

behaupten, dass die betreffenden Untersuchungsweisen in vollem Umfange die genannten Probleme je nach einer Seite hin analysieren können; dass sie bei alleiniger Anwendung der Maße und Gesetze ihres speziellen Untersuchungsgebietes und für dieses eine vollständige und lückenlose „Erklärung“ liefern können und dass das Entscheidende für die Anwendung irgend einer dieser „Betrachtungsweisen“ nur darin liegt, ob sie uns notwendig oder wichtig genug ist. Freilich, die Lebenserscheinung als solche, die ethischen u. s. w. Voraussetzungen und Vorgänge bei der Unterredung als solche müssen an der Schwelle dieser physikalischen u. s. w. Untersuchung abgewiesen werden.

Wir sind also mit Hertwig der Meinung, dass die vitalistische Anschauung ebenso unberechtigt sei, als eine mechanistische, welche jedem Physiologen vorschreiben wollte, sich nur und ausschließlich für die allgemeinen physikalischen und chemischen Gesetze zu interessieren, auf welche die Lebensvorgänge vielleicht einmal für die physikalische und chemische Betrachtung mögen zurückführbar werden; wir müssen aber entgegen Hertwig an der Ansicht festhalten, dass weder durch seine noch durch die übrigen gegenwärtig vorliegenden Kritiken des mechanistischen Standpunktes die Berechtigung desselben für die biologische Forschung irgendwie erschüttert wird¹⁾. Und schließlich möchten wir auch entgegen den Uebergriffen, welche allzu eifrige Mechanisten sich dann und wann erlauben, in einem der Hertwig'schen Meinung wohl sehr nahekommenen Sinne die Auffassung betonen, dass gerade deswegen, weil es sich nun einmal bei all unserer Untersuchung nur um „Betrachtungsweisen“ und wechselnde „Einstellungen“ handelt, auch die vitalistische Untersuchung der Organismen — d. h. die Untersuchung nach ihren spezifisch-vitalen Eigenschaften und Aeusserungen — genau ebenso berechtigt und nötig sei als die mechanistische, welche sich nur den physikalischen und chemischen Problemen des Lebens zuwendet. [16]

München, November 1900.

Ein moderner Gegner der Descendenzlehre.

Eine kritische Besprechung.

Von Prof. L. Plate, Berlin.

Prof. A. Fleischmann in Erlangen, welcher Jahre hindurch zoologische Arbeiten im Sinne der Abstammungslehre veröffentlicht hatte, schrieb vor einigen Jahren ein Lehrbuch der Zoologie, in dessen Schlusskapitel er die Descendenztheorie als nicht länger haltbar hinstellte und zu dem Resultat kam, dass alle morphologischen Aehnlich-

1) Vorfagen, S. 20, 36.

keiten nichts weiter seien als Uebereinstimmungen im „Baustil“, und dass jene Theorie nur dadurch bewiesen werden könne, dass man von irgendwelchen Thierspecies die Nachkommen durch viele Generationen hindurch züchtete und von jeder Generation eine sehr genaue Beschreibung aktenmäßig festlegte, um dann später auf Grund dieser „genealogischen Register“ sagen zu können, die betreffende Art habe sich im Laufe der Beobachtungszeit verändert oder sie sei konstant geblieben. Fleischmann scheint gefühlt zu haben, dass nichts damit gewonnen ist, wenn man statt Aehnlichkeit Stilverwandtschaft sagt, und dass gegen solche Berichte stets der Einwand erhoben werden kann, sie seien nicht zuverlässig, falls sie für eine allmähliche Umgestaltung dieser „Versuchsobjekte“ sprechen würden. So hat er sich entschlossen, seinen veränderten Standpunkt aufs neue zu motivieren in einer ausführlichen Schrift, welche den Titel führt:

„Die Descendenztheorie. Gemeinverständliche Vorlesungen über den Auf- und Niedergang einer naturwissenschaftlichen Hypothese“ (Leipzig. Georgi. 1901. 274 S. 6 Mk.).

