III. Untersuchungen über die Wirkung der Vaccinemikrokokken.

Von
Dr. Leonhard Voigt,
Ober-Impfarzt zu Hamburg.

Bei der Wichtigkeit der Frage, ob es möglich ist, künstlich Impflympe zu züchten, halte ich mich für berechtigt zur Veröffentlichung einer Arbeit, die ich vorgenommen habe gewissermaßen im Anschlusse an die Vaccinocultur und Impfversuche, welche Herr Geh. Rath Koch im Verein mit dem jüngst leider verstorbenen Dr. Feiler, dem Director der Berliner Impfanstalt angestellt hat. Als Resultat jener ausgedehnten Untersuchungen ist angeführt worden.¹⁾

„Die Pilze, welche beim Culturverfahren in der Lympe regelmässig gefunden worden, sind zwar ein offensives Agens, auf welches der Thierkörper reagirt, aber sie stellen nicht das Impfcontagium dar. Isolirt und gänzlich aus der organischen Verbindung losgelöst vermochten sie weder eine Pocke zu erzeugen, noch Immunität zu schaffen.“

Als ich mich dazu entschlossen hatte, dieser Frage näher zu treten, erhielt ich zur Erlernung des Reinculturverfahrens in Folge der gütigen Unterstützung des Herrn Geh. Rath Koch ein Commissorium seitens des Hamburger Senats an das Reichsgesundheits-Amt. Dort habe ich mich informiert und nachher in der Hamburgischen Impfanstalt die Vaccinekocken studirt. Jetzt, nachdem ich die Immunität der mit Reinculturen geimpften Kälber mehrmals erlebt und gesehen habe, wie eine Reincultur wieder zu brauchbarer Vaccine führte, veröffentlichte ich meine Beobachtungen; sie dürften ferneren Forschern zur Anregung dienen.

Seit der obigen Mittheilung aus dem Reichsgesundheits-Amte hat Herr Dr. Quist in Helsingfors über künstliche Vaccine und ihre erfolgreiche Verimpfung auf Kinder berichtet²⁾. Er übertrug humanisirte Lympe auf verschiedene Nährböden und impfte mit dem Gemisch. Da Quist's Verfahren aber gar kein isolirtes Contagium lieferte, so warf es die Ansichten Koch's nicht um; und es bietet in der That keine Garantie gegen die Uebertragung der Lympe sich beimischender schädlicher Stoffe.

Eine sehr lesenswerthe Arbeit veröffentlichte Herr Dr. Bareggi³⁾. Er spricht sich aus für die Identität der Mikroben der Variola und der Vaccine. In der Lympe Beider fanden sich grössere und kleinere Kokken. Die kleineren Kokken seien die Träger des Contagiums, sie zeigen ziemlich lebhaft Brown'sche Bewegung im hohlgeschliffenen Objectträger in Bouillon und sie vermehren sich so rapide in einer von B. näher beschriebenen Nährgelatine, indem sie dieselbe verflüssigen, dass binnen 3 Tagen wohl 1 Kilogramm künstlicher Vaccine aus einem Capillarröhrchen mit humanisirtem Impfstoffe erzüchtet werden könne. Die mit dieser künstlichen Vaccine an 8 Menschen vorgenommenen Impfungen fielen zum Theil erfolgreich aus; in 2 Fällen wurde der Erfolg durch das Fehlschlagen der Probeimpfung bestätigt. Allein Bareggi hat die in der Lympe vorkommenden sehr verschiedenartigen Kokken nicht differencirt und offenbar nicht mit wirklichen Reinculturen gearbeitet, was denn doch dringend wünschenswerth ist. Er löste die Frage nicht, machte aber Muth, sie weiter zu bearbeiten.

Vor der Mittheilung meiner Beobachtungen noch ein paar Bemerkungen über Impfschutz oder Immunität. Um ihn zu erwerben wir ja bei all' unseren Vaccinationen; um ihn handelt sich's vielmehr als um die örtlichen Erscheinungen auf dem Impffelde, und wir würden gewiss gern auf die Impfpustel und was dazu gehört, verzichten, wäre der Impfschutz ohne sie erreichbar. Es ist nicht unsinnig, an solche Möglichkeit zu denken; stellt sich doch manchmal die Immunität ohne Impfpustel her. Ich erinnere an die Injectionsversuche, welche M. R. Pfeiffer in Weimar mit der Vaccine angestellt hat, und an eine Beobachtung, die ich alljährlich beinahe hundertfältig bei Gelegenheit der Revision der vaccinirten Zwölfjährigen mache. Von diesen erwerben diejenigen, welche nach der mit kräftiger Lympe ausgeführten Revaccination keine wesentlichen localen Erscheinungen bekommen, doch fast immer so viel Immunität, dass jede sofortige Wiederholung der Revaccination fehlschlägt. Anders bei den mit schwächlicher Lympe Revaccinirten. Von diesen bekommen sehr viele, wenn sie sofort noch einmal mit guter Impflympe geimpft werden, gute örtliche Resultate. Da der aus den Kinderjahren restirende Impfschutz durchschnittlich gleich sein wird bei den Zwölfjährigen, welche mit kräftiger und bei denen, welche mit schwächlicher Lympe revaccinirt werden, so wird die Haut der mit kräftiger Lympe Revaccinirten in vielen Fällen, auch wenn sich keine Pustel bildet, doch unempfindlich gegen fernere örtliche Wirkung des Impfstoffes. Mit andern Worten: die Leute erwerben Impfschutz, und die Immunität ist auch ohne Impfpustel denkbar.

An welchem Tage beginnt der Impfschutz? Erfahrungsgemäss sind Vaccinirte vom 12. Tage an gegen die Variola immun; ferner eine zweite Impfung liefert modificirte Impfpusteln, wenn sie am 7. Tage nach der ersten Vaccination vorgenommen wird. Impft man nach dem 8. oder 9. Tage zum zweiten Male, so pflügt die Wirkung fehlzuschlagen. Ganz wie bei den Menschen ist es bei den Kälbern, nur erwerben diese die Immunität etwas früher, weil die Pustelung etc. bei ihnen etwas schneller verläuft. Will man also die Wirksamkeit der aus der Vaccine oder der Variola abgeleiteten Reinculturen prüfen, so kann man Kälber dazu verwenden. Dann muss man aber nicht nur auf die örtliche und allgemeine Reaction achten, sondern auch Controlimpfungen, und zwar bei den Kälbern nicht vor dem 6. oder 7. Tage nach Anwendung der Reincultur, vornehmen.

Da die Vaccine aus nicht immer nachweisbaren Gründen bei manchen Impfkälbern fehlschlägt, darf nicht jedes Fehlschlagen der Controlimpfung

die Güte einer Reincultur beweisen. Wenn aber mehreren Thieren die nämliche Reincultur eingeimpft wird, und die Controlimpfung wiederholt missrät, so ist es höchst wahrscheinlich, dass jene Reincultur das Vaccinecontagium beherbergt.

Zu meinen Untersuchungen, die ich nach der Methode des Reichsgesundheits-Amtes und mit der dort üblichen Nährgelatine bei Zimmertemperatur vorgenommen habe, benutzte ich zunächst unvermischte humanisirte Vaccine erster Generation, ferner animale Vaccine in Glycerinemulsion aus Hamburg und von Dr. Risel in Halle. Später wurde mehrmals unvermischte animale Vaccine, auch der Gehalt abortiver Vaccineformen und zum Vergleich auch die wasserklare Variolois-Lympe der Beobachtung unterzogen.

