Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

VII. Band. 15. November 1887. **Nr. 18.**

Inhalt: **Virchow**, Ueber den Transformismus. — **Pringsheim**, Assimilation grüner Zellen (Schluss). — **Kultschizny**, Verbindung glatter Muskelfaser-Zellen. — **Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften** (60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte).

Ueber den Transformismus.

Vortrag, gehalten in der II. allgemeinen Sitzung der Naturforscherversammlung zu Wiesbaden.

Von **Rudolph Virchow.**

Der Name „Transformismus“ ist bei unsern westlichen Nachbarn im Gebrauch, um jenes Gebiet von Erscheinungen zu bezeichnen, welches bei uns meist unter dem Namen des „Darwinismus“ zusammengefasst wird. Dieser Gebrauch ist nicht ganz ohne einen nativistischen Beigeschmack. Die Franzosen haben in der That einigen Grund, einer Richtung der Naturbetrachtung, zu deren Durchbildung französische Gelehrte schon vor Darwin wichtige Arbeiten geliefert hatten, nicht als eine rein englische erscheinen zu lassen. Wir Deutschen könnten ähnliche Ansprüche geltend machen. Ueberdies ist das Gebiet des Transformismus ungleich größer als die Frage von dem Ursprung der Arten und von der Abstammung der lebendigen Wesen, und es würde ein Hindernis für die Gesamt-Erkenntnis der transformierenden Lebensvorgänge sein, wenn man die Betrachtung jedes mal an ein ganzes Individuum oder gar an eine ganze Species richten müsste.

Es entsprach dem Entwicklungsgange der Wissenschaft, dass Darwin seinen Angriff wesentlich gegen die Unveränderlichkeit der Species richtete. Denn bis auf ihn hielt die Autorität Cuvier's jeden Zweifel an der Beständigkeit der Arten nieder. Aber die Erlösung von diesem Dogma betraf im Grunde doch nur eine Doktrin. Die Species existiert als ein reales Objekt überhaupt nicht: existent sind nur die Individuen, welche die Species repräsentieren; die Art als solche ist nur etwas Gedachtes. Der Streit knüpft stets an die

Individuen an, inwiefern sie sich innerhalb des gedachten Art-Gesetzes entwickeln oder über dasselbe hinausgehen. In Anerkennung dieser Abweichung hatte man sich lange vor Darwin in allen biologischen Disziplinen daran gewöhnt, die individuelle Variation zuzulassen.

Man hat damit nicht mehr gethan als eine Erfahrung anzuerkennen, welche die Voraussetzung des gegenseitigen Erkennens nicht bloß unter den Menschen, sondern auch unter den Tieren ist. Wie sollte es überhaupt möglich sein, ein Individuum wiederzuerkennen, wie sollte die Mutter ihr Kind, das Kind seine Mutter finden, wie sollte der Lehrer seine Schüler, der Offizier seine Soldaten unterscheiden, wenn die individuelle Variation nicht groß genug wäre, um auch einer gewöhnlichen Intelligenz die häufig genug unwillkürliche Fixierung gewisser individueller Eigenschaften zu ermöglichen? Aber die doktrinären Biologen waren in den Artbegriff so verrannt, dass es besonderer Arbeiten bedurfte, um den thatsächlichen Nachweis zu liefern, dass auch bei den Schnecken, den Schmetterlingen, ja am Ende bei allen Tieren so viel individuelle Variationen vorkommen, dass ein geübtes Auge mit Bewusstsein einzelne Individuen zu unterscheiden und wiederzuerkennen vermag.

Die Schwierigkeit des bewussten Erkennens liegt nicht bloß in der Geringfügigkeit der Unterschiede, nicht bloß in der Unscheinbarkeit der individuellen Besonderheit, sondern vielmehr in der Notwendigkeit, diese Besonderheiten und Unterschiede festzuhalten, die Aufmerksamkeit auf die Einzelteile einer zusammengesetzten Erscheinung zu lenken und auf diese Weise dasjenige, was als ein Akt unbewusster, häufig nur gewohnheitsgemäßer Intuition vollzogen wird, zu einer bewussten willkürlichen Leistung zu machen. Die zusammengesetzte Erscheinung, welche uns in den biologischen Wissenschaften beschäftigt, ist eben das Individuum, — ein Organismus, der, so einfach und einheitlich er in vielen Fällen auch erscheinen mag, doch immer ein Vielfaches von konstituierenden Teilen oder Organen ist. Wäre die Art unveränderlich, so müssten sämtliche Teile oder Organe jedes zu einer Art gehörigen Individuums gleich sein, wie die Teile eines regulären Krystalls. Bis zu einer solchen Behauptung ist in Wirklichkeit kein einziger Biologe gegangen. Um eine Art zu konstruieren, hat man aus der Gesamtsumme der konstituierenden Teile immer nur einen gewissen Bruchteil genommen und für den Nachweis der Art, für die Diagnose, sich damit begnügt, das Vorhandensein dieser besondern Merkmale zu fordern. Für die Aufstellung einer Art verlangt man eine größere Zahl gleicher Merkmale; für die Begründung einer Gattung ist man mit einer geringern, für die einer Familie mit einer noch geringern Zahl gleicher Merkmale, oder, empirisch ausgedrückt, gleicher Teile zufrieden.

Innerhalb dieser langen Reihe klassifikatorischer Konstruktionen gibt es aber, und das hat man nur zu oft vergessen, nur eine einzige

reale Erscheinung, das lebende Individuum. Alles Andere ist nur gedacht. Wie viele Arten innerhalb einer Gattung, wie viele Gattungen innerhalb einer Familie u. s. f. man aufstellen will, das ist von vielerlei Erwägungen, von allerlei Spekulationen, von Nützlichkeitsgründen, von der Neigung des Beobachters, zuweilen von der Eitelkeit und der Mode abhängig. Aber selbst da, wo es schwieriger wird, der konkreten Erscheinung gegenüber zu entscheiden, was eigentlich ein Individuum ist, — eine Entscheidung, die in manchen Klassen niederer Tiere ungemein erschwert ist, zumal da, wo an die Stelle eines Individuums im strengern Sinne des Wortes eine genossenschaftliche Einrichtung, eine Art von geselligem Organismus tritt, — wird doch nicht leicht ein Zweifel darüber entstehen, wie viele solcher Einzelerscheinungen uns entgegentreten.

