

## Zur Entwicklungsgeschichte des Gecko's.

Von Dr. Ludwig Will (Rostock).

Bereits in einem vorläufigen Berichte<sup>1)</sup> an die Akademie der Wissenschaften habe ich in kurzen Umrissen den Verlauf der Geckoiden-Entwicklung, soweit die Keimblätterbildung und die Verhältnisse des Blastoporus in Betracht kommen, skizziert. Leider mussten die erwähnten Mitteilungen ohne Abbildungen bleiben, weshalb ich mir erlaube, an dieser Stelle das Versäumte nachzuholen, bevor ich weitere Berichte folgen lasse. Die mitzuteilenden Bilder entsprechen im Ganzen genau meinen Präparaten, wengleich der kleine Maßstab und die Art der Reproduktion eine mehr schematische Wiedergabe der Details notwendig machte.

Fig. 1 stellt einen medianen Längsschnitt durch eine Keimscheibe dar, auf der soeben der Embryonalschild (*s*) äußerlich sichtbar hervorgetreten ist. Das Epithel des von der Fläche gesehen ovalen Schildes wird von einer einfachen Lage von Zylinderzellen gebildet, die nach dem Rande des Schildes zu allmählich niedriger werden und schließlich in die Plattenzellen des benachbarten Blastoderms übergehen. Nur an dem hintern zugespitzten Ende des Schildes beobachtet man ein anderes Verhalten, indem hier die Zylinderzellen in eine Zellenmasse übergehen, deren Elemente unregelmäßig polyedrisch und in einander gekeilt, sowie in mehrfacher Lage angeordnet sind.

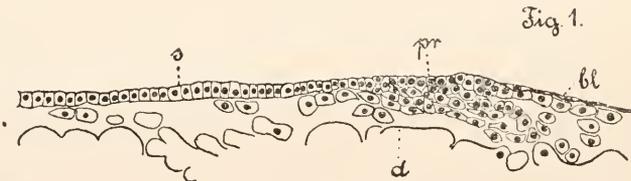


Fig. 1. Medianschnitt durch einen jungen Embryonalschild mit Primitivplatte. (*s* Schild, *pr* Primitivplatte, *bl* das niedrige Blastoderm der Area opaca, *d* Oberfläche des Dotters.) Vergrößerung: Zeiss Obj. cc. Ocul. I.

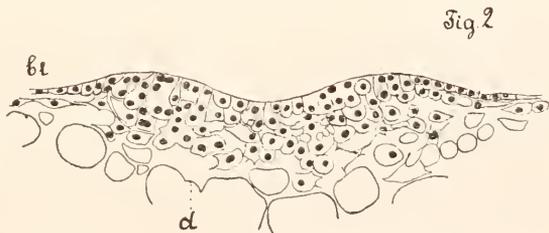
Diese Zellenmasse (*pr*) bezeichne ich als die Primitivplatte, die bei Flächenansicht einen rundlichen Fleck darstellen würde, wenn sie zu dieser Zeit bereits bei äußerlicher Besichtigung wahrgenommen werden könnte. Die Zellen derselben sind in mehrfacher Lage angeordnet und gehen nach unten so kontinuierlich in die hier fester gefügten tieferen Furchungselemente über, dass es nicht möglich ist anzugeben, welche Zellen bereits der Platte angehören und welche nicht. Mit andern Worten: in der Primitivplatte besteht ein inniger Zusammen-

1) L. Will, Bericht über Studien zur Entwicklungsgeschichte von *Platy-dactylus mauritanicus*. Sitzungsber. d. k. preuß. Akademie d. Wissenschaften, Berlin 1889, 12. Dezember.

hang zwischen dem Blastoderm einerseits und den tiefern Furchungsderivaten samt dem Dotter andererseits. Im Gegensatz zu *Lacerta* verdient für den Gecko hervorgehoben zu werden, dass zu dieser Zeit von einem blattartig angeordneten Entoderm noch nicht die Rede sein kann. Wenn daher auch eine scharfe Abgrenzung der Keimblätter erst mit dem Auftreten der Gastrulaeinstülpung möglich wird, so lässt sich doch jetzt schon so viel sagen, dass das Blastoderm mit alleinigem Ausschluss der Primitivplatte zum Ektoderm wird, während die Zellen der Primitivplatte, ferner die tieferen Furchungszellen sowie der ungefurchte Dotter das Entoderm darstellen. Die Primitivplatte ist demnach eine Stelle der Keimscheibe, an der das Entoderm zu Tage tritt; sie stellt die Anlage des Blastoporus dar, eine Auffassung, die durch die folgenden Vorgänge ihre volle Bestätigung findet.

