

A r c h i v
für
pathologische Anatomie und Physiologie
und für
klinische Medicin,

Bd. CIII. (Zehnte Folge Bd. III.) Hft. 1.

I.
Descendenz und Pathologie.

Von Rud. Virchow.

I.

Bei Gelegenheit der letzten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg trat ein eigenthümlicher Widerstreit zu Tage. Wenn ich hier auf denselben zurückkomme, so bestimmt mich dazu nicht allein der Umstand, dass ich persönlich daran betheiligt war und dass ich der Gewohnheit der Versammlung, in den allgemeinen Sitzungen keine eingehenden Discussionen stattfinden zu lassen, soweit Rechnung trug, dass ich meinem Gegner, Herrn Weismann, das letzte Wort liess, sondern noch viel mehr die Ueberzeugung, dass es im Interesse der Wissenschaft liegt, den Grund unserer Differenz weiter aufzuklären. Denn dieser Grund ist meiner Meinung nach kein anderer, als der, dass seit der Abspaltung des grössten Theiles der Naturwissenschaften von der Medicin die Mehrzahl der Normal-Biologen — um statt des sonst vielleicht mehr zutreffenden Ausdruckes der Physiologen einen nicht misszuverstehenden Namen zu gebrauchen, — von den Erfahrungen der Pathologen wenig oder gar keine Kenntniss nimmt.

Nirgends tritt dies so scharf hervor, als in den Erörterungen über Descendenz. Freilich muss ich Darwin selbst insofern

ausnehmen, als in allen seinen Schriften das Bestreben, auch den pathologischen Erscheinungen ihr Recht widerfahren zu lassen, erkennbar ist. Sagt er doch gleich im ersten Kapitel seines berühmten Buches (*On the origin of species*. London 1859. p. 8): *monstrosities cannot be separated by any clear line of distinction from mere variations*. Aber er selbst war kein Pathologe: er verdankte seine Kenntnisse auf diesem Gebiete theils literarischen Studien, theils Mittheilungen einzelner Aerzte, und daher ist es ihm auch nicht gelungen, die einschlagenden Fragen so zu vertiefen, dass für seine Nachfolger eine genügende Klärung herbeigeführt worden wäre.

Herr Weismann geht in seinem Widerspruch gegen die Pathologie so weit, dass er geradezu die Vererbbarkeit erworbener Charaktere leugnet. Er behauptet kurzweg: „Bis jetzt liegt noch keine Thatsache vor, welche wirklich bewiese, dass erworbene Eigenschaften vererbt werden können“ (*Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturf. u. Aerzte*. 1885. S. 47). Er fügt hinzu: „Vererbung künstlich erzeugter Krankheiten ist nicht beweisend, und so lange dies nicht der Fall ist, hat man kein Recht, diese Annahme (von der Vererbung erworbener Eigenschaften) zu machen, es sei denn, dass wir dazu gezwungen würden durch die Unmöglichkeit, die Artumwandlung ohne diese Annahme zu beweisen.“

Warum Hr. Weismann nur die Vererbung künstlich erzeugter Krankheiten zugesteht, ist nicht recht verständlich, denn die Zahl der künstlich erzeugten erblichen Krankheiten ist gegenüber der Zahl der natürlich entstandenen und doch erblichen Krankheiten eine verschwindend kleine. Ja, ich möchte behaupten, Hr. Weismann würde die meisten Aerzte in grosse Verlegenheit bringen, wenn er von ihnen die Angabe künstlich erzeugter, erblicher Krankheiten verlangte, während ihm gewiss jeder Arzt eine Reihe natürlich entstandener Krankheiten aufzählen würde, welche sich erblich übertragen. Denn der Herr straft die Sünden der Väter an ihren Söhnen bis in das dritte und vierte Glied. Aber, was noch viel mehr überrascht, das ist der Gegensatz, in welchen sich Hr. Weismann gegen Darwin selbst stellt. Gerade der Haupttheil der Gründe, welche der grosse Naturforscher für die Variabilität der Arten und damit

