

rothe Farbe und Durchscheinen ihrer Wandung zeigte. Dass diese Beobachtung leicht mit den früher erwähnten Temperaturverhältnissen in der intermediären Schichte, in den Muskeln, in Einklang zu bringen ist, ist ersichtlich. Die Erweiterung der Muskelarterien in Folge der Kälte, die ich bereits früher auf Grund anderer Versuche annehmen zu müssen glaubte und die aus den jetzt mitgetheilten Versuchen sich als eine unmittelbare Nothwendigkeit ergibt, wird durch diese von Horwath gefundene, aber von ihm unerklärt gelassene Thatsache in directer Weise bestätigt.

Würzburg, im August 1873.

VII.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Zur Bacterienfrage.

Von Dr. Max Wolff in Berlin.

In No. 39 des Centralblattes für die medicin. Wissenschaft. spricht Birch-Hirschfeld als Entgegnung auf eine Mittheilung von Riess (Centralblatt 1873 No. 34), der den mikrochemischen Nachweis von Micrococcen für unsicher hält, seine Meinung dahin aus, dass er „das Verhalten dieser Körper gegen gewisse Reagentien für ein wesentliches Kriterium halten müsse.“ In seiner früheren Arbeit „Untersuchungen über Pyämie“ erklärt derselbe, in Uebereinstimmung mit andern Autoren, als solche chemische Reagentien Aether, Essigsäure und Kalilauge: in seiner obigen Mittheilung stellt er die Aetherreaction als zweifelhaft hin, während er die Kalilauge vorwiegend als Reagens anzusprechen scheint.

Der chemischen Seite der Micrococcenfrage gegenüber muss ich an einer im April d. J. auf dem Chirurgencongress gemachten Mittheilung festhalten, in der ich in ähnlicher Weise wie Riess die Stichhaltigkeit der mikrochemischen Reaction auf Micrococcen in Abrede stellte. Man kann zwar die Kalilauge und Essigsäure als Nachweis für frische Albuminate gelten lassen, allein der mikrochemische Nachweis für Fett durch Aether, Chloroform und Alkohol und, wie ich jetzt hinzufügen möchte, auch durch erhitzte Kalilauge ist höchst schwierig und unsicher. Ein sicheres mikrochemisches Kriterium der Kugelbakterien von fettigem Detritus, speciell in Flüssigkeiten, ist bisher nicht geliefert und die Bemerkung von Cohn hat noch heute Gültigkeit „bei der Unterscheidung von minimalen Fetttropfen aber lassen

uns die Reagentien im Stich, da auf Aether u. s. w. in schleimigen Flüssigkeiten kein Verlass ist, und auch der Unterschied in der Lichtbrechung bei diesen kleinsten Kügelchen kaum sicher wahrgenommen wird.“ (Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen II. Heft S. 150). Wie die chemische Reaction und Lichtbrechung in vielen Fällen ein unsicheres Kriterium für Kugelbakterien abgibt, so stösst man auch morphologisch vielfach auf Schwierigkeiten. Zwar werden die wohl gegliederten Kettenformen von 4—8 Kugelbakterien seltener Veranlassung zu Zweifeln geben, allein einerseits die zooglöartigen Anhäufungen, andererseits die Formen, bei denen Körnchen in Flüssigkeiten isolirt oder beinahe ausschliesslich auf dem Dumbellzustand verharren, (in welcher Form Birch-Hirschfeld meist die Micrococcen im Blute der Pyämischen fand (l. c. S. 209) und in der ich selbst häufig die genannten Gebilde in andern Flüssigkeiten zu gewissen Zeiten verharren sah), lassen berechnigte Zweifel an der Natur solcher Körnchen zu, da man fettig albuminösen Detritus theils in eben solchen Anhäufungen theils als isolirte oder zu zweien aneinanderhängende Körnchen unter pathologischen Verhältnissen oft zu sehen Gelegenheit hat.

So giebt schliesslich nach Cohn allein die Entwicklungsgeschichte die sichere Entscheidung für Kugelbakterien: „Kügelchen, die sich theilen und in Ketten entwickeln, sind Organismen; wo dies nicht der Fall ist, haben wir es mit Pseudobakterien zu thun.“ (l. c. S. 150).

