

Archiv

für
pathologische Anatomie und Physiologie
und für
klinische Medicin.

Bd. 126. (Zwölfte Folge Bd. VI.) Hft. 1.

I.

Der Stand der Cellularpathologie.

Von Rud. Virchow.

Verschiedene, nicht gewöhnliche Umstände vereinigen sich, um den Anreiz zu verstärken, in diesem Augenblick eine Art von Musterung zu halten über den Stand der Cellularpathologie.

Der erste dieser Umstände liegt in dem Fortgange dieser Zeitschrift. Mit dem jetzigen Hefte beginnt das Archiv das sechste Viertelhundert seiner Bände. Schon mit dem ersten Hefte, das vor 44 Jahren erschien, hat es die Forderung aufgestellt, dass die Anschauung der Aerzte von den krankhaften Vorgängen auf mikroskopische, d. h. histologische Grundlagen gestellt werden müsse, und schon im Laufe des ersten Jahrzehnts seit dieser Aufforderung waren in dem Archiv nicht nur die näheren Ausführungen dazu geliefert, sondern auch der Name und das Programm der Cellularpathologie entwickelt. Seitdem ist das Archiv das Hauptorgan dieser Richtung geblieben. Die blosse Thatsache, dass es, nach Vollendung von 125 Bänden, noch immer ein „geschätztes“ Journal ist; scheint die Aussicht zu verbürgen, dass seine Rolle noch nicht zu Ende ist.

Wie lange es mir beschieden sein wird, oder wie lange ich es für gerechtfertigt ansehen werde, die Redaction fortzuführen, das wird die Zukunft lehren. Der Umstand, dass ich ungefähr

zur Zeit der Ausgabe dieses Heftes jenes Alter erreicht haben werde, welches nach alter Auffassung als das natürliche Ziel des menschlichen Lebens anzusehen ist, macht es wahrscheinlich, dass meine persönliche Einwirkung eine eng bemessene Dauer haben werde. Aber gerade diese Erwägung legt es auch nahe, die Frage aufzuwerfen und zu beantworten, welche Aussicht auf Bestand jene Lehre hat, welche an meinem Namen und an dieses Archiv geknüpft ist und welche ich seit ihrer Begründung unentwegt festgehalten habe.

Ein dritter Umstand hat mächtig dazu beigetragen, meine Gedanken auf diesen Punkt zu fixiren. Der X. internationale medicinische Congress, der vor einem Jahre in Berlin unter einer bis dahin unerhörten Theilnahme der Aerzte der ganzen Welt abgehalten wurde, hat nahezu das gesammte Gebiet der medicinischen Disciplinen in wenigen Tagen durchgearbeitet. Wenn die gedruckten Verhandlungen, welche auf 5 starke Bände veranschlagt sind, von denen schon 3 erschienen sind, vollständig vorliegen werden, so werden sie dem Leser ein anschauliches Gesamtbild von dem gegenwärtigen Stande der wissenschaftlichen Medicin gewähren, freilich weder ein vollständiges, noch ein gleichmässig ausgeführtes, aber doch ein Durchschnittsbild, wie es durch nichts Anderes in gleicher Treue und Originalität geliefert werden kann. Als Vorsitzendem des Congresses ist mir von diesem Bilde unmittelbar wenig zur Anschauung gekommen: ich hatte damals andere Sorgen, als die Theilnahme an den Abtheilungs-Sitzungen. Erst seitdem die Redactions-Commission arbeitet und ich genöthigt bin, Bogen für Bogen der Verhandlungen durchzusehen, erst jetzt gewinne ich einen Ueberblick über die Fülle von Arbeit, welche in diesen Verhandlungen zu Tage tritt. Jedermann wird leicht begreifen, dass bei einem solchen Ueberblick die Frage immer ernster an mich herangetreten ist, welches denn die principielle, allen diesen Einzeluntersuchungen gemeinsame Grundlage sei, welche die Richtung und Methode der Forschung bestimmt, und ob sie den weiteren Fortschritt sichert und aus dem verwirrenden Detail selbst neu gestärkt hervorgeht.