für die Descendenz gesammelt hat, und zugleich derjenige, welcher ihm besonders eigenthümlich ist und seine Stärke ausmacht, ist den Erfahrungen der Domestication entnommen. Die Domestication aber hatte in seinen Betrachtungen den Werth, dass durch sie die Vererbung erworbener Eigenschaften in unzweifelhafter Weise dargethan werden könne. Am Schlusse seines ersten Kapitels (p. 43), wo er seine Ansichten über die Domestication zusammenfasst, sagt er: I believe that the conditions of life, from their action on the reproductive system, are so far of the highest importance as causing variability. — Variability is governed by many unknown laws, more especially by that of correlation of growth. Something may be attributed to the direct action of the conditions of life. Something must be attributed to use and disuse. Konnte es also schon damals nicht zweifelhaft sein, dass Darwin der Entstehung von Varietäten durch Erwerbung neuer Eigenschaften einen grossen Werth beilegte, so hat er sich über die Vererbung erworbener Eigenschaften in seinem Werke über das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication (deutsch von V. Carus. Stuttg. 1868. II. S. 36, 106 u. a.) auf das Bestimmteste ausgesprochen. Freilich lag es in seinem Gedankengange, der eben durch die Erfahrungen über die Züchtung von Pflanzen und Thieren bestimmt war, dass er als die, sowohl für künstliche, als für natürliche Variation entscheidende Methode die Zuchtwahl (selection) aufstellte und dass er darüber die Frage nach der ersten Entstehung der Variation in den Hintergrund drängte. Es entging ihm nicht, dass die Zuchtwahl nur die Fixirung einer neu entstandenen Variation beabsichtigen kann, aber die Thatsache bleibt doch stehen, dass er die Frage dieser Neuentstehung sehr nebensächlich behandelt hat.

Hr. Weismann glaubt diesen Mangel dadurch ergänzen zu können, dass er sagt: „Es beruht Alles auf Anpassung“. Aber was heisst denn Anpassung? Er selbst giebt eine Art von Erklärung dafür: „Es giebt keinen Theil des Körpers, und sei es der kleinste und unbedeutendste, überhaupt kein Structurverhältniss, das nicht entstanden wäre unter dem Einflusse der Lebensbedingungen, sei es bei der betreffenden Art selbst, sei es bei ihren Vorfahren; keines, das nicht diesen Lebensbedingungen entspreche,

wie das Flussbett dem in ihm strömenden Fluss.“ Da haben wir also wieder die conditions of life von Darwin. Aber was sind denn diese Lebensbedingungen? Ich wüsste nicht, was es anders sein kann, als in erster Linie die Einflüsse der äusseren Dinge, der Umgebungen, der Medien. Dass ein lebendiges Wesen, welches unter veränderte Lebensbedingungen versetzt wird, andere Thätigkeiten ausüben, andere Functionen in Gebrauch nehmen, andere Gewohnheiten ausbilden muss, wenn es nicht sterben oder verkümmern will, das ist selbstverständlich. Darwin's use and disuse entspricht der alten Lehre von der Gewöhnung und Uebung. Aber sieht denn Hr. Weismann nicht, dass der Grund für diese Veränderung des Lebens eben in den Medien, in den äusseren Verhältnissen liegt? und ist ihm wirklich unbekannt, dass eine Veränderung, welche „unter dem Einflusse der (veränderten) Lebensbedingungen entstanden ist“, nach einem alten Sprachgebrauche der Pathologie eine erworbene genannt wird? Ob sie an der betreffenden Art selbst oder auch nur an gewissen Individuen derselben „entsteht“, oder ob sie schon bei deren Vorfahren „entstanden“ war und sich nachher erblich fortgepflanzt hat, das ändert nichts an der Thatsache, dass sie von demjenigen Individuum oder derjenigen Art, wo sie entsteht, erworben wird. Sie ist eben eine *mutatio acquisita*, und wenn sie sich auf die Nachkommenschaft überträgt, so ist das ein Fall von Vererbung erworbener Eigenschaften.

In Strassburg war ich der nächste Redner nach Hrn. Weismann. Mein Thema war die *Acclimatisation*. Darunter versteht man bekanntlich die Anpassung an die durch ein fremdes Klima veränderten Lebensbedingungen eines Individuums, d. h. die Erwerbung von neuen Eigenschaften, vermöge welcher es möglich ist, ein gesundes Leben auch unter den veränderten Verhältnissen zu führen. Giebt es keine Vererbung dieser Eigenschaften, so ist die Besiedelung eines fremden Landes durch eine eingewanderte Rasse unmöglich. Ich musste also nothgedrungen zu der durch Hrn. Weismann aufgestellten These Stellung nehmen. Meine Ueberzeugung, der ich Ausdruck gab, geht dahin, dass es allerdings eine *Acclimatisation* giebt, aber eine beschränkte, dass gewisse Rassen mehr, andere weniger zu der *Acclimatisation* befähigt sind und dass die weniger be-

fähigten, welche ich die vulnerablen nannte, für die Besiedelung tropischer Gegenden sich überhaupt nicht eignen.