Indem nun Birch-Hirschfeld in der oben erwähnten Mittheilung vom 30. August den Weg der Züchtung mit dem Blute Pyämischer mit positivem Erfolg betreten hat, gelangt er hiernach und nach den angegebenen chemischen Reactionen zu dem Satz „dass das Vorkommen von Bakterien innerhalb der Blutbahn für die Pyämie und Septicämie nachgewiesen ist.“

Gestützt auf eine Reihe von Blutuntersuchungen im Juli d. J. bei pyämischen Menschen und bei septisch inficirten Thieren kann ich obigen Satz nur mit der Einschränkung gelten lassen, dass es Fälle von ganz acut verlaufender Pyämie und Septicämie giebt, bei denen weder mikroskopisch noch experimentell, durch Züchtung oder Impfung mit dem Blute der inficirten Individuen, der Nachweis von lebenden Organismen im Blute der letzteren geliefert werden kann.

Von einer Patientin, bei der am siebenten Tage nach einer Hüftgelenksresection unter Schüttelfrost die ersten Symptome von Pyämie eintraten, ergab die an 5 aufeinanderfolgenden Tagen in zahlreichen Präparaten gemachte Blutuntersuchung Folgendes. Zunächst zeigten sich höchst sparsam isolirte Körnchen, wie dieselben vielfach im normalen Blute theils als „Elementarkörnchen“ theils als Zerfallsproducte weisser Blutkörperchen von verschiedenen Autoren beschrieben worden sind, Körnchen, die in ihrer Isolirtheit und Blässe durchaus nicht den Beschreibungen von Micrococcen entsprechen, zumal da aggregirte Körnchen in Gestalt von Micrococcenketten absolut fehlten. Auch andere Bakterienformen (Bct. termo, Bacillus) wurden in den Blutproben nicht angetroffen. Das Protoplasma der farblosen Blutkörperchen, das nach Birch-Hirschfeld eine besondere Berücksichtigung verdiente, erschien in der grössten Mehrzahl der Zellen weisslich, blass; von körnigem, gröber granulirtem Aussehen, durch etwaige Aufnahme von Micrococcen bedingt, keine Spur. Nur eine sehr kleine Anzahl farbloser Elemente enthielt feine schwarze Pünktchen, 2—3 in jeder Zelle, die jedoch einerseits gegenüber dem

hellen, blassen Protoplasma auch in diesen Zellen durchaus zurückstehen, andererseits in den farblosen Zellen ganz normaler Individuen gesehen werden. Dagegen fand ich ziemlich reichlich farblose Blutkörperchen mit 3—4 röthlich tingirten Vacuolen, in denen die rothe Färbung durch einen diffusen, nicht körnigen Farbstoff bedingt wurde. Ob es sich hier um eine Aufnahme von Blutfarbstoff handelt, herrührend vom Zerfall rother Blutkörperchen, wie letzteres gerade für septische Prozesse als Hypothese angenommen wird, lasse ich vorläufig dahingestellt.

Die unter allen Cautelen aus einer Venäsections-wunde der gestorbenen Patientin in einer 1 procentigen Lösung von weinsaurem Ammoniak und phosphorsaurem Kali angestellten Blutproben ergaben nach 14 Tagen und 3 Wochen vielfach untersucht, dieselben blassen Körnchen, wie im frischen Blut, theils isolirt, theils am Rande ausgelaugter Blutscheiben sitzend, zum Theil jetzt in unregelmässigen, blassen, wenig dichten Häufchen liegend, wie dieselben beim Zerfall farbloser Elemente auch im normalen Blute von andern beschrieben worden sind.

Zur Entwicklung auch nur einer einzigen Kette von 3—4 Gliedern, oder eines Stäbchens war es nicht gekommen.

