IV. Die Mikrokokken der Gonorrhoe.

Referirende Mittheilung

von

Dr. Albert Neisser, Professor an der Universität Breslau.

Reter: Ueber eine der Gonorrhoe eigenthümliche Mikrokokkenform. *Centralbl. f. d. med. Wissensch.* 1879, 28.

A. Bokai: Ueber das Contagium der acuten Blennorrhoe. 1880, 74.

Aufrecht: Pathologische Mittheilungen.

Frédéric Weiss: *Le microbe du pus blennorrhagique.* Thèse de Nancy, 1880.

Frédéric Weiss: *Annales de Dermatol.* 1881. Heft 1.

Georg Rücker: Ueber Polyarthritidis gonorrhoeica. D. i. Berlin 1880.

O. Haab: Kleinere ophthalmologische Mittheilungen. *Corresp. f. schweizer Aerzte*, 1881, 3, 4.

O. Haab: Der Mikrokokkus der Blennorrh. neonatorum. Festschrift. Wiesbaden 1881.

Ehrlich: Ueber das Methylenblau und seine klinisch-bakterioskopische Verwendung. *Zeitschr. für klin. Medicin*, II, p. 70, 1881.

Sitzungsberichte über die Dreizehnte Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft, Heidelberg. 1881. — Sattler, Hirschberg, Leber. p. 18—38.

J. Hirschberg und F. Krause: Zur Pathologie der ansteckenden Augenkrankheiten. *Centralbl. f. pract. Augenheilkunde*. September 1881.

Nachdem im Jahre 1879 eine der Gonorrhoe, oder richtiger den gonorrhoeischen Affectionen der Harnröhre und Conjunctiva eigenthümliche Mikrokokkenart von mir beobachtet und beschrieben worden, verging über ein Jahr, ehe weitere Publicationen über diesen Gegenstand erfolgten. Doch haben seitdem zahlreiche Autoren mit der Bakterienfrage der Gonorrhoe sich beschäftigt, und die früher aufgestellten Befunde ziemlich in allen Punkten bestätigt und zum Theil erweitert. — Leider aber ist die

wesentlichste Frage, um die es sich handelt, und die ich damals als eine offene bezeichnete, die am wenigsten gefördert; es fehlt immer noch der stricte Nachweis, dass jene „Gonokokken“ das pathologische Princip der Gonorrhoe, dass sie tatsächlich das Contagium der gonorrhoeischen Affectionen sind, wenngleich die nun zu besprechenden Arbeiten, indem sie die von mir den Mikrokokken vindicirte pathologische Bedeutung durchaus bestätigten, auch die Wahrscheinlichkeit ihrer pathogenen Natur ungemein erhöht haben.

Dass im gonorrhoeischen Secrete eine Mikrokokkenform constant existirt, bestätigen Bókai, Weiss, Aufrecht, Ehrlich, Brieger, Gaffky, unter den Ophthalmologen Sattler, Leber, Haab, Hirschberg etc.

Doch scheinen nicht alle Autoren darüber klar geworden zu sein, ob diese von ihnen gesehene Mikrokokkenform eine der Gonorrhoe spezifische, sonst nicht vorkommende sei, oder dieselbe sei, die wir in jedem mit der Luft in Berührung stehenden Eiter vorfinden. Bókai z. B. erklärt, dass die Mikrokokken, die er als die Contagien der Gonorrhoe anfasst, weder in ihrer Form und Grösse, noch auch bezüglich ihrer sonstigen Eigenschaften von anderen Blennorrhoe nicht erzeugenden Mikrokokken differiren. Auch Hirschberg, der sich über diesen Punkt nicht ganz deutlich ausspricht, scheint dieser Ansicht anzuhängen.

Dem gegenüber muss ich betonen, dass die „Gonokokken“ eine spezifische Mikrokokkenart sind, die nicht bloß functionell, sondern auch morphologisch eigenartig ist.

Es handelt sich um verhältnissmässig grosse, etwas ovale Mikrokokken, die selten einzeln, fast durchgängig zu zweien, dicht aneinanderliegend, dabei sich gegenseitig leicht abplattend, „semelförmig“ aussehen: stets Haufen, nie Ketten bilden; in der freien Flüssigkeit, oder (häufiger) an den Zellkörper der Eiterkörperchen und Epithelien gebunden vorkommen.

Durch diese Merkmale unterscheiden sich diese Mikrokokken so scharf von den andern unzähligen Arten, die, pathogen oder nicht, existiren, dass sie sogar diagnostisch verwertbar sind. Dazu bedarf es aber zweier nennenswerther Untersuchungshilfen:

1. Abbe'sche Beleuchtung und Objective mit homogener Immersion (Zeiss, Seibert, Seitz). Die sonst vorzüglichen Hartnack'schen Linsen erfüllen die Anforderungen diffusster Beleuchtung nicht, so dass wir über die Form von Mikrokokken z. B. nicht die Anschauung gewinnen, wie mit den homogenen Immersionen.

