

Möge dafür dieser Jubelband ein Zeugniss ablegen! Auch ohne festlichen Prunk wird er der Welt verkünden, dass ein halbes Jahrhundert keine Schwächung im Streben, keine Minderung im Princip hervorgebracht hat. Noch jetzt hat das Archiv eine Weltstellung: die lange Reihe seiner Bände bildet noch immer eine reiche, ja stets reicher werdende Quelle der Belehrung in allen Culturländern, und an seinem Inhalt stärkt sich stets von Neuem die wissenschaftliche Ueberzeugung, auf welcher der einheitliche Charakter der gesammten modernen Medicin beruht. Diese Einheitlichkeit aber ist unsere Stärke und unser Stolz.

II.

Die Continuität des Lebens als Grundlage der modernen biologischen Anschauung.

Nachträglich aufgezeichnete Skizze eines in der Allgemeinen Sitzung des XII. internationalen medicinischen Congresses zu Moskau am 19. August 1897 frei gehaltenen Vortrages

von Rud. Virchow.

Es ist ein bedeutungsvoller Zeitabschnitt, in welchem der gegenwärtige Congress zusammentritt. Nur wenige Jahre trennen uns von dem neuen Jahrhundert, dem die Einen mit Besorgniß, die Anderen mit enthusiastischen Hoffnungen entgegensehen. Jedermann bereitet sich auf grosse Veränderungen vor. Niemand weiss, welcher Art dieselben sein werden. Auch die Männer der Wissenschaft vermögen es nicht zu sagen. Aber jede grosse Veränderung in den äusseren Verhältnissen der Menschheit setzt eine Veränderung in den allgemeinen Anschauungen voraus, und eine solche ist nur denkbar als die Folge langer Vorbereitungen im Denken und Erkennen. Daher hat jeder Versuch, den Gang der Anschauungen zu verstehen, eine retrospective Seite, und ganz von selbst wird jeder, der sich ein Bild der kommenden Ereignisse entwerfen will, zu der

Frage gedrängt, welchen Schatz an Erkenntniss die Gegenwart und die nächstvorhergehende Vergangenheit der Zukunft zu überliefern hat. Handelt es sich um die höchsten Probleme, um das Verhältniss des Menschen zu der Welt, des Menschen zu seinen Umgebungen, um sein eigentliches Wesen, so kann nur die Wissenschaft die Antwort ertheilen, und die Medicin, als eine der vornehmlichsten Wissenschaften vom Menschen, ist vor Allem verantwortlich für eine klare Antwort. Können wir uns ausweisen als verständige Interpreten der Natur? hat das gegenwärtige Jahrhundert dem kommenden so vorgearbeitet, dass unsere Nachfolger auf einem sicheren Boden stehen werden, wenn sie unseren Schritten folgen?

Darauf habe ich zu antworten: ja, wir haben diesen sicheren Boden gewonnen. Für uns Alten ist es kein Gegenstand der Sorge, was unsere Nachfolger auf diesem Boden erreichen werden. Unser persönliches Interesse beschränkt sich darauf zu wissen, dass wir die hauptsächlichen Hindernisse beseitigt haben, welche das wissenschaftliche Denken und Handeln bedrohten. Welche positiven Fortschritte die neu gewonnene Freiheit zeitigen wird, wer vermöchte dies vorauszusehen? Aber dass die Schranken beseitigt sind, welche den weiteren Fortschritt unmöglich machten, das ist ein Vorzug, welchen die kommen den Geschlechter sicherlich mit Dank anerkennen werden.

Die Medicin ist eine sehr alte Wissenschaft, ja im Grunde die einzige, welche eine zusammenhängende Geschichte besitzt, die bis zu den Anfängen der Geschichte überhaupt zurückreicht. Jahrtausende hindurch hat sie gewisse Traditionen, gewisse Dogmen bewahrt. Trotzdem hat sie grosse Veränderungen, erfahren, keine grössere aber, als diejenige, welche sich im Laufe dieses Jahrhunderts vollzogen hat. Noch lebt mancher, der diese Veränderung von ihrem Anfange an mit durchgemacht hat.

