelepon²⁰⁾ in bezug auf die Entfärbungsmittel, daß nach Behandlung der Syphilis- wie Smegmabacillen nach Lustgarten's Methode eine darauf folgende Einwirkung von absolutem Alkohol während 15—20 Sekunden den Farbstoff nicht auszog. Eisessig entfärbte die Syphilisbacillen nahezu sofort, die Smegmabacillen ertrugen ihn eine geraume Zeit. Nachfärbungen mit Eosin und Safranin ergaben schöne Doppelfärbungen. Nach seiner Ansicht ist die Unterscheidung von Syphilis- und Smegmabacillen nicht mit so bedeutenden Schwierigkeiten verknüpft, wenigstens wenn es sich um Präparate handelt, die nur eine Art aufweisen, also reines Smegma oder reines syphilitisches Sekret. Vor allem zeigen die Smegmapräparate ungeheure Haufen von Bacillen, die in einem Felde zusammenliegen (50—100 Stäbchen). Dabei sind die weitest aus größte Anzahl der Smegmabacillen kurze, ziemlich dicke, zum

¹⁸⁾ Rumpff: Die syph. Erkrankungen des Nervensystems 1887, p. 86.

¹⁹⁾ Markuse: Über Syphilis- u. Smegmabacillen. Viertj. f. Dermat. u. Syph. 1888, Heft 3.

Teil plumpe Stäbchen, die viel weniger gebogen und gekrümmt sind, als die Syphilisbacillen. Die Säureeinwirkung ertragen die Smegmabacillen 2 Minuten und darüber, die Syphilisbacillen sind nach 35–40 Sekunden entfärbt. Es ist somit die Identität der Smegma- mit den Syphilisbacillen durchaus nicht erwiesen, allein mit Bestimmtheit läßt sich der Lustgarten'sche Bacillus nicht als der Träger des syphilitischen Virus ansehen, da er

1. nicht konstant in den Sekreten syphilitischer Produkte vorkommt;
2. sich völlig identische in einzeln nicht syphilitischen Sekreten finden;
3. Bacillen, die wahrscheinlich eine Formverschiedenheit haben, ohne daß es bisher gelungen wäre, genaue Merkmale der Differenzen anzugeben, im normalen Smegma vorkommen.

Inmerhin schließt sich auch Markuse Doutrelepont's Anschauungen an, daß die Lustgarten'schen Bacillen mit der Syphilis in irgend welchem, bisher nicht aufgeklärten Zusammenhange stehen.

Wir teilen nunmehr im Nachstehenden kurz die Ergebnisse unserer mikroskopischen Untersuchungen mit, die sich in erster Linie auf normales Smegma praeputiale et vulvale, sowie auf die Sekrete der verschiedenartigsten syphilitischen Produkte bezog. Die Sekrete wurden auf Deckgläschen möglichst fein und gleichmäßig verteilt, lufttrocken gemacht, dreimal zur Fixation durch die Flamme gezogen und nach den verschiedensten Methoden gefärbt und entfärbt. Das normale Smegmasekret, den verschiedensten Patienten entnommen, zeigte bezüglich des Bacillenbefundes ein differentes Verhalten, im allgemeinen so, daß die Anzahl der Bacillen direkt proportional der Menge des Sekretes war im absoluten Sinne. Dabei fanden wir, daß das Smegma praeputiale fast stets zahlreichere Bacillen aufwies, als das Smegma vulvale, was ja wohl nach der obigen Thatsache natürlich ist, da das Sekret zwischen glans und praeputium auch in größeren Mengen produziert wird, als zwischen großen und kleinen Labien oder am praeputium clitoridis.

Auch erhielt man im allgemeinen den Eindruck, als ob die Bacillen beim weiblichen Smegma im Großen und Ganzen kleiner und zarter gebaut waren, als die des männlichen Smegmasekretes. Es handelt sich hier wohl nicht um andere Arten, sondern um dieselben Bacillen, die entweder keinen so günstigen Nährboden gefunden haben oder deren anders geartetes Medium den Grund für ihr zarteres Aussehen abgibt.

