© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

eine oft mehrere Segmente treffende Asymmetrie des Systemes voraus. Dieser folgt dann eine durch Ausfallen der asymmetrischen Stämme bewirkte vereinfachte Symmetrie und dann tritt im nächsten Segment mit einem Male die neue Verlaufsrichtung ein.

So zeigt denn das Tracheensystem der Chilopoden mit großer Deutlichkeit, daß die vielgliedrigen Formen (die Scolopendriden und Geophiliden, *Chil. epimorpha*) die höchste Entwicklung des Athmungssystems aufzuweisen haben, welche fast die der Insecten erreicht, und daß ferner, was ich schon zu zeigen versucht (Beitr. z. Phyl. u. Ont. d. Chil. Br. 1880 [Zeitschr. f. Ent.]), die vielgliedrigen Formen von an Segmenten ärmeren abzuleiten sind.

Sämmtliche Untersuchungen wurden an lebendem Material im Zool. Inst. zu Breslau und in der k. k. zool. Station zu Triest angestellt.

Breslau, den 22. October 1882.

3. Die Entwicklungsvorgänge am vorderen Ende der Embryonen von Lacerta agilis und vivipara.

Von Dr. H. Strahl in Marburg.

In einer früheren Arbeit (Beiträge zur Entwicklung von *Lacerta agilis*. His', Archiv f. Anatom. u. Phys. Anatom. Abth. 1882) wurden von mir Abbildungen ziemlich frühzeitiger Embryonen von *Lacerta agilis* gegeben, welche die Entwicklung des Gefäßhofes und den Beginn der vorderen Amnionfalte darstellten. Fig. 6 l. c. zeigt einen Embryo von der Rückseite her, dessen Gefäßhof den ganzen hinteren und die seitlichen Abschnitte des Embryonalkörpers umgreift und nur den vor dem Kopfende gelegenen Theil der Keimscheibe noch frei läßt. An diesem hat sich eben eine kurze Falte eingesenkt; das Mesoderm des Gefäßhofes ist überall noch ungespalten.

Längs- und Querschnitte von solchen Embryonen sind in einer eben im Druck befindlichen Abhandlung abgebildet. Aus denselben geht hervor, daß die kurze gegen den Dotter eingesenkte vordere Falte lediglich aus Ectoderm und Entoderm besteht.

Die inzwischen weiter untersuchten Entwicklungsvorgänge am Kopfende von Embryonen von *Lacerta agilis* sollen im Folgenden kurz beschrieben werden.

Das vordere Ende der Embryonen, so weit dasselbe von der Kopfscheide überzogen ist, wächst im Verhältnis zu den weiter nach hinten gelegenen Theilen ziemlich schnell. Dasselbe schiebt sich in der Richtung schräg nach vorn und unten vor und nimmt die nur aus Ec-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

toderm und Entoderm bestehende Kopfscheide hierbei mit. Mesoderm ist in der Kopfscheide nicht enthalten, die beiden vorderen Enden des Gefäßhofes wachsen vielmehr, in der eigentlichen Fläche der Keimhäute liegen bleibend, einander von rechts und links entgegen. Ehe die freien Enden desselben sich erreicht haben, tritt nun in ihnen eine Spaltung auf. Man bemerkt dieselbe bereits mit Loupenvergrößerung am unversehrten Embryo in Gestalt zweier kleiner Hohlräume, welche rechts und links von der Mittellinie oberhalb der Kopfscheide sichtbar werden.

An Medianschnitten solcher Embryonen liegt demgemäß kein Mesoderm in der Kopfscheide, sondern besteht dieselbe aus Ectoderm und Entoderm; an den weiter seitlich gelegenen Abtheilungen findet sich, entsprechend den makroskopisch sichtbaren Spalten ein kleiner dreieckiger, vom Mesoderm gebildeter Hohlraum zwischen dem Ectoderm und Entoderm der Kopfscheide an derjenigen Stelle der letzteren vor, an welcher sie sich vom Rücken nach unten herumschlägt.