Seit Jahren habe ich nach einer scharfen Bezeichnung gesucht, um das Wesen dieser Veränderung kurz auszudrücken. Ich glaube diese Bezeichnung in dem Satze gefunden zu haben, dass die Medicin, und vor Allem die Grundwissenschaft derselben, die Pathologie eine biologische Wissenschaft geworden ist. Was ich darüber vor einigen Jahren in der Royal

Society in London¹⁾) und seitdem in mancherlei Arbeiten vorgebragen habe, das möchte ich hier in Kürze zusammenfassen. Denn ich meine, dass, wenn es uns gelingt, diesen Gedanken in das neue Jahrhundert hinüberzutragen, damit der Boden für ein einträgliches und verständnissvolles Arbeiten, nicht nur in der Medicin, sondern weit darüber hinaus bis in das Gebiet der moralischen Wissenschaften, gewonnen sein wird.

Es ist selbstverständlich, dass der Begriff des Lebens und des Lebendigen so alt sein muss, als es denkende Menschen gegeben hat. Ist doch das Leben eine allgemeine Eigenschaft der Menschen, und nicht allein der Menschen, sondern auch der Thiere und der Pflanzen. Daher hat es keine Aufgabe des Erkennens gegeben, die höher erschien, als die Erforschung des Lebensprincips und des Anfangs des Lebens. Hier berührt sich die naturwissenschaftliche Forschung mit der theologischen, die empirische mit der speculativen. Aber keine von diesen konnte ein dauerndes Resultat ergeben, so lange nicht gewisse Vorurtheile beseitigt waren.

Die Frage nach dem Lebensprincip führte naturgemäß auf die Frage nach der Einheit des Lebens eines jeden Individuums. Hier scheiterte man an der Klippe der Seele. Der Animismus ist von Zeit zu Zeit stark hervorgetreten, aber seine Voraussetzungen erwiesen sich jedesmal als trügerisch. Der Sitz des Lebens ist nicht identisch mit dem Sitz der Seele. Denn das Leben ist eine Eigenschaft aller Theile eines lebenden Organismus. Von diesem Verhältniss haben auch Naturvölker eine Ahnung gehabt: wenn wir die volksthümlichen Ueberlieferungen, die Sagen und Märchen der einzelnen Volksstämme durchmustern, so stossen wir auf immer neue Zeugnisse eines solchen Glaubens. Aber für die Wissenschaft war das ein Aberglaube. Gehen wir die Geschichte der Wissenschaft durch, so begegnen wir den Anfängen eines thatsächlichen Verständnisses erst im 15. und 16. Jahrhundert, in derselben Zeit, wo in Europa die kirchliche Reformation zum Durchbruche kam. Damals war es ein fahrender Arzt, den man oft für einen

¹⁾ The position of pathology among biological studies. Croonian lecture (Proc. of the Royal Society. Vol. 53. p. 114).

blossen Abenteurer erklärt hat, Paracelsus, der den Muth hatte, das Leben der einzelnen Theile zu proclaimiren.

Es würde eine lange Auseinandersetzung erfordern, alle Phasen der neuen Auffassung darzulegen. Für die heutige Be trachtung genügt es zu sagen, dass die Vorstellung von der Einheit des Lebens höherer Organismen unhaltbar geworden ist. Sicherlich giebt es auch bei den höchst entwickelten Organismen eine *Vita communis* des ganzen Körpers, aber diese ist weder einfach, noch einheitlich. Das einfache Leben sitzt in den Theilen: diese haben ihr Eigenleben, ihre *Vita propria*. Das Gemeinleben stellt nur die Summe der Einzelleben dar. Das stimmt freilich nicht mit der Formel des Paracelsus. Dieser hatte die Consequenz, nachdem er das Einzelleben in diejenigen Theile verlegt hatte, die wir Organe nennen, jedem einzelnen Organ auch sein besonderes Lebensprincip zuzuschreiben. Dieses *locale Lebensprincip* nannte er von seinem mystisch-spiritualistischen Standpunkt aus *Archaeus*. Gleichsam als Gegengewicht dazu construirte er außerdem für das ganze Individuum ein einziges beherrschendes Princip, den *Archaeus maximus* oder den *Spiritus rector*. So entstand unter seinen Händen ein neuer Dualismus, vergleichbar dem zwischen Leben und Seele, aber so voll von *Mysticismus*, dass er die ganze Doctrin in den Augen der späteren Generationen als willkürlich und abenteuerlich erscheinen liess. Ueber den Archäen ging der gesunde Gedanke von der *Vita propria* für ein paar Jahrhunderte wieder verloren und an seiner Stelle entwickelte sich das verderbliche System des sogenannten *Vitalismus*, einer speculativen Missgeburt. Erst in neuerer Zeit ist das Einzelleben wieder erkannt worden, zunächst nicht aus der Erforschung des Menschenleibes heraus, sondern aus dem Studium der niedersten Organismen pflanzlicher und thierischer Art.