In derselben wird die Abstammungslehre als ein „haltloses Phantasiegebäude“ hingestellt, welches längst in sich zusammengebrochen wäre, „wenn nicht im Denken jedes Menschen die Neigung für Märchen-erzählungen so stark lebendig wäre“ (p. 199). In der Abstammungsfrage soll gegenwärtig der „blinde Autoritätenglauben“ dominieren, „denn wie wenige Anhänger haben die Beweisgründe geprüft und sind im stande, über die Berechtigung derselben ein Urteil zu fällen. Aber die Lehre ist verführerisch und man hält an ihr fest, weil sie am besten gefällt“ (p. 219). Da nach meiner Schätzung gegenwärtig mindestens 95% aller mit selbständigen Forschungen beschäftigten Biologen auf dem Boden der Descendenzlehre stehen, und da auch die Gebildeten aller Kulturnationen, soweit sie sich überhaupt etwas mit Naturwissenschaften beschäftigt haben, zum allergrößten Teile fühlen, dass nur diese Theorie uns ermöglicht, Zusammenhang und kausale Verknüpfung in das Chaos der Thatsachen zu bringen, so verlohnt es sich wohl, Fleischmann's Ansichten zu prüfen, denn man muss zugeben, dass immerhin einiger Mut dazu gehört, gegen den Strom zu schwimmen; ich werde zu dieser kritischen Besprechung auch veranlasst durch die Erwägung, dass das Buch Fleischmann's sicherlich ein gewisses Aufsehen erregen wird, denn es ist in einem klaren, gefälligen Stil geschrieben, der Text wird durch zahlreiche Abbildungen erläutert, und sein Autor wird infolge seiner Stellung als o. ö. Professor der Zoologie in den Augen des großen Publikums als ein „kompetenter Fachmann“ gelten. Namentlich die orthodoxe Theologie und Philosophie wird sich der Schrift mit großer Freude bemächtigen, denn Fl. versteht es vorzüglich, um alle Klippen, an denen Theologie und Naturwissenschaft zusammenstoßen können, herumzulavieren: ob der

Mensch vom Affen abstammt oder nicht, ist ihm eine „ganz untergeordnete Frage“, und der Universitätslehrer hat nur dafür zu sorgen, dass die Toleranz gewahrt wird und dass die Lehren der Theologie „nicht als kritischer Maßstab für naturwissenschaftliche Ergebnisse gelten und umgekehrt“ (p. 36). Fl. übersieht jedoch, oder verschweigt wenigstens, dass die Theologie und die Naturwissenschaften vielfach dieselben Probleme zu behandeln haben, z. B. die Stellung des Menschen in der Natur, seine Abstammung, ob der Tod die Folge der Sünde ist oder hiermit nichts zu thun hat, ob die Naturgesetze durch „Wunder“ durchbrochen werden können oder nicht, u. a. m. Meinungsdivergenzen sind infolgedessen unvermeidlich und auch nicht durch Toleranz zu überbrücken, es sei denn, man habe einen Januskopf und nehme an, dass auf gewisse Fragen zwei entgegengesetzte, aber gleich wahre Antworten gegeben werden können.

Unser Autor gliedert seinen Stoff in 16 Kapitel: I. Einleitung; II. Die Typen des Tierreiches; III. Der Bauplan der Gliedmaßen; IV. Fingerhand und Fischflosse; V. Das „Paradepferd“ der Descendenztheorie; VI. Die Stammesgeschichte der Vögel; VII. Die Wurzeln des Säugetierstammes; VIII. Die Entstehung der lungenatmenden Wirbeltiere; IX. Die Stammesgeschichte der Arthropoden; X. Die palaeontologische Entwicklung einer Süßwasserschnecke; XI. Das eigentliche phylogenetische Problem der Mollusken; XII. Die Entstehung der Stachelhäuter; XIII. Das Licht der Entwicklungsgeschichte; XIV. Die Ausnahmen des biogenetischen Grundgesetzes; XV. Der Zusammenbruch der Haeckel'schen Doktrin; XVI. Der Entwicklungsgedanke und die logischen Gesetze.

Ich will diese Kapitel nicht einzeln durchnehmen, weil sich sonst zu viel Wiederholungen ergeben würden. Jeder Fachmann sieht schon aus den Kapitelüberschriften, dass Fl. den Kampf gegen die Descendenzlehre in erster Linie dadurch führt, dass er auf die Lückenhaftigkeit des palaeontologischen Materials, welche nie bestritten worden ist, hinweist, während die Anhänger jener Theorie sich vornehmlich auf die Thatsachen stützen, welche an den lebenden Formen beobachtet werden, und dann zu ihrer Freude finden, dass sich aus dem Studium der Fossilien nirgends ein Widerspruch mit den so gewonnenen Anschauungen ergibt. Die Versteinerungen verweigern uns in vielen Fällen eine Antwort, aber sie sprechen nie gegen die Ansicht, dass im Laufe der Erdgeschichte sich die Lebewesen verändert haben und dass im allgemeinen diese Entwicklung eine progressive war, indem die niederen Formen allmählich in höher organisierte übergingen. Fl. behandelt das Problem mit der größten Einseitigkeit, wie der Leser am besten erkennen wird, wenn ich im folgenden kurz andeute, wie breit das Fundament ist, auf dem das Gebäude der Abstammungslehre ruht, und wie klein das Gebiet ist, an welches Fl. seine kritische Sonde ansetzt.

