stoßende), welche innerhalb eines durchgängigen Mediums wirken, „Kreuzfiguren“, aber niemals eine Spindel.

2. Es kann nicht Magnetismus sein, denn einen isolierten Magneten mit einer einzelnen Polarität gibt es nicht: der kleinste Magnet hat zwei entgegengesetzte Pole. Aber die Zentren der Spindel sind isolierte entgegengesetzte Pole. Unser Apparat zeigt uns einen Axenschnitt von diesem Teil eines magnetischen Feldes, das sich auf dieselbe Weise verhält, als wenn es der Ausdruck von zwei ungleichen isolierten Polen wäre und insofern gibt er uns brauchbare Modelle; das ist aber alles.

3. Wir können nicht sagen, ob die mitokinetische Kraft eine elektrostatische Kraft ist oder nicht; wir haben keinen positiven Beweis dafür, und die Kraft kann eine in leblosen Stoffsystemen unbekannte Kraft sein.

Die hauptsächlichen Gesichtspunkte der vorliegenden Untersuchung sind:

1. Die Einführung eines verwendbaren Apparates zur Untersuchung des Axenschnittes von Feldern, die durch isolierte Pole von einer zweipoligen Kraft erzeugt sind.

2. Die Formation von „Kraftketten“ in einem dickflüssigen Material, die Kenntnis ihres Charakters als eines ausgesprochenen Typus von stofflicher Konfiguration und die Untersuchung ihrer Eigenschaften.

3. Die Anwendung des Begriffes „Relative Durchlässigkeit“ und die Anwendung des Begriffes der Kraftketten auf das Problem der Zellfiguren. (Übersetzt durch A. K.) [68]

Das Biogenetische Grundgesetz.

Von Dr. Heinrich Schmidt. Jena.

Seit dem Ende des 18. Jahrhunderts war in der biologischen und naturphilosophischen Literatur Deutschlands erst vereinzelt, dann immer häufiger die Behauptung aufgetaucht, es bestehe ein Parallelismus zwischen der „individuellen Metamorphose“ und der „Metamorphose des Tierreichs“. Aber erst nachdem Darwin gelehrt hatte, die „Metamorphose des Tierreichs“ als historische Tatsache aufzufassen, konnte jene geistreiche Idee in ihrer wahren Bedeutung verstanden werden. Fritz Müller war es, der als erster in seinem ausgezeichneten Schriftchen „Für Darwin“ (1864) die Rekapitulationstheorie empirisch und theoretisch mit darwinistischem Geist erfüllte. „In der kurzen Frist weniger Wochen oder Monde, heißt es bei ihm, führen die wechselnden Formen der Embryonen und Larven ein mehr oder minder vollständiges, mehr oder minder treues Bild der Wandlungen an uns vorüber, durch

welche die Art im Laufe ungezählter Jahrtausende zu ihrem gegenwärtigen Stande sich emporgerungen hat."

Ernst Haeckel hat dann, wie bekannt, diese Erkenntnis in die treffende Formel gefasst: „Die Ontogenesis ist eine kurze und schnelle, durch Vererbung und Anpassung bedingte Wiederholung der Phylogenesis" (1866), und er auch hat diese Formel ihrer fundamentalen Bedeutung entsprechend als das „Biogenetische Grundgesetz" bezeichnet. Dieser Name hat sich seitdem in der wissenschaftlichen Biologie unbestrittenes Bürgerrecht erworben — ganz abgesehen von der Anerkennung oder Nichtanerkennung des Gesetzes selbst (welch letztere in der Regel auf Nichtbeachtung der cenogenetischen Seite des Gesetzes zurückzuführen ist). Um so befremdlicher ist es, wenn neuerdings versucht wird, hier Verwirrung zu stiften.