Nichts ist lehrreicher, als die Vergleichung des Zustandes, in dem sich die Medicin im Anfange unseres Jahrhunderts befand, mit dem Zustande, zu welchen sie sich im Laufe desselben entwickelt hat. Damals glaubte man noch, die Krankheit und das Leben selbst auf dem Wege aprioristischer Speculation, unter Hülfe einiger missdeuteter physikalischer Erfahrungen, ergründen, gleichsam construiren zu können. Nicht Beobachtung,

sondern Berechnung und Phantasie sollten die Lösung der schwierigsten Probleme bringen. Niemand hatte Vortheil von dieser Verkehrtheit, als Quacksalber und Afterärzte. Diese fanden sowohl für ihre Mittel, wie für ihre Denkformeln Gläubige und Anhänger in Hülle und Fülle. Die Verwirrung erreichte ihren Höhepunkt in dem sogenannten thierischen Magnetismus, der seinen langen und gefährlichen Weg bis zu dem Spiritismus und dem Hypnotismus fortgesetzt hat. In einer Rectoratsrede¹⁾ habe ich daran erinnert, dass an der Berliner Universität noch in den Jahren 1816 und 1817 trotz des Widerspruches der medicinischen Facultät zwei Magnetiseure zu ordentlichen Professoren ernannt worden sind; leider trug die Schuld an dieser Verirrung kein geringerer, als der allmächtige Staatsminister von Hardenberg. Heute denkt jedermann mit Beschämung an diesen Vorgang zurück.

Wie anders gestaltet sich das Bild, welches uns das siegreiche Vordringen der naturwissenschaftlichen Methode, die ruhmvollen Eroberungen der empirischen Forschung zeigen! Diese Periode beginnt im 17. Jahrhundert mit dem Eingreifen zweier Männer, deren Namen auch die fernste Zukunft mit Ehrfurcht nennen wird. Da erschien zuerst Harvey, der Entdecker des Blutkreislaufes und der Begründer der experimentellen Physiologie; ihm folgte alsbald Malpighi, der zuerst den Capillarstrom sah und die Continuität der Blutbewegung unmittelbar vor Augen führte. Damit begann die neue Zeit, die Zeit der Versuche und der Beobachtungen, die Zeit der geläuterten Empirie. Wir werden eben daran erinnert, dass nur zwei Jahrhunderte uns von dieser Zeit trennen. Im nächsten Monat (September) soll das Denkmal Malpighi's enthüllt werden, welches seine Landsleute ihm in seiner Vaterstadt (Crevalcore bei Bologna) errichten; es gewährt mir eine besondere Freude, hier in diesem grossen internationalen Congresse der Dankbarkeit gegen den Mann Worte zu leihen, der das Mikroskop in den Dienst unserer Wissenschaft gestellt und damit der Forschung ein bis auf den heutigen Tag immer reichere Frucht förderndes Werkzeug geliefert hat. Welche Bedeutung dasselbe gewonnen

¹⁾ Die Gründung der Berliner Universität und der Uebergang aus dem philosophischen in das naturwissenschaftliche Zeitalter. 1893. S. 26.

hat, das für liefern gerade die gelehrtten Anstalten dieser Stadt glänzende Beweise. Wer die fast endlose Reihen der Kliniken am Diévitschié Polé und die zahlreichen Universitäts-Institute durchwandert, der wird mit Bewunderung erfüllt über die Fülle der Einrichtungen für mikroskopische Forschung und mikroskopischen Unterricht, welche hier, an der Grenze Asiens, in täglicher Benutzung sind.