Im nächsten Stadium tritt die Primitivplatte auch schon äußerlich hervor, doch sind alsdann bereits wichtige Veränderungen mit ihr vorgegangen. Sie erscheint nunmehr als eine kreisrunde verdickte, am Hinterende des Schildes gelegene Platte, deren wulstig vortretende Ränder eine leichte Einsenkung umgeben. Schnitte (Fig. 2) zeigen, dass es sich um die beginnende Gastrulaeinstülpung handelt; die Einsenkung stellt den zur Invagination sich anschickenden Urdarm und die wulstigen Ränder die Lippen des Blastoporus dar, die sich in dem in Frage stehenden Präparat äußerlich in eine vordere und eine hintere Lippe gliedern. Die unter dem Blastoderm gelegenen Zellen haben auch jetzt ihre blattartige Anordnung noch nicht vollendet;

Fig. 2. Querschnitt durch eine bereits äußerlich hervortretende Primitivplatte mit beginnender Urdarm-einstülpung. (*bl* Blastoderm der Area opaca, *d* Oberfläche des Dotters.) Vergrößerung: Zeiss Obj. ec., Oc. I.



eine solche findet sich nur erst im Bereich der Area opaca, fehlt dagegen im Bereich des Schildes und der Primitivplatte noch ganz. In der Mitte der noch ganz flachen Einstülpung stehen die Zellen derselben, die sich jetzt schon epithelartig zu gruppieren beginnen, nach wie vor mit den tieferen Zellen in Verbindung, oft sogar durch plasmatische Fortsätze, die in der Figur allerdings nicht hervortreten. Bei *Lacerta* liegen die Verhältnisse derartig, dass bisher nicht festgestellt werden konnte, wie diese erste Einsenkung zu Stande kommt, ob durch eine wirkliche Einstülpung oder lediglich durch ein Auseinanderweichen der Zellen. In dieser Beziehung bringen die einfachen Bilder beim Gecko die Entscheidung: in den Lippen des

Blastoporus findet lebhaftes Wachstum der Zellen neben reger Vermehrung statt; sie erreichen hier eine oft ganz bedeutende Größe, enthalten zum Teil zahlreiche Kerne und sind stellenweise bereits in mehrere Zellen zerfallen. Die Folge dieses lebhaften Wachstums ist, dass die Zellen sich gegenseitig zu mehr oder weniger kolbenförmigen Gebilden aneinanderpressen und durch den hierin sich kundgebenden Druck die mittlere Partie zur Einstülpung zwingen.

Während bisher alle Teile des Entoderms miteinander in kontinuierlichem Zusammenhang standen, beginnt sich mit der fortschreitenden blattartigen Aneinanderlagerung der tieferen Zellen eine Trennung anzubahnen, die vollständig wird, sobald das untere Blatt auch unter dem Schilde und der Einstülpung zur Anlage gekommen ist. Diese Trennung der einzelnen Teile des Entoderms, die übrigens rein äußerlicher Art ist und eine einheitliche Auffassung durchaus nicht stört, ist z. B. auf dem nächsten Stadium bereits vollendet. Ich bezeichne den Teil des Entoderms, der aus der Einstülpung hervorgeht, als primäres Entoderm, als Gastrulaentoderm oder als Urdarmblatt; das gewöhnlich allein als unteres Keimblatt aufgefasste Blatt, welches hier übrigens von vornherein einschichtig sich anlegt, nenne ich sekundäres Entoderm oder Dotterblatt. Ferner gehören dem Entoderm an diejenigen Furchungszellen, welche vorläufig noch nicht zum Aufbau des Dotterblatts Verwendung gefunden haben und als Dotterzellen bezeichnet werden können, sowie schließlich der ungefurchte Dotter.