I. Zuvor seien jedoch noch einige erkenntnistheoretische Fragen behandelt, in denen Fl. einen nach meiner Meinung prinzipiell unrichtigen Standpunkt vertritt. Die Abstammungslehre ist eine Theorie, d. h. eine geistige Verknüpfung von Thatsachen. Sie ist ein Mittel, um die ungeheure Formenfülle von Organismen der Vorzeit und Gegenwart und ihren wechselnden Grad von Aehnlichkeit uns verständlich zu machen. Zoologie und Botanik sind Wissenschaften; daher sammeln sie nicht bloß Beobachtungen, sondern sie suchen das Gemeinsame der Thatsachen, in der Vielheit die Einheit, in dem Wechsel das Bleibende, kurz den notwendigen Zusammenhang der Phänomene, d. h. die allgemeinen Gesetze, welche die Organismen beherrschen, durch geistige Analyse festzustellen. Es genügt nicht bloß, Thatsachen möglichst exakt zu beobachten, z. B. dass eine Raupe sich in einen Schmetterling verwandelt oder dass ein Hamster Backentaschen besitzt; es genügt auch nicht, die Thatsachen untereinander zu vergleichen und festzustellen, dass hier gewisse Merkmale vorhanden sind, welche dort fehlen, also z. B. dass die Monotremen und Beuteltiere keinen Mutterkuchen besitzen, während die Placentalia ihren Embryo mit Hilfe eines solchen ernähren. Die geistige Analyse muss sich vielmehr bemühen, den kausalen d. h. den mit Notwendigkeit erfolgenden Zusammenhang der Erscheinungen aufzudecken, denn alle Naturforschung läuft darauf hinaus, zu erkennen, welche Phänomene mit Notwendigkeit auf einander folgen, um diese als kausal verknüpft zu betrachten. Dass wir zu dieser höheren Auffassung der Thatsachen nur durch Spekulation gelangen können, ist ebenso selbstverständlich, wie dass allen Theorien nicht entfernt der Grad von Sicherheit zukommt wie der einfachen Beobachtung. Auch bei den einfachen sinnlichen Wahrnehmungen ist der Mensch bekanntlich im hohen Maße den Täuschungen ausgesetzt. Die Möglichkeit des Irrtums ist immer vorhanden, mag es sich um eine einfache Beobachtung, z. B. dass ein Quantum Wasser 20° C. Temperatur besitzt, oder um irgend eine Theorie handeln. Fl. steht auf einem prinzipiell unrichtigen Standpunkt, indem er die nüchterne Empirie gegenüber der spekulativen Betrachtungsweise in den Himmel erhebt. An einzelnen Stellen verwahrt er sich freilich dagegen, dass er ein Feind der Hypothesen sei. Sowie er aber auf eine solche stößt, wird das Anathema gegen den „inexakten“ Forscher geschleudert. Diese Inkonsequenz tritt klar hervor aus den Sätzen (p. V): „Sobald der Naturforscher von längst verflossenen Geschehnissen, wie der Entstehung der Tierarten spricht, denen weder er noch ein anderer Augenzeuge beigewohnt hat, verlässt er eigentlich sein Fachgebiet. Damit soll die Reflexion über solche Probleme keineswegs als unberechtigt bezeichnet werden.“

Fl.'s Standpunkt besteht darin, nur die unmittelbaren Ergebnisse der Wahrnehmung für richtig zu halten, die Thatsachen nie zu Schlüssen

zu kombinieren und nie eine Behauptung aufzustellen, welche sich nicht jederzeit verifizieren lässt. Ueber alles, was in der Vergangenheit sich abspielte, darf der exakte Naturforscher nichts sagen, denn es fehlte der „Augenzeuge“. So schreibt er p. VI: „Der Naturforscher kann exakt bloß über diejenigen Organismen und Erscheinungen reden, welche er wirklich beobachtet. Die Individuen der jetzt lebenden, die Reste der verstorbenen und fossilen Tierarten bilden für den Zoologen Quelle und Objekt der wissenschaftlichen Arbeit. Dasselbe ist als gegeben hinzunehmen und kann ebensowenig genetisch erklärt werden, als der Physiker die Entstehung der mechanischen Gesetze und der Chemiker die Bildung der Elemente erklären will.“ Gewiss ist jede „Kraft“ eine *qualitas occulta*, aber trotzdem schließt der Physiker aus den Beobachtungen mit Recht, dass eine Energieform in eine andere sich verwandelt. Weshalb soll der Zoologe nicht zu ähnlichen Schlüssen für die Organismen gelangen? Auf p. 134 schreibt Fl.: „Ich kann zu meinem Privatvergnügen mir den Kopf zerbrechen über das, was ich nicht sehen und beobachten kann, über die Beschaffenheit eines fremden Landes oder irgend einer Stadt, aber als Naturforscher ist mir untersagt, über das, was ich nicht gesehen habe, eine bestimmte Angabe zu machen. Meine Thätigkeit hört auf, sobald mir die Möglichkeit der Beobachtung fehlt. Theoretische Kombinationen, von Gelehrten ausgesprochen, besitzen leider keinen größeren Wert als die Vermutungen eines beliebigen Laien, mag auch der Name des Naturforschers, welcher die Vermutung äußerte, mit großem Glanz und Ruhm umwoben sein.“ P. 50 meint er, der Beweis für die Abstammungslehre „könnte nur durch Demonstration der Umwandlungsformen selbst erbracht werden“. Dieser Beweis sei aber der Natur der Sache nach unmöglich, denn in der „grauen Urzeit“ sei kein Mensch dabei gewesen und habe die Zwischenglieder für ein modernes Museum gesammelt. Es kann „das Problem der Stammesverwandtschaft mittelst einer exakten Untersuchung gar nicht angepackt werden, weil niemand dem Zeugungsvorgang früher verstorbener Tiergeschlechter beigewohnt hat“. Diese Proben, deren Zahl sich leicht vermehren ließe, mögen genügen, um zu beweisen, dass Fl. den Standpunkt des krassesten Skepticismus vertritt, aus Angst, an Exaktheit einzubüßen. Es ist klar, dass damit jeder wissenschaftlichen Theorie der Todesstoß versetzt wird, mag auch Fl. ab und zu in die Inkonsequenz verfallen, sich hiergegen zu verwahren. Wenn der Physiker durch eine Theorie der Aetherwellen die Wärme in Licht, das Licht in Elektrizität und diese in Röntgenstrahlen übergehen lässt, oder wenn er Aussagen macht über die stofflichen Elemente der Fixsterne, wenn der Chemiker mit Atomen und Molekülen rechnet, deren verschiedene Valenz und stereometrische Anordnung die Fülle der Verbindungen zur Folge hat, wenn der Geologe aus den Erdschichten eine Entwicklungsgeschichte unseres Planeten rekon-