Das Mikroskop hat den weiten Weg von den Organen bis zu den Elementen, von der organologischen bis zu der histologischen Forschung eröffnet. Damit ist endlich das Ziel erreicht, dem seit Vesalius die Anatomen zugestrebtt haben. An die Stelle bloss regionärer und gröberer organologischer Betrachtungen ist die feinere Analyse der zusammensetzenden Elemente, der eigentlichen Sitze des Eigenlebens, getreten. Diese Elemente oder, wie wir sie in der Kürze nennen, die Zellen sind gegenwärtig der Gegenstand der ernstesten Studien; wie die Cellularpathologie die Grundlage der modernen Medicin geworden ist, so bildet die Cellulartheorie auch die allgemein anerkannte Voraussetzung aller Deutungen in der Physiologie und in der Pharmakologie.

Einen Augenblick schien es, als solle sie wieder abgelöst werden durch eine neue Humoralpathologie. Unter den Säften (humores) des menschlichen und des thierischen Körpers haben einerseits die Gewebssäfte, andererseits das Blutserum vorzugsweise die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Bemerkenswerthe Entdeckungen bisher unbekannter Bestandtheile der Gewebssäfte, sowie bedeutungsvoller Wirkungen des Serums haben diese Aufmerksamkeit belohnt. In den Augen Vieler hat daher die Serum-Therapie die höchste Bedeutung erlangt. Sie ist in der That mit Anerkennung zu begrüssen. Und doch ergiebt eine unbefangene Beurtheilung und noch mehr eine sorgsame Untersuchung, dass alle diese Wirkungen nicht eintreten würden, wenn nicht Zellen vorhanden wären, welche den Stoffwechsel beherrschen und deren Thätigkeit die wirksamen Stoffe hervorbringt.

Die specifischen Stoffe des Serums und der Gewebssäfte werden überhaupt erst wirksam, wenn sie Zellen treffen, welche durch sie in ihrer Thätigkeit bestimmt werden. Sie verhalten sich in dieser Beziehung genau so, wie die Bakterien, deren genauere Kenntniss ein anderes, nicht minder, ja vielleicht noch

mehr bedeutungsvolles Produkt der wissenschaftlichen Arbeit unserer Zeit darstellt. Auch die Bakterien sind Zellen, und auch sie erzeugen durch ihre Lebenstätigkeit specifische Stoffe, die bald als Gifte, bald als Fermente, zuweilen als Nährmittel wirken. Gerade durch diese Stoffe, nicht durch ihre mechanischen Wirkungen, erlangen die Bakterien die grosse Bedeutung, welche ihnen in der Pathologie zugestanden werden muss. Freilich haben sie die souveräne Stellung, welche ihnen eine Zeit lang für die Deutung der infectiösen Krankheiten, namentlich der ansteckenden, beigelegt wurde, nicht zu behaupten gewusst. Wie der Ablauf des gesunden Lebens mit einem unauthörlichen Wechsel der mannigfaltigsten Stoffe verbunden ist, so sehen wir auch in den Krankheiten, und zwar nicht bloss in den infectiösen, immer neue Stoffe auftreten und auf die Thätigkeit der Zellen einen bestimmenden Einfluss gewinnen. Aber an keiner Stelle und zu keiner Zeit können wir die Zellen, die Gewebselemente, entbehren. Wo sie fehlen oder zu Grunde gehen, da hört auch die lebendige Thätigkeit auf.

Woher kommen nun diese Zellen? wie entstehen sie? Schon viele Jahrhunderte früher, als man noch nichts von Zellen wusste und auch nichts von ihnen ahnte, als man nur das grobe Leben in Betracht zog, gleichviel wo man ihm seinen Sitz anwies, drängte sich in den Vordergrund jeder Erörterung die Frage nach dem Ursprunge des Lebens. Diejenigen, die nur an sich dachten, veränderten die Fragestellung in eine andere: sie discutirten die Frage nach dem Ursprunge des Menschen. Ein Blick auf die mythologischen und kirchlichen Dogmen lehrt, dass zwar auch eine gesonderte Behandlung dieser Fragen das augenblickliche Bedürfniss befriedigen kann, dass aber doch endlich mit logischer Nothwendigkeit eine gemeinsame Beantwortung erforderlich wird. Hier boten sich zwei Möglichkeiten dar: die Entstehung des Lebens durch Schöpfung und die Entstehung derselben durch Urzeugung.

