



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 contagiose 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 übertragen, 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 Forschungsresultate 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 $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{6}$ 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 weisse 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 Anschluss 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 4 maligem Turnus der Fall zu sein pflegte.

Deckglaspräparate wurden nicht mit Alkohol abgespült, sonst ebenso behandelt. Aufser 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 Doutrelepoint veranlaßt, ebenfalls seine seit längerer Zeit angestellten Untersuchungen bekannt zu geben und die bis dahin erlangten Resultate zu veröffentlichen. In der Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn teilte Doutrelepoint 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 Größe 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 Doutrelepoint⁴⁾ 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 ulcerus induratum der Oberlippe.

Gleichzeitig beobachtete Doutrelepoint 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 Screten viel häufiger und zahlreicher, als in den Geweben. Es gelang Doutrelepoint 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⁾ Doutrelepoint 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 Giacomi⁵⁾ nach dem gleichen Prinzip (Entfärbung durch Oxydation) ein bequemeres und einfacheres Verfahren zur Färbung der Deckglaspräparate an. Nach Fixation in der Flamme werden die Präparate wenige Minuten in Fuchsinslösung 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 Fuchsinslösung belassen, darauf nach Abspülung in Wasser für wenige Sekunden in eine verdünnte Eisenchloridlösung gebracht und so dann 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 dunkel-violette 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 äufseren weiblichen Geschlechtsorgane, sowie in der Umgebung des anus Bacillen gefunden, die in morpholo-

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

⁶⁾ Gottstein: Ref. über die neue Färbemethode de Giacomis. 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 Excrecenzen, 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. Doutre le pont⁸⁾ 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. Doutre le pont 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⁾ Doutre le pont: 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 Gummen 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 knopförmigen 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 mir Safranin, Picocarmin und besonders Eosin, die auch Doutrelepont 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 33½pronzentiger Salpetersäure entfärbt. Demnach widerstehen sie der Säureeinwirkung eine graugne 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 entfärbten sich ihre Bacillen, während die

⁹⁾ Alvarez und Tavel: Recherches sur le bacille de Lustgarten. Arch. de physiol. norm. et pathol. Nr. 7, 1885.

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 prädilektorischer 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“ handele, 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 Doutre-le-pon't'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. Klemperer 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 Eisessig, 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 That-sache 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 Doutrelepoint 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 ange troffen hat, welche noch deutlich die gebogene Bacillenform zeigte. Er konnte auch Doutrelepoint'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 gummoser 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 bevorluetische 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 (Karbolfuchs) 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 veranlaßte Matterstock, da es sich hier um eine den trockeneren Sorten des smegma präputiale und vulvale ähnliche Hautschmire handelte, normales Smegmasekret zu untersuchen. Von 100 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 gröfserer Anzahl vorgefunden werden, im Smegma des Präputialsackes der glans penis et clitoridis, zwischen den grofsen und kleinen Labien, und in der Epithelschmiere zwischen den Zotten gröfserer spitzer Condylome.

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

Eigentümlich ist noch den Smegmabacillen, dafs 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.

Wenn gleich demnach der positive Bacillennachweis in den syphilitischen Sekreten für den Einzelfall nicht zu verwerten ist, so ist anderseits 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 Karbolfuchsins 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 Karbolfuchsins 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 mislungen.

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) Disso & 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 Aissues in Syph. The Lancet, 1886 April.

