



B. B.
Баленский
— — — — —

Weitere Studien über die Entwicklungsgeschichte
des *Amphioxus lanceolatus*, nebst einem Beitrage
zur Homologie des Nervensystems der
Würmer und Wirbelthiere.

Von

Prof. A. Kowalevsky
in Odessa.

— — — — —
Hierzu Tafel XV und XVI.

— — — — —
I.

In verschiedenen Schriften, welche die Homologie der centralen Nervensysteme der Wirbelthiere und Wirbellosen behandeln, wird es von vielen Forschern als ausgemacht angesehen, dass das Rückenmark der Wirbelthiere dem Bauchstrang der Anneliden homolog sei. In meiner Arbeit über die Entwicklung der Würmer und Arthropoden¹⁾ habe ich diese Homologie auf embryologische Daten zu stützen versucht. Meine Ansicht wurde von der neueren Schule im Grossen und Ganzen angenommen. Semper, der anfangs mir so heftig²⁾ entgegentrat, ist jüngst³⁾ einer der eifrigsten Vertheidiger dieser Anschauung geworden. — Die allgemeine Annahme derselben hatte bald neue Fragen im Gefolge: in wie weit diese Homologie auf die einzelnen Theile des Nervensystem beider Classen auszudehnen, ob namentlich das Gehirn der Wirbelthiere mit

1) Memoires de l'Academie Imp. de St. Petersburg VII. Serie. T. XVI Nro. 12, p. 27, 28, 58, 59.

2) Kritische Gänge, 2. Gang.

3) Die Stammesverwandtschaft der Wirbelthiere und Wirbellosen.

dem Kopfganglion der Anneliden homolog sei, oder ob die Homologie nur das Rückenmark und die Bauchnervenkette der Anneliden umfasse? Diese Fragen werden von verschiedenen Forschern sehr verschieden beantwortet: so meint Semper¹⁾: »Es wird durch meine Deutung das gegliederte Bauchmark der Anneliden mit dem Rückenmark und *Gehirn* der Wirbelthiere identificirt«. In Bezug auf das obere Schlundganglion spricht Semper die Vermuthung von der »Möglichkeit eines Vergleichens des letzteren (Gehirns) mit den Spinalganglien der Vertebraten aus«.

Ein anderer Forscher, A. Dohrn²⁾ neigt sich der Ansicht zu, dass das Kopfganglion der Anneliden dem Gehirne der Wirbeltheile homolog sei, und meint dabei, dass »die Vorfahrer der Wirbelthiere den Schlundring besessen haben müssten« und weiter, dass »die ursprüngliche Mundöffnung der Wirbelthiere zwischen den Crura cerebelli, oder, genauer gesprochen, in der Fossa rhomboidea gelegen hätte. Eine oesophagusartige Einstülpung senke sich von dieser Stelle aus nach innen gegen den Mitteldarm hin, um sich in der Weise des Vorderdarms der Insecten-Embryonen mit dem Mitteldarm zu verbinden und die Vereinigung der einzelnen Hohlräume des gesamten Darmcanals herzustellen. Diese Mundöffnung und der von ihr ausgehende Oesophagus wären homolog mit den gleichen Organen der Arthropoden und Anneliden«.

Entgegengesetzt den Meinungen von Semper und Dohrn spricht sich der berühmte Morpholog Gegenbaur³⁾ mit der grössten Heftigkeit gegen jedes Homologisiren der centralen Nervensysteme der Wirbelthiere und Anneliden aus, und findet auch wirklich eine starke Waffe in dem Punkte, dass das Nervensystem der Anneliden aus zwei durch den Oesophagus von einander getrennten Theilen bestände — Gehirn und Bauchstrang — von denen ein Theil unter, ein anderer über dem Darmcanal läge. — Er nennt selbst dieses Homologisiren ein »unwissenschaftliches«, und drückt sich folgendermaassen aus: »So wandelt eine solche unwissenschaftliche Vergleichung wie in einem Labyrinth, in dem an den ersten Irrweg nur neue sich anreihen«. —

1) l. c. pag. 27.

2) A. Dohrn, Der Ursprung der Wirbelthiere und das Princip des Functionswechsels. 1875. p. 3.

3) Gegenbaur, Die Stellung und Bedeutung der Morphologie. Morphologisches Jahrbuch. Erster Bd. p. 6.

Aus den angeführten Citaten, welche alle den Schriften entnommen sind, welche im laufenden Jahre erschienen, ersieht wohl der Leser, wie schwankend noch die Frage steht, und dass dabei von beiden Seiten aus Hypothesen angeführt werden und keine einzige Thatsache, welche uns als Ausgangspunkt der Erklärung dieser so verwickelten Beziehungen dienen könnte.

Vor einigen Jahren und namentlich im Jahre 1870 habe ich einen Aufsatz¹⁾ publicirt, in welchem eine Erklärung der Lagerung des Nervensystems der Anneliden zu beiden Seiten des Darmcanals vorgeschlagen wurde. Da aber diese Arbeit in einer russischen Zeitschrift erschien, so blieb sie ganz unbeachtet und doch kann sie, so hoffe ich, wenigstens einige Anhaltspunkte geben, um die Frage der Homologie des gesammten centralen Nervensystems der Würmer und Wirbelthiere aus dem Bereiche der Hypothesen auf eine mehr reellere Basis zu stellen.

Ich erlaube mir deshalb, die in dem citirten Aufsatze enthaltenen Thatsachen und die damals von mir vorgeschlagene Erläuterung hier noch einmal zu wiederholen.

Der angeführte Aufsatz enthält eine Beschreibung meiner neueren Beobachtungen über die Entwicklung des Amphioxus, welche ich im Sommer 1868 in Neapel angestellt habe und durch die es mir gelang, mehrere wichtige Punkte der Embryologie dieses interessanten Fisches zu lösen und einige fehlerhafte Angaben meiner früheren Beobachtungen zu corrigiren. — In Folge der besseren Technik wurde es möglich, Querschnitte aus verschiedenen Amphioxuslarven herzustellen, welche eine genauere Einsicht in die embryonalen Poesse gestatteten.

Ich werde die Beschreibung meiner neueren Untersuchungen über die Entwicklung des Amphioxus mit dem Stadium beginnen, in welchem die Einstülpung der einen Hälfte des Blastoderms bereits beendigt ist, der Embryo seine runde Form schon verloren hat, und die Einstülpungsöffnung (Fig. 1 eo) sich in Form eines kleinen Loches darstellt, welches am hinteren Ende des Embryo liegt und in die centrale, resp. Darmhöhle (dh) direkt führt.

Wir gehen aus von dem jetzt so allgemein bekannten Stadium, welches Haeckel mit dem Namen Gastrula belegt hat

1) Schriften der Naturforschergesellschaft in Kiew. Bd. I. p. 327. Zur Entwicklung des Amphioxus (neuere Studien).

A