struiert, wenn der Philologe die Sprachen und Dialekte der indogermanischen Völkerfamilie von einer arischen Ursprache ableitet und der Historiker aus den Urkunden nicht nur Schlachten und Todesfälle herausliest, sondern die Ereignisse der Weltgeschichte auf geistige Strömungen und Wechselwirkungen zurückführt, kurz, wenn ein Gelehrter das Wesen der Wissenschaft nicht in der stumpfsinnigen Registrierung der Beobachtungen, sondern in deren geistiger Verknüpfung sucht, dann ist er nach Fl. als „inexakt“ zu verdammen. Ich wundere mich bloß darüber, dass Fl. nicht die weiteren Konsequenzen seines Standpunktes zieht. Folgerichtig müsste er doch nur seine eigenen Beobachtungen für sich selbst als entscheidend gelten lassen, denn wie kann er sich auf die Angaben seiner Mitmenschen verlassen, da doch die sinnliche Wahrnehmung so häufig irrt und so leicht durch vorher gefasste theoretische Vorstellungen beeinflusst wird. Dann giebt es überhaupt keine Wissenschaften mehr, sondern nur noch subjektive Meinungen. Wer beweist ihm exakt, dass die Ammoniten früher lebende Wesen waren und nicht etwa „*lusus naturae*“? Hier fehlt doch auch der Augenzeuge. Wer als Skeptiker konsequent sein will, darf selbst seinen Sinnen nicht trauen, denn das „Ding an sich“ vermögen sie nicht zu erfassen.

Um auf das zoologische Gebiet zurückzukommen, so zeigt eine einfache Ueberlegung, zu welchen Konsequenzen der Fl.'sche Standpunkt führen würde. Wenn jemand 500 Pferdeschwänze hernimmt und die Zahl und Länge der Haare an jedem feststellt, so hat er eine ausserordentlich „exakte“ Arbeit geleistet und bleibt trotzdem ein Narr, wenn er sich mit den einfachen Zahlenergebnissen begnügt. Kann er aber irgend welche Gesetzmässigkeiten aus den Zahlen herauslesen, etwa dass diese Rasse viele, jene wenige Haare besitzt, oder dass die Zahl der Haare mit dem Alter zu- oder abnimmt, so kann man der Untersuchung einen gewissen Wert nicht absprechen, denn sie regt dazu an, den Ursachen jener Gesetzmässigkeiten nachzugehen. Gelingt es ihm, zu zeigen, dass die Art der Behaarung von gewissen äußeren Faktoren (Klima, Nahrung) bedingt wird, dass z. B. ein dichter Pelz regelmäßig bei Tieren, welche in kalten Regionen leben, eintritt, so fassen wir einen solchen Zusammenhang als einen kausalen auf und fühlen uns in unserm Erkenntnistriebe befriedigt, obwohl wir uns darüber klar sind, dass wir zu der Hypothese, Kälte ruft dichte Behaarung hervor, nur durch geistige Thätigkeit, durch einen Denkprozess gelangt sind, und die Möglichkeit des Irrtums nicht ausgeschlossen ist. Würde z. B. der betreffende Forscher zu dem Resultat gelangt sein, die dichte Behaarung wäre dadurch bedingt, dass Schnee und Eis auf dem Boden liegen, so hätte er einen Fehlschluss gethan. Dieses Beispiel zeigt, dass auch in der Zoologie nicht die nüchterne Empirie, das einfache Sammeln von Beobachtungen genügt, sondern dass die zoologische Wissenschaft erst anfängt mit der theoretischen