Auf den mit Impflympe in Nährgelatine bestellten Glasplatten fanden sich ausser mancherlei mehr oder weniger zufälligen Beimischungen immer verschiedenartige Colonien, welche sämtlich Kokken enthielten, grössere und kleinere Kokken; die einen verflüssigten die Gelatine, die andern thaten dieses nicht. Bei einfach mikroskopischer Betrachtung kann man die verschiedenen Arten dieser Kokken nicht unterscheiden.

Wohl aus allen Sorten der Impflympe, wie auch aus der Variolois-Lympe liessen sich in der Nährgelatine makroskopisch grauweiss gefärbte Colonien herstellen. Bei 80facher Vergrösserung sieht man sie als scharf umrandete, runde Colonien, welche sich durch einen klaren Saum um die zartgekörrnte Mitte auszeichnen und im übrigen blassgelblich, in der Mitte mehr graugelb gefärbt sind. Bei längerem Wachsthum wurden diese Colonien auch wohl unregelmässig rund, bekamen einen gelappten Rand. Man sieht sie hauptsächlich auf der Oberfläche der Gelatine und sie verflüssigen diesen Nährboden nicht. Stichculturen lassen im Reagirglas mit Nährgelatine bei Zimmertemperatur einen Anfangs zarteren, später kräftigeren Flaum auf der Oberfläche wachsen; der Impfstich blieb klar, zeigte erst später einen ganz leichten Flor. In Oelimmersion (Leitz bei ca. 800facher Vergrösserung) untersuchend fand man kleine Kokken, die im hängenden Tropfen einzeln, wie zu 2 und 4 gesellt, ziemlich lebhaft wirbelten, bis sie sich am Rande des Tropfens in dichten Haufen lagerten. Am lebhaftesten bewegten sich die aus der Varioloislymphe stammenden Kokken, es sah beinahe so aus, als ob sie Eigenbewegung hätten. Gefärbte Deckglaspräparate zeigten diese Kokken einzeln, zu 2 und 4 gesellt, mehr in Haufen als in Ketten lagernd. Gentianaviolett, Fuchsin, Methylenblau sind gute Färbemittel. Werden diese Culturen sehr alt, so bekommt die oberflächliche Colonie ein mausegraues, später ein gelbliches Ansehen, und man findet nach 5 Monaten noch dieselben Kokken; einige sehen dann wie Bacillen aus, es sind aber conglomerirte Diplokokken. Die Culturen dringen nicht in die Tiefe der Nährgelatine, also bedürfen die Kokken der Luft zum Leben. Bei Verpflanzung einer jungen Cultur auf Agar und Rinderblutserum bildeten sich rasch oberflächlich liegende, dem Impfstiche entsprechende grauweisse Striche unter starker Vermehrung der Aussaat.

Von den Kälbern, welchen ich diese Kokken eingeimpft habe, erwiesen sich später mehrere für fernere Vaccineimpfungen unempfindlich, daher glaube ich annehmen zu dürfen, dass sie das Vaccinecontagium bilden oder tragen; und ich nenne sie im Folgenden kurzweg die Vaccinekocken, obwohl ich selbst nicht ganz sicher bin, ob dieser Name ganz correct ist, nachdem ich die Beobachtungen am Kalbe 13 (s. u.) gemacht habe.

Fast constant liessen sich aus der Vaccine noch zwei andere Colonien isolirt darstellen.

1) Makroskopisch blassgrüne, meist auf der Oberfläche gelagerte Punkte, die sich bei 80facher Vergrösserung als runde, blassgraue, sowohl am Rande wie in der Mitte ziemlich grob granulirte Colonien auswiesen, welche die Gelatine bald verflüssigen. Dann scheint sich der Rand der Colonie zu verziehen, und die einzelnen Granula fliessen wie in breitem Strome fort. Bei 800facher Vergrösserung sieht man grosse Kokken, die im hängenden Tropfen sich wenig bewegen.

2) Makroskopisch graugelbliche, runde, meist auf der Oberfläche der Gelatine gelagerte Punkte, die sich bei 80facher Vergrösserung als dunkle, runde, kuglige, scharf contourirte Colonien auswiesen, welche die Gelatine verflüssigen. Bei der Verflüssigung schieben sich gleichsam dunkle Wolken vom Rande der Colonie in die Umgebung. Die Gelatine-Stichcultur im Reagirglas verflüssigt sich trichterförmig zu einer graugelblichen Masse. Bei 800facher Vergrösserung findet man kleine, oft zu zwei und vier an einander gelagerte Kokken, die sich im hängenden Tropfen nicht spontan bewegen und die im gefärbten Deckglaspräparat von den Vaccinekocken nicht wohl zu unterscheiden sind.

Die sub No. 1 beschriebenen Kokken fanden sich nicht constant, können also wohl nicht Träger der Vaccine sein. Die dunklen runden Colonien, sub No. 2, erwiesen sich gleich beim ersten Versuche als unwirksam.

Kalb No. 1. Das mit diesen Kokken geimpfte Thier zeigte an der Impfstelle wie auch sonst keinerlei Reaction und bekam mittelst der 7 Tage später mit guter Vaccine vorgenommenen Controlimpfung sehr gute Impfpusteln.

Ich komme jetzt zu den Vaccinekocken. Meine Impfversuche begannen mit der Erforschung der Wirksamkeit einer Reincultur, die ich bei meinen Arbeiten im Reichsgesundheits-Amte aus Hamburger animaler Vaccine gezüchtet habe. Ich entnahm sie am 13. April 1885 einer mit Nährgelatine bestellten Glasplatte, auf der sie sich als unregelmässig umrandeter grauweisser Fleck befand, und ich übertrug sie mittelst Impfstich in ein Reagirglas mit Nährgelatine. Als sie den Charakter der Vaccinekocken s. o. angenommen hatte, verimpfte ich sie auf Kälber, indem ich ein Proböchen der Colonie mit wenigem Wasser mischte und mittelst Kratzeln der Schnittchen übertrug.

Kalb No. 2 wurde am 6. Mai mit der Reincultur, welche damals vier Wochen alt war, hinten innen am r. Gluteus in obiger Weise geimpft.

3 × 24 post inoculationem. Weder örtliche noch allgemeine Reaction.

5 × 24 post inoculationem. Die Impfstellen sind eigentlich unsicht-

¹⁾ Deutsche medic. Wochenschr. 1883, 34.

²⁾ St. Petersburger Med. Wochenschr. 1883, 46. Man sehe auch: nordisk medicinsk Archiv 1885, Band 17 No. 7.

³⁾ Gazzetta medica Italiana Lombardia 1883, No. 46—52.

bar, aber in ihrer Nachbarschaft sitzen auf der rasirten Stelle acht kleine Knötchen mit, wie es scheint, eitrigen Inhalte. Nach Ablösung der Epidermisdecke präsentirt sich ein feuchtes Grübchen. Daraus entnimmt ein Platindraht eine Probe zu neuer Reincultur. Am Kalbe ist keine allgemeine Reaction.

10 × 24 post inoculationem. Die acht Knötchen haben sich vergrößert bis zu 1 cm Durchmesser; auf feuchter Basis sitzen dünne leicht abzuhebende Borken. Keine allgemeine Reaction. Das Kalb wird mit kräftiger Impflymphe vaccinirt, ca. 80 Schnitt.

15 × 24 post inoculationem. Die Knoten sind mit dunklen Borken bedeckt, das Kalb ist gesund. Die Impfung mit der Vaccine schlug absolut fehl, die Reincultur wirkte also positiv.