In dem dritten Entwicklungsstadium ist die Einstülpung schon weiter gediehen. Bei äußerer Besichtigung bemerkt man, dass der Blastoporus seine Kreisform verloren hat und seine Breitenausdehnung jetzt die Längenausdehnung übertrifft. Die hintere Urmundlippe ist in der Richtung der Längsaxe breiter geworden und nach hinten nicht mehr so scharf begrenzt, die vordere erscheint stark gewulstet und hat sich über das Niveau der Keimscheibe um ein Bedeutendes erhoben, eine Erscheinung, die durch das nach vorne gerichtete Wachstum der Einstülpung bedingt wird.

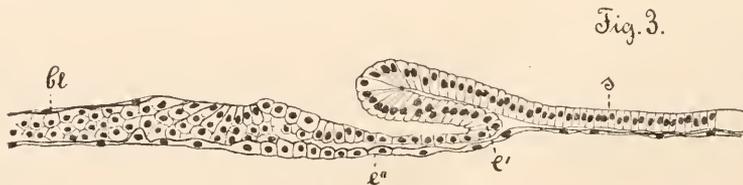


Fig. 3. Medianer Längsschnitt durch einen Embryo mit bereits nach vorne gerichteter Urdarminstülpung. (s Ektoderm des Schildes, bl Ektoderm der Area opaca, e' Urdarmblatt, e'' Dotterblatt.) Vergrößerung: Zeiss Obj. cc, Ocul. I.

Mediane Längsschnitte (Fig. 3) bestätigen diese Wahrnehmungen; sie zeigen aber außerdem, dass der tiefer gewordene und nach vorne

wachsende Urdarm, worauf ich besonderes Gewicht legen möchte, aus einem einschichtigen Zylinderepithel besteht (*e'*), das an der vordern Urdarmwand doppelt so hoch ist, wie an der hintern. Das Dotterblatt (*e''*) zieht in einer einfachen Schicht von Plattenzellen unter der Einstülpung hinweg und hat die Verbindung mit letzterer völlig aufgegeben. Auf einer größeren Streeke liegt es der hinteren einschichtigen Urdarmwand, durch einen schmalen aber deutlichen Zwischenraum getrennt, locker an, ohne dass auch nur der Schatten eines andern Zellmaterials, vielleicht eines Mesoderms dazwischen träte. Wie ich Hoffmann's Angaben über *Lacerta* gegenüber hervorheben möchte, besteht beim Gecko vor der Einstülpung keinerlei Verdickung des sekundären Entoderms, die mit der Einstülpung verschmelzen und den größten Teil der Chorda liefern könnte, vielmehr erweist sich das Dotterblatt an den mir vorliegenden Schnitten an der betreffenden Stelle ganz besonders flach.

Während sich nun an der vordern Urmundlippe die einschichtige Urdarmwand einfach in die ektodermale Zylinderzellenschicht des Schildes umschlägt, erweist sich die hintere Lippe als mehrschichtig. An dieser findet eine lebhafte Zellwucherung statt, welche zur Bildung eines Zellmaterials hinführt, das nach oben mit der Blastoporuslippe kontinuierlich zusammenhängt, nach unten aber vom Dotterblatt scharf abgegrenzt erscheint. An dieser Zellwucherung partizipiert, im vorliegenden Präparat etwas später, an andern gleichzeitig, auch die hintere Urdarmwand in ihrem oberen Abschnitt. Beiderlei Wucherungen lassen sich anfangs noch von einander abgrenzen, verschmelzen aber bald kontinuierlich mit einander und bilden so das Hauptmaterial für den Primitivstreifen, das Hauptmaterial nur, weil später auch die vordere Urmundlippe mit am Aufbau des Primitivstreifens in seiner definitiven Gestalt beteiligt ist.