Auf dem Congress selbst hat einer der Redner die Frage aufgeworfen, ob denn überhaupt in den Arbeiten des Congresses

ein Fortschritt zu erkennen sei. Offenbar dachte er dabei an den Fortschritt in principiellen Fragen. Denn dass in den Einzelheiten des praktischen Handelns grosse, ja überraschende Fortschritte gemacht worden sind, das ergeben die Verhandlungen der praktischen Sectionen zur Genüge. Aber es lässt sich nicht leugnen, dass gegenüber den praktischen Einzelfragen das Principielle in den Verhandlungen mancher Sectionen stark in den Hintergrund getreten, ja in einzelnen überhaupt nicht berührt worden ist. Und in der That, wer da glaubt, dass es genügt, wenn der Arzt nur geübt und geschickt, also im strengeren Sinne praktisch sei, dem wird es ja auch gleichgültig sein, ob derselbe Principien hat. Auf solchem Grunde baut sich, genau genommen, die Lebensweisheit mancher Aerzte auf: ihnen erscheint die allgemeine Pathologie nahezu werthlos; jedenfalls trauen sie sich zu, dieselbe auf Grund eigener Erfahrungen selbst construiren zu können. Wer da weiss, dass diese Vorstellung schon in gewissen studentischen Kreisen gepflegt wird, dem wird es leicht verständlich sein, dass sie sich von da in die Kreise der Assistenten und schliesslich in die der beamteten und unbeamteten Aerzte fortsetzt. Der zunehmende Specialismus mit seinen immer zuversichtlicher auftretenden Ansprüchen auf Selbstherrschaft in eng zugeschnittenen Gebieten ist ein wichtiger Bundesgenosse auf dem Feldzuge gegen die allgemeine Bildung der Aerzte.

Indess das wird wieder überwunden werden. Die Häufung der Spezialisten kann nicht in das Unendliche fortgehen. Auch die Specialkranken können nicht überall, ja nicht einmal in einer der Majorität sich annähernden Zahl an Spezialisten überwiesen werden. Wie bei uns seit dem Beginn der neuen Zeit die Jahrhunderte alte Trennung der Wundärzte von den Aerzten als eine Schädlichkeit erkannt und mit vollem Bewusstsein beseitigt worden ist, so werden auch die Methoden und die Erfahrungen der anderen Spezialisten mehr und mehr wieder ein Gemeingut aller Aerzte werden müssen. Nicht jeder ist berufen, Forscher zu sein und der Wissenschaft neue Wege zu weisen, aber jeder sollte befähigt sein, das vorhandene Wissen in sich aufzunehmen und es für praktische Zwecke zu verwerthen. Das kann jedoch nur geschehen, wenn er auch die allgemeinen Regeln, oder, wie wir gern sagen, die allgemeinen Gesetze so weit kennen gelernt

hat, dass er sie ohne Schwierigkeit auf den Einzelfall in Anwendung bringen kann.

Man braucht nur eine grössere und eingehende Discussion über eine Einzelfrage zu lesen, um zu sehen, dass es ohne die Anwendung allgemeiner Regeln nicht abgeht. Im Gegentheil, die Mehrzahl der Redner pflegt sich weniger mit dem pathologischen Zustande oder Vorgange als solchem, als vielmehr mit der Entstehung desselben zu beschäftigen, und da diese auf eine Ursache zurückführt, so wird die Frage nach dem Wesen des Zustandes oder Vorganges sofort mit der Frage nach der Ursache verbunden. Nicht selten wird die schwierigere und häufig nur durch eine genaue Untersuchung zu lösende Frage nach dem Wesen sogar ganz zurückgeschoben und statt einer thatsächlichen Angabe eine hypothetische Formel für die vermuthete Ursache eingesetzt. So gelangt die Hyperämie, die Stauung, der Druck, das Transsudat, die Ernährungsstörung, die Dyskrasie und wie die geläufigen Phrasen sonst heissen mögen, in den Vordergrund der Betrachtung. Daraus erklärt sich der verschwommene Zustand der Anschauung bei allen denen, deren Erziehung einen wesentlich empirischen Gang eingehalten hat und bei denen eine, an sich vielleicht sehr rühmenswerthe Sicherheit in der Routine den Mangel principieller Gesichtspunkte ersetzen muss.