Die dem Knötchen am 11. Mai entnommene Lymphe wurde dem Plattenverfahren unterzogen, und es entstanden dabei in der Nähgelatine neben andern Beimischungen auch die oben beschriebenen drei Reinculturen, welche sämmtlich Kokken enthielten.

Die auf diese Weise gewonnenen oben sub 2 beschriebenen Kokken in den dunklen, runden, verflüssigenden Colonien verimpfte ich am 2. Juni dem

Kalbe No. 3. Das Resultat war das nämliche wie bei dem mit eben-solchen Kokken geimpften Kalbe No. 1. Es entstand weder örtliche noch allgemeine Reaction, und die sechs Tage später vorgenommene Controlimpfung mit guter Vaccine gedieh sehr gut. Diese verflüssigenden Kokken lieferten also bei zwei Kälbern keine Immunität gegen die Vaccine. Ihre Beziehung zu den Vaccinekokken muss noch näher erforscht werden.

Kalb 4. Die aus den Knötchen des Kalbes 2 abgeleitete nicht verflüssigende Reincultur der Vaccinekokken verimpfte ich am 24. Juni, als die Reincultur 5 Wochen alt war, mit 6 Schnittchen hinten am Damm des Kalbes.

5 × 24 Stunden später örtlich keine Reaction, Temp. 39,6°, sie stieg nur während der ersten 3 Tage auf 39,7°.

9 × 24 Stunden später auf der rasirten Stelle in der Nachbarschaft der Impfstellen 3 einzelne Knötchen. Die Temperatur des Thieres blieb auf 39,6° stehen. Jetzt Controlimpfung mit notorisch kräftiger Retrovaccine c. 70 Schnitt.

12 × 24 Stunden später. Einem der Knötchen wird etwas Lymphe entnommen.

14 × 24 Stunden später. Keine Wirkung der Vaccination, keine einzige Pustel.

15 × 24 Stunden später. Von den obigen Knötchen ist eins noch saftig und ziemlich gross geworden. Die Temperatur seit 5 Tagen normal.

Hier wirkte die Reincultur der Vaccinekokken zum 2. Male positiv. Doch entstanden ebensowenig wie beim Kalbe No. 2 ordentliche Pusteln, sondern nur Knötchen, die sonst erfahrungsgemäss sich nicht mit Aussicht auf Erfolg von Kalb zu Kalb weiter verimpfen lassen. Impfversuche mit Abortivformen liefern bei den Kälbern erfahrungsgemäss ein von Generation zu Generation schwächeres Resultat und versagen schliesslich. Indessen gilt das nur von solchen Knötchen, die sich an der Insertionsstelle der Vaccine anstatt guter Pusteln entwickeln. Bei den Kälbern 2 und 4 aber bildeten sich die Knötchen nicht an der eigentlichen Impfstelle, sondern in deren Nachbarschaft, auch nicht am üblichen 5., sondern erst am 7. Tage. Immerhin war es zweifelhaft, was aus der fernerer Verimpfung des Inhaltes der Knötchen werden würde, den ich mit etwas Glycerin in einem Röhrchen 2 Tage lang aufhob.

Kalb 5. Geimpft am 7. Juli hinten am Damm.

5 × 24 Stunden später. Am Impffelde Nichts zu sehen, in der Nachbarschaft der Impfschnitte ein Paar gelbliche Papeln. Temperatur: 1 — 6 × 24 St. nach der Impfung 39,6° C.

7 × 24 Stunden später. Sie vergrössern sich. Temperatur steigt auf 39,7°. 7 — 11 × 24 St. nach der Impfung 39,7°.

9 × 24 Stunden später. An beiden Gluteal-Backen sitzen unter der Behaarung beiderseits 15 — 20 mit Krusten bedeckte feuchte Knoten. An der Impffläche ist ein Knoten recht gross geworden. Die Temperatur hält sich auf 39,7° C.

Das Kalb wird mit ausgesucht kräftiger Vaccine geimpft, ca. 80 Schnitt. 12 × 24 Stunden später. Die Vaccine scheint zu abortiren. Die Temperatur von nun an: 39,6°.

14 × 24 Stunden später. Die Controlimpfung ist vollkommen fehlgeschlagen. Die Knoten an den Glutealbacken sind noch sehr gross und mit trockenen Borken bedeckt. Das Kalb ist fieberfrei und wird weggegeben.

Also bekam das Kalb 5, welches mit dem Inhalte der Knötchen des Kalbes 4 geimpft worden war, nicht an den eigentlichen Impfstellen sondern in deren nächster Nähe wieder ebensolche Knötchen, ausserdem aber ganz unerwarteter Weise mit leichtem Fieber ein secundäres Exanthem, welches an beiden Glutealbacken symmetrisch sass.

Diese Erscheinung ist beinahe ein Unicum. Beim Rinde kommt die generalisirte Vaccine überhaupt so gut wie nie vor. Nur nach Ansteckung mit Blatternstoff sind einzelne Fälle beschrieben, welche M.-R. Pfeiffer¹⁾ zusammengestellt hat. Z. B. sah Sunderland in Barmen 1830 etwas Ähnliches entstehen, als er einer Kuh die Bettlaken eines Variolakranken um die Schnauze gebunden hatte. Ueber eine bössartige Epizootie der Variola bovina berichtet Baron²⁾, welche ähnlich der Variola humana in Form eines ansteckenden allgemeinen fieberhaften Pockenausfalls auftritt. Aber von keiner Seite ist meines Wissens über einen generalisirten Vaccineausschlag bei den jetzt der Vaccination unterzogenen Kälbern, Kühen, Ochsen berichtet, obwohl sehr viele dieser Thiere, als zum Zuchtvieh gehörig, nicht sofort geschlachtet werden, sondern fernerer Beobachtung zugänglich bleiben. Ich selbst habe fast 2000 Impfkälber gesehen und viele derselben 9 Tage lang im Stalle behalten; nie ist eine Pustel anderswo als auf dem Impffelde entstanden. Ich kann die Eruption an der Gluteal-gegend des Kalbes 5 auch nicht gelten lassen als Folge einer etwa durch Fliegen verursachten Uebertragung des Vaccinestoffes, wozu sich ja im

Impfstalle allenfalls Gelegenheit bieten könnte. In solchem Falle würde das Exanthem schwerlich auf beiden Glutealgegenden genau symmetrisch aufgetreten sein, und ich würde doch im Laufe aller der Jahre einmal etwas Ähnliches beobachtet haben. Ausserdem besass das Kalb 5 ein sehr dichtes, wolliges für Fliegen schwerlich durchgängiges Fell. Eine anderweitige Uebertragung ist auszuschliessen, denn das Thier kam mit anderen Impfkälbern nicht in Berührung, es konnte die betreffende Gegend weder scheuern noch lecken, und die Stallung war mit grüner Seife und kochendem Wasser, sowie mit kräftigem Carbolwasser (Stoffen, gegen die sich keine Vaccine hält) gründlich ausgescheuert und gebürstet worden. Also müssen wir diesen generalisirten Ausschlag ansehen als eine Folge der Impfung des Kalbes 5 mit der Lymphe jenes Knötchens am Kalbe 4. Hierzu haben wir um so mehr Veranlassung, als aus dem Folgenden ersichtlich wird, dass dieser generalisirte Ausschlag eine kräftigere Vaccine enthielt als unser gewöhnlicher animaler Impfstoff, also nicht wohl ohne Weiteres aus unserer animalen Vaccine entstanden sein konnte.