2. Guter Präparate. Es genügt nicht, einfach mit dem Hoch'schen Verfahren ein Eitertrockenpräparat mit Anilinfärbung zu begiessen, abzuspülen und trocknen zu lassen, schliesslich in Canadabalsam einzuschliessen, sondern eine Menge namentlich von Ehrlich in die Technik eingeführter Modificationen sind zur Anfertigung guter, bakterioskopisch verwertbarer Bilder absolut nöthig.

a. Das Secret soll in möglichst dünner Schicht an sehr dünnen Deckgläschen ausgebreitet werden. Man erreicht dies am besten, wenn man zwischen zwei Deckgläschen ein kleines Tröpfchen zerfliessen lässt und die beiden Gläschen übereinander hinschiebt.

b. Das Präparat lässt man an der Luft trocknen und erhitzt es auf einer Messingstange (mit untergestellter Gasflamme) langsam auf 120 bis 150°, welcher Temperatur das Gläschen 1—2 Stunden ausgesetzt bleibt.

c. Das Präparat muss gut gefärbt werden. — Es eignen sich für diesen Zweck zwar alle basischen Anilinfarbstoffe (Ehrlich) und die mit Säuren verbundenen Farbbasen: Methylviolett, Gentianaviolett, Fuchsin, Bismarckbraun etc.; keiner dieser Farbkörper aber ist so vorzüglich und bequem zu handhaben, als das neuerdings von Ehrlich empfohlene Methylenblau (für alle Bakterien-Trockenpräparate überhaupt)¹⁾. „Die werthvolle Eigenschaft dieses Farbstoffs besteht darin, dass er einerseits eine sehr maximale Verwandtschaft für Mikroorganismen, insbesondere aber Kokken besitzt und andererseits keine Tendenz zur Ueberfärbung zeigt. Selbst wenn man gesättigte wässrige Lösungen lange Zeiten, auch Tage hindurch, auf Trockenpräparate einwirken lässt, so erhält man unter so ungünstigen Verhältnissen klare und überzeugende Bilder, die sich in gleicher Weise durch distincte Kern- und Bakterienfärbung auszeichnen.“ —

Das Gentianaviolett, das jetzt durch Weigert's Empfehlung für Schnittpräparate allgemeine und verdiente Verbreitung gefunden, ist für (nicht besonders sorgfältig gefertigte) Trockenpräparate viel ungeeigneter, als das Methylenblau, das eine leichte, geradezu nicht zu verfehlende Darstellung von Bakterien erlaubt.

Eine wässrige, mässig concentrirte Lösung lässt man $\frac{1}{2}$ —24 Stunden einwirken, spült in Wasser ab, lässt das Präparat trocknen und legt es in Canadabalsam ein.

Mit dieser Methode ist es nun ein leichtes, die von mir oben angegebenen Merkmale zu studiren.

1. Die Diplokokken- oder Semmelform. Diplokokken-Anordnung giebt es noch bei vielen andern Mikrokokken; aber in wesent-

¹⁾ Berlin NW, Luisenstr. 30 bei H. Hesterberg.

lich andrer Gruppierung. Dann handelt es sich meist um Ketten, die aus zu je zwei — vereinigten Gruppen bestehen. — Die beiden Kugeln liegen dann ferner als zwei kreisrunde Gebilde, sich nur in einem Punkte tangential berührend neben einander, während bei den Gonokokken das Einzelindividuum nicht kugelförmig, sondern auf seiner, dem Nachbar zugekehrten Seite abgeflacht ist. — Ferner machen die Mikrokokken hier viel mehr den Eindruck, dass es sich um plattenartige Gebilde handle, statt um wahre Kugeln. Die ganze Fläche zeigt ein mehr gleichmässiges Aussehen, als bei andern Kokken, die plastischer in's Gesichtsfeld vorspringen. — Die einzelnen Kokken haben nach Haab einen Durchmesser von 0,4—0,6 Mikr.

2. Die Haufenbildung. Die Vermehrung der Mikrokokken erfolgt durch Theilung. Da aber der einen Theilung im horizontalen Durchmesser die nächste in senkrecht zur ersten stehender Richtung: im vertikalen Durchmesser erfolgt so entstehen Gruppen zu vier, acht u. s. w., nicht lange Ketten die sich durch Theilung immer in demselben Sinne bilden. Wir haben dann etwa folgendes Schema:

ein Bild, das sich aber sehr häufig in Wirklichkeit in reichlich mikrokokkenhaltigem Secrete auffinden lässt.

3. Die Mikrokokken finden sich hauptsächlich an die Zellen gebunden, sowohl an Eiterkörperchen, wie Epithelien. Haab hält es für wahrscheinlicher, dass sie in den Zellen, resp. Kernen liegen, während ich glaube, dass sie den Zellen nur aufgelagert sind, d. h. also mit den Kernen überhaupt nichts zu thun haben. (Diese Differenz der Auffassung ist vermuthlich dadurch entstanden, dass Haab mit Hartnack'schen Immersionen arbeitete.) Nur wenn die Zahl der Mikrokokken überhaupt sehr gross ist, finden sie sich in der freien Flüssigkeit. — Die Reichhaltigkeit richtet sich nach der Bösartigkeit des Processes und ist jedesmal um so grösser, je frischer und je weniger behandelt eine Gonorrhoe ist.