Verknüpfung der Thatsachen. Hierdurch unterscheidet sich der wissenschaftliche Zoologe von dem einfachen Landmanne, der auch über mancherlei zoologische Kenntnisse verfügt. Nicht anders liegt der Fall mit dem Problem der morphologischen Aehnlichkeit. Es genügt keinem denkenden Menschen, festzustellen oder zu lernen, viele Tiere besitzen eine Wirbelsäule, einen Schädel, ein Rückenmark etc. und werden deshalb zu dem Typus der Wirbeltiere vereinigt, ebensowenig wie das System des Plinius befriedigen konnte, der alle Wassertiere als *Aquatilia*, alle Landbewohner als *Terrestria*, alle Flieger als *Volantia* zusammenfasste. Ich habe nichts dagegen, wenn Fl. p. 264 schreibt: „Aus der bunten Welt der reellen Mannigfaltigkeit baut das zoologische Denken ein System von Art- und Gattungsbegriffen auf, eine begriffliche Welt von formalen Beziehungen, eine Auswahl von topographischen und morphologischen Eigenschaften des Tierkörpers, leb- und empfindungslos, ohne Fleisch und Farbe, frei von jedem Erdgeruch — ein Tierreich logischer Beziehungen.“ Logisch war das System des Plinius auch und trotzdem unsinnig. Auch auf die Zahl der übereinstimmenden Merkmale kommt es nicht an, sondern darauf, welchen theoretischen Wert man ihnen beimisst. Schnabeltier und Ameisenigel weichen in sehr vielen Punkten von einander ab, und die ausgewachsene *Lernae* ist unendlich verschieden von einem ausgewachsenen *Copepod*, und trotzdem gelten sie als nahe Verwandte. Wäre das zoologische System weiter nichts als eine Uebersicht logischer Beziehungen, so stände es nicht höher als der Hauptkatalog einer großen Bibliothek. Man könnte die darin steckende Arbeit bewundern, dasselbe könnte auch vielleicht von praktischem Wert sein, wie etwa der Katalog eines Naturalienhändlers, aber es würde uns keine Spur von Verständnis erschließen. Die morphologischen Aehnlichkeiten werden auch dadurch nicht erklärt, dass man sie mit Fl. zu demselben „Baustil“ rechnet. Im Gegenteil, zu einem Baustil gehört ein Stilkünstler, und dann ist es schon einfacher, auf jede naturwissenschaftliche Erklärung zu verzichten und zu sagen, alle Wirbeltiere haben eine Wirbelsäule, weil ihnen Gott eine solche gegeben hat. Aus den Erfahrungsthatssachen, dass Tiere Nachkommen erzeugen, und dass diese Nachkommen mit ihren Eltern im Bau übereinstimmen oder jedenfalls ihnen im hohen Maße ähnlich sind, zieht der Zoologe den Schluss, dass Aehnlichkeit auf Descendenz beruhen kann, dass also z. B. die Möglichkeit gegeben ist, das Vorhandensein einer Wirbelsäule bei einem Fisch, Amphibium, Reptil, Vogel und Säugetier dadurch zu erklären, dass dieselben bis zu einem gewissen Grade als blutsverwandt angenommen werden. Aufgabe der geistigen Analyse des Zoologen ist es, festzustellen, welche Aehnlichkeiten auf Abstammung beruhen und welche nicht. Er findet, dass eine ungeheure Anzahl von Uebereinstimmungen bei Tieren, die in andern Merkmalen differieren, sich durch