Kalb 6. Am 15. Juli wurde der Inhalt eines der am Kalbe 5 am Gluteus sitzenden Knoten mittelst 10 Schnittchen direct eingeimpft.

3 × 24 Stunden später. An sämmtlichen Schnittchen scheinen Vaccinepusteln zu entstehen.

5 × 24 Stunden später. Auf dem Impffelde sind 10 saftreiche Vaccinepusteln. Heute Controlimpfung mit sehr kräftiger Lymphe.

7 × 24 Stunden später. Bei heissem Sommerwetter sind die 10 Pusteln noch nicht eiterig. Sie erinnern mich an die sich ebenfalls langsam entwickelnden Variolavaccinepusteln erster Generation¹⁾.

10 × 24 Stunden später. Die Controlimpfung ist vollkommen fehlgeschlagen. Die von der Erstimpfung herstammenden Pusteln sind zu sehr ansehnlicher Grösse gediehen, haben sich langsam mit grossen Borken bedeckt, die noch festhaften. Die Temperatur überstieg nie 39,6°.

Kalb 7. Das Kalb wurde direct mit dem Inhalte der 5 Tage alten Pusteln des Kalbes 6 geimpft und bekam vortreffliche Vaccinepusteln, deren Inhalt sich bei fernerer Verimpfung wirksamer bewies als unsere Hamburger jetzt vier Jahre lang gezüchtete Variolavaccine.

Mit der Lymphe dieses Kalbes impfte ich 3 Kinder. Alle reagirten sehr stark. Die Areola am Arme eines mit 3 Schnittchen geimpften Kindes wurde so stark (Temperatur von 40,3°), dass eiskalte Bleiwasserumschläge nöthig wurden.

Bei dem andern mit nur einem Schnittchen geimpften Kinde zeigte sich am 7. Tage eine bald wieder verschwindende Röthe am Bauche, am 10. Tage eine solche am Kopfe. Nachher bildeten sich hie und da Vaccinepocken, von denen einige furunculös wurden. Alle 3 kleinen Impfinge erwiesen sich gegen die an ihnen später vollzogene zweite Impfung vollständig immun.

Bei so starker Wirkung konnte die Lymphe des Kalbes 7 den Menschen nicht ferner verimpft werden, aber die folgenden animalen Generationen wirkten milder und erwiesen sich brauchbar. Ich habe mich seitdem der als Glycerinemulsion conservirten Lymphe der Kälber 6 und 7 wiederholt zur Impfung der Kälber bedient, um unsere bei dem fortwährenden Regenwetter oft nicht oder schwächlich gediehene animale Lymphe wieder aufzukräftigen. So ist es gekommen, dass unsere gesammte Hamburger Impflymphe jetzt durch die beiden Reinculturen hindurchgegangen ist.

Nach Obigem ist es mir gelungen, aus der Vaccine eine Reincultur und mit dieser am Kalbe Knötchen zu erzielen, dann von den Knötchen wieder eine der ersten gleiche Reincultur zu erzüchten, dieselbe mit Erfolg einem Kalbe, und von diesem anderen Kälbern zu verimpfen und zuletzt sogar eine ausserordentlich kräftige Schutzpockenlymphe (gewissermaassen Cowpox experimental) zu gewinnen. Ich konnte also den Kreis vom Kalb zur Reincultur und von dieser zum Kalbe zweimal schliessen. Aber trotz dieser guten Resultate ist es mir nicht gelungen, eine practische Methode zur Gewinnung brauchbarer Impflymphe in Reincultur zu finden. Die positiven Resultate an den Kälbern 2 und 4 hatte ich mit resp. 4 und 5 Wochen alten Culturen erzielt. Im Folgenden werde ich zeigen, wie die Cultur nach und nach an Kraft verlor.

Kalb 8. Am 26. Mai wird die zur Impfung des Kalbes 2 benutzte Gelatinestichkultur der Vaccinekokken, welche jetzt 6 Wochen alt geworden war, hier mit zehn Schnittchen verimpft.

5 × 24 Stunden später. Die Impffläche ist reactionslos,

7 × 24 Stunden später. Das Kalb hat starken Durchfall.

8 × 24 Stunden später. Das Kalb ist todt.

Der Thierarzt constatirt am Cadaver: acuten Magendarmkatarrh. An dieser Krankheit leiden gleichzeitig andere im Impfstall befindliche Kälber ohne zu sterben. Möglicherweise störte hier der Darmkatarrh die am siebenten Tage (wie wir gesehen haben) übliche Entwicklung der Knoten. Eine Controlimpfung hatte nicht stattgefunden.

Kalb 9. Die Vaccinekokken vom 13. April waren am 25. Mai in ein neues Reagirglas mit Nährgelatine gebracht worden und hatten sich in dieser Stichkultur in charakteristischer Weise entwickelt. Am 2. Juni verimpfte ich die jetzt acht Wochen alte Reincultur mit zehn Schnittchen auf das Kalb.

5 × 24 Stunden später. Auf der Impffläche keine Reaction.

8 × 24 Stunden später. Controlimpfung vom Arme eines Kindes ca. 90 Schnitt.

13 × 24 Stunden später. Controlimpfung liefert ca. 90 schöne Vaccinepusteln. Die Uebertragung der Reincultur ist, ich weiss nicht weshalb, spurlos geblieben.

Kalb 10. Dieses Kalb wurde mit der aus demselben Reagirglas entnommenen nun drei Monate alten Vaccinecultur am 15. Juli geimpft, ich applicirte wieder zehn Schnittchen.

5 × 24 Stunden später. Auf dem Impffelde ist nur eine ganz kleine Pappel entstanden;

7 × 24 Stunden später. Sie wächst zu einem Knötchen, welches lin-

¹⁾ Pfeiffer, Vaccination 1884 S. 12.

²⁾ Henke's Zeitschrift 1840.

¹⁾ Originäre Cowpox habe ich in so frühem Stadium nie gesehen, sie soll sich gerade wie die Variolavaccinepustel besonders kräftig entwickeln.

sengross etwas zerscheuert aussieht. Heute Controlimpfung mit höchst wirksamer Vaccine ca. 90 Schnitt.

12 × 24 Stunden später. Das Knötchen ist kleiner geblieben als die an den Kälbern 2, 4, 5 beobachteten Knoten, doch fühlt man das Knötchen noch als härtliche Stelle. Die Vaccine ist überall abortirt, bis auf zwei Reihen leidlicher Pusteln, die in der Nähe der Symphyse sitzen.

Schwächliche Knoten und die nicht mehr absolute Immunität gegen die Controlimpfung sprachen für das Schwächerwerden der Reincultur.

Kalb 11. Geimpft am 14. August mit der dritten Generation der jetzt 17 Wochen lang in Nährgelatine gezüchteten Vaccinekokken. 15 Schnittchen am Mittelfleisch blieben ganz ohne Wirkung, und die 9 Tage später vorgenommene Controlimpfung schlug überall gut an. Aber die Pusteln wurden frühzeitig eitrig, und es bildete sich eine ganz ungewöhnliche Menge von Nebenpocken. — Der normale Verlauf der Vaccine war gestört; wer mag es wissen, ob die reactionslos verimpfte Reincultur dieses veranlasst hat?

Kalb 12. Impfung am 3. October mit der vierten Generation der jetzt fast ein halbes Jahr lang in Nährgelatine gezüchteten Vaccinekokken. Jetzt gänzliche Reactionslosigkeit der Reincultur, guter Erfolg der Controlimpfung. Die Impfpusteln wurden brauchbar, blieben aber trocken und enthielten nur wenig Lymphe.