Was die Morphologie anbelangt, so trafen wir alle von Bitter aufgestellten Formen mit den verschiedensten Übergängen an; je nach der angewandten Methode herrschte diese oder jene Form vor. Es ist jedoch von keinem großen Werte, diesen Dingen Bedeutung beizumessen; so lange die Reinkulturversuche mißlingen, so lange werden wir wohl auch im Unklaren darüber bleiben, ob es sich bei den einzelnen Formen um verschiedene Arten handelt oder nicht.

Bei den streng ²⁰⁾ nach der Lustgarten'schen Methode behandelten Smegmapräparaten fanden sich die intensiv blau gefärbten Bacillen auf und neben den Epithelien liegend; es herrschten dabei die graden und schwach gebogenen Stäbchen vor. Eine Einwirkung des Eisessig ertrugen die Bacillen bis zu 20 Sekunden, die Mehrzahl war jedoch alsdann nur noch bläulich verfärbt; die sie umgebende Schleimzone hellte sich dabei zunächst auf. Weniger gute Resultate ergaben die nach de Giacomi mit Fuchsinlösung gefärbten und durch Eisenchloridlösung entfärbten Präparate. In einzelnen derselben wurde die den Komma-bacillus sehr ähnliche Form gesehen.

Bestätigen konnten wir in vielen Fällen von Präparaten, die mit Gentianaviolettlösung gefärbt und meist durch Salpetersäure und Wasser entfärbt waren, die zuerst von Doutrelepoint beobachteten Körnchenhaufen, welche noch häufig die Anordnung eines graden oder gebogenen Stäbchens erkennen ließen, so daß es sich augenscheinlich hier um zerfallene Bacillen handelt. Eine gut brauchbare Methode ergab auch die Schnellfärbung mit Gentianaviolettlösung; das Präparat wird in der Lösung (1%—1%)

²⁰⁾ Die schweflige Säure wurde in 10 Gr. Flaschen gehalten, so daß sie bei Anwendung stets frisch war.

erwärmt, bis Dämpfe aufsteigen, mit Salpetersäure und Wasser entfärbt.

Andere Deckglaspräparate wurden 24 Stunden in Thymol-methylviolett gelegt, mit Eisenchlorid und Wasser entfärbt, entwässert, durch Nelkenöl aufgehellt und in Canadabalsam untersucht. Die Bacillen erscheinen bei dieser Methode fast durchweg plumper, so daß wir den Eindruck bekamen, als ob die verschiedenen Färbemittel verschiedene Formen der Bacillen vornehmlich sichtbar machen, oder die gleichen Formen sich mit diesem Farbstoff stärker imbibieren, als mit jenem. Einen hübschen Beweis dafür, daß nicht alles Bacterien ist, was man auf den ersten Blick für solche zu halten geneigt ist, erbrachte uns ein nach dieser Methode gefärbtes Präparat. Anscheinende Stäbchen, mit scharfen, abgeschlossen Rändern, ergaben bei weiterer Aufhellung durch Nelkenöl unter dem Mikroskop deutlich die Zusammensetzung aus Diplococcen. Dieselben hatten dabei die verschiedensten Formen erzeugt, wie aus folgenden Bildern näher hervorgeht.



Gegen den Alkohol waren diese Diplococcen resistenter, als die Bacillen, so daß sie bei Präparaten, die mit Alkohol kurze Zeit entfärbt waren, noch intensiv gefärbt sichtbar blieben, während alle Bacillen ganz verschwunden waren oder nur noch schwach durchschimmerten. Als bequemster und sicherster Weg, Smeigmabacillen zu färben, stellte sich bei unseren Untersuchungen die Schnellfärbemethode mit Karbolfuchsin²¹⁾ heraus. Bei der Entfärbung wurde nichts weiter, als aq. dest. angewandt. Die wenigen negativen Resultate, welche diese Methode ergab, müssen wir auf ein zu dickes Auftragen des Sekretes zurückführen, da andere Gründe (zu langes Färben oder Entfärben) durch Controllversuche nach der Uhr ausgeschlossen werden konnten, und andererseits auch nicht angenommen werden kann, daß grade