Lieferte so die mit dem Blute der pyämischen Patientin angestellte Züchtung den Beweis, dass in diesem Falle von Pyämie lebende Organismen selbst oder Keime derselben im Blut absolut fehlten, so stimmt andererseits die Impfung, mit dem Blute der lebenden Patientin am 27. Juli auf die Cornea von Meerschweinchen gemacht, mit obigem Befund überein. Nach den Versuchen von Eberth, Leber, Stromeyer, Dolschenkow, neuerdings von Orth bringen Impfungen mit pilzhaltigem Material auf die Cornea Prozesse hervor, die verschiedentlich als Diphtherie, Mycose der Cornea, Hypopyon-Keratitis bezeichnet worden sind, Prozesse, die Anfangs als Trübungen auf die Umgebung der Impfstelle beschränkt, das Gemeinsame einer schnellen Bildung diffuser, über die ganze Fläche der Hornhaut sich ausbreitender Trübungen zeigen, mit mehr oder weniger ausgedehnter Necrose der Hornhaut, Hypopyonbildung und oft mit complicirender Iritis, Chorioiditis und eitriger Panophthalmitis.

Eberth speciell, neuerdings Orth, haben mit micrococconhaltigem Blut von Puerpern, welche an Sepsis zu Grunde gegangen waren, mit folgender diphtherischer Keratitis geimpft.

Von 4 Impfungen nun, die ich mit dem Blute der lebenden pyämischen Patientin auf die Cornea gemacht habe, zeigte sich in keinem Falle ausser einer leichten Trübung der Hornhaut in unmittelbarer Umgebung der ziemlich tiefen Ritzstellen, irgend eine der oben beschriebenen deletären Folgezustände. Insbesondere blieb die Cornea vollkommen klar und durchsichtig und die leichte Trübung in der Umgebung der Impfstellen schwand allmählich während der 14 tägigen Beobachtungszeit. Die Impfung selbst wurde in der Weise angestellt, dass mit einer frisch geschliffenen Nadel ziemlich tiefe Ritze in die Hornhaut gemacht wurden und das durch einen Lancettstich in den Oberarm der Patientin gewonnene Blut sofort mit einem Glasstab in die Impfstellen verrieben. In einem Falle wurde die Impfung mit einer Nadel in die vordere Augenkammer gemacht und während Leber grade bei einer solchen Impfung mit *Leptothrix*-masse sah, dass das Auge durch eitrige Panophthalmitis zu Grunde ging und einen starkfauligen Geruch verbreitete, traten

auch bei diesem Meerschweinchen ausser leichten conjunctivalen Reizzuständen keine weiteren anatomischen Veränderungen ein.

Also weder die mikroskopische Untersuchung des frischen Blutes, noch die Züchtung oder Ueberimpfung auf die Cornea konnte den Nachweis von Bacterien oder Keimen derselben im Blute bei dieser Pyämischen liefern. Und doch gehört der Fall zu den deletärsten Formen von Pyämie, die ich zu sehen Gelegenheit gehabt habe und doch enthielt die Wunde eine Unzahl von Bacterien, wie ich gleich erwähnen werde und waren die Resorptionsbedingungen von der grossen, relativ frischen Wundfläche aus sehr günstige. Dass der Fall sehr deletär verlief, ging daraus hervor, dass in 7 Tagen nach dem ersten Schüttelfrost die Patientin bei rapidem Collaps unter Durchfällen, Icterus, Lungenkatarrh, bei Temperaturen oft über 41, und nachdem sich die Schüttelfröste während dieser kurzen Zeit etwa ein Dutzend Mal wiederholt hatten, zu Grunde ging. — Die Untersuchung von Eiter der Wunde, die inzwischen ein trockenes, schlechtes Aussehen angenommen, ergab am 18. Juli ziemlich reichliche Ketten aus Gliedern von 6—8 Kugelbacterien bestehend, von grosser Zartheit der einzelnen Kugelglieder; die Ketten meist einzeln auftretend, bisweilen zwei solche Ketten unter einem spitzen Winkel zusammenhängend; sodann fanden sich darin sehr reichlich Formen vor, die der Abbildung von Cohn's Bacterium termo entsprechen, ferner längere glatte Stäbchenformen einzeln und zu zweien zusammenhängend und schliesslich dichte Körnchenanhäufungen von mosaikartigem Aussehen, deren Einzelglieder bei starker Vergrösserung (Hartnack X) aus kurzen vierreihigen Prismen bestanden, besonders am Rande der Anhäufungen als solche deutlich hervortretend, so dass die Form in toto völlig mit der übereinstimmte, die Klebs als „Bacteriencolonien“ beschreibt. (Archiv für experim. Patholog. I. Band S. 52). — Wenn ich oben sagte, dass die Wunde sehr günstige Resorptionsbedingungen darbot, so lag dies ein Mal in der handtellergrossen Wundfläche selbst und ausserdem bei den wiederholt aus der Wunde aufgetretenen Blutungen, in der Oeffnung vielfacher Gefässlumina, die den Bacterien den Eintritt in letztere hätte erleichtern müssen.