Nur beiläufig will ich erwähnen, dass Hr. Weismann in seiner Gegenrede die Acclimatisation in der Weise erklärte, dass „die günstigsten individuellen Variationen, welche sich innerhalb einer menschlichen Colonie darboten, erhalten blieben, sich fortpflanzten und somit ihre eigenen günstigen Eigenschaften auf die Nachkommenschaft übertragen“. Das Beispiel, welches er zur Erläuterung dieses Satzes beibrachte, war nicht sehr glücklich gewählt. „Ein junger, blühender Mann, vollkommen in der Kraft der Jugend, wurde innerhalb 8 Tagen vom gelben Fieber in Vera Cruz dahingerafft; ihn begleitete zum Grabe ein anderer Deutscher, ein kleiner dürrer Mann von fahler Gesichtsfarbe, der hat das gelbe Fieber nicht bekommen. Wäre dieser Mann — er ist jetzt auch zurückgekehrt — dort geblieben und hätte sich dort fortgepflanzt, so würde er vielleicht im Laufe der Zeit Anlass gegeben haben zu einer kleinen europäischen Colonie, die dem gelben Fieber Widerstand zu leisten im Stande wäre.“ Obwohl der stenographische Bericht hinter dieser Stelle ein Bravo verzeichnet, so wage ich doch zu behaupten, dass die moderne Medicin eine derartige „Illustration“ als eine wissenschaftlich zulässige nirgends anerkennen wird. Denn der Umstand, dass der kleine dürre Mann das gelbe Fieber nicht bekam, würde ihm für eine neue Epidemie ebenso wenig Sicherheit gewährt haben, als das Verschontbleiben einzelner Individuen in einer Epidemie von Cholera oder Pocken ihnen Schutz für eine folgende Epidemie gewährt. Durch seine Rückkehr hat er sich dieser Probe entzogen und darum ist der Fall gänzlich werthlos.

Indess, wie gut oder schlecht das Beispiel war, Hr. Weismann blieb wenigstens consequent: er leugnet eben die Acclimatisation, d. h. die Erwerbung neuer Eigenschaften, und verweist dieselbe ganz und gar auf das Gebiet der Variation, und zwar einer schon vorher, d. h. vor der Einwanderung in das fremde Klima vorhandenen Variation. Wie schon angeführt, erkenne auch ich die Bedeutung präexistenter Eigenschaften, d. h. der bestehenden Variation voll an, und ich will besonders hinzufügen, nicht blos die Bedeutung der Rassen-,

sondern auch die der individuellen Eigenschaften. Aber damit ist die Frage der Acclimatisation selbst nicht gelöst: mit einer einfachen Negation wird man sie nicht aus der Welt schaffen. Wer auch nur das einfachste Gebiet der Acclimatisationerscheinungen, das der exotischen Pflanzen, überblickt, wird sich sehr bald überzeugen, dass es eine Acclimatisation giebt und dass die acclimatisirten Pflanzen nicht nur Veränderungen in ihren Lebensverrichtungen, sondern auch in ihrer anatomischen Einrichtung zeigen.

Hr. Weismann erklärte aber zugleich, dass er unter erworbenen Eigenschaften „blos solche Eigenthümlichkeiten verstehe, welche im Laufe des Lebens entstanden sind durch äussere Einwirkung, nicht durch innere“. Damit führt er uns auf das Gebiet der Aetiologie, auf die Frage der *Causae externae* und der *Causae internae*. Wie es mir scheint, verbindet Hr. Weismann mit diesem letzteren Begriff eine etwas mystische Vorstellung. Es ist richtig, dass wir Pathologen zu den *Causae internae* s. *praedisponentes* auch das ganze Bereich der erblichen Anlagen (*Dispositiones hereditariae*) rechnen, und ich will dies in keiner Weise beschränken. Aber ich habe schon oben darauf aufmerksam gemacht, dass eine erbliche Variation irgend einmal durch eine *Causa externa*, durch eine Veränderung der Lebensbedingungen entstanden sein muss. Ob die Einwirkung der *Causa externa* auf das Ei oder auf das wachsende oder auf das ausgewachsene Individuum stattgefunden hat, das ist für diese allgemeine Erörterung unerheblich. Wer aber leugnet, dass eine Variation durch äussere Einwirkung überhaupt erworben werden kann, der muss es eben machen, wie Hr. Weismann mit der Acclimatisation: er muss die Möglichkeit einer Variation schlechthin in Abrede stellen.