4. Die Gonokokken sind absolut constant bei jeder Gonorrhoe. Seit dem Sommer 1879 habe ich sämtliche Gonorrhoeen, die mir zugänglich waren (also mehrere Fälle der Breslaner Klinik und Poliklinik für Hautkrankheiten, der Leipziger allgemeinen Poliklinik u. s. w.) untersucht und keine Gonorrhoe zu Gesicht bekommen, in der sich nicht die beschriebenen Kokken gefunden hätten. —

Auch ganz chronische Fälle von 8—16 Monaten Dauer machen keine Ausnahme. Nur enthält nicht jedesmal das untersuchte, ja immer sehr spärliche Secret die Gonokokken, aber in jedem Falle fanden sie sich das eine oder das andere Mal.

5. Die bei der Gonorrhoe vorkommenden Mikrokokken sind charakteristisch für diese Infektionskrankheit und finden sich bei keiner anderen Erkrankung. — Jedenfalls kann ich versichern, dass trotz der ausgedehntesten Controlluntersuchungen aller Arten von Eiter diese Mikrokokken-Art mir nie sonst vorgekommen ist. Der Schwierigkeit einer Mikrokokken-Diagnose nach dem Aussehen im mikroskopischen Bild bin ich mir um so mehr bewusst, als ich seit Jahren solche Untersuchungen anstelle. Ich lege demnach den Hauptwerth auch nicht auf den einzelnen Mikrokokkus, sondern auf die charakteristische Haufenbildung auf den Zellkörpern, die in dieser Weise bei anderen Mikrokokken-Arten absolut fehlt. „Namentlich aber frappirt die Eigenartigkeit der Kokken und ihre Vertheilung auf den ersten Blick, so dass sofort der Eindruck entsteht, man habe es hier mit etwas für einen gewissen Krankheitsprozess Charakteristischem zu thun“ (Haab).

6. Die beschriebenen Gonokokken sind ferner die einzige, im Gonorrhoe-Eiter vorkommende Bakterien-Art. — Neben den specifischen (durch Infection entstandenen) Gonorrhoeen giebt es noch einfache Urethritiden, ebenso wie neben den infectiösen Conjunctivalblennorrhoeen harmlosere Conjunctividen. Wie aber bei letzteren keine Gonokokken sich finden, so auch nicht bei den auf irgend welche Schädlichkeit hin entstandenen Harnröhreneiterungen. Ich habe zweimal Gelegenheit gehabt, recht reichliche Eiterungen der männlichen Harnröhre zu untersuchen, die nach sehr häufigem Kathetrisiren (Vorbereitung zur Lithotripsie) entstanden waren. Das Secret enthielt reichlich Bakterien aller Arten, aber keine Gonokokken. Ohne jede Therapie heilten diese Fälle binnen 3—4 Tagen, was bei wirklicher, infectiöser Gonorrhoe nie beobachtet worden ist. — Ebenso verhalten sich durch chemische Einflüsse hervorgerufene Urethritiden.

Was von diesen Secreten der männlichen Harnröhre gilt, bezieht sich auch auf die Fluren der Vagina. Das gewöhnliche Vaginalsecret enthält zwar alle denkbaren Formen: Mikrokokken, Stäbchen, Spirillen, aber keine specifischen Gonokokken.

Was die Conjunctivitis anlangt, so reproducire ich eine von Haab gegebene Krankengeschichte:

Herr N. N. leidet an Gonorrhoea urethr. und kennt die Gefahr der Infection des Auges durch Trippersecret, stellt sich daher sofort ein, wie er Entzündung des einen Auges bemerkt. Dieses zeigt am 17. Dec. heftige Conjunctivitis: starke Injection, schleimig-eitriges Secret und entsprechende Schwellung des Conjunctivatars. Im Secret finden sich aber gar keine Kokken, was mir sehr auffiel, da ich nicht daran zweifelte, dass Pat. sich Urethralsecret in's Auge gebracht habe. Ich verschloss vorsichtshalber das intacte andere Auge durch einen Collodiumschutzverband und behandelte das erkrankte Auge mit Eiscompressen, wie bei Blen. gonorrh. — Am folgenden Tage bietet auch das zweite Auge unter dem Verbands das Bild heftiger Conjunctivitis mit viel eitrigem Secret, das aber ebenfalls, wie das des andern Auges, keine Kokken enthält. Bis zum 20. Dec. ging nun die Erkrankung beider Augen nicht im Sinne einer gonorrhoeischen Blennorrhoe vorwärts, sondern eher langsam zurück. Ich pinselte selbst beiderseits arg. nitr. Lösung auf die Conjunctiva, und ebenso den folgenden Tag, worauf bis zum 23. Dec. die Entzündung beiderseits sich verlor. Es giebt keine gonorrhoeische Blennorrhoe, die bei irgend welcher Behandlung in 6 Tagen abläuft, also auch hier simpler acuter Katarrh, zufällig zusammentreffend mit Tripper und die Abwesenheit der Kokken verständlich.