Die Phrasen, welche bestimmt sind, die Lücken der allgemein-pathologischen Kenntnisse zu decken, haben durchweg einen eklektischen und deshalb willkürlichen Charakter. Sie sind aus allen Lehrsystemen der Medicin zusammengewürfelt. Die Humoral-pathologie in allen Phasen ihrer Entwicklung und ihres Rückganges liefert reichliches Material dazu; die mechanische und die chemische Richtung der neueren Zeit, schliesslich die Bakteriologie bieten bequeme Formeln in Fülle dar. Nichts ist leichter, als die beliebige Verallgemeinerung von Erklärungen, welche für Specialfälle dargethan sind. Bis zu dem internationalen Congress wusste z. B. jeder Candidat der Medicin genau, dass alle acuten Exantheme durch Bakterien hervorgebracht werden; die öffentliche Erklärung des anerkannt ersten Bakteriologen, dass bei den meisten dieser Krankheiten keine Bakterien zu finden seien, wenigstens keine, welche die Krankheit hervorbringen, wirkte daher wie ein Donnerschlag. Die Erfahrung, dass die exsudativen Prozesse

durch Hyperämien eingeleitet zu werden pflegen, lässt sich leicht auf die Erklärung zurückführen, dass der gesteigerte Blutdruck die Exsudation bewirke. Warum aber zahlreiche Hyperämien mit unzweifelhaft gesteigertem Blutdruck existiren, bei denen keine Exsudation vorkommt, wurde überhaupt nicht Gegenstand der Erörterung. Wozu eine schöne Erklärung dadurch verderben, dass man sich in Zweifel darüber vertieft, ob sie denn auch allgemeinen Werth habe?

In der alten Humoralpathologie, wie sie bis auf Harvey bestanden hat, war der Begriff des Lebens eigentlich gar nicht zur Geltung gekommen. Durch die Entdeckung des Kreislaufes, mit der bekanntlich die Physiologie erst ihren Anfang genommen hat, änderte sich die Anschauung total. Die lebendige Thätigkeit des Herzens und sehr bald auch die der Gefässe wurde nächster Gegenstand der Aufmerksamkeit. Aber wie wenig hat die Medicin dadurch zunächst gewonnen! Von der Circulation kam man sehr bald auf die Zunahme und Abnahme des Blutdrucks in den Gefässen, und es ist erstaunlich, was man damit Alles erklärt hat. Dazu gesellte sich sehr bald die Lehre von der Bedeutung des Blutes als des belebenden und ernährenden Fluidums und die Gewohnheit, alle Vorgänge in den einzelnen Theilen aus der directen Einwirkung des Blutes zu erklären. Die Ernährung der Theile erschien nur als eine Folge der Blutzufuhr; aus dem Succus nutritius entwickelten sich die plastischen Exsudate und daraus wieder rückwärts das Blutplasma, und es gehörte nur eine mässige Uebung in der Handhabung der Formeln dazu, um alle möglichen Störungen der Ernährung, die complicirtesten exsudativen Prozesse, das ganze Heer der Neubildungen, auf einen gleichen Anfang zurückzuführen. So entstand in der Hämatopathologie jene neue Form von Humoralpathologie, welche von der alten grundverschieden war und doch ohne Bedenken eine Mehrzahl ihrer Formeln in sich aufnahm. Das ist der Beginn des schon erwähnten Eklekticismus der neueren Medicin, dem der Begriff des Lebens auch noch nicht vollständig aufgegangen ist.