Descendenz erklären lässt. Erklären heisst, eine Thatsache in ein Gesetz einordnen, und die Erklärung fällt um so befriedigender aus, je mehr es gelingt, durch Gedankenarbeit das spezielle Gesetz unter ein allgemeines zu subsummieren. Gegenwärtig kennen wir nur ein allgemeines Gesetz, welches uns die Organisationübereinstimmungen erklärt, dasjenige der Descendenz. Wer dieses verwirft, erklärt damit den Bankerott der biologischen Wissenschaften und verzichtet darauf, für das Aehnlichkeitsproblem eine befriedigende Lösung zu geben. Fl. selbst hat dies gefühlt, denn auf der vorletzten Seite seines Buches finden wir die resignierten Worte: „Mit der Zunahme unserer thatsächlichen Kenntnisse verlor die allgemeine Idee der tierischen Stammesgeschichte an Gewissheit. Endlich treiben wir nicht bloß auf einem Ozean von unbeantworteten Fragen, sondern haben zugleich das Licht verloren.“ Er fühlt sich auch außer Stande, irgend etwas Neues an Stelle der „zusammengebrochenen“ Theorie zu setzen. „Hätte ich das beabsichtigt, so würde ich nur statt eines haltlosen Phantasiegebäudes ein anderes, ebenso haltloses Phantom habe aufrichten können, weil es sich um die Beantwortung einer Frage handelt, welche nach meiner Meinung jenseits des naturwissenschaftlichen Arbeitsgebietes liegt.“ Also nicht nur Zusammenbruch für die Gegenwart, sondern für immer. Diese trostlose Perspektive ist durchaus nicht gerechtfertigt. Für jetzt begnügen wir uns mit dem Descendenzgesetz, später wird eine Zeit kommen, welche die Thatsachen desselben unter eine noch allgemeinere Formel bringt; denn es ist klar, dass mit der Abstammungslehre noch nicht das letzte Wort der Wissenschaft gesprochen ist. Wenn wir die Aehnlichkeit durch Abstammung erklären, so setzen wir stillschweigend voraus, dass die gleichen Ursachen bei den Vorfahren wie bei den Nachkommen in Thätigkeit traten und daher gleiche Wirkungen hervorgerufen haben oder, richtiger gesagt, da die Aehnlichkeit nie eine vollständige ist, dass ähnliche Ursachenkomplexe bei den Vorfahren wie bei den Nachkommen die morphologischen Uebereinstimmungen bedingt haben. Einer späteren Zeit bleibt es vorbehalten, mit der Analyse bis zu den Ursachen der Aehnlichkeit vorzudringen und statt des allgemeinen Wortes „Vererbung“ zu sagen, die Aehnlichkeit des Fisches *a* mit dem Fische *b* beruht nicht allein auf gemeinsamer Abstammung von der Form *c*, sondern bei der Entwicklung von *a*, *b*, *c* treten die chemischen Stoffe α , β , γ , δ . . auf und wirken in gleicher oder ähnlicher Weise aufeinander, sodass auch das Endresultat ähnlich ausfällt. Ich für meine Person muss wenigstens bekennen, dass ich mir einen prinzipiellen Unterschied zwischen der Aehnlichkeit anorganischer und organischer Körper nicht denken kann. Die Krystalle derselben chemischen Verbindung sind einander morphologisch gleich oder ähnlich, weil derselbe Kräftekomplex an sie gebunden ist, und so muss auch in letzter Linie die Aehnlichkeit der Organismen darauf beruhen, dass

sie aus ähnlichen Stoffverbindungen sich zusammensetzen. Gegenwärtig ist aber die Forschung noch so weit von dieser idealen Höhe entfernt, dass wir an der Erklärung durch Abstammung festhalten werden, falls nicht eine sorgfältige Analyse der Thatsachen uns zwingt, sie aufzugeben.

II. Der Prüfstein einer Theorie ist ihre Leistungsfähigkeit. Je mehr Thatsachen sie ungezwungen zusammenzufassen und zu erklären vermag, um so sicherer ist sie begründet. Welche Gebiete von Thatsachen sind nun bekannt, welche den theoretischen Schluss rechtfertigen, dass die Arten nicht konstant sind, sondern sich unter Umständen verändern und dass sie sich im Laufe der Erdgeschichte verändert haben und zwar im großen und ganzen in progressiver Weise, aus niederen Formen zu höheren? Macht Fl. seine Zuhörer mit dem ganzen breiten Fundament der Abstammungslehre bekannt oder nur mit einem Teil derselben? Wir dürfen das Erstere von ihm erwarten, da das Titelblatt Vorlesungen über den Auf- und Niedergang dieser Hypothese ankündigt und er p. 130 von sich selber sagt, „ich betrachte es als meine Aufgabe, das Resultat der zoologischen Forschungen während der letzten 40 Jahre als objektiver Historiker in bündiger Form zusammenzufassen und daraus das allgemeine Wertresultat der Epoche abzuleiten“. Von einem objektiven Historiker darf man verlangen, dass er keine wesentlichen Gesichtspunkte mit Stillschweigen übergeht, zumal wenn er soviel Zeit und Raum zur Verfügung hat, um lange Citate aus anderen Forschern in seine Darstellung aufzunehmen. Leider kann ich Fl. den Vorwurf nicht ersparen, seiner Aufgabe in einseitigster, ungenügendster Weise gerecht geworden zu sein, sodass seine Zuhörer ein ganz schiefes Bild von den Grundlagen der Abstammungslehre erhalten haben.

1. Die wichtigste Stütze der Descendenzlehre bilden die zahllosen Beobachtungen an den lebenden Tieren und Pflanzen, welche beweisen, dass jeder Organismus in hohem Maße plastisch ist und seine normale, d. h. die für die betreffende Art charakteristische Gestalt nur dann annimmt, wenn er unter normalen Bedingungen aufwächst, sich aber sofort verändert, wenn er in andere Verhältnisse gebracht wird. Licht und Luft, Kälte und Wärme, Feuchtigkeit und Trockenheit, Nahrung und Boden, Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe, wirken auf den Organismus ein und beeinflussen ihn, sodass jedes Tier gleichsam die Resultate aus zwei verschiedenen Faktoren ist, nämlich den Kräften, welche durch die Vererbung in das Ei gelegt wurden, und den Einwirkungen der Umgebung. Wir haben Grund, anzunehmen, dass die Einflüsse der Außenwelt, wenn sie durch eine Reihe von Generationen hindurch mit genügender Intensität sich geltend gemacht haben, von der Vererbung übernommen werden, d. h. auch dann auftreten, wenn sie nicht mehr direkt durch die äußeren Ursachen hervorgerufen werden. Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass manche Naturforscher