7. Eine werthvolle Bestätigung dieser Eigenartigkeit der im Gonorrhoe-Secret sich findenden Kokken erscheinen mir die Resultate zu geben, welche ich diesen Winter mit Culturversuchen erzielt habe. — Nach der von Koch angegebenen Methode, feste Nährsubstrate zu benützen, machte ich Versuche mit Fleischextract-Pepton Gelatine, die mir fast neutrale Reaction darbot. Es wurde der Eiter von der erst möglichst gereinigten Harnröhre in geglähten Glasröhrchen entnommen und dann punktförmig auf die Gelatine übertragen. Der Eiter stammte in diesen ersten Züchtungen von zwei Kranken und enthielt, wie Controllpräparate ergaben, Gonokokken. Alle Impfstiche der Gelatine, etwa 62 in 12 flachen Glasschalen, gaben ein positives und gleiches Resultat. Nach 24 Stunden hatte sich auf der Oberfläche der Gelatine um den Impfstich eine zart, weissgelbliche Fläche gebildet, die mit rundlichem, unregelmässig serpiginösem Rande begrenzt war. Dieser Rand war leicht wallartig erhaben. Das Aussehen der Oberfläche war ein trockenes. — Nach weiteren 24 Stunden hatte sich der Bezirk ungemein vergrössert (während das Centrum in der, anfangs nicht ordentlich desinficirten, durch Leimbacillen verflüssigten Gelatine untergesunken war. Doch waren beide Bakterien-Arten vollkommen getrennt und entwickelt sich jede für sich).

Von diesen ersten Culturen wurden weitere Gelatine-Flächen gepflanzt, stets mit demselben Erfolg, und demselben charakteristischen Belag auf der Gelatine bis in die 7. Generation, in der ich aus zufälligen äusseren Gründen — die Cultur abbrach.

Die mikroskopische Untersuchung geschah an ungefärbten Präparaten mit Kali acetic. und an gefärbten Trockenpräparaten.

So weit die mikroskopische Diagnose bei Mikokokken-Untersuchungen überhaupt etwas entscheiden kann, sagten alle Herren, welche die Präparate sahen: H. H. Cohnheim, Koch, Ehrlich u. A., übereinstimmend mit mir, dass die Culturen Reinzüchtungen von Gonokokken seien.

Es fanden sich an ihnen alle oben geschilderten Charakteristika: die verhältnissmässig bedeutende Grösse, die Semelform, Haufenbildung. — Am ungefärbten Präparat fiel der grosse Glanz der Mikokokken-Haufen auf, der in dieser hochgradigen Weise bei andern Kokkenarten mir nicht bekannt geworden. (Es giebt übrigens einen gelben Mikokokkus, der auf Gelatine sich entwickelte, welcher dem Gonorrhoe-Mikokokkus auffallend ähnlich ist, aber auf der Gelatine eine total andere Cultur giebt.)

So sehr ich nun auch geneigt bin, die eben beschriebenen Züchtungen für Culturen von Gonokokken zu erklären, so muss ich leider bekennen, dass der strikte Beweis fehlt.

1. fehlen Inoculationsversuche der Züchtungen auf Menschen. — Solche liegen nur noch von Bókai vor. Dieser züchtete Kokken aus den Secreten a. einer einige Tage alten, acuten Augenblennorrhoe; b. einer acuten Augenblennorrhoe in der 2. Woche; c. d. e. eines acuten Harnröhrentrippers aus der 1. resp. 2. resp. 3. Woche; f. eines chronischen, einige Monate alten Harnröhrentrippers. — „Die Züchtung geschah in der Weise, dass das Vorhandensein anderer pflanzlicher Parasiten als angeschlossen betrachtet werden konnte. Jede der Züchtungsflüssigkeiten wimmelte nach 2—3 Wochen von Mikokokken, die in jeder Hinsicht als identisch mit den Neisser'schen erschienen.“

„Mit den gezüchteten Mikokokken nahmen wir Infectionsversuche vor auf die männliche Harnröhrenschleimhaut bei sechs gesunden, sich freiwillig dazu anbietenden Studenten. Das Resultat war in 3 Fällen ein positiver, ein acuter Harnröhrentripper mit allen bekannten Symptomen. — Diese Versuche gestatten die Annahme,

dass das blennorrhoeische Gift an die im blennorrhoeischen Secrete mikroskopisch immer nachweisbaren Mikokokken gebunden ist.“

Leider fehlt in der Mittheilung Bókai's die Beschreibung seiner Züchtungsmethode, und auch die Inoculationsversuche entbehren nach der kurzen deutschen Mittheilung Bókai's voller Beweiskraft.

Auch die von Bókai aufgeworfene Frage, ob die Mikokokken selbst als das wirksame Contagium zu betrachten sind, oder ob gewisse, durch diese Kokken producirt Stoffe als Contagium wirken, scheint mir eine müssige und analog der Reflexion, ob die Klapperschlange oder das Klapperschlangengift giftig sei. Der Effect ist schliesslich derselbe.