Die Section lieferte schliesslich den Beweiss, dass die Patientin pyämisch war. Die Weichtheile in der Umgebung der Wunde zeigten eine jauchig missfarbige Beschaffenheit, im Knochenmark des Oberschenkels fanden sich vom Sägrande ausgehend disseminirte osteomyelitische Herde, das Bindegewebe in der Umgebung der Vagina, Blase, Rectum war eitrig infiltrirt und liess Gefässdurchschnitte mit puriformen Inhalt gefüllt erkennen, in der Lunge fanden sich eine Unzahl theils frischer, theils schon abscedirter Infarcte; Niere, Leber und Milz schliesslich waren parenchymatös verändert und geschwollen.

Mit dem Wundeiter, der unter dem 18. Juli beschrieben worden ist, wurden am 19. subcutane Injectionen bei 3 Katzen gemacht, von denen zwei sehr bald nach der Injection unter localer reichlicher Eiterbildung zu Grunde gingen. Die eine von diesen Katzen wurde moribund getödtet und während das Herz noch pulsirte, wurden mit einer ausgeglühten Pipette Blutproben entnommen, die sofort untersucht isolirte runde Körnchen und unregelmässige mehr eckige Gebilde in mässiger Anzahl zeigten, während deutliche Ketten oder Stäbchen durchweg fehlten.

Ein Theil dieses Blutes wurde zu einer Nährflüssigkeit von weinsauerm Am-

moniak und phosphorsaurem Kali hinzugesetzt und gleichzeitig als Controlversuch von einer gesunden Katze Blutproben mit derselben Nährflüssigkeit angestellt. Beide Proben wurden mit Carbolwatte verstopft. Als Resultat vielfach vergleichender Blutpräparate aus beiden Nährflüssigkeiten, nach längerer Zeit untersucht, führe ich an, dass in dem Blut der gesunden Katze sich vollkommen dieselben runden und unregelmässigen Körnchen theils einzeln, theils in Häufchen vorfinden, wie im Blute der inficirten und dass diese Körnchen in beiden Blutproben gegen Kalilauge in der Kälte und Wärme und gegen Essigsäure absolut dasselbe chemische Verhalten zeigten. Nur in sofern bestand ein Unterschied zwischen beiden Blutproben, als die Präparate von der inficirten Katze körnchenreicher erschienen, als von der nicht inficirten, was für einen reichlicheren Zerfall farbloser, wahrscheinlich auch rother Blutkörperchen, bei dem inficirten Thier zu sprechen scheint, zumal da die Körnchen häufig am Rande ausgelaugter Blutscheiben sitzend angetroffen wurden.

Ein überzeugendes Bild einer Kette von Kugelbakterien oder eines Stäbchens wurde in keiner von beiden Blutproben gefunden.

Wenn ich am Schluss dieser kleinen Versuchsreihe hinzufüge, dass ich nach einer mündlichen Mittheilung an Dr. Salkowsky diese Versuche früher angefangen habe als Clementi (Centralbl. 1873 No. 45) in demselben Laboratorium, dass wir aber beide unabhängig von einander, zu demselben Resultat gelangt sind, so dürfte die obige Annahme „dass es Fälle von acut verlaufender Pyämie und Septichämie giebt, bei denen der Nachweis von lebenden Organismen im Blute nicht geliefert werden kann“, durch diese doppelte Beobachtung an Wahrscheinlichkeit gewinnen.

Gleichzeitig benutze ich diese Gelegenheit, um auf einige Bemerkungen von Orth, die er im 58. Bd. d. Arch. S. 458 als Nachtrag zu seinen „Untersuchungen über Puerperalfieber,“ in Bezug auf eine frühere Mittheilung von mir macht, an dieser Stelle näher einzugehen.