Die Schöpfung ist kein Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung, sondern ein Gegenstand des Glaubens. Sie ist, wie der Glaube überhaupt, der individuellen Meinung anheimgestellt. Aber, wohl gemerkt, doch nur in ihrem ersten Acte. Die Fortpflanzung des Menschen, des Thieres und der Pflanze ist ge-

nau so, wie die Fortpflanzung der einzelnen Zelle, ein Problem der beobachtenden Wissenschaft, welches auf empirischem Wege gelöst werden kann und gelöst werden muss.

Den ersten grossen Schritt auf diesem Wege hat wiederum Harvey gethan. Sein berühmter Satz: *omne vivum ex ovo*, hat für die, welche ihn anerkannten, mit einem Schlage eine Grenze gezogen gegen alle transscendenten Aspirationen. Denn auch die, welche eine erste Schöpfung annehmen, sind in der Lage, alle folgenden Entwickelungen von Leben ohne Neuschöpfung geschehen zu lassen. Jede nachträgliche Entstehung von neuem Leben, jede Epigenesis führt auf besondere Umstände hin, unter denen lebende Kraft zu sichtbarer Gestaltung drängt. Der Satz von Harvey beschränkte die Frage insofern, als er nur das Ei für den Sitz dieser Kraft, sagen wir einmal in dem gangbar gewordenen Sprachgebrauch, der Bildungskraft, in Anspruch nahm. Dann aber ergab sich auch die weitere Nothwendigkeit, die Bildungskraft als eine Eigenschaft des Eies oder, anders ausgedrückt, als eine Eigenschaft der dasselbe zusammensetzenden Stoffe anzusehen. Damit war die Lehre von den Bildungsstoffen, den sogenannten Blastemen oder plastischen Stoffen, vorgezeichnet. Die Bildung der lebenden Wesen als solcher erschien als die Manifestation der an die Blasteme geknüpften Bildungskraft, die Organisation als die Umordnung der in den Blastemen enthaltenen plastischen Stoffe.

Ungefähr in dieser Form haben wir älteren die Lehre von der Epigenesis noch empfangen. Es darf wohl daran erinnert werden, dass auch noch die Zelltheorie Schwann's auf diesem Grunde aufgebaut war: er nannte die Organisation in höchst bezeichnender Weise eine „organische Krystallisation“. Zeitgenossen von ihm glaubten dieser Auffassung eine starke Stütze zu verleihen, als sie die Existenz von Krystallen aus „organisch-chemischen“ Substanzen nachwiesen. Die Neubildung pathologischer Gewebe wurde fast ausschliesslich auf die Exsudation plastischer Stoffe bezogen. Indem man Zellen aus Blastemen entstehen liess, näherte man sich der mystischen Tradition von dem Homunculus und den Träumen der Alchymisten.

Waren das nicht brauchbare Beweise für die so lange gesuchte Generatio spontanea oder, wie man sie auch genannt

hat, aequivoca? Allerdings brachte die pathologische Neoplasie entweder nur Zellen oder einfache Gewebe, höchstens und in mehr vereinzeltem Vorkommen organoide oder gar teratoide Gebilde. Aber noch vor wenig mehr als einem Menschenalter erschien es glaubhaft, zuweilen sogar nothwendig, auch ganze Thiere durch epigenetische Urzeugung hervorgehen zu lassen. Ich erinnere an gewisse thierische Parasiten, bei denen man ohne Erfolg nach Eiern suchte und die doch zuweilen in verherender Menge auftraten. Vergeblich forschte man bei Finnen und bei Trichinen nach Eiern; man fand nicht einmal Generationsdrüsen. Und doch traf man die Finnen zu Dutzenden und mehr, die Trichinen zu Millionen im Innern von Organen, welche weit von jeder Oberfläche entfernt liegen. Wo konnten sie hergekommen sein? Liess sich ihre Entstehung anders, als durch Generatio spontanea erklären?

Durch blosses Grübeln, auf rein speculativem Wege, waren Antworten auf diese Fragen nicht zu finden. Sie würden noch heute unbeantwortet sein, wenn Grübeln und Speculiren dazu ausreichten, die Geheimnisse der Natur zu enträthseln. Die Antwort wurde aber sofort gefunden, als man den Weg der Versuche einschlug, wie ihn namentlich Carl Th. v. Siebold gelehrt hat. Als man trichinöses Fleisch an andere Thiere verfütterte, erhielt man nach kurzer Zeit geschlechtsreife Trichinen, welche Eier hervorbrachten, aus denen Embryonen ausschlüpften, die in die Organe der Versuchsthiere einwanderten. Dasselbe geschah bei verschiedenen Blasenwürmern (Finnen), aus denen geschlechtsreife, eiertragende Bandwürmer sich entwickelten. Die Experimente ergaben so schlagende Beweise, dass seitdem jeder Versuch, die Generatio aequivoca auf zoologischem Gebiete zu retten, aufgegeben worden ist.