Diese Individuen sind der eigentliche Gegenstand der naturwissenschaftlichen Beobachtung. Aber insofern sie selbst zusammengesetzter Natur sind, insofern sie in sich aus differenten Teilen bestehen, so sind sie auch um so mehr der individuellen Variation ausgesetzt, je größer die Zahl ihrer konstituierenden Teile ist. Daraus entsteht jenes weitergehende Bedürfnis der doktrinären Konstruktion, welches sich in den Worten der Rasse und der Varietät ausdrückt, — Bezeichnungen, die längst allgemein angenommen sind, die aber niemand so scharf zu definieren vermag, dass die Definition für alle Fälle zutrifft. Jeder Spezialist wird gelegentlich dazu gedrängt, die Zahl dieser Abteilungen zu verändern. Je genauer die Beobachtung des Individuums wird, um so mehr wächst die Neigung, aus den Varietäten Rassen, aus den Rassen Arten, aus den Arten Gattungen u. s. f. zu machen. Die Botanik bietet die größte Fülle solcher Beispiele. Wir Alten geraten jedesmal in Verlegenheit, wenn wir Pflanzen benennen sollen: wo wir nur eine Art gelernt hatten, da gibt es jetzt nicht selten zwei Arten und zuweilen sogar zwei Gattungen.

Darüber zu rechten ist nicht der Zweck dieses Vortrages. Mir liegt nur daran, die Aufmerksamkeit mehr darauf zu lenken, dass der letzte Grund aller dieser Differenzen in der Veränderlichkeit des Individuums gelegen ist, während in den beschreibenden Naturwissenschaften die unvertilgbare Schwärmerei fortbesteht, die Unveränderlichkeit des Individuums, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, als Voraussetzung der Klassifikation zu nehmen. Und doch genügt die einfachste Betrachtung, um sich zu überzeugen, dass es neben einer kleinen Zahl sogenannter „typischer“ Individuen stets eine große Anzahl variierender gibt. Diese Variation aber beruht überall darauf, dass in der Summe der konstituierenden Teile eine mehr oder weniger große Anzahl eine von dem Typus abweichende Entwicklung nimmt, oder anders ausgedrückt, dass partielle Transformationen innerhalb des Individuums stattfinden.

Bei einer andern Gelegenheit habe ich diese partiellen Trans-

formationen vom Standpunkte der histologischen Betrachtung aus einer weitern Erörterung unterzogen. Ich habe, um Verwechslungen zu vermeiden, die Transformationen einzelner Gewebe in andere Gewebe Metaplasien genannt. Auf Metaplasie beruht ein großer Teil der pathologischen Veränderungen, aber man würde sehr irren, wenn man glauben wollte, dass die Metaplasie an sich ein pathologisches Ereignis ist. Im Gegenteil, die gewöhnliche physiologische Entwicklung der Organismen würde unmöglich sein, wenn nicht zahlreiche metaplastische Prozesse den allmählichen Aufbau des Körpers in seiner zusammengesetzten Gestalt vermittelten. Indem Knorpelgewebe in Knochengewebe, Schleimgewebe in Fettgewebe, Flimmerepithel in einfaches Zylinderepithel, gewöhnliche Epithelzellen in Drüsenzellen umgebildet werden, entsteht erst der typische Organismus, namentlich der höhern Tiere und des Menschen. Das Individuum selbst wird im Laufe seiner Entwicklung ein anderes, als es in seinem Kindheitszustande war.

Genetisch betrachtet, erwächst also auch das Individuum durch eine Succession metaplastischer Prozesse. Als Göthe bei dem Studium der Pflanzenentwicklung zuerst den Gedanken fixierte, dass die Lebewesen aus der allmählichen Entfaltung und Umgestaltung einfacherer Anlagen entstehen, nannte er das Metamorphose. Dieser Begriff deckt sich nur zum Teile mit dem Begrifte der Metaplasie. Denn im Göthe'schen Sinne bezieht sich die Metamorphose nicht auf Gewebe, sondern auf Organe; sie betrifft nicht bloß die Transformation gewisser Gewebe in andere Gewebe, wodurch freilich auch die Organe selbst transformiert werden, sondern sie umfasst auch alle jene Vorgänge, welche die volle Ausbildung der einzelnen Gewebe und zwar sowohl die Vermehrung ihrer Bestandteile, als die Ausgestaltung derselben zu funktionsfähigen Gebilden schaffen. Die eigentliche Metaplasie dagegen trifft die verschiedenen Teile in sehr ungleicher Weise. Grade diejenigen Gewebe der Tierkörper, welche die höchste Funktion zu leisten bestimmt sind, Muskel- und Nerven-Elemente, zeigen nicht die mindeste Neigung zur Transformation, und von den Bestandteilen des Blutes sind es nicht etwa die roten Körperchen, diese Hauptträger der funktionellen Eigenschaften des Blutes, sondern die farblosen, die sogenannten Leukocyten, welche die Fähigkeit zur Metaplasie, nach der Meinung mancher neuerer Autoren sogar in ungemessenem Grade, besitzen.

Wenn sich ein gewöhnliches Blatt aus einem einfachen farblosen Gebilde zu einem grünen, chlorophyllhaltigen Organ entwickelt, so ist dies keine Metaplasie im engern Sinne des Wortes, ebensowenig als wenn die Pflanze zu einer gewissen Zeit an der Stelle gewöhnlicher Blätter besondere Blumenblätter oder andere Bestandteile der Blüte entfaltet. Denn diese waren vorher keine gewöhnlichen Blätter, sondern die Anlagen gehen unmittelbar in die Blumenblätter über. Und wenn gelegentlich statt einzelner Bestandteile der Blüte wieder

gewöhnliche Blätter erscheinen, so entstehen auch diese nicht aus vorher ausgebildeten Blütenteilen, sondern sie treten von vornherein an Stelle derselben. Somit beruht der Charakter der Metaplasie darin, das ein fertiges Gewebe sich in ein anderes Gewebe umbildet, während die Metamorphose im Sinne Göthe's auch die an sich regelmäßige Ausgestaltung der unfertigen Gewebe innerhalb ihrer typischen Möglichkeiten umfasst.

In beiden Fällen, gleichviel ob ein fertiges Gewebe weiter umgebildet oder ob ein unfertiges Gewebe vollständig ausgebildet wird, lassen sich, je nach dem Fortschreiten des Bildungsvorganges, der Zeit nach verschiedene Stadien unterscheiden. Ganz objektiv bezeichnet, sind diese Stadien frühere und spätere; in einem mehr doktrinären Sinne kann man sie auch niedere und höhere nennen. Aber es ist nicht ganz richtig, wenn man das Frühere ohne weiteres als das Niedere, das Spätere als das Höhere bezeichnet. Wenn Knorpelgewebe in Knochengewebe umgebildet wird, so ist das Knorpelgewebe das Frühere. Aber es gibt Knorpel, welche bei normalen Verhältnissen des Individuums überhaupt nicht verknöchern sollten. Trotzdem geschieht auch eine Verknöcherung permanenter Knorpel, solcher, welche eigentlich knorplig bleiben sollten. Auch hier ist die Verknöcherung das Spätere, aber sie ist nicht ein Höheres im Sinne der natürlichen Entwicklung, denn sie schädigt die Brauchbarkeit der betreffenden Teile, indem sie an die Stelle eines beweglichen Gebildes ein unbewegliches setzt. So gehören die Knorpel des Kehlkopfs und der Luftröhre zu den permanenten Knorpeln, und ihre freilich recht häufige Verknöcherung schafft Abweichungen von der Norm, welche nicht ohne Folgen für die Brauchbarkeit und die Gesundheit der Luftwege bleiben.