J. Reinke spricht in seinem neuesten Buche (Philosophie der Botanik, Leipzig 1905) wiederholt von der „Analogie zwischen Phylogenie und Ontogonie", ohne den dafür seit mehr als dreißig Jahren gebräuchlichen Namen zu verwenden. Er vermeidet ihn, soweit ich blicken kann, auch in seinen sonstigen Schriften, in denen er Veranlassung findet, die Beziehungen der Ontogenie zur Phylogenie zu erörtern. Eine Ausnahme macht er in seinen „Studien zur vergleichenden Entwickelungsgeschichte der Laminariaceen" (Kiel 1903), in denen er selbst die treffendsten Beispiele für das Biogenetische Grundgesetz liefert, während er im Schlusskapitel gegen Haeckel's „Dogma" scharf polemisiert.

Reinke bekennt sich als „Anhänger der Hypothese, dass die ideelle und embryologische Grundform der Laminariaceen, nämlich *Laminaria solidungula*, zugleich die Urform des Laminariaceen-Typus sei, von der alle übrigen abstammen" (Lam. S. 51). Nun durchläuft die Laminariacee *Lessonia* als Jugendform den Typus von *Laminaria*, ebenso *Alaria* und *Ecklonia*; *Egregia* nacheinander die Jugendformen von *Laminaria*, *Alaria* und *Ecklonia* etc. (Lam. S. 62); man hat nach Reinke's eigenen Worten bei den Laminariaceen „keinen Anlass, Cenogenesis anzunehmen" (Lam. S. 66), und „die Übereinstimmung der Ontogenese so verschiedenartiger Formen scheint dafür zu sprechen, dass der Gang der Phylogenese aller Typen durch ein *Laminaria*-ähnliches Stadium hindurch geführt hat" (ebendaselbst; „scheint", weil Reinke die Phylogenie als Hypothese betrachtet). Trotz alledem tritt Reinke ganz ausdrücklich der Meinung entgegen, als sei er ein Anhänger des Gesetzes, oder „als zeugten die Laminariaceen zugunsten der Hypothese Haeckel's" (Lam. S. 57). Was Reinke verhindert, in seinen eigenen vortrefflichen Beispielen einen empirischen Beweis für die Richtigkeit des Biogenetischen Grundgesetzes zu erkennen, offenbart sich in seiner These: „Da bei gleichem Aussehen die Jugend-

formen von *Egregia* schon durch ihre latenten Eigenschaften von der Jugendform einer *Laminaria* höchst verschieden ist", (— was immerhin nur eine Hypothese ist! —) „so reduziert sich die Identität beider auf eine ideelle, nur bei weitgehender Abstraktion zulässige" (Lam. S. 63).

Ohne mich eingehender auf eine Widerlegung Reinke's einzulassen, will ich nur kurz bemerken, dass das biogenetische Grundgesetz nichts weniger als eine Identität zwischen ontogenetischen und phylogenetischen Stadien behauptet, wie der ebenso wichtige als oft übersehene Beisatz: „bedingt durch Vererbung und Anpassung" klar und unzweideutig beweist. Sobald man dies beachtet, erkennt man auch die Gegenstandslosigkeit der Reinke'schen Polemik; wie man andererseits aufhören wird, hier von einem „Dogma" Haeckel's zu sprechen, wenn man endlich einmal dessen oft wiederholte, anscheinend aber eben so oft überhörte Erklärung beachtet, dass die Stammesgeschichte ein Hypothesengebäude sei und bleibe, geradeso wie ihre Schwester, die historische Geologie (so noch im Vorwort zur Systematischen Phylogenie, Bd. I, 1894, S. VI).

Das genüge zur Verteidigung des Biogenetischen Grundgesetzes, soweit dessen sachliches Verständnis in Betracht kommt; meine Absicht geht hier noch auf ein anderes.

Seine „Studien zur vergleichenden Entwickelungsgeschichte der Laminariaceen" beschließt Reinke mit den Worten: „Allerdings gibt es ein biogenetisches Grundgesetz, das sich auf der Gesamtheit unserer biologischen Erfahrungen aufbaut, und zu dessen freudigen Anhängern ich mich bekenne, aber es lautet ganz anders als das von Haeckel verkündigte. Dies wahre biogenetische Grundgesetz lautet: „Omne vivum ex ovo; omnis cellula e cellula".