Als ich den Versuch wagte, in der Cellularpathologie eine neue Methode der Betrachtung und der Untersuchung zur Geltung zu bringen, war ich genöthigt, zunächst eine brauchbare

Grundlage der cellularen Anschauung von dem Leben oder, wie man es auch ausdrücken kann, der Cellularphysiologie zu geben. Es war das in einer Zeit, wo in der Physiologie physikalisch-mechanische und zum Theil chemische Probleme fast allein das Interesse in Anspruch nahmen. Die Cellulartheorie von Schwann, von der man sonderbarerweise noch jetzt zuweilen annimmt, sie sei mit der von mir gelehrtten Cellularphysiologie identisch, hatte überhaupt nicht das Leben zum Gegenstande, sondern die Zellenbildung. Sie leitete die neuen Zellen nach dem alten Schema aus Bildungsstoffen ab, und wenngleich statt Plasma Blastem gesetzt wurde, so war es doch ausgesprochene Absicht, aus diesem Blastem die neuen Zellen nach Art von Krystallen auf rein mechanische Weise anschliessen zu lassen. Meine Anschauung ging gerade im Gegentheil darauf aus, die Entstehung von Zellen im Sinne einer *Generatio aequivoca* aus blossen Exsudaten oder Blastemen zurückzuweisen; hatte ich doch vergeblich versucht, auch nur ein einziges Beispiel zu finden, wo im menschlichen Körper eine Zelle *per epigenesis* gebildet sei. So entstand die Lehre von der *continuirlichen Zellenbildung* (*omnis cellula e cellula*) und zugleich von dem Gebundensein des Lebens an die Zellen. Daraus folgte weiterhin, dass nur dasjenige Gewebe als ein lebendiges anzusehen sei, welches Zellen enthält, und indem ich diese nicht nur im Knorpel und Knochen, sondern auch im Binde-, Fett- und Schleimgewebe, in der Neuroglia und in sämtlichen Neubildungen nachwies, gewann ich die Möglichkeit, die physiologischen und pathologischen Zustände der lebenden Gewebe als die eigentlichen Objecte der ärztlichen Betrachtung zu bezeichnen.

Dieser Rückblick könnte vielleicht unnöthig erscheinen. Jedenfalls ist er es für die Wissenden. Aber wie Viele sind da, die nicht wissen, derer nicht zu gedenken, die nicht wissen wollen! Ist das lebende Gewebe das eigentliche Object der ärztlichen Betrachtung, so muss man es auch nicht wesentlich als das passive Substrat der Einwirkung des Blutes und allenfalls der Nerven betrachten. Im Gegentheil, dann muss man ihm auch die hauptsächliche Eigenschaft lebendiger Wesen, die Thätigkeit, zuerkennen, und dann muss man unterscheiden lernen zwischen activen und passiven Zuständen der Gewebe. Denn auf der Erkenntniss dieser Unterscheidung beruht

ein grosser Theil der Erwägungen, welche die Diagnose, die Prognose und die Behandlung der Krankheiten bestimmen. Und doch ist es bis jetzt nicht möglich gewesen, das Verständniss dieser Dinge auch nur unter den hervorragenderen Aerzten allgemein zu machen.