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

ihre Widerstandskraft gegen die Entfärbungsmittel, vor deren Zutritt der Fettmantel den Keim schützt. Diese Untersuchungen führen Bienstock zu dem Schluss, daß 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 Resultat, daß 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, daß hier eine bestimmte Art des Fettes in Frage kommt, und zwar ein lanolinartiger, den macierten Epithelien entstammender Stoff. Abweichend von Bienstock jedoch behauptet er, daß 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, daß damit die Zahl der Formen erschöpft sei. Es kommt hinzu, daß in dem Formengewirr alle möglichen Übergänge von der einen zur andern Form vorkommen, so daß es unmöglich ist, anzugeben, was wirklich differente Arten sind. Die Charakterisierung der einzelnen Formen ist ja auch besonders noch durch den Umstand erschwert, daß bisher alle Reinkulturversuche fehl schlugen. Aber dennoch wird man nach Bitter's Ansicht gut thun, eine solche Aufstellung 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 tintorieller Beziehung mit dem Lustgarten'schen Bacillus überein und findet sich, außer im Smegma, vorzugsweise im Sekret breiter Condylome, wo er so über alle andern Formen prävalieren kann, daß man kaum einen einer andern Form angehörenden Bacillus finden kann. Sie liegen entweder unregelmäßig zerstreut oder in eigentümlich ringsförmig 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, daß 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 Vulvalsmegma 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 Aufreibungen 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 groß wie bei Milzbrandbacillen in Kulturen und tragen dieselben meistens reichliche Sporen. Die siebente Form unterscheidet sich von der zuletzt beschriebenen dadurch, daß bei ihr keine Sporenbildung beobachtet wurde, und daß die Bacillen dieser

Form abgerundete Ecken zeigen, wenngleich sie ihrem sonstigen Habitus nach mit jenen übereinstimmen. Man beobachtet diese Form nur in ganz vereinzelten 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, Klempere) übereinstimmen, die behauptet hatten, daß sich die Smegmabacillen fast nie unabhängig von den Epithelzellen vorfänden. 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 abblaßten, 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 Doutrele pont¹⁷⁾) Er konnte das

¹⁷⁾ Doutrele pont: 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 Gewebschnitten nachzuweisen, sobald er stärkere Säuren bei der Entfärbung benutzte oder die schwächeren länger als 5 Sekunden einwirken ließ. Bei den verschiedenen Färbe-methoden, die Doutre le pont anwandte, schien ihm folgende Kombination die Bacillen am zahlreichsten sichtbar zu machen. Gefärbt wurde mit wässriger Methylviolett(6 B)lösung oder nach Brieger mit Thymolmethylviolett, 48 Stunden lang, und entfärbt nach de Giacomi 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 Sklerose des Präputiums wurde wieder auf Hydroceleflüssigkeit 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 mislang jedoch, ebenso wie Reinkulturen. Allein Doutre le pont 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. Doutre le pont resumiert 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 verschiedenen 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 Hülfe von Züchtungen, Darstellung von Reinkulturen und deren Inoculationen mit Sicherheit entschieden werden.“

Dieser Ansicht schliesst sich Rumpf¹⁸⁾ bei seinen Untersuchungen über unsern Gegenstand vollkommen an.

Die jüngste Arbeit auf diesem Gebiete brachte Markuse¹⁹⁾. Er fand entgegen den Angaben von Lustgarten und Doutrepont inbezug 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 Smegeum oder reines syphilitisches Sekret. Vor allem zeigen die Smegmapräparate ungeheure Haufen von Bacillen, die in einem Felde zusammenliegen (50 - 100 Stäbchen). Dabei sind die weit-aus grösste Anzahl der Smegmabacillen kurze, ziemlich dicke, zum

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

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

Teil plumpe Stäbchen, die viel weniger gebogen und gekrümmmt 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.

Immerhin schliesst sich auch Markuse Doutrele pont'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 gröfseren 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 streng²⁰⁾ 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 Kommabacillus 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 Doutre le pont 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 ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{6}$)

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

erwärmte, 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, abgeschlossenen Rändern, ergaben bei weiterer Aufhellung durch Nelkenöl unter dem Mikroskop deutlich die Zusammensetzung aus Diplococci. Dieselben hatten dabei die verschiedensten Formen erzeugt, wie aus folgenden Bildern näher hervorgeht.