Umgekehrt verhält es sich mit den eigentlichen Knochen, z. B. denen der Extremitäten; hier kommt es grade darauf an, für den Körper feste und unbewegliche Stützen zu schaffen, und der unbewegliche Zustand erscheint daher als der vollkommenere und höhere. Bleiben derartige Knochen auch nur für längere Zeit knorplig, wie es bei der Rachitis der Fall ist, so wird die Festigkeit des Skelets vermindert, und die gewöhnliche Folge sind Verkrümmungen der Gliedmaßen. Somit lässt sich in diesem Falle der knorplige Zustand als der niedere, der knöcherne als der höhere bezeichnen.

Daraus folgt, dass in demselben Individuum derselbe Zustand bald als ein höherer, bald als ein niederer gelten muss, je nachdem er an der einen Stelle den Zwecken des Organismus dient oder an einer andern Stelle diese Zwecke schädigt. Nicht der Bildungsvorgang als solcher, sondern seine Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit entscheidet über die Wertschätzung, welche wir ihm beilegen müssen.

Die ältere Schule der Transformisten, als deren Haupt Joh. Friedr. Meckel betrachtet werden darf, ging von der Voraussetzung

aus, dass jede vollständiger entwickelte oder, wie man kurzweg sagt, höhere Art, Gattung, Familie u. s. w. im Laufe ihrer Entwicklung alle Stadien der Ausbildung der weniger entwickelten, der niedern Art, Gattung u. s. w. durchmachen müsse, dass demnach der Lebensgang der höhern Art jedesmal eine Wiederholung des Lebensganges der niedern Arten und zugleich eine Weiterbildung über das Ziel derselben hinaus darstelle. Wo ein solcher Fortschritt nicht stattfand, da schloss man auf eine eingetretene Hemmung und sprach von einer niedern oder Defekt-Bildung, gleichviel ob dieser Zustand als ein individuell zweckmäßiger oder unzweckmäßiger nachzuweisen war. Weniger sicher war man, wenn der Fortschritt über das gewöhnliche Maß der Entwicklung hinausging, wenn eine Exzess-Bildung eintrat: nicht jede riesenmäßige Entwicklung eines Organs oder eines Individuums ließ sich als ein Höheres darstellen, da die Unzweckmäßigkeit derselben zu sehr einleuchtete. Wie sollte eine exzessive Vergrößerung des Herzens oder einer einzelnen Extremität als ein Höheres nachgewiesen werden?

Die neuern Transformisten sind auf diesem Wege der Interpretation nur zum Teil weitergegangen. Die Embryologie hat gelehrt, dass keineswegs jedes höhere Wesen alle Einzelheiten des Lebensganges der niedern durchmacht, wenn auch gewisse Vorgänge des Embryonallebens einer großen Reihe höherer und niederer Wesen gleichmäßig zukommen. Durch keine Art von Defektbildung kann aus einem Säugetier ein Fisch oder ein Amphibium werden, wenngleich das eine oder andere Organ oder Gewebe eine gewisse Fisch- oder Amphibien-Aehnlichkeit erlangen mag. Ueberdies hat Darwin gezeigt, — und es ist dies nicht das kleinste seiner Verdienste, — dass die besondere Lebensweise gewisser Arten oder Gattungen, ihre Anpassung an gewisse Formen der Existenz und Thätigkeit bald eine defektive, bald eine exzessive Ausbildung einzelner Teile oder des ganzen Körpers nach sich ziehen, welche für die konkrete Lebensweise dieser Arten und Gattungen als zweckmäßig sich erweisen, obwohl sie keinem Zustande niederer Arten oder Gattungen entsprechen.

Nach der Meckel'schen Doktrin ist eigentlich jede Defektbildung ein Rückschlag auf eine niedere oder frühere Art; nach der Auffassung Darwin's gibt es gewisse Reihen ganz neuer Defektbildungen, welche durch die Anpassung an neue Lebensverhältnisse oder durch den Zwang äußerer Einwirkungen hervorgerufen werden. Einigermaßen entspricht dieser Gegensatz den in der Pathologie seit Alters her gebräuchlichen Bezeichnungen der erblichen und der erworbenen Abweichungen, nur darf man den Gegensatz nicht als einen absoluten auffassen. Denn eine erworbene Abweichung kann in spätern Generationen erblich werden, und nicht jeder scheinbare Rückschlag auf eine frühere Art ist als Folge von Erblichkeit aufzufassen.

Ich befinde mich mit diesen Sätzen nicht im Widerspruch mit Darwin, aber wohl mit einzelnen neuern Autoren, welche seiner Schule angehören. Was dies Verhältnis der erworbenen zu den erblichen Abweichungen anbetrifft, so will ich auf die Erörterungen, welche ich bei Gelegenheit und infolge der vorletzten Naturforscher-Versammlung angestellt habe, nicht ausführlich zurückkommen. Nur das muss ich nochmals betonen, dass nach meiner Auffassung der Anfang einer neuen Reihe erblicher Abweichungen, also auch der Eintritt einer neuen Art ohne eine voraufgegangene erworbene Abweichung undenkbar ist. Denn wie könnte ein Individuum auf seine Nachkommenschaft etwas vererben, was es nicht selbst ererbt hat, wenn es dasselbe nicht durch irgend welche Beziehungen zu äußern Dingen erworben hat? Da, wo der Beginn einer neuen, d. h. einer abweichenden Art liegt, muss die zu vererbende Abweichung durch irgend eine Ursache vorher hervorgebracht sein. Aus diesem Grunde habe ich gesagt, dass jede Abweichung des Artcharakters auf ein pathologisches Verhältnis des Erzeugers zurückzuführen sei. Um nicht missverstanden zu werden, will ich hinzusetzen, dass nicht alles Pathologische krankhaft ist, und dass die Erwerbung der Abweichung nicht notwendig durch eine einmalige Einwirkung einer Ursache bedingt sein, und dass diese Einwirkung nicht bloß einen Erzeuger treffen muss, sondern dass die Ursache wiederholt und auf eine Reihe von folgenden Generationen bestimmend einwirken kann.