²¹⁾ Fuchsin pur. 1,0
Aq. dest. 95,0
Acid. carbol. cryst. 5,0
Spir. vini 10,0.

jene Präparate überhaupt keine Bacillen hätten enthalten sollen. Denn das bei diesen Versuchen angewandte Smegma enthielt die Bacillen so zahlreich, wie kein anderes vor- oder nachher.

Dafs die Smegmabacillen die Säureeinwirkung bedeutend länger ertragen, wie den Alkohol, ging aus Karbolfuchsinpräparaten hervor, deren eine Hälfte 2 Minuten unter Einwirkung 20 % iger Salpetersäure stand, während die andere $\frac{1}{2}$ Minute in 90 % igem Alkohol entfärbt wurde. Bei den mit Alkohol entfärbten Präparaten sind nur selten vereinzelte noch schwach, besonders an der Peripherie gefärbte Bacillen zu finden, während die Salpetersäure das Gewebe gut entfärbte, die Bacillen jedoch intensiv rot liefs.

Weniger positive Resultate ergab die Untersuchung der luetischen Sekrete, wenngleich wir auch beim Smegma durchaus nicht immer konstant positive Ergebnisse erzielen konnten. Die Sekretmassen wurden von den syphilitischen Excrencenzen (Breiten Condylomen der vulva und des penis, Ulcus durum penis, Ulcerationen etc.) mit Hilfe des scharfen Löffels leise abgeschabt und in derselben Weise, wie das Smegmasekret, zur Untersuchung präpariert. Bei den nach der Lustgarten'schen Methode behandelten Präparaten gelang es uns oft, die von jenem beschriebenen Bacillen zu finden. Sie lagen meist den Epithelien auf, doch wurden auch vereinzelte frei liegend gefunden. Im allgemeinen schienen ihre Formen gröfser, als die des Smegmas zu sein. Die Giacomini'sche Methode färbt oft Coccen mit, machte jedoch die sporentragenden Stäbchen besonders schön sichtbar. Auch bei den luetischen Sekreten bewährte sich die oben angegebene Schnellfärbemethode mit Karbolfuchsin und Entfärbung durch Wasser; die beigelegte Tafel²²⁾ stellt eine auf diese Weise sichtbar gemachte Gruppe grader und gebogener Stäbchen dar; auch die am Ende knopfförmig aufgetriebenen Stäbchen sind in derselben vertreten. Das Sekret stammt von einem breiten Condylom der vulva. Ein Ulcus durum-Sekret ergab ähnliche Resultate. Auch kleinere, plumpere Stäbchen, wenig über Diplococcengröfse, fanden sich in dem Sekrete eines

²²⁾ Siehe hinten.

breiten Condylomes, das mit Genianaviolettlösung gefärbt und nach de Giacomì entfärbt wurde.

Resultatlos blieben die Untersuchungen von dem Sekret eines breiten Condylom des penis und luetischer Efflorescenzen am Mundwinkel desselben Patienten, behandelt mit Thymolmethylviolett, Eisenchlorid, Wasser und Nelkenöl.

Zur Untersuchung des Blutes und der Lymphe wurde ein condyloma latum penis scarificirt und Blut, sowie später hervorgepresste Lymphe nach den verschiedensten Methoden vergeblich auf Bacillen untersucht. Nur in einem Präparat, das mit Thymolmethylviolett 48 Stunden lang gefärbt, durch Eisenchlorid, kurze Zeit einwirkenden Alkohol und Wasser entfärbt wurde, fand sich nach Aufhellung durch Nelkenöl ein hakenförmig gekrümmter, gut gefärbter Bacillus vor.

