

Mein Bildungstrieb ist, wie gesagt, nur im Perfectum thätig gewesen, er „hat“ alles zweckmäßige gemacht, vorgesehen: ließe sich das unbefriedigende dieser Ansicht, die uns so vieles „statisch gegeben“ sein lässt, die uns zumutet, mit so ungeheuer vielen und doch (darin liegt die Hauptschwierigkeit) bestimmt beschränkten harmonischen Latenzen unsere „Strukturen“ auszustatten, nicht durch eine echt „vitale“ Theorie aufheben? — Hat etwa die strikte Durchführung der Maschinentheorie sie selbst aufgehoben? —

Aber kritisch-fundiert wird eine „Vitaltheorie“ sein müssen; dogmatischer „Monismus“ nützt uns nichts. Psyche und Welt bleiben, trotz der Unanfechtbarkeit subjektiv-idealistischer Lehren, für die Erfahrungswelt und Erfahrungswissenschaft Gegensätze; die Lebensvorgänge gehören zur „Welt“.

Doch genug der Andeutungen und der Ausblicke in geahnte Gebiete des wissenschaftlichen Denkens. Erwarten wir das Schicksal der „Lebenkraft“ von der Zukunft, und sagen wir jetzt nur noch das eine, dass nämlich diese „Lebenkraft“ jedenfalls keine „Kraft“ d. h. keine spezifische Energieart ist. Aber was ist sie dann? —

Neapel, im Januar 1896.

Ueber die Begriffe „Evolution“ und „Epigenese“.

Von P. Samassa in Heidelberg.

Vor Kurzem erschien in dieser Zeitschrift ein Aufsatz F. v. Wagner's¹⁾, der sich mit O. Hertwig's²⁾ Entwicklungstheorie kritisch beschäftigt. Den Einwürfen die F. v. Wagner Hertwig insbesondere bezüglich seiner Ansicht über die Einwirkung der äußeren Bedingungen auf die Formbildung macht, kann ich um so mehr zustimmen, als ich selbst in einer kurz vor dem Aufsätze v. Wagner's erschienenen

jenen § 8 gehalten! Den Inhalt jenes Paragraphen allein, dass ich im Kern ein Fermentgemisch sähe, begriff man, hier war man auf altbekanntem Territorium; man freute sich, ihn recht absurd und unwahrscheinlich finden zu können, ohne zu ahnen, dass für mich selbst dieser Paragraph nur ein anschauliches Abschlussbild war, weiter nichts, für das sich vielleicht 10 andere hätten erdenken lassen. Den analytischen Gehalt, der auch diesem Paragraphen nicht ganz fehlt, hat nur Garbowski erfasst, sonst aber, so scheint mir, ist es keinem auch nur im Geringsten klar geworden, wozu ich meine „Analytische Theorie“ überhaupt schrieb. Beiläufig sei hier bemerkt, dass die an meine Organellearbeit (A. E. M. II) sich anschließenden Erörterungen absichtlich ganz im Geiste der „Analytischen Theorie“ gehalten sind und daher auch von der „Maschinentheorie“ einige Streiflichter abbekommen haben.

1) F. v. Wagner, Einige Bemerkungen zu O. Hertwig's Entwicklungstheorie. Diese Zeitschr., Bd. XV, Nr. 21 u. 22.

2) O. Hertwig, Präformation oder Epigenese? Jena 1894.

Arbeit¹⁾ ganz ähnliche Gesichtspunkte geltend gemacht habe. In dem letzten Abschnitte, in dem v. Wagner die Resultate seiner Kritik zusammenfasst, braucht der Autor aber die Worte „Evolution“ und „Epigenese“ mit einem Begriffsinhalt, der von dem herkömmlichen völlig abweicht; er glaubt schließlich den Prozess für die Evolution ganz gewonnen zu haben, während es weiter nichts gethan hat, als die Grenzsteine zwischen den beiden Begriffen so zu verschieben, dass die Epigenese fast vollständig unter den Begriff der Evolution fällt. Da ein solches Verfahren notwendig zu den größten Verwirrungen in der Terminologie führen muss, will ich im Nachstehenden auf den Inhalt der erwähnten beiden Begriffe etwas näher eingehen.