Ich hatte im Centralblatt für die medic. Wissenschaft. 1873 No. 32 eine Versuchsreihe über Pilzinjectionen veröffentlicht, in der ich mir zunächst die Aufgabe stellte, „die Wirkung von pyämischem resp. septischem Wundsecret selbst mit der Wirksamkeit der aus ihnen in einer Bakterien-Nährflüssigkeit (von 1 pCt. weinsaurem Ammoniak mit Zusatz von phosphorsaurem Kali) gezüchteten Pilze zu vergleichen.“ Von 12 Meerschweinchen, denen Eiter von Pyämikern in der Dosis von 1—2 Ccm. subcutan injicirt war, gingen 11 Thiere in sehr kurzer Zeit zu Grunde, meist unter den Erscheinungen localer Phlegmonen mit weitverbreitetem blutig serösem Oedem, während von 12 Meerschweinchen, denen aus pyämischem Eiter in weinsaurem Ammoniak gezüchtete Bakterien injicirt waren, 8 Thiere über 12 Wochen am Leben geblieben waren. In ähnlicher Weise verhielt sich das septische Wundsecret bei weitem deletärer, als die aus septischem Material gezüchtete Pilze enthaltende Nährflüssigkeit. Von 8 mit dem Secret jauchig gangränöser Phlegmonen injicirten Meerschweinchen starben 7 sehr bald; von 10 mit grösseren Dosen, aus der septischen Wundflüssigkeit in weinsaurem Ammoniak gezüchteten Pilzen, injicirten, lebten damals 6 seit mindestens 6 Wochen.

Ich hatte aus der Verschiedenheit der Wirkung des Züchtungsmaterials und Wundsecrets geschlossen, „dass den Bakterien in den Wundsecreten zum mindesten

nicht ausschliesslich die deletäre Wirksamkeit zuzuschreiben sei, die ihnen jetzt vielfach zuertheilt wird,“ denn ein Vergleich vorstehender Versuche hatte ergeben, dass die gezüchtete pyämische und septische Pilze enthaltende Flüssigkeit bei Weitem weniger deletär wirkte, als das in derselben Dosis injicirte, fast absolut tödtlich wirkende pyämische und septische Wundsecret selbst.

Gegen diese Schlussfolgerung hat Orth „im Allgemeinen nichts einzuwenden“ und ich könnte mich damit begnügen, denn „die offenbare Absicht“ diese Versuche benutzen zu wollen, wie Orth meint, um „über die Quantität des in den beiden Impfmaterien vorhandenen pyämischen resp. septischen Giftes zu entscheiden“ habe ich weder gehabt noch ausgesprochen.

Meine Absicht war einfach die zu prüfen, ob nach der Injection von Pilzen, die getrennt von dem pyämischen und septischen Wundsecret in einer mehr indifferenten Nährflüssigkeit gezüchtet waren, diese Pilze unmittelbar als solche oder vielleicht auch, wie man sich vorstellen könnte, erst vermöge irgend welcher durch sie im Körper eingeleiteter Vorgänge im Stande sind, diejenigen deletären Wirkungen hervorzubringen, welche bei der Injection von pyämischem Eiter und septischem Wundsecret selbst so schnell in die Erscheinung traten. Der Erfolg entsprach dieser Annahme nicht und deshalb habe ich obigen Schluss, dass „man den Bacterien zum mindesten nicht ausschliesslich die ihnen jetzt vielfach zuerkannte deletäre Wirksamkeit in den Wundsecreten zuschreiben dürfe“, gemacht.

Die ganze hier angehängte Deduction von Orth, aus der ich einen begründeten Vorwurf gegen mich nicht entnehmen kann, über den quantitativ verschiedenen Gehalt der Impfmaterien (Nährflüssigkeit und Wundsecrete) an pyämischem resp. septischem Gift, ist nur verständlich von der Anschauung Orth's aus, die er mit andern theilt, über die chemische Wirksamkeit der Pilze, dass Pilze und Gift nicht identisch sind, dass erstere letzteres erzeugen. Nur so hat der Satz einen Sinn „in dem einen Falle (bei obigen Injectionen) wird injicirt Eiter + Gift, in dem andern Nährflüssigkeit + Pilze.“ Abgesehen davon, dass andere Pilzanhänger nur zum Theil dieser chemischen Ansicht sind, dass z. B. Hüter gewisse Pilze, die Monaden „als Individuen“ eine Noxe, ein entzündliches Irritament sein lässt, hatte, wie ich oben auseinandergesetzt, die obige Versuchsreihe gleichzeitig den Zweck zu sehen, ob in diesem auch von den Pilzanhängern nicht weiter definirten chemischen Sinne, die aus den Wundsecreten gezüchteten Pilze vielleicht zu wirken im Stande wären. —