2. aber gelangen mir nur die ersten Culturen (von zwei Kranken) in so eclatanter Weise, wie oben beschrieben, während die späteren ans durchaus mir unerklärlichen Gründen unbefriedigender verliefen. Es entwickelten sich ganz kümmerliche Culturen; die Mikokokken blieben auf einem Haufen zusammen, ohne sich über die Oberfläche auszubreiten. Dabei wechselten die Mikokokken selbst in der Grösse (bei den verschiedenen Versuchsreihen) so beträchtlich, dass ich an Verunreinigung denken würde, wenn nicht der oft in gleicher Weise sich wiederholende Befund und die bei Gelatine-Culturen so leicht kontrollirbare Reinheit diese Deutung unwahrscheinlich machten. Leider bin ich an der Fortsetzung dieser — ungemein zeitraubenden — Versuche verhindert, halte aber mit der Mittheilung meiner bisherigen Erfahrungen nicht zurück, weil sie erweisen, dass die Züchtung der Gonokokken jedenfalls erreichbar ist. Andere haben vielleicht bessere Erfolge.

Es wird auf die Wahl der Nährgelatine ankommen. Während z. B. in meinen ersten Versuchen auf neutralisirbare Pepton-Gelatine die Culturen ohne weiteres gelangen, fand mit demselben Eiter auf Blutserum-Gelatine keine Vermehrung der Gonokokken statt. Von der Blutserum-Gelatine konnte ich aber mit gutem Erfolg auf Pepton-Gelatine überimpfen.

In der Tiefe der Gelatine, ohne Luftzutritt, war die Mikokokken-Entwicklung eine sehr langsame.

War die Gelatine sehr concentrirt und fest, so war das Wachsthum gleichfalls langsamer.

Zur Controlle und zur Uebung habe ich damals die mannigfachsten Mikokokkensarten gezüchtet und kann nur im vollsten Maasse bestätigen, was Koch seiner Methode, auf festem Nährboden zu züchten, zuschreibt: dass sie eine makroskopische, sichere Diagnose gestattet. — Die oben geschilderte Wachstumsweise fand sich nie bei anderen Bakterienarten und die makroskopische Besichtigung entschied oft mit Leichtigkeit, wo mikroskopisch Zweifel bestanden.

Auf die Conjunctiva von Thieren Gonorrhoe zu übertragen, gelang mir, wie Andern, trotz oft wiederholter Versuche nie, weder bei Hunden noch Kaninchen. Bei ersteren versuchte ich eine Inoculation, nachdem ich durch chemische Agentien (Ammoniak) eine heftige Entzündung verursacht, die zur Bildung einer Epithel-entblösten Wundfläche geführt hatte, gleichfalls ohne Erfolg. Impfnngen in das Cornea-Gewebe selbst sind bis jetzt auch resultatlos geblieben. An der Inoculationsstelle entsteht ein kleiner Herd mit Entzündungszellen; einmal eine diffuse leichte Keratitis mit starker Injection der Ciliargefässe. Aber eine Verbreitung und Vermehrung der Kokken fand nicht statt.

Hunde waren gleichfalls immun gegen die gonorrhoeische Infection des Menschen. — Der sogenannte „Tripper“ bei den Hunden ist eine einfache Balanitis. Der Eiter derselben enthält auch keine Mikokokken, sondern wie neben der directen Eiteruntersuchung wiederholte Gelatine-Culturen erwiesen, eine kurze dicke Stäbchenform, die auf Pepton-Fleischextract-Gelatine schön wuchs und glatt begrenzte, schleimig-fenchte, abstreifbare Beläge auf der Gelatine bildete.

Was die Bedeutung des Gonokokken-Befundes für die Gonorrhoe-Behandlung betrifft, so ist der Gewinn ein noch wenig befriedigender.

Nach Bókai's Erfahrungen tödtet das Olenum Encalypti die Tripper-Mikokokken und es werden Untersuchungen über die practische Verwendbarkeit des Oels in Suspensionen, Mixturen, oder Cacaoabntter-Bongies nöthig sein.

Brieger hat von demselben Gesichtspunkt aus das der Gruppe der Dihydroxyl-Benzole angehörige Hydrochinon empfohlen. Es ist dies eine stark antiseptische, aber wenig reizende Substanz. Er wendete 1 procentige Lösungen an, die aber frisch bereitet sein müssen (ungefärbt) und hatte bei acuter Gonorrhoe befriedigende Erfolge.

Weiss beobachtete Nachlassen und Verschwinden der Secretion proportional der Abnahme der Mikokokken nach Anwendung der Zeissl'schen Lösung: Sol. Kali hypermangan. (0,1—100,0), der er später Chinin nachfolgen lässt [Sol. Chinin. sulfur. (c. Acid.) 1,0—75,0; Glycerini 25,0]. Absolut nöthwendig ist die Fortsetzung der Behandlung noch 8—10 Tage nach dem Aufhören des Ausflusses.

Auch Zinc. sulfo-carbolic. führt vorübergehend zu totalem Verschwinden der Mikokokken. Doch finden sich dieselben bald wieder im Secrete ein.

Fragen wir uns nun, worin diese unserer Therapie eine so auf-

fallende Resistenz entgegengesetzte Hartnäckigkeit des gonorrhoeischen Entzündungsprocesses beruhe, so finden wir den Grund in den Beziehungen der Gonokokken zu den anatomisch-topographischen Verhältnissen der Harnröhre. Letztere allein sind nicht verantwortlich zu machen; denn wir sehen andere, nicht spezifische Urethritiden spontan in kurzer Frist abheilen. — Hier aber handelt es sich um Bakterien, welche die Ursache der Entzündung und Eiterung sind, und auf der Schleimhaut sehr lange zurückgehalten werden durch den Bau der Schleimhaut selbst.