Inzwischen hatte ich am 26. Juli die damals 15 Wochen alte Reincultur aus dem dritten Reagirglas verimpft auf ein bis dahin noch nicht vaccinirtes Kind. Der Erfolg war gleich Null, und die 11 Tage später vorgenommene Vaccination schlug gut an. Ich vermüthe, dass ich das Kind würde immun gemacht haben, wenn ich ihm die Koccencultur etwa drei Monate früher eingeimpft hätte. Dazu fühlte ich aber keine Berechtigung, denn wer vermüchte zu sagen, wie stark die Reaction werden würde. Jetzt nach den Erfahrungen bei dieser und bei den weiter unten registrirten Impfungen der Kinder mit solchen Reinculturen ist soviel wohl sicher, dass die Kleinen durch dieselben nicht gefährdet werden.

Es würde zu weit führen, wollte ich meine sonstigen Versuche mit den andern in der Vaccine gefundenen Kokken schildern, nur Einiges ist zu erwähnen.

Eine aus den Pusteln des Kalbes 6 am 20. Juli begonnene Reincultur lieferte auf den Glasplatten ganz ähnliche Colonien, wie die Vaccinekokken. Zwei mit dieser 7 Tage alten Cultur am 27. Juli geimpfte Kinder bekamen weder Impfpusteln noch Immunität gegen die Vaccine. Ich hatte die ganz junge Stichcultur verimpft in der Meinung, es mit den Vaccinekokken zu thun zu haben, hatte mich hierin aber geirrt, denn nachträglich färbte sich diese aus obiger Colonie hergestellte Stichcultur im Reagirglas mit Nährgelatine strohgelb und senkte sich muldenförmig als gelbgestreifter Belag in die sich vertiefende Gelatine. Hieraus ist zu erkennen, wie vorsichtig man mit der Verimpfung so junger Colonien sein muss.

Eine andere aus animaler Vaccine am 13. August entstandene Reincultur, die bei 80facher Vergrößerung auf den Glasplatten und bei 800facher Vergrößerung als gefärbtes Deckglaspräparat den Vaccinekokken ausserordentlich ähnlich sah, deren Stichculturen in Nährgelatine sich von denjenigen der Vaccinekokken anfangs nicht unterscheiden liessen, die sich aber später langsam verflüssigte, wurde am 13. August in Gelatine als Stichcultur und noch vor deren Verflüssigung am 18. August in humanes Blutserum übertragen. Hierin wurde diese Colonie bei ca. 33° C. gezüchtet, endlich wieder in Gelatine verpflanzt. Aus dieser Gelatine wie aus dem Blutserum habe ich die Cultur in der Meinung, es mit Vaccinekokken zu thun zu haben, am 23. September dem Kalbe 13 verimpft. Um diese Zeit hatten sich die neuen Gelatinestichculturen noch nicht verflüssigt. Die inzwischen eingetretene Verflüssigung ihrer alten Stichcultur vom 13. August hielt ich für die Folge einer Verunreinigung.

Kalb 13. Die Gelatinecultur wird dem Kalbe in der Nähe des Dammes, die Cultur im Blutserum am Scrotum applicirt. Erstere Impfung blieb resultatlos, aber am Scrotum werden am dritten Tage von den vier Impfstellen zwei härtlich. An diesen beiden Stellen entstehen gelbe Knoten, welche am 7. Tage deutlich hervorrage, am 9. Tage noch grösser, dunkler geworden sind, nachher mit Borken bedeckt, einsinken. Am 7. Tage impfte ich dieses Kalb mit derselben Impflymphe, welche beim Kalbe No. 12 zahlreiche Pusteln geliefert hatte. Hier entstand Nichts. Das Kalb erschien als immun.

Kalb 14. Als diese Koccencultur im Blutserum am 12. October 2 Monate alt geworden war, impfte ich dieses Kalb am Scrotum und am Damm. Die Impfstichtchen trockneten ein, blieben beinahe reactionslos. Am 7. Tage wurde die Controlvaccination vorgenommen, c. 90 Schnitt applicirt; sie rief am Damm wenige kümmerliche, am Scrotum einige gute Pusteln hervor, alles übrige war abortirt.

Am 13. October wurde dem auch für die Kälber 13 und 14 benutzten mit Kokken im Serum humanum armirten Reagirglas eine Portion entnommen und auf 3 Kinder verimpft. An den Kleinen entstand gar keine Wirkung der Reincultur, und die ihnen nach 9 Tagen eingeimpfte animale Vaccine wirkte in der regelmässigen Weise.

Die hier verwendete Reincultur verübte also, auf Kälber verimpft, dasselbe wie die Vaccinekokken. Auch hier entstehen kleine Papeln, die am 7. Tage zu Knötchen und langsam wachsend zu Knoten werden. Die Knoten bedecken sich mit Borken, dürften in der dritten Woche abfallen. Nachdem erweist sich das eine Kalb ganz, das andere nur wahrscheinlich immun, also scheint mit der Zeit die Ansteckungsfähigkeit auch dieser Kokken zu schwinden. Ich unterzog die Reincultur einem neuen Plattenverfahren und fand, dass die Colonien auf den mit Nährgelatine bestellten Glasplatten makroskopisch nicht grauweiss wie die Vaccinekokken, sondern graugrün aussehen. Bei 80facher Vergrößerung kann man die jungen Colonien beider Sorten nicht unterscheiden, später bekommen die beim Kalb 13 verwendeten Kokken an ihren Colonien einen weniger hellen Saum, der sich bei der endlichen Verflüssigung verwischt und trübt. — Ob 2 Sorten von Kokken die Vaccine bilden können, oder ob das Contagium im Stande ist, sich verschiedenen Kokken anzuhängen, das kann man noch nicht entscheiden.

Obwohl meine obigen Beobachtungen nicht werthlos sind, so lieferten sie leider doch noch keine practische Methode zu regelmässiger Gewinnung einer vom thierischen Körper unabhängigen brauchbaren Impflymphe, aber ich veröffentliche meine Arbeit in der Ueberszeugung, dass nur durch vereinte Kraft dieses Ziel erreicht werden kann. Die zur Lösung der Frage nöthigen Cultur- und Impfversuche sind zu zeitraubend, mühsam, kostspielig und verantwortlich, als dass ich, der einzelne Arzt, im Drange der Praxis es vermöchte, binnen Kurzem erschöpfende Betrachtungen anzustellen.

Als sicher habe ich bis jetzt Folgendes erreicht. Die beiden Kälber No. 2 und 4, welche mit der einen Reincultur geimpft worden waren, und das mit einer anderen ähnlichen Reincultur geimpfte Kalb No. 13 wurden gegen fernere Einwirkung kräftigster Vaccine immun, und es bildeten sich an ihnen Knoten (Kalb No. 2, 4, 5, 10, 13), welche nachweislich fortpflanzungsfähige Lymphe enthielten (Kalb No. 2, 4, 5, 6). Als Unterscheidungsmerkmal dieser Knoten von den gewöhnlichen Pusteln der animalen Vaccine ist anzuführen, dass die Pusteln der animalen Vaccine am 5. Tage reif, am 6. Tage eitrig werden und eintrocknen, ferner, dass die dabei etwa sich bildenden animalen Knötchen schon am 6. Tage als eine zur Fortpflanzung untaugliche Abortivform wegtrocknen. Dagegen wachsen die nach Impfung mit der Reincultur gefundenen Knötchen (Kalb No. 2, 4, 5, 10, 13) nach dem 7. Tage weiter; sie borken erst spät ab und sie erinnern mich, sowohl in ihrer äusseren Erscheinung, als auch in der Dauer ihres Wachstums, an die nach Impfung der Kälber mit Menschenblatternlymphe sich gewöhnlich entwickelnden Knoten.