Die Ernährung im cellularphysiologischen Sinne beruht nicht auf einer Thätigkeit des Herzens oder der Gefässe, sie ist nicht eine passive Folge von der Mischung des Blutes oder von dem Quantum des zuströmenden Blutes oder von dem Blutdruck, obwohl alle diese einen Einfluss darauf ausüben können. Sie beruht vielmehr in erster Linie auf der Thätigkeit der Gewebe selbst, d. h. der in ihnen enthaltenen Zellen, und diese bedürfen dazu einer besonderen Anregung, eines Reizes (incitamentum). Dieser kann unter Umständen in der Nahrung mit enthalten sein, aber es ist bekannt, dass er in noch viel besserer Weise durch functionelle Vorgänge hergestellt werden kann. Dieselbe Nahrung wirkt nicht nur bei verschiedenen Menschen ganz verschieden, sondern auch bei demselben Menschen unter verschiedenen Verhältnissen. Bei gleicher Nahrung können Atrophie und Hypertrophie entstehen, ja kann in demselben Körper das eine Organ atrophisch, das andere hypertrophisch werden. Das weiss der praktische Arzt in der Regel besser, als der theoretische.

Sehr viel schwieriger verhält es sich mit dem Verständniss der Bildungsvorgänge. Zum Theil schon deshalb, weil es nicht leicht ist, die Grenzen zwischen Ernährung und Bildung zu ziehen. Ich habe darüber so oft und so ausführlich gehandelt, dass ich mich für diesmal darauf beschränken will, hervorzuheben, dass jeder Vorgang, bei dem neue Zellen oder auch nur Zellentheile, z. B. Kerne, entstehen, ein formativer, und nicht ein nutritiver ist. Woher kommen nun aber die neuen Zellen? Als ich mich an die Untersuchung der sogenannten Organisation der Exsudate machte, erkannte ich, dass die Zellen, welche man aus dem Exsudat neu entstehen liess, abgesehen von denen, die aus dem Blute mit ausgetreten waren, von den Zellen der Gewebe herstammen. Das nannte ich Proliferation und die betreffenden Prozesse proliferirende. Gegen keinen Punkt meiner Aufstellungen ist mit grösserer Hartnäckigkeit gekämpft worden, als gegen diesen. Vorzugsweise ist von denen, welche

mit mir eine Epigenese von Zellen und Blastemen verwerfen, auf die farblosen Elemente des Blutes (Leukocyten) und der Lymphe zurückgegangen worden. Jahre lang habe ich mich darauf beschränkt, der Entwicklung dieser Lehre zuzusehen und nur den Gegensatz zwischen der Emigration farbloser Elemente aus den Gefässen, welchen Vorgang ich von Anfang an nach den Entdeckungen von Cohnheim und sogar schon vorher anerkannt hatte, und der Entstehung neuer Zellen zu betonen. Lange vergeblich! Auch hier hat der internationale Congress endlich Hülfe gebracht. Ein entsprechendes, durch ausführliche Referate der bedeutendsten Autoritäten erläutertes Thema wurde in der pathologischen Section zur Discussion gestellt, und ohne Widerspruch sind die Leukocyten auf ihr Nichts zurückgeführt worden. Statt von „Transsudationen“ und „Infiltrationen“ werden wir nun also wohl in immer grösserer Ausdehnung von „Proliferationen“ hören, vielleicht in zu grosser, denn ich will ausdrücklich betonen, dass in den Phlegmonen und ähnlichen Prozessen immer noch genug wirkliche Infiltrationen, freilich ohne Neubildung von Zellen, bestehen bleiben werden.

Es wäre vermessen, wenn ich behaupten wollte, Alles das, was ich zum Aufbau der cellularpathologischen Doctrin beigebracht habe, sei unverbesserlich. Ich bin mehr, als mancher meiner Nachfolger, von den Mängeln meiner ersten Ausführungen überzeugt, und ich erkenne gern an, dass in manchen Richtungen, z. B. in der Kenntniss der karyokinetischen Vorgänge, seitdem so grosse Fortschritte gemacht sind, dass dadurch ganz neue Gesichtspunkte gewonnen wurden. Aber ich finde auch bei unbefangener Prüfung nicht, dass die neuere Forschung Gesichtspunkte ergeben hat, durch welche in den Grundlagen der cellularpathologischen Anschauung eine Aenderung herbeigeführt worden wäre.