Eine Folge dieser konstant fortschreitenden Zellwucherung ist erstens, dass die hintere Lippe in der Längsrichtung des Embryos an Ausdehnung zunimmt und dadurch das Auswachsen der anfangs runden Primitivplatte zu einem immer länger werdenden Primitivstreifen bewirkt wird, zweitens aber, dass allmählich das ursprünglich einfache Zylinderzellenepithel des oberen Abschnitts der hinteren Urdarmwand völlig mit in die Bildung der Zellen des Primitivstreifens aufgeht und dieses Zellmaterial dann selbst die hintere Begrenzung des Urdarmlumens in seinem oberen Drittel bildet. Da diese Zellen nach oben hin keinerlei Abgrenzung zeigen, so habe ich gar keine Veranlassung, sie als Mesoderm anzusehen, sondern kann sie mit Rücksicht auf ihre Genese nur als eine entodermale Bildung betrachten, die vollkommen homolog dem Dotterpfropf der Amphibien sich verhält.

Während nun bei *Lacerta* die GastrulaEinstülpung anscheinend auf diesem Stadium stehen bleibt, wächst sie beim Gecko weiter in der Richtung nach vorne, um eine verhältnismäßig außerordentliche

Länge zu erreichen. Außenlich unterscheidet sich ein solches Stadium noch kaum von dem vorigen, nur dass das Prostoma in der Richtung von vorn nach hinten sich etwas verschmälert hat. Mediane Längsschnitte (Fig. 4) ergeben, dass der eingestülpte Urdarm weit nach

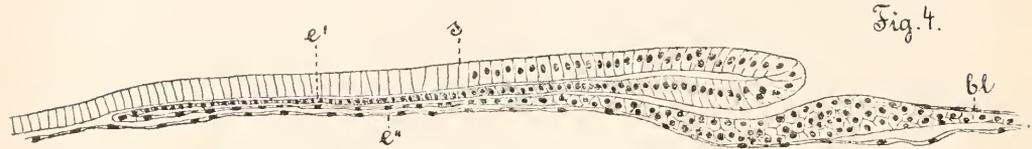


Fig. 4. Medianer Längsschnitt durch einen Embryo im Gastrulastadium. Bezeichnung wie in voriger Figur. Vergrößerung: Zeiss Obj. cc, Oc. I.

vorne frei zwischen Ektoderm und Dotterblatt hineinragt und von der vordern Urmundlippe bis zu seiner vordern Spitze 1,08 mm misst. Da nun bis zum Auftreten der Kopffalte des Amnions die Größe der Embryonen zwischen 0,9 mm und 1 mm schwankt, so ist die Länge des Urdarms mehr als ausreichend, um der gesamten Chorda den Ursprung geben zu können. Obwohl nun auch die Breite des Urdarms eine ganz beträchtliche ist, besonders in seinem vordern Teil, und zwischen 0,5 und 0,6 mm beträgt, so glaube ich doch auf Grund von Querschnitten, entgegen meiner früheren Mitteilung, dass ihm kein hervorragender Anteil an der Bildung des definitiven Darmepithels beschieden ist, sondern dass alles, was nach der Bildung der Chorda von der dorsalen Urdarmwand übrig bleibt, wenigstens zum größten Teil zur Mesodermbildung verbraucht wird.

Was den Bau des Urdarms anlangt, so wird die vordere Wand desselben nach wie vor von einem hohen Zylinderepithel gebildet, welches an der vordern Urmundlippe kontinuierlich in das Ektoderm des Schildes umbiegt, nach der Spitze der Einstülpung zu aber allmählich etwas an Höhe abnimmt. Die hintere Urdarmwand ist in ihren vordern zwei Dritteln einschichtig, aus einem niedrigen Plattenepithel bestehend, in ihrem hinteren Drittel jedoch mehrschichtig, d. h. sie wird hier unmittelbar von den Zellen des Primitivstreifens, dem Dotterpfropf, gebildet. Unter der gesammelten Einstülpung aber zieht das Dotterblatt als einfache Schicht glatt hinweg, überall nach oben deutliche Grenzen aufweisend.