Zweifelhaft dürfte es erscheinen, wenn ich sage, dass Rückschlag auf eine niedere oder frühere Art nicht notwendig erblich sein muss. Rückschlag wird gewöhnlich übersetzt durch Atavismus, und dieses Wort bedeutet allerdings den erblichen Rückschlag. Gibt es denn etwa auch erworbene Rückschläge? Ich glaube, ja. Nehmen wir ein Meckel'sches Beispiel. Das Herz des Menschen unterscheidet sich von dem vieler niederer Tiere durch die vollständige Trennung seiner Kammern und Vorkammern. Nicht ganz selten kommt aber eine Defektbildung der Scheidewand vor, und zwar in so großer Variation, dass man alle Uebergänge von einer bloßen Durchlöcherung der Scheidewand bis zu einem vollständigen Fehlen derselben in dem Cor univentriculare aufstellen kann. Meckel sprach deshalb von einem Fisch-, einem Reptilien- u. s. w. Herzen. Aber es ist nicht schwer zu beweisen, dass bestimmte individuell wirkende Ursachen, meist Verengerungen gewisser Ausflussstellen für das Blut, die vollständige Ausbildung und damit den Verschluss der Scheidewand verhindert haben, dass es sich also um ein erworbenes Verhältnis handelt. Die Missbildung ist trotzdem eine tierähnliche, aber diese Theromorphie ist nicht atavistisch. Denn ursprünglich fehlt bei jedem Menschen die Herzscheidewand, und es bedarf nicht erst eines erblichen Rückschlages, um ihr Fehlen hervorzubringen. Aber im natürlichen Laufe

der Entwicklung entsteht bei jedem normalen Menschen eine vollständig trennende Scheidewand, und wenn dies in geringerer oder größerer Ausdehnung nicht geschieht, so genügt zu der Erklärung vollständig der Nachweis der Zwangslage, in welche die Herzhöhlen durch die Behinderung des Ausflusses und die Spannung der Herzwandungen versetzt sind. So entsteht eine erworbene Theromorphie.

Ich will nicht darüber streiten, ob die Ausdrücke „Rückschlag" und „Theromorphie" hier ganz passen. Ich würde sie leicht vermeiden können, aber ich habe sie absichtlich gebraucht, weil nicht wenige Forscher an dieser Klippe gescheitert sind, und weil es noch jetzt nicht an solchen fehlt, welche eine Grenze zwischen Atavismus und Erwerbung, zwischen Descendenz und Pathologie zuzugestehen verweigern. Diese Grenze wird durch die Erblichkeit gegeben, jene höchst bedeutungsvolle, wenngleich trotz aller Fortschritte der Embryologie noch immer unerklärbare Eigenschaft, durch welche sich die lebendige Welt so scharf von der nichtlebendigen unterscheidet, deren Bedeutung deshalb seit Jahrhunderten auch den ungelehrten Leuten vollkommen eingeleuchtet hat. Atavismus und Descendenz knüpfen eben an die Erblichkeit an. Sie setzen voraus, dass diejenigen Lebensvorgänge, welche durch diesen Ausdruck bezeichnet werden, nicht durch den Zwang äußerer Dinge, nicht einmal durch die Einwirkung äußerer Ursachen, sondern aus einem immanenten Triebe zu stande kommen. Jede erworbene Eigenschaft, sie mag noch so sehr tierähnlich sein, ist davon auszuschließen.

Die Erblichkeit würde ein vortreffliches Kriterium sein, wenn wir etwas mehr von dem Wesen der Vererbung wüssten. Leider wissen wir davon so wenig, dass in der Regel nur ein statistischer Nachweis dafür geliefert wird. Man ist jedesmal geneigt, eine Eigenschaft als eine erbliche zu betrachten, wenn sie sich im Laufe aus einander hervorgehender Generationen wiederholt. Je häufiger sie auftritt, um so sicherer erscheint sie als eine erbliche. Aber grade in derjenigen Wissenschaft, welche praktisch am meisten mit der Frage der Erblichkeit befasst ist, in der Pathologie, hat die Erfahrung gelehrt, wie unsicher das Merkmal der Wiederholung ist. Unser Jahrhundert hat in dieser Beziehung die herbsten Lehren gebracht. So lange man die Krätze für eine Dyskrasie hielt, fand man keine Schwierigkeit, auch eine erbliche Krätze zuzulassen; erst der Nachweis der Krätzmilbe hat allen solchen Träumereien ein Ende gemacht. Dann kam der Favus an die Reihe, eine Krankheit, die man im Deutschen gradezu als Erbgrind bezeichnet hatte, und die doch schließlich durch eine bahnbrechende Entdeckung Schönlein's auf einen Fadenpilz zurückgeführt wurde. Als ein wahres Muster einer erblichen Krankheit galt seit uralter Zeit der Aussatz, auf den vorzugsweise die Drohung

der heiligen Schrift bezogen wurde, dass der Herr die Sünden der Väter rächen werde bis in ferne Glieder, und für den noch vor einem Menschenalter die norwegische Regierung ein allgemeines Verbot der Eheschließung aller Mitglieder aus verseuchten Familien plante; mit der Auffindung des Aussatzpilzes sind alle diese Erwägungen aus den Traktanden verschwunden. Und soll ich noch an die Lehre von der Erblichkeit der Schwindsucht erinnern, die statistisch so fest begründet erschien, und deren Anhänger durch die Erkennung des Tuberkel-Bacillus in die schwerste Verlegenheit gebracht sind?

Es mag an diesen Beispielen genügen, um die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, wie unsicher der Boden ist, auf welchem die Vorstellungen von der Erblichkeit errichtet sind. Mögen die Schwärmer wenigstens gewarnt sein, die uns jetzt die Erblichkeit des Alkoholismus oder wenigstens die erbliche Disposition zur Trunksucht als ein Objekt der Gesetzgebung lehren wollen. Sicherlich gibt es zahlreiche örtliche Dispositionen oder Anlagen zu Krankheiten, und das Studium derselben wird noch auf lange für uns einen würdigen Gegenstand der Forschung bieten, aber von der Disposition bis zur Krankheit ist noch ein weiter Schritt und er wird niemals zurückgelegt, ohne dass neue bestimmende Ursachen einwirken. Die Vererbung als solche hängt nicht von solchen Ursachen ab; sie vollzieht sich durch den Akt der Zeugung. Was nach derselben auf die Frucht einwirkt und sie verändert, auch wenn es eine wirkliche Abweichung der Entwicklung hervorbringt, das hat keinen Anspruch darauf, erblich genannt zu werden. Es gehört in das Gebiet der früh erworbenen und daher sehr häufig angebornen Abweichungen.