Das eine Moment liegt in dem Vorhandensein der Fossa navicularis dicht am Orificium extern., welche an der unteren Wand eine Ausbuchtung zeigt (siehe die Figur 317 in Henle's Anatomie: Splanchnologie), welche oft genug durch eine Schleimhautfalte aus einer Ausbuchtung zu einem Blindsack umgewandelt wird. — Ferner existirt eine klappenartige, unverstreichbare Duplicatur der Urethral Schleimhaut an der oberen Wand der Urethra, am hinteren Ende der Fossa navicularis, 12—25 mm von der Mündung entfernt (Henle, l. c. p. 415), die Valvula fossae navicularis, Guérin. Ihr freier Rand schaut vorwärts. Die Tasche, in die man über den Rand dieser Klappe gelangt, hat eine Tiefe von 4—6—10 mm. Oefters kommen in dem genannten Bereiche statt einer grösseren Klappe 2 oder 3 kleinere hintereinander vor.

Es ist gewiss nicht zu viel gesagt, wenn wir diese Fossa für einen der hauptsächlichsten Factoren beim Zustandekommen der Infection ansehen. In diesem Recessus findet der in die Urethra eingedrungene Infectionsstoff einen Platz für ungestörte Entwicklung; einen Platz, aus dem er weder durch den Urinstrahl herausbefördert werden kann, noch auch von Injectionen in die Urethra hinein leicht ausspülbar ist. — Es liegt das zum Theil an der Construction der zumeist angewandten Spritzen, die gewöhnlich schmale lange Spitzen besitzen, deren Ende bei genügender Einführung in die Harnröhre bereits jenseits all dieser Recessus zu liegen kommt. — Besser brauchbar sind für diesen Zweck die Olivenartigen Ansätze, wenn diese nicht im Durchschnitt ein grösseres Geschick seitens der Kranken voraussetzen, um überhaupt die Flüssigkeit in die Harnröhre einzubringen. — Wird man also eine abortive Behandlung vornehmen wollen, so verdienen das meiste Vertrauen die von Auspitz empfohlenen Pinselungen des vorderen Harnröhrenabschnitts mit 2procentiger Lösung von Argent. nitr. —

Für den weiteren Verlauf, in welchem die Gonorrhoe bereits weiter nach hinten geschritten ist, kommen in Betracht die zahlreichen feinen und gröberen Faltungen der Schleimhaut und die Mündungen der zahlreichen Lakunen und Drüsen, auf deren Bedeutung bereits Singer (Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1856) und Englisch (Wiener med. Jahrb. 1873) als Retentionsort des Tripperleiters hingewiesen haben. Ebenso wie die Gonokokken in die Mündungen des Vas deferens, so gelangen sie in diese kleinen Nischen, entwickeln sich und unterhalten den Krankheitsprocess, ohne dass die bei unserer gewöhnlichen Behandlungsweise angewandten Einspritzungen auch nur mit ihnen in Berührung kommen. — Die guten Resultate, die mit den Bismuth. subnit.-Suspensionen erzielt werden, erkläre ich mir durch die rein mechanische Wirkung des Pulvers. Dieses verschliesst die Oeffnungen der Lakunen etc. und hindert das Austreten der Gonokokken auf die Schleimhaut. Bei genügender Consequenz in der Behandlung kann so schliesslich der Untergang der Gonokokken in den Recessus erfolgen — Vielleicht auch wird allmählig die Injectionstherapie ganz durch die immer mehr sich verbreitenden Methoden mittelst Bepinselung, Cacero-Bougies, Irrigation etc. verdrängt werden.

Für die Frage der gonorrhoeischen Gelenkaffectionen hat der Mikrokokenbefund noch keine Früchte getragen. Ich selbst habe zweimal mit der Pravaz'schen Spritze entnommene Synovialflüssigkeit aus derartig afficirten Gelenken untersucht, ohne Mikrokoken zu finden. Die Flüssigkeit war klar, hell, zähe, mit sehr spärlichen Rundzellen. — Auch Brieger, sowie Ehrlich haben denselben negativen Befund gehabt. Sie sind daher der Ansicht, dass, wenn überhaupt Tripperbakterien Schuld an den fraglichen Gelenkentzündungen sind, diese möglicherweise in dem Gewebe der Synovialis selbst haften und auf diese so einen fortwährenden Reiz ausüben, der immer und immer wieder zu erneuten Ergüssen Anlass giebt. Sie erwarten daher nur eine Entscheidung von einer genauen Untersuchung der Gelenkkapsel bei zur Section kommenden Fällen. — Weiss meint, dass es sich um im Blut circulirende Mikrokoken handeln möge. —

Auch für die Epididymitis steht der Beweis der Gonokokken-Immigration noch aus. Einmal habe ich eine schon Monate lang bestehende Nebenhodenentzündung eines an Typhus gestorbenen Mannes untersucht; auch einige den Gonokokken ähnliche Mikrokoken im Gewebe gesehen. Doch hat dieser Befund theils wegen des Alters der Affection, theils wegen der Schädlichkeit der Bakterien keinen Werth, weder im positiven, noch negativen Sinne. —

Nur für die Blennorrhoeen der Conjunctiva, der Neugeborenen wie der Erwachsenen ist die Anwesenheit und Bedeutung der Gonokokken

allseitig anerkannt und verweise ich in dieser Richtung auf die Verhandlungen des letzten ophthalmologischen Congresses in Heidelberg.