Nachdem nun die vordern und seitlichen Ränder des außerordentlich flachen Urdarms mit dem Dotterblatt verschmolzen sind, erfolgt der Durchbruch des Urdarms nach unten. Derselbe geschieht an zahlreichen Punkten gleichzeitig, so dass bei der Ansicht von unten (Fig. 7) die hintere oder untere Urdarmwand wie netzartig durchbrochen erscheint. Die einzelnen isolierten Durchbruchsstellen fließen zusammen, und dadurch kommt dann die gesamte untere Urdarmwand, soweit

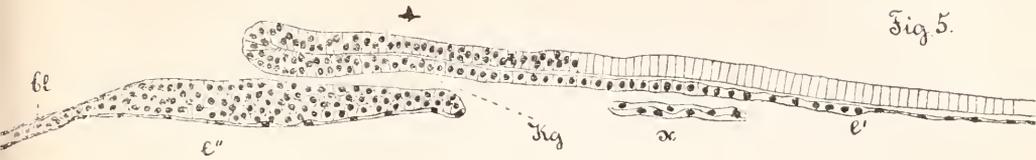


Fig. 5. Medianer Längsschnitt durch einen Embryo, dessen Urdarm im Durchbruch begriffen ist. (*kg* Kupffer'scher Gang, bei *x* ein vorläufig stehen gebliebener Rest der unteren Urdarmwand nebst dem darunter wegziehenden Dotterblatt.) Vergrößerung: Zeiss Obj. *ce*, Oc. I.

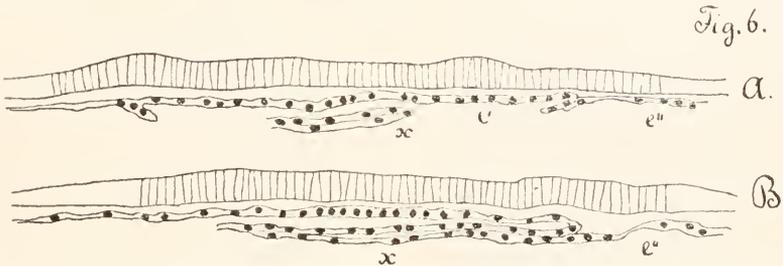


Fig. 6. Zwei Querschnitte durch den vordern Teil des Urdarms eines gleich-alterigen Embryos. A. 0,85 mm, B. 0,91 mm vor dem Urmund gelegen. (*x* stehengebliebene Reste der unteren Urdarmwand, sonstige Bezeichnungen wie vorhin). Vergrößerung: Zeiss Obj. *ce*, Oc. I.

Fig. 7. Vom Dotter abgehobene Keimscheibe mit Embryonalschild in der Ansicht von unten. Die untere Urdarmwand samt dem darunter wegziehenden Dotterblatt ist netzartig durchbrochen, so dass nur noch die Reste in Form eines unregelmäßigen Balkenwerks übrig geblieben sind. (*x* der stehengebliebene Teil der unteren Urdarmwand, welcher die untere resp. hintere Wand des Kupffer'schen Ganges bildet.) Vergrößerung: Zeiss Obj. *aa*, Oc. I. Auffallendes Licht.



sie einschichtig war, also gut zwei Drittel derselben, zum Schwund. Nur das hintere Drittel der hier mehrschichtigen Urdarmwand (Fig. 7 *x*, Fig. 5 bei *e''*) ist bestehen geblieben, und das Lumen an dieser Stelle in einen Kanal verwandelt, den ich als Kupffer'scher Gang bezeichne (Fig. 5 *kg*). Ich musste für den so entstandenen Kanal eine besondere Bezeichnung wählen, weil er sich in seiner weiteren Entwicklung beim Gecko anders verhält als bei der Eidechse und schon vor der Abschnürung des ersten Urwirbelpaares zum Verschluss kommt.