Trotz aller Reserven bleibt aber doch die Erblichkeit als eine allgemeine Eigenschaft der Lebewesen bestehen. Auf ihr beruht zweifellos der Fortbestand der lebendigen Welt. Freilich richtet sich das Sehnen der nach voller Erkenntnis dürstenden Menschen über den Fortbestand dieser Welt hinaus immer wieder auf die Frage nach dem Ursprung derselben. Man möchte wissen, wie das Leben überhaupt entstanden ist. Denn der Versuch, eine Befriedigung des Sehnens durch ein Dogma von der Ewigkeit der lebenden Welt zu gewähren, ist noch jedesmal gescheitert. Die Menschen glauben mit gutem Grund, dass es eine Zeit gegeben hat, wo noch kein Lebewesen existierte, und sie wollen wissen, wo der Anfang des Lebens zu suchen sei, und wie das Leben inmitten der unbelebten Welt begonnen hat. Wer diesem Drängen nicht widerstehen kann, dem bleibt schließlich nur die Wahl zwischen dem Dogma von der Schöpfung und dem Dogma von der Urzeugung, der sogenannten Generatio aequivoca.

Keines dieser Dogmen ist ein Gegenstand der Forschung, denn noch nie ist ein lebendes Wesen oder auch nur ein lebendes Element, sagen wir eine lebende Zelle, gefunden worden, von denen man hätte

sagen können, sie seien die ersten ihrer Art gewesen. Noch nie ist auch nur ein versteinerter Rest entdeckt worden, an dem die Möglichkeit hervorgetreten wäre, dass er einem ersten oder durch Urzeugung entstandenen Wesen angehört habe. Es ist allerdings noch nicht lange her, dass man selbst vollkommen entwickelte Wesen, z. B. Eingeweidewürmer, durch Generatio aequivoca entstehen ließ; ja noch in unseren Tagen erhebt sich immer wieder die Frage, ob nicht gewisse niederste Wesen, namentlich solche, welche der Familie der Spaltpilze angehören, wenigstens aus organischer Substanz, aus den Trümmern früherer Zellen neu aufgebaut werden. Durch neuere Forschungen sind alle diese Möglichkeiten zerstört. Die Eingeweidewürmer haben ihre erbliche Fortpflanzung so gut, wie die andern Tiere, und seit Pasteur's entscheidenden Entdeckungen über die Geschichte der niedersten Pilzformen hat selbst die Praxis der Aerzte und Landwirte sich auf die Erblichkeit dieser kleinsten Gebilde der organischen Welt eingerichtet. Auch die Asyle, welche die Urzeugung in der Pathologie gefunden hatte, sind geschlossen worden, seitdem die plastischen Exsudate und die Rohblasteme aufgehört haben, als Mutterlaugen für die vorausgesetzte organische Krystallisation zu gelten, seitdem insbesondere die Lehre von der Erbfolge der Zellen, zusammengedrängt in der Formel: omnis cellula a cellula, Allgemeingut der medizinischen Anschauung geworden ist. Die Generatio aequivoca erscheint nur noch gelegentlich als die Krönung des Gebäudes der Descendenzlehre, nicht als eine Frage der praktischen Naturforschung, sondern als ein Postulat der Naturphilosophie.

Es mag sein, dass eine andere Zeit die Mittel findet, auch in dieser schwierigen Angelegenheit mit einer objektiven Forschung einzusetzen. Wer sich mit dem Dogma von der Schöpfung nicht beruhigen will, der hat allerdings das Recht zu fragen, wo denn die lebende Welt hergekommen ist, wenn sie nicht in Ewigkeit vorhanden war, und die Geologie bietet ihm eine gute Stütze, indem sie Zeiten der Erdbildung oder genauer Schichten der Erdrinde kennen lehrt, wo lebendige Wesen nicht vorhanden waren und nicht einmal vorhanden sein konnten. Und doch wird die Generatio aequivoca eine transzendente Formel bleiben, so lange ein de novo entstandenes Wesen nicht aufgefunden ist. In der aktuellen Welt, wie sie uns bisher erschlossen ist, gibt es solche Wesen nicht: in ihr gibt es nur Leben durch Erbfolge.

Grade diese Erfahrung führt uns notwendig auf die Frage von der Abstammung der jetzigen Lebewesen. Kennen wir ihren Stammbaum, bezw. ihre Stammbäume? Bekanntlich geht die biblische Schöpfungsgeschichte von der Voraussetzung aus, dass die Arten oder Gattungen der Lebewesen unmittelbar durch Gott geschaffen seien und sich seitdem in getrennten Stammbäumen fortgepflanzt haben. Die moderne Deszendenzlehre dagegen ist in ihrer strengern Richtung

zu der grade entgegengesetzten Formel gekommen: nach ihr führen alle Arten und Gattungen auf eine einzige ursprüngliche Art, ja man könnte ohne Uebertreibung sagen, auf ein einziges ursprüngliches Wesen zurück. Theoretisch genügt ein einziges, mit Erblichkeit ausgestattetes Individuum, um daraus durch Transformismus die ganze bunte Erscheinungswelt der organischen Wesen hervorgehen zu lassen. Aber ein notwendiges Desiderat für die Folgerichtigkeit der Descendenzlehre ist die monogenetische Hypothese nicht. In der That haben selbst so entschlossene Transformisten, wie Häckel und Karl Vogt, in letzter Zeit an die Polygenesis Zugeständnisse gemacht. Warum sollte nicht auch derselbe Vorgang der Umbildung sich zu derselben Zeit an mehreren Individuen oder selbst zu verschiedenen Zeiten unter gleichen Bedingungen wiederholen? An dem Wesen des Vorganges braucht nicht das Mindeste geändert zu werden. Sollte dabei eine Aenderung eintreten, nun, so würde eben eine neue Art entstehen. Die Hauptsache, dass die spätern Wesen von frühern durch ununterbrochene Erbfolge entstammen, würde auch dabei fortbestehen.

Gegen die Logik einer solchen Formulierung lässt sich nicht das Mindeste einwenden. Schlimmer steht es mit der empirischen Beweisführung. Die umfassenden Untersuchungen Darwin's und seiner Nachfolger haben die wertvollsten Erfahrungen über individuelle Variation und daraus hervorgehende Entstehung erblicher Rassen und Varietäten geliefert. Was die Umbildung der Arten und noch mehr die der Gattungen betrifft, so ist der bisherige Gewinn ein sehr mäßiger. Man darf nur nicht übersehen, dass, wie früher auseinandergesetzt ist, die Abgrenzung der Arten und Gattungen, d. h. die Klassifikation, stets eine künstliche ist, so sehr man sich auch bemüht, sie den natürlichen Verhältnissen anzupassen. Ergibt sich, dass eine Art in die andere übergeführt werden kann, so war man früher gewohnt, anzunehmen, dass die Aufstellung der Art oder Gattung eine irrtümliche gewesen sei, und man scheute sich nicht, bis dahin getrennt gehaltene Arten oder Gattungen zu einer einzigen zu vereinigen.