Dasjenige Gebiet, welches die Aufmerksamkeit der Aerzte im Augenblick vorzugsweise und mit Recht gefangen hält, das bakteriologische, hat, wie ich früher dargelegt habe, in Bezug auf die Aetiologie gewaltige Erweiterungen unserer Kenntnisse erfahren. Aber ich denke, dass man allmählich die Wahrheit meines Satzes anerkennt, dass die Bakterien Krankheitsursachen, aber nicht Krankheitswesen sind. Auch hat sich mehr und mehr

das bestätigt, was ich seiner Zeit sagte, dass die wirksamen Schädlichkeiten in der Mehrzahl der Fälle nicht die Bakterien, sondern die durch sie hervorgebrachten virulenten Stoffe sind. Dagegen ist der Streit über einen anderen Punkt noch nicht ausgetragen. Nach meiner Auffassung besteht die infectiöse Krankheit in einem Kampfe der Zellen des Körpers und der Bakterien, in welchem bald die einen, bald die anderen siegen. Als der sichtbare Ausdruck eines solchen Kampfes erschien mir der zuerst von Herrn Metschnikoff beobachtete Vorgang, dem er später den Namen des Phagocytismus beigelegt hat. Noch auf dem internationalen Congress trug sich das Sonderbare zu, dass Sir Joseph Lister in dem ersten Vortrage von Phagocyten als von zweifellosen Wesen sprach, während Herr Robert Koch im nächstfolgenden Vortrage ihre Existenz ebenso bestimmt in Abrede stellte. Die Sache wird weiter untersucht werden; ich bezweifle nicht, dass sie, wenigstens in gewissen Fällen, zu Gunsten der phagocytischen Elemente entschieden werden wird. Indess möchte ich mich und die Cellularpathologie doch vor der sehr wahrscheinlich zu erwartenden Schlussfolge verwahren, dass das cellulare Princip erschüttert werden würde, wenn es sich herausstellen sollte, dass es keine bakterien-fressenden und -vernichtenden Zellen giebt. Gesetzt, es wäre sicher, dass im Sinne des Herrn Buchner das Blutserum unter gewissen Verhältnissen und in gewissen Grenzen baktericide Eigenschaften besitzt, dass es also in diesen Fällen gar keiner Blutkörperchen bedarf, um die eingedrungenen Bakterien zu vernichten, so wäre doch erst zu erforschen, woher das Blutserum diese Eigenschaften erhält. Liegt denn irgend eine Erklärung, oder auch nur eine Vermuthung vor, dass es dieselben ohne Mitwirkung lebender Zellen, welche Bestandtheile des inficirten Körpers sind, erlangt, dass es sie etwa von aussen mitgebracht habe? Und, wenn das Letztere der Fall wäre, was hätte dann die Cellularpathologie damit zu thun? Wirkt das Blutserum unter Umständen giftig und tödtend auf Bakterien, nun so verhält es sich nicht anders, als wie wir annehmen, dass Quecksilber auf das syphilitische Virus wirkt. Ich gestehe zu, dass diese Ereignisse aus der Cellularpathologie auscheiden würden, wenn Blutserum ohne Betheiligung menschlicher Zellen in ein Bakteriengift verwandelt würde. Vorläufig

möchte ich dies bezweifeln. Sollte es aber doch geschehen, so wollen wir erst abwarten, wie es geschieht, ehe wir zugestehen, dass daraus eine andere Beurtheilung der Cellularpathologie folgen müsste.