Das thut aber Hr. Weismann keineswegs. Im Gegentheil, er stützt darauf sein ganzes Gebäude. Um dieses überraschende Resultat zu Stande zu bringen, erklärt er, der Grund der Variation liege in der sexuellen oder — wie er mit Häckel sagt — amphigonen Fortpflanzung. Die Vermischung der beiderlei Geschlechtsproducte sei die Ursache der erblichen individuellen Charaktere; sie habe das Material von individuellen Unterschieden zu schaffen, mittelst dessen Selection neue Arten hervor-

bringe. Bei der ungeschlechtlichen, monogonen Fortpflanzung sei Selection unmöglich. Dagegen könne der Körper der niedersten, einzelligen Organismen „im Laufe seines Lebens durch irgend einen äusseren Einfluss verändert werden, irgend ein individuelles Merkmal bekommen“, und dieses werde dann auf seine beiden Theilsprösslinge übergehen. Er macht weiterhin ausdrücklich das Zugeständniss, von dem ich gern Act nehme: „So läge denn die Wurzel der erblichen individuellen Unterschiede wieder in den äusseren Einflüssen, welche den Organismus direct verändern, aber nicht auf jeder Organisationshöhe — wie man bisher zu glauben geneigt war — kann auf diese Weise erbliche Variabilität entstehen, vielmehr nur auf der niedersten, bei den einzelligen Wesen.“ Ich füge noch hinzu, dass der Uebergang von der monogonen zur amphigonen Fortpflanzung nach Ansicht des Hrn. Weismann durch die Conjugation einzelliger Wesen herbeigeführt worden ist.

Das ist gewiss ein sehr geistreicher Gedanke und ich werde mich freuen, wenn er sich bestätigt. Aber ich bin ausser Stande zu verstehen, warum das, was für die einzelligen Wesen gilt, nemlich ihre Variation durch äussere Einflüsse, nicht auch von den mehr- und vielzelligen gelten soll. Hr. Weismann schiebt hier die Anpassung ein. Aber woran soll das amphigone Wesen sich anpassen? Doch nur an die äusseren Einflüsse. Eine Anpassung wäre aber gänzlich überflüssig, wenn das Wesen durch die äusseren Einflüsse nicht verändert würde. Nehmen wir das Beispiel, welches Hr. Weismann voranstellt, das der Wale. Sie waren ursprünglich Landsäugethiere, welche zur Secundärzeit durch „Anpassung an das Wasserleben“ ihre neuen Formen erlangten. Sagen wir blos Wasser statt Wasserleben, so liegt der äussere Einfluss, das äussere Agens, die Causa externa ebenso klar vor, als wenn Fräulein Chauvin die Axolotl durch Gewöhnung an die Luft dahin brachte, sich aus Wasserthieren zu Landthieren umzugestalten. Die Geschichte der Thiere mit rudimentären Organen, welche so viele und vorzügliche Beispiele darbietet, läuft überall darauf hinaus, den Einfluss der äusseren Ursachen in zweifelloser Weise zu zeigen. Wenn ein Lichtthier durch dauernden Ausschluss des Lichtes in ein Dunkelthier mit erblichen Eigenschaften verwandelt wird, so möchte ich wohl

die Logik hören, welche uns die *Causa externa* wegdisputiren wollte.