Ich bin aber um so mehr erstaunt, dass grade Orth einen Einwand gegen obige Versuchsanordnungen erhebt, als ich vollkommen dieselbe Methode, die, weil so naheliegend, auch von andern vielfach angewandt ist, in seinen Versuchen über Erysipel finde, nemlich die Methode der künstlichen Züchtung von Pilzen aus infectiösen Flüssigkeiten in eiweisfreien Nährflüssigkeiten und der Prüfung letzterer auf ihre infectiösen Eigenschaften. Orth injicirt bei seinen Erysipelasexperimenten in der I. Versuchsreihe Inhalt der Erysipelblase selbst resp. Eiter der damit geimpften Thiere, in der zweiten Versuchsreihe Nährflüssigkeit mit künstlich gezüchteten Bacterien des Erysipels; (s. Arch. für exp. Path. und Pharmacol. 1. Bd.); ich injicire in der ersten Versuchsreihe pyämisches und septisches Wundsecret, in der zweiten die aus den Secreten in einer Lösung von weinsaurem Ammoniak gezücht-

teten Pilze. Die Versuchsanordnung ist also bei uns beiden vollkommen dieselbe, nur die Resultate und ihre Deutung verschieden.

Der zweite Vorwurf, den Orth meinen Versuchen macht, besteht darin, dass ich zu den Injectionsversuchen über Pyämie und Septichämie „Wundsecret“ pyämisch und septisch Erkrankter genommen habe.

Dieser Vorwurf trifft im Allgemeinen alle diejenigen, die früher über Pyämie und Septichämie experimentirt und, wie ich glaube, aus dem guten Grunde Wundsecret häufig genommen haben, weil diese Infectionskrankheiten in der überwiegenden Mehrheit grade von Wunden ihren Ausgang nehmen.

Orth sucht die Berechtigung zu diesem Vorwurf vom Pilzstandpunkt aus in der einseitigen Annahme, dass bei den uns hier interessirenden Krankheiten nur in den Kugelbakterien „das giftige Princip“ zu suchen sei, während in meinen Wundsecreten und Züchtungsflüssigkeiten zum Theil auch andere Pilzformen, „Stäbchenformen“ vorhanden waren, die mit der Infection Nichts zu thun haben sollen und die er in diesem Sinne als „Verunreinigungen“ anspricht.

Orth stellt sich also auf den Standpunkt als einen sicher gestellten hin von der alleinigen pathogenen Bedeutung der Kugelformen und schreibt diesen allein, bei übrigen morphologisch völlig gleichartigem Aussehen, die verschiedensten Potenzen zu, bald Erysipel, bald Puerperalfieber, bald Septichämie, bald Diphtheritis der Cornea hervorzurufen. An der Hand der Experimente muss ich ihm vorläufig die Berechtigung zu diesem besonders von den Ansichten mancher anderer Anhänger der Pilztheorie abweichenden Standpunkte absprechen und, indem ich zunächst auf seine Cornea-Impfversuche eingehe, die er angestellt hat mit kugelbakterienhaltigem peritonitischem Eiter, um die parasitäre Natur der Microsphären zu constatiren, finde ich, dass andere Autoren mit andern Pilzformen ganz dieselben Prozesse in der Cornea erhalten haben.