Merkwürdigerweise ist uns in der generalisirten Vaccine des Kalbes 5 ein Impfstoff entstanden, den ich der originären Cowpox und der nach Inoculation des Rindes mit Menschenblatterstoff gelegentlich entstehenden Variolavaccinepustel in Bezug auf Dauerhaftigkeit und Energie der Wirkung an die Seite stellen muss. Fernere Beobachtungen werden vielleicht Aufschluss darüber geben, unter welchen Bedingungen auf das Auftreten solcher generalisirten Vaccine zu rechnen ist.

Aber auch über die nach und nach sich abschwächende Infektionskraft der Vaccine-Reinculturen werden fernere Untersuchungen anzustellen sein. Nach und nach wird der brauchbarste Nährboden für diesen wichtigen Stoff erprobt werden.

Da sich die Vaccine auf dem menschlichen Nährboden entschieden energischer entwickelt als auf dem des Rindes, so hätte ich am liebsten von vorn herein neben der Nährgelatine auch humanisirtes Blutserum bei constanter Temperatur, Blutwärme, für meine Culturen benutzt. Es gelang mir aber erst im Herbste ein paar damit versehene Reagirröhrchen zu bekommen. Da schien es mir denn, als ob die in ihnen gewachsenen Kokken das Kalb 13 stärker inficirten, als die in Nährgelatine gezüchteten Culturen. Leider kann man am Blutserumpräparat keine Untersuchungen der Colonien auf Glasplatten vornehmen und sich nicht an die Merkmale der Stichcultur halten. Für die Erforschung der Vaccinekokken erübrigt demnach als Postulat die Herstellung einer Nährgelatine, welche neben den Vortheilen der bisher in Berlin üblichen Fleischpeptongelatine auch die Eigenschaft besitzt, dem menschlichen Blutserum möglichst ähnlich zu sein.

Nach den Beobachtungen Feilers (a. a. O.), welcher an den mit Vaccine-Reinculturen Geimpften keine Immunität eintreten sah, sind meine Resultate ein Fortschritt, aber gegen Quist und Bareggi (a. a. O.) scheine ich einen Rückschritt gemacht zu haben. Beide verschafften Kindern mit ihren Culturen die Immunität gegen die Controlimpfung; mir ist das nicht gelungen. Aber Quist hat überhaupt nicht mit Reinculturen gearbeitet, und Bareggi's Culturen müssen doch noch ein Gemisch verschiedener Kokken enthalten. B. hat, nach eigener Angabe, ganz junge Culturen (z. B. 17 Stunden bis 4 Tage alte Culturen) auf Kinder verimpft. Das können wir ihm mit unserem viel umständlicheren, aber viel gründlicheren und viel sichereren Plattenverfahren nicht nachmachen. Um die feinen Unterschiede zwischen den so verschieden wirkenden aber einander so ähnlichen Kokken zu erkennen, müssen wir alle Hilfsmittel heranziehen, sonst laufen wir Gefahr zu rasch zu handeln, zu irren und zu schaden. Ganz junge Culturen dürfen demnach für's Erste noch nicht auf Menschen verimpft werden. Andererseits ist es auch nicht ganz undenkbar, dass zur Erzielung guter Vaccinepusteln die Einimpfung einer Mischung mehrerer Kokkensorten nöthig ist.

Meiner Meinung nach bedarf es nur vielseitiger Wiederholung der Züchtungs- und Impfversuche auf geeignetem Nährboden, um das Vaccinecontagium vom thierischen Organismus gänzlich losgelöst als brauchbare künstliche Vaccine darzustellen. Daun muss es sich auch zeigen, ob nur eine oder mehrere Kokkenarten dieses Contagium bilden oder tragen.

IV. F. Trautmann. Anatomische, pathologische und klinische Studien über Hyperplasie der Rachentonsille sowie chirurgische Behandlung der Hyperplasie zur Verhütung von Erkrankungen des Gehörorgans. Mit 7 lithographischen Tafeln und 12 stereoskopischen Photographien nach Sectionspräparaten. Berlin 1886. August Hirschwald. Ref. Magnus.

Diejenigen Collegen, welche auf der Naturforscherversammlung 1884 zu Magdeburg sich der Section für Ohrenheilkunde angeschlossen hatten, werden sich bei Wahrnehmung dieser Ueberschrift wiederum lebhaft des bedeutenden Eindrucks erinnern, den der Vortrag des Oberstabs-Arzt Dr. Trautmann „über das Wesen und die Behandlung der vergrösserten Rachentonsille“ auf die Anwesenden damals hervorbrachte. Es liegt aber in den Verhältnissen solcher Versammlungen, dass auch die bestvorbereiteten Referate dort nur eine skizzenhafte Vorstellung geben können, selbst wenn es sich um eine engbegrenzte Darlegung handelt; wo es sich aber, wie bei dieser Arbeit, um so vielseitig motivirte, aus so breitem Material herausgeschälte und auf so reiche und durch Jahre bewährte Erfahrung ge-

stützte Anschauungen handelt, da konnte man durch jenen Vortrag höchstens einen Einblick erhalten in die Werkstatt, in welcher der Mann seine Arbeit that, und dabei ein starkes Vertrauen gewinnen auf die Verlässlichkeit seiner Beobachtung und seiner Schlüsse: mehr nicht. —

Das wird Jeder empfinden, der sein Buch, welches jetzt endlich das Licht der Welt erblickt hat, zur Hand nimmt, und, wenn bei den literarischen Schöpfungen unserer verhältnissmässig jugendlichen Disciplin leider gar oft das Horazische — *nonum prematur in annum* — unbeachtet bleibt, bei dieser Arbeit hat sich in vollem Maasse die Weisheit und Richtigkeit dieser Mahnung sowohl durch den Inhalt, als auch durch die Form erwiesen.

Angeregt durch das rein practische und tägliche Bedürfniss des vielbeschäftigten Ohrenarztes hat der Verfasser sein Thema nach den verschiedensten Seiten hin zu erschöpfen getrachtet und zunächst das Fundament alles ärztlichen Denkens und Handelns sichergestellt, indem er die Anatomie des Schlundkopfes studirte. Gerade in diesem Kapitel tritt das Motiv der Arbeit und die Natur des Arbeiters besonders deutlich zu Tage. Denn da vornehmlich jugendliche Individuen mit Hyperplasie der Rachentonsille behaftet sind, so genügte die Anatomie des Schlundkopfes, wie sie in den Lehrbüchern zu finden ist, keineswegs, da sie von erwachsenen Individuen handelt; T.'s Augenmerk hat sich vielmehr auf kindliche Organismen gelenkt, und er ist herab bis zu den embryonalen Entwicklungsstufen durchgedrungen. Auf diese Weise ist eine Lücke ausgefüllt in diesem Gebiete, welches trotz seiner Beschränktheit nicht etwa nur für den Spezialisten von Bedeutung ist, sondern ein allgemein ärztliches und nicht weniger ein wissenschaftliches Interesse beansprucht.