So sehr es aber auch an Thatsachen fehlt, welche die Fortführung der individuellen Variation zur generischen Variation experimentell oder im Wege der unmittelbaren Beobachtung darthun, so vortrefflich vertragen sich die Erfahrungen der Embryologie, der Zoologie und der Pathologie mit der Descendenz-Hypothese. Ja, es ist ersichtlich, dass alle diese Disziplinen unter der Herrschaft der Descendenz-Hypothese bedeutungsvolle Fortschritte in der Kenntnis der thatsächlichen Vorgänge, zum Teil in ganz vernachlässigten Richtungen, gemacht haben. Der Darwinismus hat sich als ein höchst befruchtender Gedanke erwiesen, und er wird sicher noch lange Zeit wie ein energisches Ferment fortwirken. Aber das darf uns nicht hindern, von Zeit zu Zeit zu untersuchen, wie es mit dem direkten Nachweise der transformistischen Erbfolge steht. Ich will mich für diesmal darauf

beschränken, diese Frage inbezug auf die Geschichte des Menschen zu beantworten. Denn am Ende ist dieser Punkt doch derjenige, der uns alle am meisten berührt.

Paläontologisch betrachtet, darf das Erscheinen des Menschen auf der Erde im äußersten Falle bis in die Tertiärzeit zurückversetzt werden. Gleichviel, ob durch Schöpfung oder durch Abstammung von einer Tierart im Wege des Transformismus, jedenfalls musste der erste Mensch im Beginn der Quartär- oder gegen den Schluss der Tertiärzeit entstanden sein. Aus einer frühern Zeit der Erdbildung ist auch nicht die geringste Spur des Menschen bekannt geworden. Sichere Beweise für den tertiären Ursprung zu liefern, ist bis jetzt nicht gelungen. Aber selbst wenn man die bis jetzt beigebrachten Beweisstücke als ausreichend betrachten wollte, so sind es doch fast ausschließlich Feuersteinsplitter und andere roheste Gegenstände, welche man als Manufakte des Menschen angesprochen hat, keine Teile des Menschen selbst. Noch viel weniger hat man etwas gesammelt, was dem vorausgesetzten Vormenschen, dem hypothetischen Proanthropos, zugeschrieben werden könnte.

Die praktische Anthropologie beginnt erst mit der Quartär- oder Diluvialzeit, aus der in der That Schädel- und Skeletteile erhalten sind, — nicht ganz so viele, als ihrer beschrieben worden sind, aber doch eine nicht ganz kleine Anzahl. Was lehren nun diese Ueberreste? Zeigen sie uns den Menschen auf einer niedern Stufe der körperlichen Entwicklung, wie sie sonst nicht bekannt ist? Es hat eine Zeit gegeben, wo an vielen Orten mit einem gewissen Fanatismus auf diluviale Schädel gefahndet und von ihnen gesprochen wurde. Es würde zu lang sein, die Geschichte aller dieser Untersuchungen von den Schädeln von Engis und dem Neanderthal bis zu dem Unterkieferstück aus der Schipka-Höhle vorzuführen. Das Wesentliche ist, dass selbst die Fanatiker befriedigt waren, wenn sie den Charakter dieser Schädel dem Typus der Australier oder der Feuerländer oder auch nur des Batavus genuinus, d. h. eines alten Friesen, annähern konnten.

Der Abstand dieser These von dem, was man erwartet hatte, ist recht groß. Ein Australier mag mancherlei Mängel oder Exzessbildungen an sich haben, welche ihm einen einigermaßen tierischen Ausdruck verleihen. Früher nannte man das bestialisch, neuerlich hat man es im Interesse der Descendenztheorie für besser erachtet, es pithekoid zu heißen. Aber so bestialisch und so pithekoid der Australier auch sein mag, so ist er doch weder ein Affe, noch ein Proanthropos; im Gegenteil, er ist ein wahrer Mensch, und wenn unsere Vorfahren einmal ebenso beschaffen gewesen sein sollten, was, nebenbei gesagt, zweifelhaft ist, so dürfte das für die Descendenzlehre ganz irrelevant sein. Feuerländer sind in neuerer Zeit zu uns gekommen, wir haben sie kennen gelernt, es sind sogar Gehirne der-

selben mit aller erdenklichen Sorgfalt untersucht worden, und es hat sich gezeigt, dass unsere bisherigen Methoden nicht einmal ausreichen, um prinzipielle Unterschiede von Europäergehirnen zu begründen. Dass sie im übrigen Wilde oder, wenn man lieber will, Barbaren sind, darf uns nicht abhalten, ihren rein menschlichen Habitus anzuerkennen.

Genug, die diluvialen Menschen, soweit wir von ihnen wissen, hatten keine unvollkommenere Organisation, als die heutigen Wilden. Nachdem wir in den letzten Jahren Eskimos und Buschmänner, Araukaner und Kirgisen in Europa gesehen haben, nachdem von allen den als niederste bezeichneten Rassen wenigstens Schädel zu uns gebracht sind, kann keine Rede mehr davon sein, dass irgend ein Stamm jetziger Wilden wie ein Zwischenglied zwischen dem Menschen und irgend einem Tier angesehen werden dürfte. Nicht einmal solche Unterschiede, welchen der Wert von Artmerkmalen beigelegt werden möchte, sind dargethan worden.

Daher habe ich schon vor mehreren Jahren auf einer anthropologischen Versammlung ausgesprochen, dass praktisches Material für die Untersuchung des Vormenschen und der etwaigen pithekoiden Zwischenglieder nicht aufgefunden, oder, wie ich es ausdrückte, dass die Frage von der Abstammung des Menschen kein praktisches Problem sei. Wer diese Frage im Sinne der Darwinisten beantwortet, der muss sein Recht dazu einzig und allein auf die Erkenntnis stützen, dass die menschliche Organisation in allen Hauptteilen mit der Organisation der höhern Säugetiere übereinstimmt und zwar in so hohem Grade, dass man im Allgemeinen voraussetzen darf, es werde das, was für die Lebensvorgänge der höhern Säugetiere gilt, auch für den Menschen giltig sein. Entsprechend dieser Voraussetzung benutzte schon Galen für den Unterricht in der menschlichen Anatomie Leichen von Affen, und aufgrund derselben Voraussetzung übertragen wir noch heutigen Tages die Ermittlungen der experimentellen Physiologie an Tieren auf den Menschen, natürlich mit gewissen Reserven, aber doch im Ganzen mit entschiedenem Glück. Ist aber der Mensch seiner körperlichen Organisation nach von den Säugetieren nicht zu trennen, so hat die Annahme eine große Wahrscheinlichkeit für sich, dass er nicht anders entstanden sein werde, als die Tiere.