Nachdem F. v. Wagner die Ansicht, dass die äußeren Ursachen für die Entwicklung maßgebend sind, zurückgewiesen hat, kommt er zu folgenden Schlüssen: „Die Ursachen der Embryonalentwicklung sind nur einartige, innere, im Keime gelegene“. „Ursächlich gefasst ist daher die Letztere (sc. die individuelle Entwicklung) unter allen Umständen eine Evolution und keine Epigenese“. Die beiden Sätze genügen um zu zeigen, dass nach der Ansicht v. Wagner's die Evolution jene Lehre ist, die die Ursachen der Entwicklung in den Keim verlegt, während die Epigenese sie in den äußeren Umständen sucht.

Sehen wir nun zunächst, welche Bedeutung die beiden Begriffe in ihrer ursprünglichen Anwendung im vorigen Jahrhundert hatten. Die Evolutionisten²⁾ behaupteten, dass im Ei der Organismus der Form nach bereits vorgebildet sei; dem gegenüber behauptete der Vertreter und Neubegründer der Epigenesistheorie, Caspar Friedr. Wolff³⁾, dass während der Entwicklung die Formen erst gebildet werden durch die *vis essentialis* und die *solideseibilitas*. Weder in der einen noch in der andern Begriffsbestimmung spielen die äußeren Umstände irgend eine Rolle; die Vertreter beider Theorien sehen die Ursachen der Entwicklung ausschließlich im Ei (bezw. im Samen).

Nun haben natürlich beide Begriffe in der Gegenwart einen veränderten Inhalt bekommen; der Neu-Evolutionismus Weismann's verzichtet auf die formale Vorbildung des Organismus im Ei; er nimmt aber an⁴⁾, dass jeder „selbständig und erblich verändernde Teil des

1) P. Samassa, Studien über den Einfluss des Dotters auf die Gastrulation und die Bildung der primären Keimblätter der Wirbeltiere II. Amphibien. Arch. f. Entwicklungsmechanik, II. Bd., 1895.

2) Im Gegensatz zur Evolutionslehre nahm die Präformationslehre die Vorbildung des Organismus im Samen an; beide Theorien wurden als *Systemata praedelineationis* der Epigenesis gegenüber zusammengefasst. Gegenwärtig wird häufig der Ausdruck Präformationslehre für die Evolutionslehre im neueren Sinne gebraucht, was aber zu Bedenken kaum Anlass gibt.

3) *Theoria generationis*. Halle 1759.

4) Weismann A., *Das Keimplasma*. 1892.

Körpers“ durch einen besondern materiellen, räumlich begrenzten Träger (Determinant) im Keimplasma vertreten sei; es werden also bestimmte Teile des erwachsenen Organismus auf bestimmte, räumlich begrenzte Teile des Eis projiziert; hierin liegt die unverkennbare Verwandtschaft des Neu-Evolutionismus mit der Evolutionslehre des vorigen Jahrhunderts und begründet es völlig, dass man den Namen der letzteren auf die erstere übertragen hat.

Was nun die Epigenese anbetrifft, so sieht die moderne Fassung des Begriffs von der *vis essentialis* und der *solidescibilitas* ab; er beschränkt sich auf die Annahme, den die verschiedenen Teile des Organismus, nicht auf die Wirkung verschiedener Teile in der Anlagesubstanz zurückzuführen sind, sondern dass während der Entwicklung selbst erst eine zunehmende Komplikation entsteht. Darüber ob die Faktoren, die diese Komplikation bewirken, im Ei oder außerhalb derselben gelegen sind, ist damit gar nichts ausgesagt, es kann demnach eine epigenetische Entwicklungstheorie geben, welche die Einwirkung der äußeren Bedingungen auf die spezifische Entwicklung völlig ausschließt.

Dass der hier gegebene Begriff der Epigenese der gebräuchliche ist, dafür möchte ich nur die beiden bedeutendsten Vertreter der evolutionistischen Theorie anführen.