Noch ganz besonders möchte ich aus diesem Kapitel die genaue Darstellung des Gefässnetzes hervorheben, weil dieselbe, durch wundervoll klare Abbildungen illustriert, so recht geeignet ist, in unzweideutiger Weise erkennen zu lassen, dass die Veranlassung jener vielfachen sympathischen Leiden (Kopfschmerz, Augenflimmern, Schwindel, Husten etc. etc.) in der That durch die Anschoppung dieses weit verzweigten Gefässgebietes gegeben ist.¹⁾

Andererseits haben aber diese anatomischen Studien für die Praxis deshalb noch eine hohe Bedeutung, weil sie klar stellen, dass bei Anwendung des scharfen Löffels, natürlich in einer geschickten Hand, eine Verletzung irgend grösserer Gefässe ausgeschlossen ist.

Eine gar glückliche Idee ist es gewesen, eine Anzahl seiner anatomischen und besonders seiner pathologisch anatomischen Präparate durch stereoskopisch photographisches Verfahren zu vervielfältigen und seinem Buche beizugeben. Wer da erwägt, wie schwierig die Beschreibung anatomischer, zumal sinuöser Präparate ist, und um solche handelt es sich ja, wer ferner weiss, dass selbst gute Abbildungen plastischer Gegenstände nur unvollkommene Vorstellungen bewirken, der wird durch den Anblick dieser Stereoskopen auf das angenehmste überrascht sein. Es ist fast wie das Ei des Columbus, so einfach, naheliegend und doch ehemals nicht gebraucht — hier aber um so werthvoller, weil bekanntlich auch schon die Beschaffung von Material für Kopfpräparate zumal dem practischen Arzte durch fast unübersteigliche Schwierigkeiten verboten ist: ein besseres, instructiveres Surrogat für natürliche Präparate werden wir uns nicht beschaffen können. Es kann hier nicht die Aufgabe sein, alle Abschnitte des Buches zu skizziren, zumal ja die Kenntniss über adenoide Vegetationen des Rachens seit der bahnbrechenden Arbeit von Meyer (Copenhagen) nach mannichfachen Gesichtspunkten hin durch die Literatur verbreitet ist. Nur einen Punkt möchte ich noch als denjenigen herausheben, der T.'s Arbeit als therapeutisches Ergebnis sicherstellt. Es galten bisher diese Vegetationen gewissermaassen als zufällige, im ganzen Rachengebiete sich etablirende, durch eine krankhafte Anlage sich entwickelnde Gebilde: T. hat dieselben in ihrer Entstehung und in ihrer Ausbreitung als ganz allein abhängig erwiesen von einem regelmässig vorhandenen und in seiner Entwicklung, so wie auch in seiner regressiven Metamorphose an bestimmte Gesetze gebundenen Organe, welches bei excessivem Wachs- thum zwar die Choanen verlegen und das Ostium tubae verschliessen kann, aber keinesweges von diesen selbst seinen Ursprung nimmt.

Auf dieser Basis ist seine Therapie und besonders seine Operationsmaxime erwachsen, deren Richtigkeit durch eine grosse Anzahl glücklich verlaufener Fälle in seiner Casuistik bewiesen wird. Was sein Instrument anlangt, so sagt er selbst, dass Jeder dasjenige bevorzugen wird, mit dem er zu operiren gewohnt ist; auf den Plan der Operation aber, auf ihre Ausdehnung und ihre Gründlichkeit wer-

den die Auseinandersetzungen T.'s, die in diesem vortrefflich ausgestatteten Buche niedergelegt sind, von entscheidendem Einfluss sein und zur richtigen und allgemeineren Würdigung dieser Krankheitserscheinung wesentlich beitragen.

V. Marchiafava und Celli. Neue Untersuchungen über die Malaria-Infection. Fortschritte der Medicin 1885, No. 11. Ref. A. Pfeiffer-Wiesbaden.

Der erste Theil der Mittheilung beschäftigt sich mit den mikroskopischen Blutuntersuchungen. Nach Erörterung der Schwierigkeit der Erforschung der Aetiologie der Malaria, die durch die Entdeckung der pigmenttragenden Blutkörperchen einen wesentlichen Fortschritt zu verzeichnen habe, theilen die Verfasser mit, dass sie nach neuerdings unternommenen Untersuchungen des Malariabluts vor der Bildung des Pigments das Auftreten von kleinen runden Körperchen im Innern der rothen Blutscheiben beobachtet hätten, die in wechselnder Zahl häufig die Blutscheiben ganz erfüllten. Ursprünglich hatten sie diese Körperchen nur in getrockneten Präparaten gesehen, jetzt aber fanden sie dieselben auch im frischen Blute ohne Färbung und Reagentien, als ringförmige Körperchen mit centraler Vacuole.

Ausser diesen Formen fanden sie weitere Gebilde, etwa $\frac{1}{3}$ der Grösse der rothen Blutscheiben erreichend, jedoch ohne Pigmentbildung. Diese, amöboide Bewegungen zeigenden Formen finden sich ebenfalls im Innern der rothen Blutkörperchen und treten stellenweise so zahlreich auf, dass sie die pigmenthaltigen Blutscheiben verdrängen. Auch halbmondförmige pigmentkörperchenhaltige Gebilde fanden sich in den rothen Blutscheiben häufig vor. Das Pigment selbst tritt in Form von kleinen Stäbchen und Körnchen auf, welche sich stellenweise lebhaft bewegen und aus den Blutscheiben austreten. Im weiteren bestätigen sie den Befund von Laveran und Richard, welche bewegliche runde pigmentirte Körper mit fadenförmigen Geisselfortsätzen im Blute der Malariakranken gefunden haben wollen. Es sind dies die von ihnen sogenannten „Filaments mobiles“. Verfasser konnten dieselben jedoch nur in vier von zweiundvierzig Fällen auffinden. Trotzdem legen sie auf diesen Befund einen grossen Werth. Sie unterscheiden jedoch noch eine zweite Form beweglicher Gebilde ohne Fortsätze, welche häufiger vorhanden zu sein scheinen. Ihrer Ansicht nach sind dies beides parasitäre Individuen, die nicht zu den Schizomyceten zu rechnen seien, die sie aber als in ursächlichem Zusammenhang mit der Malaria anzusehen geneigt sind. Aehnliche bewegliche Körperchen fanden sie im Blute von Fröschen.

Der zweite Theil handelt von der Uebertragbarkeit der Malaria. Es werden 5 Versuche von Blutinjektionen in die Vena cephalica (?) beschrieben, von denen 3 einen positiven Erfolg hatten. Sie konnten in diesen 3 Fällen die oben erwähnten beweglichen Körperchen constatiren, die sie nunmehr für lebende Wesen halten. Die Injectionen waren nicht immer von Erfolg begleitet, so dass sie nach einigen Tagen wiederholt werden mussten, in allen 3 Fällen waren zweimal 3 und einmal 4 Injectionen nöthig, bis das Fieber auftrat. Es liess sich deshalb über die Incubationszeit Nichts ermitteln. Die Anordnung der Versuche war so gewählt, dass mittelst einer sterilisirten Pravaz'schen Spritze von dem Kranken während des Fieberanfalls aus den gestauten Venen der Ellenbogenbeuge das Blut entnommen und in die ebenfalls durch Stauung geschwellte Vene des Versuchsmenschen injicirt oder subcutan applicirt wurde. Die Operationsstellen waren jedesmal mit Sublimat vorher abgewaschen. Es wurde darauf gehalten, dass die Kranken nicht syphilitisch waren und in einer entsprechenden Zeit kein Chinin erhalten hatten. Das Blut wurde in allen Fällen mikroskopisch untersucht und darin die eine oder andere Form der amöboiden Körperchen jedesmal nachgewiesen. Es schliesst dieses Kapitel mit den Worten: Diese drei Fälle setzen es ausser allem Zweifel, dass durch die Injection kleiner Mengen Blut von Malariafieberkranken eine wirkliche und ausgesprochene Malariainfektion erzeugt werden kann, die auch durch die specielle Veränderung der rothen Blutkörperchen charakterisirt ist. Der dritte Theil der Arbeit handelt von Culturversuchen, welche besonders mit solchem Blute vorgenommen wurden, welche die beschriebenen Veränderungen des Blutkörperchen zweifellos zeigten. Als Nährböden benutzten sie Fleischwasserpepton-gelatine mit oder ohne Agar und Blutserum, ferner Molken, Heuinfus, Kartoffeln und sterilisirte Erde aus Malariagegenden. Diesen Nährmedien setzten sie stellenweise noch Hämoglobin zu.