Auf die Beziehungen der Gonokokken zum Trachom möchte ich nicht eher eingehen, als Sattler's ausführliche Publication seiner wichtigen Untersuchungen vorliegt. —

V. Ueber die Sinnesempfindungen der Neugeborenen. Von Dr. Traugott Kroner. (Breslauer Aertzliche Zeitschrift 1882. No. 4.) Referent B.

Als Assistenzarzt der geburtshilflichen Klinik hatte Verf. schon seit längerer Zeit Gelegenheit, experimentelle Beobachtungen darüber anzustellen, welche Reize das Seelenorgan bei Neugeborenen aufnimmt, wie es auf dieselben reagirt, und wie allmählig die Psyche auf Grund der Erfahrung die empfangenen Eindrücke unterscheiden und deuten lernt, — ein Gebiet, das zuerst Kussmaul 1859 in seinen „Untersuchungen über das Seelenleben neugeborener Menschen“, nach ihm A. Genzmer und in neuester Zeit Soltmann und Preyer (die Seele des Kindes) betreten haben.

Lust- und Unlustgefühle sind es natürlich, die der Psyche des Neugeborenen durch die Sinnesapparate zugeführt werden, und zwar scheint der Geschmack am höchsten entwickelt zu sein. Schon in den ersten Lebensstunden reagirt das Kind auf Bepinselung der Zungenspitze mit Zucker- einerseits und mit Chinin-Lösung andererseits in ganz charakteristisch verschiedener Weise, indem es dort eine ausgesprochen süsse, hier eine entschieden bittere Miene macht, wobei allerdings individuelle Verschiedenheiten in der Energie der Reactionen zu verzeichnen sind. Die einmal gewonnene Erfahrung prägt sich der Psyche bald so fest ein, dass das Kind verschiedene Geschmackseindrücke zu vergleichen im Stande ist, und z. B. ungesüßtes, warmes Wasser nicht so bereitwillig nimmt, wie die süsse Muttermilch.

Ein ähnliches Resultat erhielt Verf. bei dem Geruchssinn, zu dessen Prüfung er sich solcher Riechstoffe zu bedienen genöthigt war, die zugleich durch Reizung der Nasenschleimhaut Reflexbewegungen auslösten, wie asa foetida oder ol. dip. Auch hier zeigte sich die Reaction auf die Reize durch ganz charakteristische, mimische Geruchsbewegungen, wie Naserümpfen und Gesichterschnelden.

Entgegen der Ansicht Kussmaul's und Preyer's und in Uebereinstimmung mit Genzmer und Moldenhauer ist Verf., gestützt auf viele Versuche, der Ueberzeugung, dass das Gehörorgan ebenfalls, wenn auch nicht vor dem ersten Athemzuge, — in Folge des Luftmangels in der Paukenhöhle — so doch sicher in der ersten Woche des Lebens schon functionsfähig sei. Wenn auch 10—12 Schritte entfernt, riefen starke Geräusche, wie Händeklatschen, Hammerschläge und der scharfe Ton des bekannten Kri-Kri, bei denen jeder tactile Einfluss ausgeschlossen war, selbst bei Kindern, die im Halbschlaf lagen und keine spontanen Bewegungen zeigten, energische Reactionen hervor.

Der Gesichtssinn der Neugeborenen steht auf einer ausserordentlich tiefen Stufe der Entwicklung; denn die Unfähigkeit, willkürlich die Augenmuskeln zu bewegen, verhindert die Fixirung und Unterscheidung körperlicher Gegenstände. Jedenfalls jedoch kann schon wenige Minuten nach der Geburt Lichtempfindlichkeit durch die Thätigkeit des Reflexbogens vom Opticus auf dem Augenlidfacialis und den Iriszweig des Oculomotorius constatirt werden. Was den Streit der Nativisten und Empiristen anbelangt, von denen jene die Existenz eines präformirten, binocular-symmetrisch functionirenden Nervenmechanismus, diese die allmähliche Erlernung der associirten Augenmuskelbewegungen behaupten, nimmt Verf., der sowohl asymmetrische, wie associirte Bewegungen häufig gesehen hat, hierauf gestützt eine Mittelstellung zwischen beiden ein.

Eine hohe Ausbildung zeigt endlich auch schon der Tastsinn. Berührung der Lippen, der Zungenspitze und Zungenwurzel rufen Saug- resp. Würgbewegungen, die der Nasenschleimhaut Niesen, ja bisweilen sogar Thränensecretion hervor. Während sich bei Kitzeln des Gehörgangs und der Hornhaut grosse individuelle Verschiedenheiten in der Energie der Reaction zu zeigen pflegte, war schon bei allen Neugeborenen eine feine Irritabilität der Augenwimpern constant. Ebenso war die Hautempfindung stets auf der Fusssohle, von den Selnereflexen die der Patellarsehnen am grössten. Schmerzempfindungen lösten, wenigstens bei reifen Neugeborenen, Reactionen, wie Gesichtsverzerrung und lautes Schreien aus; auch der Temperatursinn ist schon vorhanden, was zur Evidenz daraus hervorgeht, dass das eben geborene Kind in der Kälte der Aussenwelt schreit und zittert, im warmen Bade sich aber bald beruhigt.