Die beiden Mesodermspalten vergrößern sich nun immer mehr; sie werden zu zwei makroskopisch deutlicheren, nicht immer beiderseits gleich weit nach vorn reichenden Blasen, welche rechts und links neben dem jetzt auch weiter nach unten reichenden Kopfende des Embryo liegen. Zugleich kommt dann auch Mesoderm zwischen das Ectoderm und Entoderm der Kopfscheide und zwar so, daß man auf Querschnitten zwei Falten über dem Rücken des Embryonalkörpers vorfindet; die innere derselben besteht aus Ectoderm und Hautplatte und stellt damit die eigentliche Amnionfalte dar; die äußere wird von der Darmfaserplatte und dem Entoderm gebildet.

Wie man an Längsschnitten beobachten kann, wird zugleich durch die fortschreitende Spaltung innerhalb des Mesoderm das Entoderm der Kopfscheide von dem Ectoderm derselben, dem es vorher eng anlag, immer mehr abgedrängt. Jedoch ist an Embryonen dieser Entwicklungszeit die äußerste Spitze des Kopfes auch jetzt nur noch von Ectoderm und Entoderm überzogen.

Bis dahin war in den weiter nach hinten gelegenen Theilen des Embryonalkörpers sowohl als des Gefäßhofes das Mesoderm noch ungespalten. Jetzt kann man beobachten, wie auch in diesen Theilen die Spaltung desselben eintritt. Bereits makroskopisch kann man fast immer diejenigen Theile des Gefäßhofes, in welchen das Mesoderm desselben gespalten ist, von denen unterscheiden, in welchen die Spaltung noch fehlt. Nach dem Kopfende zu findet sich das Mesoderm auf dem Querschnitt je rechts und links neben dem Kopf als mehr oder weniger große Schlinge vor.

Indem nun zu gleicher Zeit mit dem Auftreten der Gesichtskopf-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

beuge der Embryo sich auf die Seite legt, und das Mesoderm in die oberen und seitlichen Theile der Kopfscheide bis vor das Kopfende des Embryo vordringt, bleibt auf der unteren Fläche eine Stelle übrig, an welcher sich in der Kopfscheide nur noch Ectoderm und Entoderm vorfindet. Diese Stelle ist makroskopisch bereits deutlich erkennbar und wird es in dem weiteren Verlauf der Entwicklung noch mehr, indem sich an ihrem Rande innerhalb der sie umgebenden Darmfaserplatte ein größeres Gefäß entwickelt.

Der Embryo liegt dann in dem von Kölliker als Höhle des Blastoderm bezeichneten Raum wie in einem Sack, in dessen Mesodermtheil auf der Entodermfläche eine Lücke befindlich ist, aus welcher die hier nur von Ectoderm und Entoderm überkleidete eine Kopfhälfte des Embryo heraussieht.

Bei *L. agilis* erhält sich dieser Zustand bis zu der Zeit der Entwicklung, zu welcher die Eier abgelegt werden. Für die späteren Entwicklungsstadien von *L. agilis* fehlt mir ein ausreichendes Beobachtungsmaterial.

Doch konnte für Embryonen von *L. vivipara*, bei welchen, so weit man makroskopisch beurtheilen kann, die Verhältnisse gerade so liegen wie bei *L. agilis*, verfolgt werden, wie allmählich die mesodermfreie Stelle auf der Dotterseite immer kleiner und schließlich ganz von der Darmfaserplatte unterwachsen wird. Mit der Bildung des falschen Amnion steht der Vorgang nicht in Zusammenhang.

Es geht aus den mitgetheilten Beobachtungen hervor, daß die Kopfscheide bei *Lacerta* ursprünglich vom Ectoderm und Entoderm gebildet wird und eben so wie dann das Mesoderm in die so angelegte Kopfscheide hineinkommt.

Es reicht das Entoderm offenbar viel weiter über die Rückenfläche herüber, als dies bei anderen Thierformen beobachtet ist.

Die genauere Auseinandersetzung der Art und Weise, wie Amnion und Chorion an dieser Stelle sich zu einander verhalten, so wie die Ausbreitung des Mesoderm an dieser Stelle, wird in der ausführlicheren Ausarbeitung unter Zuhilfenahme von Figuren demnächst gegeben werden.

III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zur Microtomtechnik.

Von Prof. Dr. R. Kossmann in Heidelberg.

Das Rivet'sche Microtom hat in der hiesigen Werkstätte des höchst intelligenten Mechanikers, Herrn Jung, nach Angaben Thome's

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Strahl Hans

Artikel/Article: 3. Die Entwicklungsvorgänge am vorderen Ende der Embryonen 17-19