Ganz ebenso ist es mit den Bakterien ergangen. Schon zur Zeit Ehrenberg's, dessen grosses Verdienst es gewesen ist, das weite Gebiet der sogenannten Infusorien mikroskopisch zu durchmustern, der aber leider einen grossen Theil der pflanzlichen Infusorien für thierische hielt, trat der Gedanke an eine Urzeugung dieser Wesen in den Hintergrund. Den entscheidenden Schlag hat Pasteur geführt, indem er sowohl die pflanzliche Natur der Bakterien, als deren Fortpflanzung nachwies. Seine

überzeugenden Experimente haben den Grund gelegt für das Verständniss jener wichtigen Vorgänge der Gährung und der Fäulniss, welche seit den ältesten Zeiten die Aufmerksamkeit der Aerzte und grosser Volkskreise beschäftigt hatten, ohne jemals verstanden zu werden. Wenige Entdeckungen haben so unmittelbare und so glückliche Erfolge geliefert, wie die bacteriologischen, die in der Hand eines so geschickten Experimentators, wie es Pasteur war, in zahlreichen technischen Gewerben eine förmliche Revolution hervorbrachten und zugleich für die praktische Hygiene neue Gesichtspunkte eröffneten. Die Ueberzeugung von der Richtigkeit dieser Gesichtspunkte ist jetzt so allgemein, dass auch die Gesetzgebung sich derselben nicht hat verschliessen können. Selbst die internationale Gesetzgebung ist auf diesen Boden gestellt worden. Wenn trotzdem hie und da ein Widerspruch gehört wird, wenn der eine oder andere in die fast vergessene Tradition von der Urzeugung der Bakterien zurückfällt, so ist das ein Anachronismus, der auf die Gesamtheitmeinung keinen Einfluss ausüben darf. Ein Arzt, der einer Epidemie oder einem Einzelfalle gegenüber die Generatio aequivoca anrufen wollte, müsste nicht bloss aus der Zahl der staatlich autorisirten Personen entfernt, sondern auch ernsthaft bestraft werden.

Wir haben inzwischen auch für die pathologische Neoplasie die Unrichtigkeit der Lehre von einer Epigenesis aus Rohblasten nachweisen können. Ich selbst habe Jahre meines Lebens dazu verwendet, die einzelnen Arten der Neoplasmen genetisch zu studiren und namentlich ihre Anfänge klar zu legen. Nicht ein einziges Neoplasma ist übrig geblieben, welches durch eine Generatio spontanea aus irgend welchen nicht organisirten Stoffen abgeleitet werden könnte. Ja, es hat sich sogar gezeigt, dass kein einziges Neoplasma Zellen enthält, welche nur ihm eigenthümlich, im strengeren Sinne specifisch sind, dass also auch kein Neoplasma sui generis existirt. Ich betrachte es als einen bleibenden Gewinn meiner Arbeiten, dass wir jetzt wissen, dass jede auch noch so abweichend erscheinende Bildung in ihren Elementen, in ihren histologischen Bestandtheilen, die Reproduction normaler, typischer Elemente und Gewebsbestandtheile ist. Ich schliesse daraus, dass jeder Organis-

mus ein bestimmtes und unveränderliches Gebiet organischer Gebilde umfasst, über welche hinaus er absolut unfruchtbar ist. Abweichungen davon sind nur möglich, wenn sie die Quantität oder die Anordnung (Disposition) betreffen; qualitativ abweichende Neubildungen, welche einen neuen Typus haben würden, giebt es nicht.