Konnte die willkürliche Übertragung eines bereits mit einem Inhalt erfüllten, klar bestimmten Ausdrucks auf einen andern Inhalt hier noch als eine gelegentliche Entlehnung aufgenommen werden, so lässt die „Philosophie der Botanik" keinen Zweifel mehr darüber bestehen, dass Reinke in der Tat die Absicht hat, den Ausdruck in einer von der bisherigen durchaus abweichenden Weise zu gebrauchen. Es heißt in diesem Buche auf Seite 121: „Das Fundamentalgesetz aller Biologie lautet: Die Organismen werden von ihresgleichen geboren. Sie entstehen nicht wie die Kristalle und Gesteine aus einem Substanzgemenge, das nicht ihresgleichen wäre. Dieser Satz ist darum von so großer Bedeutung, weil er im Gegensatz zu den meisten biologischen Gesetzen in Übereinstimmung aller Erfahrung keine Ausnahme zulässt. Es ist das wahre biogenetische Grundgesetz". (Von mir selbst gesperrt.) Seite 184 heißt es sodann: „Unsere Erörterungen haben das biogenetische Grundgesetz: omnis cellula e cellula mit der Tatsache in Einklang zu bringen, dass der Ursprung des Lebens

unbekannt ist". Und Seite 185: „Danach reicht das oben formulierte biogenetische Grundgesetz: Omnis cellula e cellula nur bis auf die Urzellen, schließt diese selbst aus."

Die Konsequenz dieses Satzes ist für Reinke die Erschaffung der Urzellen durch eine „kosmische Intelligenz". Darüber mich hier in Erörterungen einzulassen, ist nicht mein Geschäft; ganz entschieden aber protestiere ich gegen die missbräuchliche Anwendung der Bezeichnung „Biogenetisches Grundgesetz". Nicht etwa deshalb, weil mir (oder der Wissenschaft überhaupt) besonders viel an einem Namen an sich gelegen wäre; sondern deshalb, weil zu befürchten ist, dass das Reinke'sche quid pro quo Schule machen und dadurch in der Biologie Verwirrung und Unsicherheit anrichten wird. Ihre zwar nur relative, aber innerhalb dieser Einschränkung durchaus zu ihrem Wesen gehörige Sicherheit wird der Wissenschaft nur dadurch garantiert, dass es innerhalb ihres Bereiches nicht gestattet ist, einen für eine bestimmte Vorstellung gebrauchten Ausdruck beliebig auf eine andere, von der ersten wesentlich verschiedenen Vorstellung zu übertragen.

Mag man darum den: Satz: omnis cellula e cellula, um eine kurze Bezeichnung dafür zu haben, etwa das Virchow'sche Gesetz nennen (womit noch gar nichts über die Grenzen seiner Gültigkeit ausgesagt wird): Der Ausdruck „Biogenetisches Grundgesetz", wie ihn Ernst Haeckel vor fünfunddreißig Jahren aufgestellt hat, kann auch fernerhin nur auf die behauptete Kausalbeziehung zwischen Phylogenie und Ontogenie Anwendung finden, und auf nichts anderes.

Die Bedeutung der Immunitätsreaktionen für die Ermittelung der systematischen Verwandtschaft der Tiere.

Von Privatdozent Dr. Robert Rössle.

Die Fülle an überraschenden und bedeutungsvollen Ergebnissen, welche die Immunitätsforschung trotz ihres jugendlichen Alters zutage gefördert hat, ist geeignet, das Ansehen der Medizin als einer biologischen Wissenschaft zu befestigen. Die Lehre von den Antikörpern, wie sie aus der Bakteriologie hervorgegangen ist, scheint aber nicht nur dazu berufen zu sein, für die nächste Zeit den Brennpunkt des Interesses innerhalb der Kreise der ärztlichen Forscher zu bilden, sondern das Studium der Antikörper hat zur Feststellung von Tatsachen geführt, welche über den Kreis der medizinischen Fächer hinaus für zentrale Fragen der allgemeinen Biologie von Bedeutung sind. Indem die Medizin zur Lösung der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Schmidt Heinrich

Artikel/Article: Das Biogenetische Grundgesetz. 391-394