Dass die bakterielle Infection ihre schädlichen Wirkungen nicht in der Blutflüssigkeit, sondern in den Geweben entfaltet, ist so klar, dass es wohl nicht erforderlich ist, darüber weiter zu sprechen. Gerade die Veränderung zahlreicher, und zwar bei verschiedenen Infectionen verschiedener, Gewebe ist so charakteristisch, dass Symptomatologie und Therapie dadurch unmittelbar beeinflusst werden. Das war durch die pathologische Anatomie schon längst festgestellt, ehe überhaupt noch die Bakterien dieser Krankheiten entdeckt waren, und das wissen wir auch von einer Reihe von Krankheiten, die wir infectiös nennen, deren Bakterien aber bis jetzt vergeblich gesucht werden. Gerade diese Gewebsveränderungen oder, anders ausgedrückt, diese Organerkrankungen werden noch lange ein Gegenstand der besonderen Forschung bleiben, wenn die ätiologischen Umstände (ob Bakterien oder nicht?) vielleicht längst festgestellt sind. Sie repräsentiren vorzugsweise das cellularpathologische Element der Lehre von den Infectionskrankheiten, und sie zeigen abschliessend, wo die Angriffspunkte für die virulenten Stoffe liegen.

Denn das letzte Ziel der cellularpathologischen Untersuchung ist die Localisation der Krankheit. Indem wir davon ausgehen, dass niemals der ganze Körper, d. h. alle einzelnen Bestandtheile des Körpers krank sein können, so ergibt sich als Aufgabe die Auffindung desjenigen Theiles oder derjenigen Theile, welche Träger der Krankheit sind. Dies ist der Punkt, von wo aus die Cellularpathologie ihre grössten Einwirkungen auf den Gesamtgang der modernen Medicin ausgeübt hat, auch in Disciplinen, deren Vertreter sich dessen nicht bewusst sind. Der Schritt von der Localpathologie zu der Localtherapie ist ein kleiner, und doch bedeutet er nichts weniger, als den Umsturz der alten Therapie. Vieles hat zusammengewirkt, diesen Umsturz zu beschleunigen, und eine grosse Zahl der bedeutendsten Aerzte, namentlich auch der Specialisten, ist dabei thätig gewesen. Aber es erscheint mir nicht vermessen, wenn ich den Anspruch erhebe, dass der erste Anreiz dann von der Cellu-

larpathologie ausgegangen ist und dass sie auch nachher den deckenden Schild geliehen hat, um jeden Angriff principiell abzuwehren.

Und so möge denn dieses Archiv fortfahren, seine Stellung in der Welt zu behaupten, in der Fortführung des begonnenen Werkes und in der Zuversicht steten Fortschrittes.

II.

Ueber Reincultur des Actinomyces und seine Uebertragbarkeit auf Thiere.

Von Prof. Max Wolff und Dr. James Israel

in Berlin.

(Hierzu Taf. I—VIII.)

Die nachfolgenden Untersuchungen beschäftigen sich mit der Aetiologie der Actinomykose, einer Krankheit, welche seit längerer Zeit bereits in hohem Grade die Aufmerksamkeit der ärztlichen Welt in praktischer, wie wissenschaftlicher Hinsicht auf sich gezogen hat. Trotzdem im Laufe der letzten Jahre eine Anzahl von Veröffentlichungen über gelungene Reinculturen des Strahlenpilzes erschienen sind, können dieselben doch keineswegs als entscheidende Lösungen des Problems betrachtet werden, da bei den vielfach widersprechenden Angaben der verschiedenen Forscher über wichtige Punkte der Entwicklung des Pilzes gerade der einzige zwingende Beweis für die Richtigkeit der mitgetheilten Züchtungsergebnisse in einwandfreier Weise bisher aussteht, nemlich die Hervorbringung typischer Impfactinomykose durch Uebertragung der angeblich gewonnenen Reinculturen auf Thiere. — Als wir unsere seit dem 22. December 1889 begonnenen Versuche im Wesentlichen zum Abschlusse gebracht und die Resultate derselben in der Berliner Medicinischen Gesellschaft am 12. März 1890, — in der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie am 11. April 1890 und auf dem internationalen Congress zu Berlin am 5. August 1890 demonstriert hatten, waren Mit-