Leber (Centralbl. f. med. Wissensch. 1873 No. 9) impft mit „mikroskopisch fast reiner Leptothrixmasse“ aus der ganz normalen Mundhöhle und bekommt dieselbe diphtherische Keratitis, wie Eberth und Orth. — Stromeyer (Centralbl. No. 21) impft mit demselben Erfolg „Leptothrix buccalis“, aber auch faulen Eiter, faulende Muskelsubstanz, die wie ich gleich erwähnen werde, Stäbchen enthielten. — Eberth, (Centralbl. No. 8) an dessen Versuche sich Orth besonders anschliesst, hat neuerdings mit faulem Fleisch, faulem Harn, faulem Blut, einem Material, das zweifellos verschiedene Pilzformen enthalten haben muss, diphtherische Keratitis bekommen, wenn auch nicht so sicher, so vehement und in so grosser Ausdehnung, als mit seinen Diphtheriebakterien. — Dolschenkow (Centralbl. 42 u. 43) veröffentlicht aus dem Institut von Recklinghausen Impfresultate mit dem Belag von faulenden Muskeln und Lungen, mit Membranen, die sich auf faulenden serösen Flüssigkeiten bilden und kommt zu einem der oben ausgesprochenen Anschauung von Orth gerade entgegengesetzten Resultat, indem er behauptet: „jedenfalls darf ich, da stets in den ersten Zeiten, wo die Affection im Fortschreiten begriffen war, zunächst die Micrococcen immer in Stäbchenform auftraten, behaupten, dass die stäbchenförmigen Micrococcen es sind, welche in den obigen Impfversuchen die Fortpflanzung der Infection und der Necrotisirung der Hornhaut bedingen.“ Wenn Dolschenkow vor Abgabe dieses Endresultats sagt,

„es konnte eine Differenz in der Wirksamkeit nicht constatirt werden, je nachdem die stäbchenförmigen in Uebersahl existiren oder die kugelförmigen Colonien bildenden, je nachdem die stäbchenförmigen grösser oder kleiner waren,“ so entspricht dies dem Sinne nach völlig der von mir am Schluss der angegriffenen Mittheilung früher aufgestellten Bemerkung: „dass ich auch die angenommene antagonistische Wirkung zwischen Kugel- und Stäbchenbakterien für Wundsecrete nicht constatiren konnte, denn der Eiter ebenso wie das septische Wundsecret wirkte bei obigen Injectionen in derselben Weise deletär, obschon der Gehalt der verschiedenen Formen in den einzelnen Fällen ein verschiedener war.“ (Centralbl. No. 43).

In Bezug auf die Angabe von Orth, dass innerhalb des Körpers stets nur Kugelbakterien, keine Cylinderformen vorkommen, erwähne ich für die Cornea kurz, dass Stromeyer l. c. in den Gefässen des Scleralrandes und der Iris, auch im Gewebe der letzteren rundliche und stäbchenförmige Gebilde fand, dass Dolschenkow sowohl die „Spiesse“ der geimpften Hornhaut deutlich in stäbchenförmige Micrococcen auflösen konnte, als neben den Spiessen stets einzelstehende „stäbchenförmige Micrococcen“ durch das ganze Gewebe der Hornhaut zerstreut fand. Ich selbst habe in der Milz bei moribund getödteten inficirten Thieren sehr feine unzweifelhafte Stäbchen gesehen.

Soviel geht jedenfalls aus den Impfungsversuchen auf die Cornea hervor, dass der exclusive Standpunkt Orth's in Bezug auf die Kugelbakterien nicht gerechtfertigt ist, dass, selbst wenn die Pilze die Ursache der Erkrankung wären, sowohl verschiedenartige Pilzformen getrennt, als in derselben Flüssigkeit gleichzeitig vorhanden, denselben Prozess in der Cornea hervorzubringen im Stande sind.

Was die Pyämie und Septichämie schliesslich anbetrifft, so erwähne ich hier vorläufig, dass ich gerade mit Rücksicht auf die Annahme von der alleinigen Bedeutung Kugelbakterienhaltiger Flüssigkeiten bei 4 Thieren faules Blut zu einer Zeit injicirt habe, in der die mikroskopische Untersuchung in überwiegendster Menge lebhaft durch das Gesichtsfeld hindurchschiessende grosse Stäbchenformen zeigte und in diesen Fällen ganz in derselben Weise die intensivsten Erscheinungen von Septichämie beobachtet, als bei Blut, das, entsprechend den ersten Tagen der Fäulniss, noch vielfach runde Formen enthielt.

Ich verweise übrigens hier nur kurz auf Bergmann, Tiegel, Hüter, Birch-Hirschfeld, die Kugelbakterien oder Stäbchenbakterien bald für Pyämie, bald für Septichämie, bald für beide verantwortlich machen.