Weiter sind wir bis jetzt noch nicht mit der Descendenzlehre. Für die Anthropologie hat sie bisher nichts gebracht, als den Nachweis, dass gewisse Hemmungs- oder Exzessbildungen, mögen sie nun einen pithekoiden Charakter haben oder nicht, bei einzelnen Volksstämmen häufiger sind, als bei andern. Der Processus frontalis squamae temporalis ist vielleicht das am meisten auffällige Merkmal dieser Art, aber er ist auch bei den anthropoiden Affen inkonstant. Der große Eifer, mit welchem man in allen Weltteilen nach geschwänzten Menschen gesucht hat, ist nicht ohne einigen Erfolg gewesen, obwohl

noch jetzt nicht genau übersehen werden kann, in welcher Ausdehnung Schwänze oder schwanzähnliche Anhänge bei Menschen vorkommen, aber man hat sich schließlich erinnert, dass jeder menschliche Embryo eine Art von Schwanz hat, also in diesem Punkte theromorph ist. Die Persistenz eines schwanzartigen Anhanges — denn darauf beschränkt sich wesentlich diese Auszeichnung — ist also kein Rückschlag auf den Typus eines Vorfahren, so wenig als die Persistenz der Thymusdrüse oder die Persistenz der Quernaht der Hinterhauptsschuppe. Ich vermag wenigstens nicht zu erkennen, dass sich diese Verhältnisse von bekannten Formen der individuellen Variation unterscheiden; der einzige Umstand, der ihnen eine größere Aehnlichkeit mit den erblichen Abweichungen gibt, ist unsere Unkenntnis der Ursachen, wodurch ein Organ, das in der typischen Entwicklung des Individuums zu verschwinden bestimmt ist, die Fähigkeit erlangt, sich zu erhalten. Wollte man diese Unkenntnis als entscheidendes Merkmal betonen, so ließe sich dagegen sagen, dass bis jetzt überhaupt keine Thatsachen vorliegen, welche für die Erblichkeit der menschlichen Schwänze sprechen.

Vielleicht ist es hier am Platze, ein Wort einzuschieben über die interessanten Katzen, welche Herr Dr. Zacharias in der Ausstellung untergebracht hat. Beide haben verkürzte Schwänze und zwar ersichtlich aus erblicher Ursache. Dies erscheint absolut sicher, da schon in mehreren Würfen die Katzenmutter neben regelmäßig geschwänzten einzelne kurzschwänzige Junge zur Welt gebracht hat. Zweifelhaft ist die Geschichte der Mutter. Von ihr ist allerdings erzählt worden, sie habe einen Teil ihres Schwanzes durch äußere Ursachen verloren, aber es ist weder die frühere Vollständigkeit des Schwanzes, noch der Verlust desselben durch Augenzeugen festgestellt. Wäre dies der Fall, so würden wir einen höchst interessanten Beweis für die Ueberführung eines erworbenen Defektes in einen erblichen vor uns haben. Ohne den Nachweis absoluter Evidenz muss es zweifelhaft bleiben, ob nicht eine andere Form der Defektbildung vorliegt. Es ist keine Seltenheit, namentlich bei den Haustieren, dass gelegentlich von langschwänzigen Eltern kurzschwänzige oder sogar schwanzlose Junge entstammen, ja dass eine wirkliche Rasse dieser Art erzeugt wird. Bei Hunden ist diese Erscheinung recht häufig, und in England ist die Manxer-Rasse der fast schwanzlosen Katzen ziemlich verbreitet. Immerhin ist es für das Studium der so verwickelten Erblichkeitsfrage sehr lehrreich, dass hier zwei Arten von Vererbung in derselben Linie zur Erscheinung kommen, indem langschwänzige und kurzschwänzige Junge neben einander von derselben Mutter hervorgebracht werden.

Es läge sehr nahe, im Anschluss an die Schwänze auch die Besonderheiten und Abnormitäten der Behaarung zur Sprache zu bringen, von welchen die erstern eine so große Bedeutung haben, dass wieder-

holt versucht worden ist, nach ihnen die Klassifikation und Abstammung der Menschenrassen festzustellen, und von welchen die andern häufig in so hohem Maße theromorph sind, dass manche Beobachter der Versuchung, sie zum Beweise des tierischen Ursprunges des Menschen zu gebrauchen, nicht haben widerstehen können. Allein dieses Gebiet ist ein so großes und es hängt zugleich so innig mit einem andern, nicht minder wichtigen, nämlich mit dem der Hautfarbe, zusammen, dass ich darauf verzichten muss, es zu betreten.

Ich kann jedoch nicht schließen, ohne noch einige Worte über die Menschenrassen zu sagen. In dieser Frage begegnen sich die kirchlichen und die naturalistischen Orthodoxen, indem sie die Einheit des Menschengeschlechtes annehmen, nur dass die einen die sämtlichen Rassen von einem Urmenschenpaar, die andern von einer längern Reihe sich allmählich transformierender Generationen der Proanthropiden ableiten. Beide Auffassungen sind inbetreff der Frage nach der Rassenbildung nicht weit von einander entfernt, denn auch die kirchlich-orthodoxe Auffassung setzt die Transformation voraus, wenn man sich nicht den einen der beiden Urehegatten weiss, den andern schwarz vorstellt, — eine Vorstellung, welche sowohl den kirchlichen, als den naturalistischen Annahmen vielleicht am besten entsprechen würde, welche aber meines Wissens bisher nicht in betracht gezogen ist. Waren Adam und Eva gleichfarbig, so wäre zu entscheiden, ob sie, wie die Maler allgemein annehmen, weiß oder, wie die naturalistische Auffassung näher legen würde, schwarz waren. Wie von der ursprünglich langschwänzigen Katzenmutter kurz- und langschwänzige Junge, so würden wir von einem gleichfarbigen menschlichen Elternpaare weiße und schwarze Kinder und endlich ganze Rassen herleiten müssen.

In der That lassen sich zahlreiche Beispiele berichten, welche für die Transformation des Menschen sprechen. Es gilt dies namentlich für das Aeußere, namentlich für Haar und Haut, Gesichts- und Kopfbildung, Bau des Rumpfes und der Glieder. Manche Reisende, welche grade den Uebergängen zwischen den verschiedenen Stämmen und nicht den typischen Eigentümlichkeiten derselben ihre Hauptaufmerksamkeit zuwenden, verlieren darüber gradezu den Boden unter den Füßen; ja, wenn wir um uns schauen, ohne dem deutschen Vaterlande den Rücken zuzukehren, so hält es gar nicht schwer, in Zimmern und auf Straßen allerlei negerartige oder mongoloide Personen zu entdecken. Das Lehrreichste in dieser Beziehung ist die Verwendung der Semiten in der ethnischen Anthropologie: sie tauchen bald als Eingeborne des Kaukasus, bald als Völker von Neu-Guinea, bald als uralte Bewohner Amerikas auf, und man kann zufrieden sein, wenn der betreffende Beobachter sich mit der Erklärung begnügt, den verloren gegangenen Stamm der Juden als ihre Quelle zu bezeichnen.