Vergebens war auch das Bacillensuchen bei Sekret aus Ulcerationen an den Augenlidern eines syphilitischen Kindes.

Um die Einwirkung des Eisessig auf die Syphilisbacillen zu prüfen, wurde eine Gruppe gemischter Bacillen aus dem Sekrete eines breiten Condyloms der vulva, das nach Lustgarten gefärbt worden war, eingestellt und unter dem Mikroskope beobachtet. Es handelte sich um schlanke, gröfsere Stäbchen, sowie um plumpere halber Gröfse. Ein Tropfen Eisessig an den Rand des Deckglases gebracht, entfärbt, unter dieses aspiriert, die gracileren Stäbchen fast augenblicklich, die kleineren plumperen erhalten in der Mitte eine hellere Zone, bleiben aber im Ganzen noch nach 25 Sekunden dauernder Einwirkung ziemlich gut gefärbt.

Dies im Kurzen die Resultate unserer Untersuchungen. Stellen wir nunmehr zum leichteren Vergleiche die bis jetzt zwischen Syphilis- und Smegmabacillen ausfindig gemachten Unterschiede nebeneinander.

Bacillen

bei Syphilis.

1. Die Syphilisbacillen finden sich im Sekret luetischer Produkte, sowie in den Geweben aller 3 Stadien der Syphilis.

im Smegma.

1. Die Smegmabacillen finden sich im smegma praeputii penis et clitoridis, zwischen großen und kleinen Labien, in der Schenkel-falte und der Gegend des anus,

2. Die Syphilisbacillen liegen meist dem Epithel auf, doch kommen auch einzelne frei liegend vor. Sie erscheinen selten in größeren Haufen.

3. Die Syphilisbacillen sind meist schlanke, gerade oder gebogene Stäbchen.

4. Die Syphilisbacillen ertragen die Einwirkung des Alkohols ziemlich lange.

5. Die Syphilisbacillen werden durch die Einwirkung von Säuren nach 30—45 Sekunden entfärbt.

6. Die Syphilisbacillen werden durch Eisessig fast augenblicklich entfärbt.

7. Die Syphilisbacillen finden sich um so zahlreicher, je jünger das Infiltrat ist.

8. Die Syphilisbacillen werden durch die Doutrelepont'sche Färbemethode gut gefärbt.

2. Die Smegmabacillen kommen den Epithelien auf- oder anliegend oft in sehr großen Haufen vor, finden sich jedoch auch zahlreich außerhalb der Epithelien, die zuweilen nur in geringer Zahl vorhanden sind.

3. Die Smegmabacillen erscheinen meist als kleinere, plumpere Stäbchen. Mannigfaltigkeit der Formen größer.

4. Die Smegmabacillen werden durch den Alkohol bald entfärbt.

5. Die Smegmabacillen ertragen die Einwirkung von Säuren oft bis 2 Minuten und darüber.

6. Die Smegmabacillen ertragen den Eisessig bis zu 25 Sekunden.

7. Die Smegmabacillen finden sich um so zahlreicher, je länger sich das Sekret angesammelt hat.

8. Die Smegmabacillen nach Doutrelepont zu färben, gelingt nicht.

Wir ersehen hieraus, daß die Syphilisbacillen, wenngleich sie auch in manchen Punkten ihre Eigenschaften mit den Smegmabacillen teilen, doch andererseits durch manche Eigentümlichkeiten jenen gegenüber charakterisiert sind. Besonders ihr ausgesprochen umgekehrtes Verhalten den chemischen Agentien gegenüber läßt es unmöglich erscheinen, sie mit jenen zu identifizieren. Es wird damit durch die Resultate der angestellten Untersuchungen bewiesen, was man a priori annehmen mußte: Die Syphilisbacillen haben mit den Smegmabacillen nichts zu thun. Denn wie hätte