Es folgen dann mehrere Stadien, die keinerlei Kanal aufweisen, bis später, kurz vor dem Verschluss der Medullarrinne, ein zweiter Durchbruch erfolgt, der nun genau dieselben Verhältnisse aufweist, wie der *Canalis neurentericus* der Eidechse an ältern Embryonen. Bezüglich der Fig. 5 möchte ich noch darauf hinweisen, dass man an den Medianenschnitten dieser Serie noch genau die Stelle (bei *e'*) erkennen kann, an der die Verschmelzung der Urdarmspitze mit dem Dotterblatt stattfand. Links von *e'* treffen wir die dorsale Wand des Urdarms, rechts davon das stärker abgeplattete sekundäre Entoderm oder Dotterblatt. Eine besonders gute Vorstellung von der Art des Durchbruchs geben noch die in Fig. 6 abgebildeten Querschnitte, die durch die vordere Partie des in Fig. 7 abgebildeten Embryos gelegt sind. Der Schnitt *A*, welcher 0,85 mm vor der vordern Urmundlippe geführt ist, lässt jederseits noch die Verschmelzungsstellen der lateralen Ränder des Urdarms mit dem Dotterblatt erkennen, indem hier noch Reste der ventralen Urdarmwand erhalten geblieben sind. Ferner ist in der Mitte noch ein größerer Rest der untern Urdarmwand erhalten, der deutlich zwei Blätter aufweist, von denen das obere als ventrales Urdarmblatt, das untere als Dotterblatt zu deuten ist. Dass diese mittlere Partie in der That so aufzufassen ist, zeigen andere Schnitte, z. B. der in *B* abgebildete, welcher 0,91 mm von Urmund entfernt liegt und in dem der Zusammenhang mit dem obern Urdarmblatt noch erhalten ist. Beide Figuren erläutern gleichzeitig die außerordentliche Breite des Urdarms.

Von besonderem Interesse sind jene Vorgänge, welche mit dem Verschluss des Blastoporus bezw. des Kupffer'schen Ganges in Beziehung stehen und zur Bildung einer ausgeprägten Primitivrinne hinführen, die bekanntlich den übrigen Reptilien fehlt, beim Gecko aber  $\frac{1}{4}$  so lang wie die Embryonalanlage wird. Diese Vorgänge spielen sich in folgender Reihenfolge ab. Der anfangs kreisrunde Blastoporus wird zunächst durch jene Zellenmasse, welche ich dem Dotterpfropf der Amphibien verglichen habe, teilweise verstopft und nimmt dann die Form eines queren Spaltes an, dessen vordere Lippe die hintere bedeutend überragt. Indem nun der Dotterpfropf in der Längsrichtung des Embryos an Ausdehnung zunimmt, geht die an-

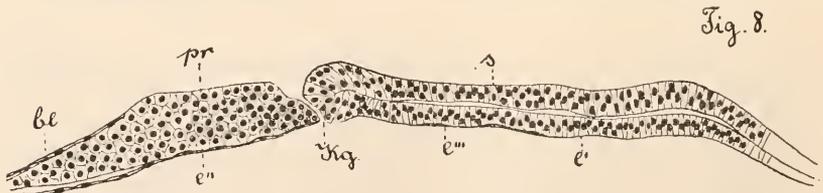


Fig. 8. Medianer Längsschnitt durch einen Embryo mit Primitivrinne (*pr*) und fast senkrechtem Kupffer'schem Gang. (*e'* Chordaverdickung, *e'''* Entoderm, das die Chorda in der Mitte unterwachsen hat.) Vergrößerung: Zeiss Obj. cc, Oc. I.

fangs rundliche Primitivplatte in einen länglichen Primitivstreifen über. Gleichzeitig erfährt die vordere Lippe eine Biegung, deren Konkavität nach hinten sieht. Die Biegung wird allmählich zu einer scharfen Knickung, so dass ein nach hinten offener Winkel (Fig. 9) entsteht, der mit seinen Schenkeln den Dotterpfropf zwischen sich fasst. Die Schenkel nehmen mit dem Auswachsen des Primitivstreifs an Länge zu, rücken einander immer näher und näher und bilden so eine Primitivrinne (Fig. 10), welche auf der Oberfläche des Primitivstreifens verläuft und an ihrem vordersten Ende in den Kupffer'schen Gang sich hinabsenkt (Fig. 8).

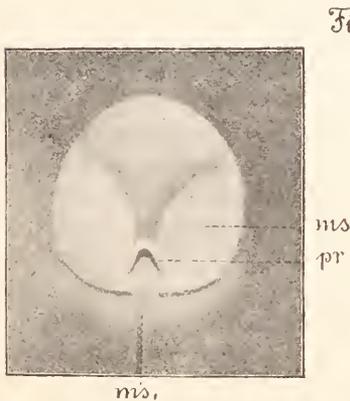


Fig. 9.