(Galton, Weissmann, Wallace) gegenteiliger Meinung sind und ein solches Uebergehen erworbener Eigenschaften zum Kapital der Vererbung leugnen. Sie begnügen sich dann mit der Annahme, dass die äußeren Faktoren das Keimplasma modifizieren. Die Plasticität der Organismen zeigt sich besonders deutlich an den Haustieren, welche unter der Hand des Menschen, der doch auch nur natürliche Mittel anzuwenden vermag, sich in verhältnismäßig kurzer Zeit ganz außerordentlich verändert haben. Da die Tier- und Pflanzenwelt seit unendlich langer Zeit auf der Erde existiert, und da unsere Erde während dieser Zeit sehr erheblichen Veränderungen im Klima und in der Verteilung von Wasser und Land unterworfen gewesen ist, so muss hieraus gefolgert werden, dass auch die Organismen sich im Laufe der geologischen Zeitperioden verändert haben. Ob diese Umgestaltungen in aufsteigender oder absteigender Richtung oder bald in dieser, bald in jener oder endlich auf einer Linie gleicher Organisationshöhe sich vollzogen haben, ist hieraus nicht zu erschließen. Dieses ganze große Gebiet, welches ich hier soeben angedeutet habe, wird von Fl. überhaupt nicht behandelt.

2. Die Erfahrungen der Systematiker lehren mit aller nur wünschenswerten Deutlichkeit, dass eine Art überhaupt nicht scharf zu umgrenzen ist, weil die Variabilität eine Fundamentalerscheinung der Organismen ist. Sie gehört zu diesen mit derselben Konstanz wie die Fähigkeit der Atmung und Vermehrung und erstreckt sich auf alle Seiten, nach denen ein Tier überhaupt der Untersuchung zugänglich ist. Variabel sind die morphologischen, die physiologischen, die psychischen Verhältnisse, die Instinkte, die Lebensweise, und zwar gilt dies für alle Altersstadien vom Ei bis zum ausgewachsenen Individuum. In vielen Fällen lassen sich die Exemplare einer Art zu Formketten zusammensetzen, welche den allmählichen Uebergang einer Varietät in die andere veranschaulichen. Dieses gilt namentlich für Species mit großem Verbreitungsgebiet. Aus diesen Thatsachen lässt sich wiederum nur schließen, dass die Individuen einer Art nicht an eine strenge Formel gebunden sind, sondern dass sich an ihnen alle Verhältnisse im labilen Gleichgewicht befinden und nach Maßgabe der wechselnden äußeren Faktoren veränderlich sind. Dass das System der Tiere zu einem einfachen Kataloge herabsinkt, wenn es weiter nichts enthält als eine Sammlung logischer Beziehungen, habe ich oben schon angedeutet. Erblicken wir in ihm hingegen den Ausdruck der natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen, so enthüllt es uns die ganze reichgegliederte Stufenleiter, welche den Menschen mit der einfachen Amöbe verbindet. Auch dieses große Kapitel des Artbegriffes wird von Fl. mit fast vollständigem Stillschweigen übergangen.

3. Jeder Organismus durchläuft vom Ei bis zur geschlechtsreifen Form eine Reihe von Veränderungen, die fest bestimmt sind, abgesehen

von den kleinen Schwankungen, welche die Variabilität hervorruft. Im Generationswechsel sehen wir diese Serie von Veränderungen sich über zwei, drei oder mehr Generationen ausdehnen. Fl. giebt zu, dass diese Thatsachen den Gedanken nahelegen, dass, sowie hier im Zeitraum eines Individuums Form und Organisation einem fortlaufenden Wechsel unterworfen sind, sich derselbe Prozess auch im Laufe der Stammesgeschichte abgespielt hat; aber er bekämpft das biogenetische Gesetz mit aller Entschiedenheit wegen seiner vielen Ausnahmen. „Sie begreifen, dass die vielen Widersprüche der exakten Thatsachen uns heutzutage bestimmen müssen, das ganze Gesetz als falsch aufzugeben“ (p. 226). Hierin schießt Fl. meines Erachtens wieder weit über das Ziel hinaus. Auch Haeckel hat nie geleugnet, dass zahllose Ausnahmen vorkommen; zum Begriffe der Palingenese trat von vornherein der der Caenogenese. Unendlich viele Thatsachen finden ihre ungezwungene Erklärung, wenn man in ihnen eine durch die Vererbung bedingte Wiederholung früherer phyletischer Stadien sieht. Die Kaulquappen der Frösche rekapitulieren das Stadium der Perennibranchiaten — nicht der Fische, wie Fl. annimmt, um gegen diese Anschauung zu Felde zu ziehen, die Schlundtaschen der Amnioten die Kiemenpalten der Anamnier, die Jugendformen der Lernaeen, Entonisciden und Sacculinen bekunden die Zugehörigkeit dieser Tiere zu den Krebsen, die Embryonalzähne der Wale, von Manis, Ornithorhynchus, Trionyx und der Störlarven deuten an, dass alle diese Wirbeltiere von bezahnten Vorfahren abstammen, die symmetrischen Jugendformen der Pleuronectiden beweisen, dass die eigentümliche Körpergestalt erst infolge der besonderen Lebensweise entstand, u. s. f. Es wäre eine Kleinigkeit, noch 20mal so viele Beispiele aufzuzählen und an ihnen den Satz zu erhärten, dass Organe, welche bei ausgewachsenen Formen im Laufe der Stammesgeschichte vor verhältnismäßig kurzer Zeit verloren gegangen sind, die Tendenz haben, bei den jugendlichen Individuen in verkümmert Form aufzutreten. Das biogenetische Gesetz besteht also in vielen Fällen zu Recht, wenngleich es kein „Grundgesetz“ ist, sondern nur einen beschränkten Kreis von Thatsachen umfasst. Fl.'s Anschauungen beweisen auf das deutlichste, dass, wenn man diesen Schluss aus übertriebenem Skepticismus nicht zulassen will, man damit überhaupt auf jede Erklärung jener Erscheinungen verzichtet. „Es verhalten sich die Amphibienlarven zu den Fischen genau so, wie der Schmetterling *Callima paralecta* aus Ost-Indien zu einem vertrockneten Blatte.“ Mir will nicht einleuchten, dass dieser tief sinnige Ausspruch uns das Verständnis der Thatsachen irgendwie erleichtert. Dass ein Embryo „Mimicry„ mit seinen Vorfahren treibt, ist doch eine absurde Vorstellung. Ueber die Schlundtaschen spricht er sich in folgenden Sätzen (p. 240) aus. „So groß auch die Formenähnlichkeit der Schlundtaschen eines kleinen menschlichen Embryos mit den entsprechenden