man sich sonst das Vorkommen der Syphilisbacillen mitten im Gewebe, eingeschlossen in Zellen, erklären sollen, an Stellen, wo es sich niemals um Smegma handeln konnte? Zwar hat der von Lustgarten und Doutrelepont entdeckte Bacillus seine diagnostische Bedeutung für die Sekretpräparate verloren, da im Smegma sich Bacillen vorfinden, die sich durch nichts von jenen unterscheiden. Allein wir müssen annehmen, daß der Lustgarten'sche Bacillus in irgend einem Verhältnis zur Syphilis steht, da er sich mitten im Gewebe ebenfalls findet, und spätere Forschungen werden erst über die Art dieses Verhältnisses Aufschluß geben können. Bis heute ist der Beweis, daß jene Bacillen ätiologische Bedeutung für die Syphilis haben, noch nicht erbracht. Eine exakte Forschung verlangt die Züchtung von Reinkulturen und die unanfechtbaren Beweise erfolgreicher Impfung. Hier stoßen wir auf vorläufig unüberwindliche Hindernisse, da einerseits die Darstellung von Reinkulturen bisheran keinem Forscher gelungen, und andererseits die Syphilis auf Tiere nicht übertragbar ist, so daß wir den Menschen als Material benutzen müßten. Einen Menschen jedoch zum Zwecke der wissenschaftlichen Forschung mit syphilitischem Gift zu impfen, dürften wohl die einfachsten Gesetze der Humanität verbieten.

Die der Arbeit beigelegten Tafeln zeigen aufser den oben erwähnten Bacillen die verschiedenen Formen der im Smegma beobachteten Bacillen.

Zum Schlusse erfülle ich eine angenehme Pflicht, indem ich Herrn Geheimrat Prof. Dr. Doutrelepont, der mich mit der Ausführung dieser Arbeit betraute und mich freundlichst unterstützte, meinen aufrichtigsten Dank ausspreche. Desgleichen danke ich Herrn Dr. Fabry auf's beste für sein stets hilfbereites Entgegenkommen.



Thesen.

1. Beim Vorfalle der Nabelschnur ist die Wendung der Reposition vorzuziehen.
2. Der Lustgarten'sche Syphilisbacillus unterscheidet sich in manchen Punkten von den Smegmabacillen, doch kann er noch nicht als das ätiologische Moment der Syphilis betrachtet werden.
3. Die forensische Bedeutung des Hypnotismus verlangt eine sorgfältige Berücksichtigung bei einschlägigen Criminalfällen.

Opponenten:

Herr Dr. med. H. Steilberger.

Herr Gerichtsreferendar C. Russell.

Herr cand. med. S. Lichtenstein.



I



II





Vita.


Geboren wurde ich, Joseph Lewy, israelitischer Konfession, als Sohn des Kaufmannes Jacob Lewy und der Bertha, geb. Franck, am 28. Oktober 1865 zu Essen a/d. Ruhr.

Das Zeugnis der Reife erhielt ich im Jahre 1885 nach dem Besuche des königl. Gymnasiums meiner Heimatstadt und bezog darauf die Universität, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Nachdem ich ein Semester in Heidelberg zugebracht, wandte ich mich nach Freiburg i.Br., woselbst ich am Schlusse des vierten Semesters das Tentamen physicum bestand. Vom 1. April bis 1. Oktober 1887 genügte ich meiner vorläufigen Militärpflicht bei dem 1. Infanterieregiment „König“ zu München. Zur Fortsetzung meiner Studien begab ich mich alsdann nach Bonn, woselbst ich am 15. Februar das Examen rigorosum bestand.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

In **Bonn**: Binz, Burger, Doutrelepont, Finkler, Kocks, Koester, Krukenberg, Ribbert, Rühle, Sämisch, Schultze, Trendelenburg, Ungar, Veit, Witzel.
In **Heidelberg**: Bunsen, Pfitzer, Gegenbaur, Quincke.
In **Freiburg**: Baumann, v. Kries, Strasser, Warburg, Weissmann, Wiedersheim.
In **München**: v. Nussbaum.

Allen diesen hochverehrten Herren herzlichen Dank.





1512⁴

1512³