In Bezug auf meine Bemerkung über den Gehalt des Wundsecrets an „multiplen Pilzformen“ in verschiedenen Krankenhäusern bei fieberhaften Patienten, die nicht zu Grunde gingen, führe ich an, dass Klebs bei den verschiedensten Schussverletzungen im Wundsecret kuglige Formen, sowie stäbchenartige Körper, letztere nicht selten zu mehreren aneinandergereiht, so dass langgliedrige Fäden entstanden, vorfand. Wenn Orth im Wundsecret von Erysipelas ausschliesslich grosse Mengen von Kugelbakterien isolirt und in Kettenform gefunden hat, so bezweifle ich selbstverständlich diesen Befund nicht, um so weniger, als ich sehr selten Wunden, mit Erysipelas complicirt, untersucht habe. In einem Falle von Erysipelas, das zu einer Perforation des Kniegelenks hinzutrat bei einem Knaben, der im hiesigen katholischen Krankenhaus lag, ergab jedoch die Untersuchung am 11. Juli, zu einer

Zeit, als das Erysipelas noch bestand, neben ziemlich reichlichen Kettenformen von Kugelbakterien sehr zahlreiche ganz kurze Stäbchen. Ebenso finde ich in der citirten Arbeit von Birch-Hirschfeld S. 218, dass der Eiter, welcher von einer Wunde stammte, von der ein wanderndes Erysipel ausgegangen war „mässig zahlreiche zweigliedrige Kugelbakterien, welche jedoch viel kleiner waren, als die beschriebenen des pyämischen Eiters, ausserdem kurze, (verhältnissmässig breite) unbewegliche Stäbchen, die bei 750 facher Vergrösserung keine Gliederung erkennen liessen,“ enthielt.

Die Deutung meines Befundes schliesslich von verschiedenen Pilzformen in puerperalem peritonitischem Secret, dadurch, dass es sich um „postmortale Verhältnisse“ handle, bedarf des weiteren Beweises. Erst dann dürften die analogen Beobachtungen von Waldeyer, Heiberg, Wedel, die neben den Kugelbakterien bei puerperalen Erkrankungen auch stäbchenartige Formen fanden, als nicht zu dem vitalen puerperalen Befund gehörig angesprochen und, wie dies Orth bereits jetzt thut, als in seinem Sinne unwesentlich für die puerperale Affection bei Seite gesetzt werden.

2.

Zur Bacterienfrage bei acuter gelber Leberatrophie.

Von Dr. Zander, pract. Arzte in Eschweiler.

Im 43. Bande dieser Zeitschrift S. 533 theilt Waldeyer mit, dass er in einem Falle von acuter Leberatrophie Bacteriencolonien mit Pseudomelanose in der Leber gefunden habe, ohne jedoch die Frage hinsichtlich des ursächlichen Zusammenhanges genügend beantworten zu können. In der grossen Arbeit von Schultzen und Riess über acute Phosphorvergiftung und acute Leberatrophie (Annalen des Charité-Krankenhauses XV. Band 1869) finde ich, trotzdem dort sehr viele Fälle zusammengestellt sind und jener Befund von Waldeyer bekannt war, ein Vorkommen von Bacterien in der acut atrophirten Leber nicht erwähnt. Auch in den Lehrbüchern über pathologische Anatomie von Rindfleisch und R. Meyer wird des Vorkommens von Bacterien keine Erwähnung gethan, ebenso nicht in dem Werke von Frerichs über Leberkrankheiten. Da mir noch nicht bekannt geworden, dass sich in der Litteratur noch ähnliche Fälle verzeichnet finden, der Befund von Waldeyer also noch vereinzelt dasteht, so glaube ich eine dahin einschlägige Beobachtung der Veröffentlichung nicht vorenthalten zu dürfen, wenn ich auch die Frage hinsichtlich des ursächlichen Verhältnisses zwischen acuter Leberatrophie und dem Vorkommen von Bacterien auf sich beruhen lassen muss.

Wie jeder weiss, sind die Fälle von acuter Leberatrophie in der Praxis höchst seltene Vögel, und ist es da auch ganz natürlich, bei dem so charakteristischen und rapiden Krankheitsverlaufe auch einmal nach dem Tode gerne das Organ zu sehen, durch dessen Degeneration eine solche Katastrophe veranlasst wird. In einer 24jährigen Praxis sind mir nur zwei Fälle vorgekommen. Der eine kam 1868