Auf Grund aller dieser Beobachtungen kommt Verf. zu demselben Schluss, wie Soltmann, dass nämlich diese ersten Sinnesäusserungen nicht etwa wie Kussmaul meint, der Ausdruck einer gewissen Intelligenz, sondern dass sie reflectorische oder instinctive Reactionen auf Reize seien, welche die durch phylogenetische Erfahrung prädisponirten Sinnes-

organe treffen, da von einer bewussten Empfindung erst nach Entwicklung der bei Neugeborenen noch functionslosen Grosshirnrinde die Rede sein kann.

VI. Aufrecht, Magdeburg. Die Aetiologie der Tuberculose. C. d. med. W., 17. Referent P. B.

In seiner Arbeit über Perlsucht und Miliartuberculose hatte der Verf. erklärt, dass das Centrum der Tuberkel nicht, wie bisher angenommen wurde, aus zerfallenen Zellen, sondern aus Mikrokokken und Bacillen bestehe, auffallend glänzenden, kurzen stäbchenförmigen Gebilden, sehr schmal, deren Längsdurchmesser den Querdurchmesser wohl nur um die Hälfte übertreffe. Diesen Befund hatte er zunächst an Kaninchentuberkeln gemacht, welche durch die Einimpfung von Massen aus einer perlsüchtigen Kuhlunge entstanden waren und die Bacillen nur in einfachen Durchschnitten durch die Knötchen resp. am Rande solcher Knötchen gesehen. Eine Färbung derselben mit Anilinfarben wollte nicht gelingen.

Koch hält es bekanntlich für unwahrscheinlich, dass A. die wirklichen Tuberkelbacillen gesehen hätte, vor Allem wegen des Unterschiedes in der Grösse (die von ihm gesehenen seien mindestens 5 Mal so lang als dick, oft noch viel länger). A. habe auch in menschlichen Tuberkeln und in der Perlsuchtunge die Bacillen nachweisen müssen und es hätte ihm das auffallende Verhältniss zwischen Bacillen und Riesenzellen nicht entgehen können.

Gegen den letzteren Punkt hebt A. hervor, dass er in jener Arbeit sage, die Structur der durch Uebertragung menschlichen Tuberculose auf Thiere erzeugten Knötchen stimme mit derjenigen, welche die durch Perlsucht erzeugten zeigen, vollkommen überein, namentlich fanden sich im Centrum dieselben Mikroorganismen wie dort.

In Betreff der Grösse der Bacillen aber tritt A. für das, was er gesehen, unbedingt ein, und erklärt es zunächst nicht für unmöglich, dass sich Koch bei seiner Untersuchungsmethode die kleinen Bacillen nicht in solcher Reichlichkeit oder Auffälligkeit präsentirten, wie A. sie schildere und ebensogut wie die seinigen für Tuberkelbacillen erkläre.

Die von ihm deutlich gesehenen kleinereu Bacillen wegen dieser Differenz im Vergleich zu den Koch'schen überhaupt zu negiren, sei nicht berechtigt, viel eher läge die Veranlassung vor, verschiedene Wachstumsverhältnisse der Bacillen in Betracht zu ziehen.

Besonders geeignet, eine Vermittelung in Betreff der Grössenverhältnisse der Tuberkelbacillen zwischen seinen und den Koch'schen Angaben herzustellen, erscheint A. die Mittheilung Baumgarten's, siehe No. 17 d. W. Die daselbst abgebildeten Bacillen erkennt A. als Tuberkelbacillen an, erklärt, nichts anderes gesehen zu haben, wie die kleineren der abgebildeten Stäbchen und zieht hieraus den Schluss, nicht dass verschiedene Autoren Verschiedenes oder der eine Richtiges, der andere Falsches gesehen haben, sondern, dass die Tuberkelbacillen eine ungleiche Länge haben können.

Endlich glaubt A. in seiner Arbeit Koch in Betreff der Milch perlsüchtiger Kühe als eines wahrscheinlichen Uebertragungs- resp. Erzeugungsmittel der Tuberculose beim Menschen durch seinen Bericht über eine Beobachtung zugekommen zu sein, in welcher ein junges Kaninchen durch die Milch seiner nach dem Wurf tuberculös gemachten Mutter eine ausgebreitete Miliartuberculose der Leber bekam. Er habe ferner den Nachweis geführt, dass durch gekochte Perlsuchtmassen eine Infection nicht möglich, somit auch ein Schutz vor der Schädigung durch die Milch perlsüchtiger Thiere in dem Kochen der Milch gegeben sei. Vielleicht sei auf diese Weise die nicht seltene primäre Darmtuberculose resp. auch die acute Miliartuberculose bei Kindern, welche die auffallendste Aehnlichkeit mit der Impftuberculose bei Thieren hat, zu verhüten.