Ich will hier aber auf eine gewisse Schwierigkeit der Sprache aufmerksam machen, welche leicht zu logischen Irrthümern führen kann. Wenn man nur das äussere Einflüsse nennt, was durch Agentien erzeugt wird, welche von aussen auf den Organismus einwirken, so wird der Begriff der *Causae internae* ganz verschoben. Ein mehr- oder vielzelliger Organismus, wie der menschliche Körper oder auch der Körper der meisten Thiere, pflegt bei der Variation nicht in allen seinen Zellen verändert zu werden; gewöhnlich wird nur ein Bruchtheil der Zellen Sitz der Veränderung. Auf diesen Bruchtheil oder, besser ausgedrückt, auf jede der betheiligten Zellen können auch die übrigen, nicht betheiligten Zellen äussere Einwirkungen ausüben, und umgekehrt können die ursprünglich nicht betheiligten Zellen durch die betheiligten, wie durch äussere Dinge, beeinflusst werden. Der Begriff der *Causa externa* gilt also nicht blos für diejenigen Agentien, welche den Organismus von aussen her beeinflussen, sondern auch für diejenigen, welche die einzelne Zelle, sei es an der Oberfläche, sei es im Innern des Körpers, von anderen Zellen oder inneren Theilen aus treffen. Nur die sind wahrhaft innere Ursachen, welche wirklich in der Einrichtung der Zellen selbst gegeben sind. Diese Unterscheidung ist in unserer Terminologie nicht scharf ausgedrückt, aber sie darf deshalb nicht übersehen werden. Wenn ein infecter Stoff an einer Stelle des Organismus erzeugt wird und auf eine andere Stelle einwirkt, so ist er für diese ebenso gut eine *Causa externa*, wie wenn er ausserhalb des Organismus erzeugt und von aussen in denselben eingeführt worden wäre.

Auf die Vorgänge bei der amphigonen Befruchtung sind dieselben Betrachtungen anzuwenden. Die weibliche Eizelle wird durch die männlichen Sexualproducte, wie durch eine *Causa externa*, beeinflusst. Das liegt ja offen zu Tage. Dadurch, dass ein Spermatozoid in die Eizelle eindringt, wird es ebenso wenig zu einer *Causa interna*, wie etwa das Gift, welches in eine Zelle gelangt. Ihre besondere Prädisposition oder Anlage hat die Eizelle schon vor der Befruchtung, und diese Anlage ist die *Causa interna* für eine Menge von Besonderheiten der späteren Organi-

sation, welche nicht erst durch das Spermatozoid hervorgebracht, sondern nur in Bewegung gebracht werden. Daher wirkt der Same desselben Mannes auf verschiedene Eizellen scheinbar verschieden, insofern die verschiedene Prädisposition der einzelnen Eizellen der beginnenden Bewegung besondere Richtungen vorzeichnet. Immerhin bleibt die Befruchtung eine „äussere Einwirkung“ und in strengerem Sinne kann sie selbst als eine erworbene Veränderung der Eizelle bezeichnet werden. Die Vererbung von der Mutter her ergiebt die Causa interna, die vom Vater die Causa externa für die spätere Entwicklung.

Jede Einwirkung einer Causa externa verursacht zunächst an dem betroffenen Theil eine Veränderung. Die Pathologie bezeichnet diese Veränderung als Störung (laesio), im Falle, dass dieselbe Veranlassung zu einer Thätigkeit wird, als Reiz oder genauer, Reizzustand (irritamentum). Diese Bezeichnungen haben an sich keine pathologische, sondern eine ganz allgemein biologische Bedeutung. Obwohl sie von den Pathologen aufgestellt und schärfer ausgebildet worden sind, so sollten sie doch in die Sprache aller Biologen übergehen. Denn auch die Krankheitsvorgänge sind vitale Vorgänge und eine eigentliche Grenze giebt es zwischen pathologischen und physiologischen Prozessen nicht. Eine durch äusseren Einfluss erzeugte Störung, welche alsbald wieder ausgeglichen (regulirt) wird oder welche nur als ein „adäquater Lebensreiz“ wirkt, betrachtet man als physiologisch. Eine analoge Störung, welche dauernd fortbesteht, ist pathologisch.