Eine einzige Abweichung scheint auf den ersten Blick eine Ausnahme zu machen: es ist die von mir sogenannte Metaplasie (Transformatio). Wenn aus Knorpelgewebe Knochen gewebe, aus Bindegewebe Fettgewebe wird, so ist das zweifellos eine Neubildung, und sie entsteht weder durch Generatio spontanea, noch aus Rohblastem, sondern aus präexistirendem Gewebe; ihre Zellen sind entweder die in irgend einer Weise umgewandelten Zellen des früheren Gewebes, oder Nachkommen derselben. Daher ist die metaplastische Neubildung, die für das Verständniss der Lehre Darwin's so wichtig erscheint, kein Vorgang im Sinne der Urzeugung, sondern ein Vorgang im Sinne der Fortpflanzung: das neue Gewebe geht aus früherem Gewebe hervor und setzt dessen Leben fort. Ich darf hier auf eine weitere Ausführung, die ohne Eingehen in schwierigeres Detail nicht möglich wäre, wohl verzichten, nachdem ich den Gegenstand schon auf dem Kopenhagener Congress ausführlich besprochen habe, freilich ohne überall volles Verständniss erreicht zu haben.

Mein heutiger Vortrag wird jedoch, wie ich hoffe, Eines klar gelegt haben, nehmlich die Bedeutung des Gedankens von der Continuität des Lebens. Jedes lebendige Wesen, jedes lebendige Element stammt von einem früheren lebenden Wesen oder Element her. Wenn Organisation zunächst Zellenbildung bedeutet, so verlangt jede Zelle eine Vorgängerin. Wir nennen diese die Mutterzelle. Von ihr werden mancherlei Eigenschaften, insbesondere die Lebensfähigkeit, auf ihre Nachkommen übertragen. Diese Uebertragung beruht auf Vererbung. Deshalb beherrscht die Lehre von der Erblichkeit das ganze biologische Gebiet. Es giebt kein anderes Leben, als erbliches, insbesondere giebt es kein discontinuirliches Leben.

Man wird dagegen vielleicht einwenden, dass das „erste“ Leben, wenn wir uns die kosmologischen oder auch nur die

geologischen Möglichkeiten vorstellen, discontinuirlich entstanden sein müsse. Ein solcher Einwand ist unwiderleglich. Aber er hat auch nur oder er könnte auch nur Bedeutung haben gegenüber dem thatsächlichen Erwachen eines „ersten“ Lebens. Weder wir, noch Andere vor uns sind jedoch jemals in der Lage gewesen, ein solches Erwachen zu beobachten. Es ist möglich, vielleicht sogar wahrscheinlich, dass es auf unserer Erde ein „erstes“ Leben gegeben hat, aber die Naturwissenschaft ist noch nicht berufen, diese Möglichkeit zu discutiren. Sie hat sich an dasjenige zu halten, was der thatsächlichen Beobachtung zugänglich ist. Daher lassen Sie uns bescheiden anerkennen, dass nach unserer jetzigen Keuntniss auf der gegenwärtigen Erde kein Fall bekannt ist, wo neues Leben discontinuirlich entstanden wäre. Was wir dem kommenden Jahrhundert zu überliefern haben, das ist die sichere Ueberzeugung von der Allgemeingültigkeit des Satzes, dass alles Leben, das grosse und das kleine, continuirlich fortgepflanzt wird.

Ich habe dem Satze Harvey's (*Omne vivum ex ovo*) den anderen Satz gegenübergestellt: *Omnis cellula e cellula*. Dieser Satz, der auch auf das Ovulum zutrifft, ist durch harte Arbeit im Laufe des gegenwärtigen Jahrhunderts gewonnen worden und er hat schon jetzt über alles Erwarten reiche Frucht getragen. Hoffen wir, dass er auch von unseren Nachfolgern als eine dauerhafte, nie wieder untergehende Errungenschaft der Menschheit bewahrt werden wird. Jedenfalls wünsche ich, dass der Werth unserer Leistungen nach dem biologischen Maassstabe und nicht nach beliebigen philosophischen Prämissen beurtheilt werden möge. Sollte man in dem neuen Jahrhundert wiederum Systeme der Medicin ersinnen, so werden die ruhigen Köpfe, wie jetzt, von Neuem erkennen, dass wir nicht die Aufgabe haben, einen Weltplan auszudenken, sondern dass wir nur verantwortlich dafür sind, dass wir das, was beobachtet werden kann, gut beobachten und treu festhalten. Das ist die Methode, welche in der zweiten Hälfte dieses Säculums Allgemeingut geworden ist: möge sie unter unseren Nachfolgern nie in Vergessenheit gerathen!