Weismann schreibt¹⁾: „ich versuchte deshalb einen Bau der Keimsubstanz auszudenken, der minder verwickelt sei, indem er sich erst während der Entwicklung komplizierte. Mit andern Worten, ich suchte nach einer Keimsubstanz, die durch Epigenese und nicht durch Evolution den Organismus aus sich hervortreten lasse“. In ganz derselben Bedeutung finden wir den Begriff der Epigenese bei Roux²⁾; nachdem er auf Grund seiner Experimente zu dem Resultate gekommen ist, dass die äußeren Einflüsse keinen bestimmenden Einfluss auf die Formbildung des Embryos besitzen und „dass wir die gestaltenden Kräfte bloß im befruchteten Ei selber zu suchen haben“ setzt er auseinander wie von dem so gewonnenen Standpunkte aus, eine evolutionische Entwicklung einerseits, eine epigenetische andererseits zu denken sei. Er charakterisiert die letztere dann vortrefflich mit folgenden Worten (l. c. S. 427): „Wenn dagegen die Entwicklung wesentlich durch Wechselwirkung aller oder vieler Teile vor sich geht, so braucht umgekehrt das befruchtete Ei nur aus wenigen verschiedenen Teilen zu bestehen, welche durch wechselndes Zusammenwirken nach und nach große Kompl-

1) l. c. S. XIII.

2) Roux W., Beiträge zur Entwicklungsmechanik des Embryos. Zeitschr. f. Biologie, Bd. 21, 1885.

kationen schaffen. Die Entwicklung ist dann wesentlich Produktion von Mannigfaltigkeit, Epigenesis in unserem Sinne“.

Aus dem Vorstehenden geht doch wohl zur Genüge hervor, dass man bisher die Worte „Evolution“ und „Epigenese“ in einem ganz anderen Sinne gebraucht hat, als dies v. Wagner thut; v. Wagner hätte daher doch mindestens bemerken und begründen müssen, dass und warum er das thut. Da dies aber nicht der Fall ist, so muss der mit dem Gegenstande minder Vertraute der Täuschung verfallen, dass v. Wagner die Worte „Evolution“ und „Epigenese“ mit dem herkömmlichen Begriffsinhalte gebrauche; er wird dann wohl auch dem Schlusse v. Wagner's zustimmen müssen, dass die Epigenesis nunmehr definitiv widerlegt und ihr nur als „Denkgewohnheit“ noch für einige Zeit ein kümmerliches Dasein beschieden sei, während sich v. Wagner in dem genannten Aufsätze mit dem Problem der Epigenesis de facto gar nicht beschäftigt hat.

Dieser Konsequenz zu begegnen, war der Zweck der vorstehenden Zeilen; dass die Thatsachen der Entwicklung einer epigenetischen Auffassung derselben nicht im Wege stehen, habe ich an anderer Stelle bereits zu zeigen versucht¹⁾.

R. Hesse's Untersuchungen über das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen²⁾.

Von R. v. Lendenfeld in Czernowitz.

Hesse hat die Randkörper und Nerven von *Pilema pulmo* (*Rhizostoma curieri*) und einiger anderer Scheibenquallen untersucht. Der *Pilema*-Randkörper wird größtenteils von einem Sinnesepithel bekleidet, welches aus Sinnes- und Stützzellen besteht. Die ersteren entsenden je einen oder mehrere Basalausläufer und tragen distal je eine Geißel. Die Basalausläufer der Sinneszellen verflechten sich innerhalb der Region „ihrer Zellkörper zu einem dichten Nervenfilz“, welcher nicht unter dem Epithel, sondern die Stiele der Epithelzellen umspinnend innerhalb des Epithels liegt. Nur an der Dorsalseite des Randkörperendes ist das Epithel niedrig (kubisch), sonst überall hoch (zylindrisch), am höchsten (dicksten) an seinen Seiten.

Die Fasern des Nervenfilzes häufen sich an den Seiten des Randkörpers an und laufen hier von der Spitze gegen die Basis (Randkörper-Wurzel oder -Stiel). An den seitlichen oder hinteren Teilen des Randkörpers finden sich zahlreiche Ganglienzellen, mit leicht nachweisbaren Kernen.

Im Entoderm des Grundes jenes Gastrovasculardivertikels, welcher in den Randkörper eindringt, liegt der Otolithenhaufen. Bisher ist dieser als solid aufgefasst worden, Hesse zeigt nun, dass er bei *Pilema pulmo* hohl ist, indem vom Randkörperlumen aus ein enger, distal geschlossener Kanal in ihm eindringt. Bei *Cotylorhiza* ist dieser Otolithenkanal weniger

1) l. c.

2) Zeitschrift f. wiss. Zoologie, Bd. 60, S. 411—457, Taf. 20—22.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Samassa Paul

Artikel/Article: [Ueber die Begriffe "Evolution" und "Epigenese". 368-371](#)