Mit allen diesen Betrachtungen ist die Entscheidung über den Transformismus beim Menschen um kein Haar breit weiter gerückt: er ist und bleibt eine Möglichkeit, sagen wir sogar eine Wahrscheinlichkeit, aber es gibt keine Thatsache, welche ihn über jeden Zweifel sicher stellt. Alle jene Uebergänge lassen sich teils durch individuelle Variation, teils durch Mischung von Angehörigen verschiedener Rassen leicht und sicher erklären. Wenn man, wie viele Amerikaner der Südstaaten vor dem Sezessionskriege, die Neger nicht als Brüder, nicht einmal als Menschen betrachten d. h. ihnen einen von den Weißen verschiedenen Ursprung zuschreiben will, so lassen sich die erwähnten Uebergänge eben so bequem, ja sogar der Erfahrung mehr entsprechend erklären.

Denn der Nachweis von Transformation mit erblichem Charakter ist beim Menschen nicht so leicht zu führen, wie manche Hitzköpfe annehmen; überdies verlieren sich die meisten dieser Transformationen nach der ersten oder nach wenigen Generationen durch Rückschlag in den Typus der Rasse. Die Erfahrungen über die Schädelformen liefern ein vortreffliches Beispiel für die Schwierigkeit solcher Untersuchungen. Nichts ist theoretisch leichter, als denselben Schädel je nach Umständen lang und schmal oder kurz und breit werden zu lassen; auch sind solche Umbildungen praktisch von vielen Völkern geübt worden, indem sie künstliche Deformationen des Schädels erzeugten, und sie sind anderseits nicht selten die Folgen bestimmter pathologischer Verhältnisse. Aber weder die künstlichen Deformationen, noch die gewöhnlichen pathologischen Umbildungen sind erblich. Dagegen die ethnische Dolichocephalie und Brachycephalie sind im höchsten Grade erblich, so sehr, dass einer unserer umsichtigsten Forscher, Herr Kollmann, den Beweis angetreten hat, sie seien schon in der Quartärzeit vorhanden gewesen und erhielten sich mit vollkommener Pertinacität, aber unter zahllosen Mischungen und Durchdringungen. In der That hat noch niemand nachgewiesen, dass aus einer langköpfigen Rasse durch Transformismus eine kurzköpfige geworden ist. Wenn z. B. hier in Wiesbaden und im ganzen Rheingebiet die Reihengräber aus der Zeit der spätern römischen Kaiser und der frühern Merovinger wesentlich langköpfige Leichen bergen, und heutigen Tages die herrschende Kopfform eine kurze und breite ist, so liegt nicht der kleinste Beweis vor, dass die heutige Bevölkerung ohne Mischung der alten dolichocephalen Stämme mit vielleicht noch ältern ausgemacht brachycephalen Stämmen zu ihren kurzen Köpfen gekommen ist.

Ganz ähnliche Ergebnisse liefert das Studium der Akklimatisation, auf dessen Bedeutung und Schwierigkeit mitten in der Periode der höchsten kolonialen Erregung hingewiesen zu haben ich mir als ein kleines Verdienst zurechne. Es sind seitdem einige Jahre vergangen, und die Kolonial-Freunde haben alle Zeit gehabt, thatsächliche Beweise

für die Möglichkeit einer wirklichen Rassen-Akklimatisation beizubringen. Aber das Ergebnis ist dasselbe, zu dem ich schon vor 3 Jahren gelangt war: die germanische Rasse hat an keinem Punkte der tropischen Zone eine dauerhafte Besiedelung herzustellen vermocht. Alle Hoffnungen, es werde sich allmählich unter der Einwirkung des neuen Klimas eine Umgestaltung der Körperteile oder Organe vollziehen, welche nicht bloß mit der Fortdauer des Lebens unter den Tropen, sondern auch mit einer erblichen Uebertragung der Immunität auf nachfolgende Generationen verträglich sei, sind aufgegeben. Man spricht nur noch von Plantagen-Kolonisation.

Von welchem Punkte immer die Frage über die Entstehung der Menschenrassen in Angriff genommen ist, überall hat sie sich als eine unnahbare erwiesen. Was dem spekulativen Gelehrten als selbstverständlich erscheint, das ist für den unglücklichen Forscher ein unlösbares Rätsel. Inbezug auf den Transformismus ist die Anthropologie ein fast verschlossenes Reich mit lauter Prohibitiveinrichtungen. Ich bezweifle nicht, dass um so mehr die Angriffe darauf gerichtet werden, und der Zweck dieses Vortrages würde schon erreicht sein, wenn derartige Angriffe durch kompetente Forscher mit genügender Ausdauer unternommen würden. Statt Stammbäume zu erfinden, sollte man darauf ausgehen, an einem einzigen Stamme zu versuchen, ob und wie er durch Transformation zu seinen besondern ethnognomonischen Merkmalen gekommen ist. Vielleicht wäre ein solches Vorgehen auch von Einfluss auf die zoologischen Studien.

Indess, ich will mir nicht in Gebieten, die meiner Kenntnis nicht in voller Ausdehnung offen liegen, das Amt eines Lehrers vindizieren; für die Aufgabe des Warnens, welche jedem Naturforscher auch inbezug auf Nachbargebiete zusteht und obliegt, ist das Gesagte genügend. Ich habe als Freund und nicht als Gegner des Transformismus gesprochen, wie ich zu allen Zeiten dem unsterblichen Darwin freundlich und nicht gegnerisch entgegengetreten bin. Aber ich habe immer unterschieden zwischen Freund und Anhänger. Ich kann eine wissenschaftliche Hypothese freundlich begrüßen und sogar unterstützen, ehe sie durch Thatsachen bewiesen ist, aber ich kann ihr nicht als Anhänger zufallen, so lange genügende Beweise fehlen. Nicht einmal der Umstand, dass es zur Erklärung gewisser Naturgebiete zeitweilig nur eine gute Hypothese gibt, ist entscheidend, denn manche Hypothese, die ihrer Zeit sehr gut erschien, ist gefallen, weil sie sich als falsch erwies. Ich erinnere nur an die Bewegung der Sonne, an das Phlogiston, an die Epigenese lebender Wesen und Zellen. Diese Hypothesen schienen den Zeitgenossen nicht minder selbstverständlich, wie manchen unserer Transformisten ihre Stammbäume. Vorderhand sind diese Stammbäume sämtlich spekulative Arbeit. Wer uns lehrt, aus einem Spaltpilz einen Schimmelpilz zu züchten, der wird mehr gethan haben, als alle Heraldiker des Stammbaums der Menschen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1887-1888

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Virchow Rudolf

Artikel/Article: Ueber den Transformismus. 545-561