Gegen den Alkohol waren diese Diplococci 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, Smegmabacillen 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 Controlversuche 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 Karbolfuchsinspräparaten 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 Akohol 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 Excrescenzen (Breiten Condylomen der vulva und des penis, Uleus durum penis, Ulcerationen etc.) mit Hülfe 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 größer, als die des Smegmas zu sein. Die Giacomi'sche Methode färbt oft Coccen mit, machte jedoch die sporetragenden Stäbchen besonders schön sichtbar. Auch bei den luetischen Sekreten bewährte sich die oben angegebene Schnellfärbmethode mit Karbolfuchsins und Entfärbung durch Wasser; die beigelegte Tafel ²²⁾ 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 Uleus durum-Sekret ergab ähnliche Resultate. Auch kleinere, plumpere Stäbchen, wenig über Diplococcengröße, fanden sich in dem Sekrete eines

²²⁾ Siehe hinten.

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

Resultatlos blieben die Untersuchungen von dem Sekret eines breiten Condylom des penis und luetischer Effloreszenz am Mundwinkel desselben Patienten, behandelt mit Thymolmethyviolett, 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 Thymol-methylviolett 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, grösere Stäbchen, sowie um plumpere halber Grölse. 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.

in S mega.

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

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 gröfseren 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 Doutre le pont'sche Färbemethode gut gefärbt.
2. Die Smegmabacillen kommen den Epithelen auf- oder anliegend oft in sehr großen Haufen vor, finden sich jedoch auch zahlreich außerhalb der Epithelen, die zuweilen nur in geringer Zahl vorhanden sind.
3. Die Smegmabacillen erscheinen meist als kleinere, plumpere Stäbchen. Mannigfaltigkeit der Formen gröfser.
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 Doutre le pont zu färben, gelingt nicht.

Wir ersehen hieraus, daß die Syphilisbacillen, wenngleich sie auch in manchen Punkten ihre Eigenschaften mit den Smegmabacillen teilen, doch anderseits durch manche Eigentümlichkeiten jenen gegenüber charakterisiert sind. Besonders ihr ausgesprochen umgekehrtes Verhalten den chemischen Agentien gegenüber läfst 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 bisher keinem For- scher gelungen, und anderseits 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 beigefügten Tafeln zeigen außer den oben erwähnten Bacillen die verschiedenen Formen der im Smege ma 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.

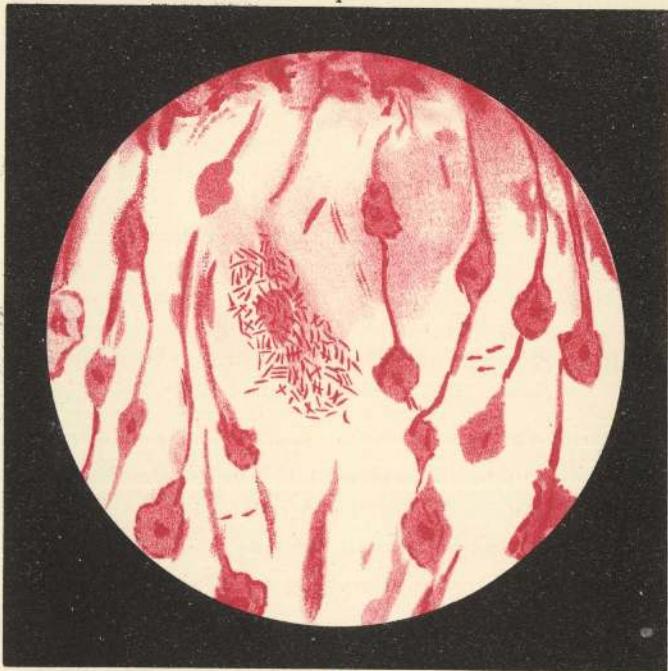
1. Beim Vorfall der Nabelschur ist die Wendung der Reposition vorzuziehen.
2. Der Lustgarten'sche Syphilisbacillus unterscheidet sich in manchen Punkten von den Smegmabacillen, doch kann er noch nicht als das ätiologische Moment der Syphilis betrachtet werden.
3. Die forensische Bedeutung des Hypnotismus 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 Besucfe 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, Doutreleont, 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.



15128

15128