Bevor ich diese Auseinandersetzung fortführe, muss ich aber besonders hervorheben, dass nicht jeder pathologische Zustand eine Krankheit bedingt, ja dass er nicht einmal immer zu einer Krankheit in Beziehung steht. Ein Knochenbruch ist so wenig eine Krankheit, als eine Schnürleber oder ein Buckel. Vielmehr sind das Uebel (mala) oder Fehler (vitia) oder Leiden (passiones, *πάθη*). Die Krankheit (morbus, *νόσος*) beginnt erst, wenn durch einen pathologischen Zustand weitere Störungen der Lebensvorgänge herbeigeführt werden, welche den Charakter der Gefahr an sich tragen. Ich will das hier nicht weiter ausführen; wem das Gesagte nicht genügt, möge meine Abhandlung über die allgemeinen Formen der Störung und ihrer Ausgleichung

(Handb. der speciellen Pathol. u. Therapie. Erlangen 1854. I. insbesondere S. 6) nachlesen. Hier lag mir nur daran, mich vor dem Missverständniss zu verwahren, dass das pathologische und das nosologische Gebiet sich decken: das letztere ist viel enger, als das erstere. Schon in meiner Strassburger Rede habe ich daran erinnert, dass der alte Ringseis mit Recht ein Gebiet der physiologischen Breitengrade innerhalb der Pathologie unterschieden hat, welches mit der Nosologie nichts zu thun hat.

Wie verhält es sich nun mit dem Entstehen einer Varietät? Zweifellos ist jede Varietät eine bleibende Störung der Einrichtung eines Organismus und insofern pathologisch. Denn sie stellt eine Abweichung von der typischen d. h. physiologischen Einrichtung der Species dar. Sehr bezeichnend sagt Darwin, wo er die aus einander hervorgehenden Varietäten und Unter-Varietäten bespricht (*Origin of species* p. 12): *The whole organization seems to have become plastic, and tends to depart in some small degree from that of the parental type.* In der Abweichung von dem Typus der Eltern oder allgemeiner ausgedrückt, der Species liegt das Pathologische des Herganges. Daher musste Darwin zugestehen, dass eine scharfe Grenzlinie zwischen Varietät und Monstrosität nicht gezogen werden könne. Auch schon Joh. Friedr. Meckel (*Handb. der pathol. Anatomie.* Leipzig 1812. S. 9) sagte: „Die geringeren Bildungsabweichungen belegt man mit dem Namen von Naturspielen oder Varietäten. Zwischen diesen und den Monstrositäten findet sich indess keine bestimmte Gränze, da sie nur gradweise von einander verschiedenen sind“.

Darwin fuhr an der eben citirten Stelle fort: *Any variation which is not inherited is unimportant for us.* Das soll, wie ich die Stelle zu verstehen glaube, heissen, dass für die Untersuchung über die Entstehung der Arten alle nicht vererbbaaren Variationen unerheblich sind. Zweifellos ist das richtig: für diese Untersuchung handelt es sich nicht so sehr um die individuelle, als vielmehr um die erbliche Variation. Dabei darf man freilich nicht übersehen, dass die individuelle Variation, auch im Sinne des Hrn. Weismann, die Grundlage der erblichen Variation ist, dass also die Art der Entstehung der individuellen Variation von der Untersuchung nicht ausgeschlossen werden darf. Eine neue

Art kann nicht anders entstehen, d. h. beginnen, als mit dem ersten Individuum, welches der Variation verfällt. Mit der erblichen Uebertragung der Variation von dem ersten auf das zweite Individuum, mit der Ueberführung der erworbenen Abweichung vom Typus in eine erbliche beginnt der zweite Act der Bildung der neuen Spielart oder Art. Denn damit wird ein neuer Typus festgestellt, der von dem ursprünglichen verschieden ist. Man könnte nun sagen, mit der erblichen Uebertragung, also in der zweiten Generation, sei die Störung ausgeglichen, der Fehler gesühnt; mit der Fixirung des neuen Verhältnisses sei dasselbe typisch und somit physiologisch, d. h. normal geworden. Aber eine genauere Betrachtung lehrt, dass es so leicht nicht ist, ein Kriterium des Typischen oder Normalen zu finden.