Anlagen eines Haifisches sein mag, jedenfalls gesellt sich aber der Unterschied [hinzu], dass die ersteren nicht, die letzteren wohl ins Große wachsen. Ich sehe da nicht ein, inwiefern man exakt beweisen könnte, dass die immer klein bleibenden und endlich verkümmern den Schlundtaschen der höheren Wirbeltiere einstmals die Fähigkeit besaßen, zu Kiementaschen auszuwachsen.“ P. 242 meint er, einen „stichhaltigen Grund“ für ihr Auftreten bei den Amnioten könne man nicht nennen. Auf der nächsten Seite folgt die vollständige Bankrotterklärung in den Sätzen: „Jedermann wird nach Kenntnissnahme der beiden eben besprochenen Beispiele für sich die Frage stellen, warum die Natur so streng an der Bildung der Chorda und Schlundtaschen festhält. Aber diese Frage darf hier nicht als Ausfluss des Kausaldranges unseres Denkens gelten, sondern als eine falsche, wenngleich durch den gewöhnlichen Sprachgebrauch entschuld bare Stilisierung für das Gefühl der Ueberraschung, welches das embryonale Geschehen in uns erweckt.“ „Wer genau über die reellen Thatsachen nachdenkt, wird allmählich einsehen, dass es für die als Frage stilisierten Gedanken überhaupt keine Antwort giebt.“ Diese Sätze bekunden nach meiner Meinung nicht den „Zusammenbruch der Haeckel'schen Doktrin“. Sie beweisen nur, dass die Wissenschaft zu einem Chaos zusammenhangsloser Beobachtungen wird, wenn ihr die Leuchte theoretischer Erklärung genommen wird.

(Schluss folgt.)

Beiträge zur Protoplasmaphysiologie.

Von S. Prowazek.

(Schluss.)

Was die unseren Gegenstand betreffenden Litteraturangaben betrifft, so sei hier zunächst auf die Bildung der sog. Rieseneier von *Ascaris* (Sala, Zoja, zur Strassen) hingewiesen; Goette beschrieb in der Entwicklungsgeschichte der Unke 1876 eine Verschmelzung von 2 Primordialeiern, etwas ähnliches giebt Blanc für die Ratte an, und kürzlich gedachte H. Rabl mehrkerniger Eizellen, die durch den umgebenden Gewebedruck zur Vereinigung gebracht wurden und vergleicht sie mit der Zellkopulation bei der Bildung des Spermatoblasts der Spermatogenese der Säugetiere. Korschelt beobachtete eine Verschmelzung von Eiern und Furchungsstadien von *Opryotrocha* infolge von langem Verweilen im Mutterkörper und Penard zufolge soll eine Kreuzung von *Heleopera rosea* und *Quadrula* unter Zellkopulation stattgefunden haben. Doch das sind nur ganz außerordentliche Fälle. —

Von pflanzlichen Objekten wurden bei der Regeneration marine Algen und zwar *Ulva lactuca*, *Bryopsis*, *Ectocarpus* und *Cladophora* verwendet; da die Versuche noch fortgesetzt werden sollen, sei hier

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Plate Ludwig Hermann

Artikel/Article: [Ein moderner Gegner der Descendenzlehre. Eine kritische Besprechung. 133-144](#)