Was nun die Resultate der directen Blutuntersuchungen betrifft, so müssen wir dieselben, namentlich in Erinnerung der vielen Täuschungen, die hierbei schon untergelaufen sind, mit Vorsicht aufnehmen und deren weitere Bestätigung abwarten. Von Interesse sind die geglückten Impfungen. Es wäre jedoch wünschenswerth gewesen, wenn dieselben in jedem Falle in grösseren Zeiträumen vorgenommen wor-

¹⁾ Uebrigens meine ich, dass allerdings Voltolini's Meinung nicht von der Hand zu weisen ist, und dass in der That die an die Knochenlücken angehefteten Venen eben durch ihre Starrheit der Anschoppung in höherem Maasse ausgesetzt sind. M.

den wären, da man alsdann doch für die Incubationszeit bessere Anhaltspunkte gewonnen haben würde.

Die Culturversuche, welche am dürtigsten wegkommen, sind als resultatlos zu betrachten.

VI. Marchiafava und Celli. Weitere Untersuchungen über die Malaria-Infection; aus dem italienischen Manuscript ins Deutsche übersetzt von C. Günther. Fortschritte der Medicin 1885, No. 24. Ref. S. G.

Die Resultate ihrer weiteren Untersuchungen fassen die italienischen Autoren in folgenden Sätzen zusammen:

1. Im Blute der an frischer Malaria-infection leidenden Individuen finden sich im Innern der rothen Blutscheiben Organismen, welche aus einem homogenen Protoplasmakörnchen bestehen, mit sehr lebhafter amöboider Bewegung begabt sind und sich distinct färben lassen. Diese Characteristica und der Umstand, dass sich diese Organismen ausschliesslich bei Malaria-infection finden, berechtigen uns, dieselben als Plasmodien oder Haemoplasmodien der Malaria zu bezeichnen.
2. Im Innern dieser Haemoplasmodien findet sich oft röthliches oder schwarzes Pigment, das jedoch kein integrierender Bestandtheil derselben ist, sondern hervorgeht aus der Transformation des Haemoglobins, das die Plasmodien den befallenen rothen Blutscheiben entzogen haben, in Melanin. Je nachdem nun diese Pigmentproduction statt hat oder nicht, so resultirt die Malaria-infection mit oder ohne Melanämie; diese letztere Thatsache bestätigt sich auch in den schwersten (perniciöse Fieber) und tödtlichen Fällen.
3. Die Haemoplasmodien verwandeln sich durch einen Spaltungsprocess in Haufen von Körperchen, welche, wenngleich sie keine amöboide Bewegung besitzen, sich doch in gefärbten Präparaten als identisch erweisen mit den pigmentlosen, in den rothen Blutscheiben enthaltenen Haemoplasmodien. Diese Spaltung geschieht ebenso in den pigmenttragenden Plasmodien wie in denen ohne Pigment (Gehirncapillaren); und es ist sehr wahrscheinlich, dass sie die Art und Weise der Vermehrung der Plasmodien in dem menschlichen Organismus darstellt.
4. Die Malaria-infection ist auf den Menschen übertragbar mittels der intravenösen Injection von Malaria-blut; dies wird festgestellt nicht allein durch den klinischen Verlauf, sondern auch dadurch, dass man in dem Blute des Geimpften die Haemoplasmodien wiederfindet, welche gewöhnlich mit der Progression der Infection allmählich in dem Blute zunehmen, andererseits rapide sich vermindern, unbeweglich werden und endlich verschwinden mit der Abnahme der Infection und unter der specifischen Behandlung.

C. Friedlaender bemerkt zu den obigen Befunden, „dass dieselben nicht verfehlen werden, in allen wissenschaftlichen Kreisen lebhaftes Interesse zu erregen. Ein Mikroorganismus, der im Innern der rothen Blutkörperchen des Menschen ein parasitäres Dasein führt, und zwar nur bei einer bestimmten infectiösen Krankheit — etwas Aehnliches war bisher nicht bekannt, nicht einmal vermuthet worden. Die von Klebs und Tommasi-Crudeli früher beschriebenen „Bacillen der Malaria“ können als endgültig beseitigt angesehen werden.“

VII. Ed. Albert. Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Vorlesungen für practische Aerzte und Studierende. Mit zahlreichen Holzschnitten. Dritte umgearbeitete und vermehrte Auflage. Wien und Leipzig, Urban und Schwarzenberg. Vier Bände. 1884—1885. Ref. M. Schüller.

Selten ist es einem Autor mit gleichem Erfolge gelungen, sein Werk von Auflage zu Auflage zu verbessern, wie dem Verfasser des obigen Lehrbuches. Trotzdem die dritte Auflage des Albert'schen Lehrbuches, welche jetzt vollendet vorliegt, der zweiten unmittelbar auf dem Fusse folgte, hat sie doch an vielen Stellen umfassende, und wie ohne Weiteres anerkannt werden muss, vortheilhafte Aenderungen und Zusätze erfahren. Es ist nicht nur die Form mancher Vorlesungen gefälliger gegeben, der Stoff an manchen Stellen übersichtlicher angeordnet, sondern es finden sich auch vielfach mittlerweile besser festgestellte Angaben in entsprechender Weise umgearbeitet, und sind in besonders reichem Maasse neuere oder früher nicht berücksichtigte Arbeiten und Forschungen, sowie auch einzelne neue Errungenschaften auf dem Gebiete der diagnostischen und operativen Technik aufgenommen worden. In dieser Beziehung sind u. A. besonders hervorzuheben die Abschnitte über die Mechanik der Schädelbrüche, über die Strumen, über die Oesophagoskopie, über die Spalten des Rückgrates, über die Tuberculose der Brustdrüse, über die Lungenchirurgie, über die

Darmwand- und die Darmanhangbrüche, über den Darmkrebs, über die Blasentumoren, über die Spondylolisthesis, über die Fusswurzelcontracturen. — Das Werk Albert's ist auch in dieser neuen Auflage ausgezeichnet durch eine ebenso lebendige und fesselnde wie klare und erschöpfende Darstellung, durch die geistvolle wissenschaftliche Behandlung der einzelnen Gegenstände, durch die vorurtheilslose sachliche Kritik, durch die scharfe Präcisirung der diagnostischen Momente und Indicationen und durch die maassvolle gesunde Tendenz in den operativen Maassregeln. Die Ausstattung der einzelnen Bände ist von der gleichen Gediegenheit wie früher. Die Abbildungen sind um 19 neue vortreffliche Holzschnitte vermehrt.