Würde jede, durch erworbene Störung eingeleitete Veränderung durch erbliche Uebertragung gewissermaassen legitimirt, so müssten wir sofort aufhören, von erblichen Krankheiten zu sprechen. Selbst die erblichen Missbildungen würden im zweiten Gliede nicht mehr als Missbildungen betrachtet werden dürfen. Beispiele für derartige Vererbungen sind oft geliefert; wer deren nachlesen will, wird bei Joh. Fr. Meckel (a. a. O. S. 15) oder bei Darwin selbst (Das Variiren der Thiere. II. S. 7) Beispiele genug finden. Ich habe daher niemals Bedenken getragen, auch die Möglichkeit pathologischer Rassen zuzugestehen. Sowohl der Bulldog, als der Mops sind gute Beispiele dafür. Indess das beste unter den Wirbelthieren ist wohl das sogenannte polnische oder Hollenhuhn. Darwin (Das Variiren. II. S. 440) kannte dasselbe recht gut, aber er beschränkte sich darauf, die Schädelverhältnisse desselben vom Standpunkte der Correlation aus zu betrachten. Ich habe die Literatur dieser interessanten Hühnerasse, welche bis auf Blumenbach zurückreicht, in meiner Onkologie (Bd. III. S. 274) ausführlich gegeben: es handelt sich dabei um eine hereditäre Encephalocele superior, deren Entstehung bis in frühe Zeiten des Embryonallebens zurückreicht. Darwin hat dafür eine sehr leichte Erklärung: für ihn entsteht das Loch im Schädel in Folge des verstärkten Wachstums der Federn an dieser Stelle. Nach dieser Interpretation würden sich auch die Fälle leicht erklären, wo beim Menschen an gewissen

Stellen des Rückens vermehrte Haarbildung besteht und darunter eine *Spina bifida occulta* liegt. (Man vgl. meine Mittheilungen in der Zeitschr. f. Ethnol. 1875. Bd. VII. S. 280. Taf. XVII. Fig. 2 u. in der Berliner klinischen Wochenschr. 1884. No. 47. S. 747.) Aber ich habe geglaubt, sie anders erklären zu müssen: nach meiner Auffassung ist sowohl die vermehrte Haarbildung, wie die *Spina bifida* Folge einer localen Reizung. Wenn nun ein solcher Zustand bei einer Hühnervarietät erblich wird, so muss diese Varietät eben als eine pathologische betrachtet werden. Denn ein solcher Zustand des Schädels widerspricht dem Typus der Schädelbildung bei Hühnern; müsste er als ein neuer Arttypus anerkannt werden, so könnte das Hollenhuhn nicht mehr zu der Gattung Huhn gerechnet werden. Wir würden dann nicht eine neue Rasse, auch nicht eine neue Art, sondern eine neue Gattung vor uns haben.

Ich denke, dieses Beispiel wird meine Vorstellungen von der Existenz nicht nur pathologischer Spielarten und Rassen, sondern auch pathologischer Species ziemlich klarlegen. Aber giebt es auch pathologische Genera? Ich habe nicht den mindesten Zweifel daran. Man sehe doch nur die verschiedenen Kruster mit rudimentärer Körperentwicklung an. Es mag ja recht zweckmässig sein, gewisse Organe zu Grunde gehen zu lassen, wenn ein freilebendes Thier sich in ein parasitisches verwandelt, aber niemand wird behaupten können, dass der parasitische Zustand ein vollkommenerer ist, als der freie, oder dass das parasitische Genus dem Typus der Familie oder Klasse voll entspricht. Jeder Zustand niederer oder unvollkommener Function oder Organisation, der aus einem Zustande höherer oder vollkommener Function oder Organisation hervorgeht, wird auch als ein Zustand von Störung und somit als ein pathologischer anerkannt werden müssen.

Ob die Vererbung solcher Zustände auf dem Wege monogoner oder amphigoner Zeugung zu Stande kommt, ändert an der Betrachtung nichts. Man kann Hrn. Weismann darin zustimmen, dass die amphigone Zeugung, insofern sie zwei Individuen mit verschiedener Anlage in Wechselwirkung treten lässt, die Wahrscheinlichkeit erblicher und progressiver Abweichungen steigert, aber in der principiellen Beurtheilung der ersten Ent-

stehung der Abweichung ändert das nichts. Es wird schwerlich jemals gelingen, den Grund für die Entstehung der Möpse oder der Hollenhühner bis auf die Zeit der monogonen Zeugung zurückzuverfolgen. Eine geisteskrankte, d. h. eine mit erblichen Störungen des Gehirns behaftete oder, wie man jetzt sagt, belastete Familie lässt sich in ihrer Besonderheit nicht einmal bis auf die Rasse zurückverfolgen. Auch darf ich wohl daran erinnern, dass eine der besten Ausführungen Darwin's gelehrt hat, wie bei der Kreuzung verschiedener Varietäten, also gerade solcher Individuen, welche vermöge erblicher Uebertragung gewisse Abweichungen von dem Typus der Art in besonderer Stärke zeigen, sehr häufig keine Steigerung der Varietät, sondern im Gegentheil ein Rückschlag auf die einfacheren typischen Verhältnisse der Species eintritt.

Wo soll man nun die Grenze zwischen pathologischer und physiologischer Variation oder, wenn man es krass ausdrückt im Sinne Meckel's und Darwin's, zwischen Monstrosität und Varietät setzen? Hr. Weismann verweist uns auf die Anpassung. Ich darf hier einschieben, dass auch dieser Begriff für die Pathologie kein neuer ist. Wir nennen das eine Ausgleichung oder Regulation der Störung, und wir berühren damit ein Hauptcapitel der allgemeinen Therapie. Gewiss trägt die Anpassung am meisten dazu bei, die Permanenz einer vorhandenen Störung zu ermöglichen, indem sie an die Stelle einer physiologischen Einrichtung eine neue Einrichtung setzt, welche geeignet ist, das Leben und bis zu einem gewissen Grade die Gesundheit des betroffenen Individuums zu erhalten, beziehentlich wiederherzustellen. Ich verweise deswegen auf die Lehre von den vicariirenden Thätigkeiten, für welche die Pathologie so viele und so ausgezeichnete Beispiele liefert. Gerade die Lehre von der Aclimatisation beruht zu einem nicht geringen Theile auf derartigen Erfahrungen. Aber mit der Anpassung ist an sich kein Normalzustand geschaffen. Sehr viele Organismen, welche ihre Defectzustände oder, um mit Darwin zu sprechen, ihre rudimentären, atrophischen oder abortirten Organe (*Origin of species* p. 450) durch compensatorische Entwicklung anderer Theile ersetzen, bleiben deshalb doch in pathologischen Zuständen, ihre Defectzustände bleiben trotz aller Vicariirung Fehler

oder Uebel, und der Arzt würde ein schlechter Diagnost und Prognost sein, der über einer *Sanatio incompleta* vergässe, dass sein Patient doch nicht wieder ein gesunder Mensch geworden ist.

Darum muss man sagen, dass auf die Anpassung, so wichtig sie ist, doch nicht Alles ankommt. Mindestens muss zu der Anpassung die Vererbung kommen; erst dadurch nimmt das neue Verhältniss den Charakter eines neuen Typus an. Bei der *Acclimatisation* beruht darauf jener wichtige Unterschied, den ich so scharf in den Vordergrund gerückt habe, zwischen der *Acclimatisation* des Individuums und der *Acclimatisation* der Familie oder im weiteren Sinne der Rasse. Leider wissen wir bis jetzt über die Gründe der Vererbung herzlich wenig. Warum die eine Abweichung sich vererbt, die andere nicht, darüber ist eigentlich gar nichts bekannt; unsere Kenntnisse in dieser Richtung sind rein empirische und casuistische. Einiges lässt sich durch Gewöhnung erklären, aber der Grund der Gewöhnung, d. h. der veränderte Zustand der Organe, liegt fast überall ausserhalb der Erfahrung. In der neuesten Zeit sind manche Versuche gemacht worden, die feinere histologische Einrichtung der variirenden Theile, selbst der Zellen, zum Gegenstande der Erörterung zu machen, aber nirgends ist man so weit vorgerückt, eine volle Theorie der Vererbung herzustellen.

Soll eine solche Theorie gefunden werden, so wird es schwerlich gelingen, ihre Grundlagen sicherzustellen, wenn man die Untersuchung in's Ungemessene hinausdrängt und die Speculation bis in jene Urzeiten zurücktreibt, wo die amphigone Zeugung aus der monogonen hervorging. Was Darwin erreicht hat, das hat er in der Hauptsache auf dem bis dahin abseits gelegenen Gebiete der Domestication erreicht. In gleicher Weise wird nach meiner Auffassung auch der weitere Fortschritt wesentlich geknüpft sein an die Ergründung actualer Vorgänge. Und hier möchte ich glauben, dass die Wege der pathologischen Forschung auch Richtung und Mittel der biologischen Gesamtforschung bestimmen müssen. Sollte es mir gelungen sein, das Verständniss dafür durch meine Ausführungen in etwas gefördert zu haben, so wird die Frucht nicht ausbleiben.