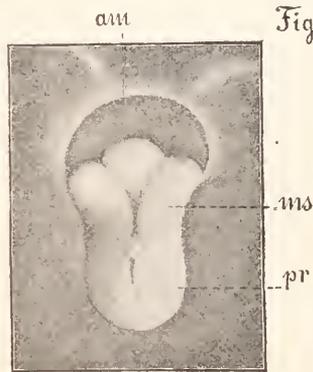


Fig. 10.

Fig. 9. Embryo mit geknickter vorderer Urmundlippe. (*ms* Mesodermplatten, *ms'* die sogen. Sichel Kupffer's, die jedoch in keinerlei Beziehung zum Blastoporus steht, sondern lediglich die Ausbreitung des Mesoderms in der Area opaca darstellt, *pr* Blastoporus.) Vergrößerung: Zeiss Obj. aa, Oc. I.

Fig. 10. Aelterer Embryo mit Primitivrinne. (*pr* Primitivrinne, die sich vorne in den Kupffer'schen Gang hinabsenkt, *ms* Mesodermplatten, am Kopffalte des Amnion.) Vergrößerung: Zeiss Obj. aa, Oc. I.

Ueber den Ursprung des Mesoderms soll in einer andern Mitteilung gehandelt werden.

Aus dieser Schilderung geht hervor, dass die Gastrulation beim Gecko in viel ursprünglicherer Form sich vollzieht, wie bei den bisher untersuchten Reptilien und durch die umfangreiche Ausdehnung des Urdarms sich eng an die Amphibien anschließt. Die zwischen beiden noch vorhandenen Unterschiede dürften lediglich durch die verschiedenen Dotterverhältnisse bedingt sein. Soweit die zur Zeit noch nicht abgeschlossene Entwicklungsgeschichte von *Ichthyophis* der beiden Sarasin <sup>1)</sup> erwarten lässt, werden bei diesem durch einen mächtigen Nahrungsdotter ausgezeichneten Blindwühler sich noch

1) P. u. F. Sarasin, Zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie der ceylonischen Blindwühle *Ichthyophis glutinosus*. Ergebnisse naturw. Forsch. Ceylon. Bd. II. Heft I. 1887.

größere Uebereinstimmungen mit der Geckoentwicklung ergeben. Jedenfalls geht aus einem Vergleich der Gecko-Gastrula mit der der Urodelen hervor, dass der Blastoporus der Reptilien dem gesamten Blastoporus der Amphibien entspricht.

Von noch größerer Wichtigkeit sind die Beziehungen zu der Entwicklung der übrigen Amnioten, zu der die Gecko-Entwicklung durch das Vorhandensein eines Primitivstreifens mit Primitivrinne ganz allmählich hinüberführt. Was bisher mehr eine Hypothese war, wird durch die Verhältnisse beim Gecko bewiesen, dass nämlich die Primitivrinne von den Lippen des im Verschluss begriffenen Blastoporus gebildet wird, dessen Oeffnung selbst bei den höheren Amnioten mit dem Urdarmlumen geschwunden ist und nur noch durch den Durchbruch eines *Canalis neurentericus* angedeutet wird. Mit Notwendigkeit ergibt ferner die Geckoentwicklung, dass der Kopffortsatz des Primitivstreifens bei den übrigen Amnioten nichts ist, als die solide gewordene Urdarminstülpung des Gecko, deren Lumen bereits bei *Lacerta* rudimentär zu werden beginnt. Damit fällt gleichzeitig die Auffassung der Amniotenchorda als eine mesodermale Bildung.

Die Gecko-Entwicklung führt mithin zu ganz denselben allgemeinen Resultaten, inbetreff der hier behandelten Fragen, zu denen jüngst van Beneden auf ganz anderem Wege, von der Fledermaus-Entwicklung her, gekommen ist.

## Notiz über Rotatorien, speziell über die Gattung *Pedalion* Hudson.

Von Dr. Othm. Em. Imhof.

Mehrere Genera der Rotatorien zeichnen sich durch den Besitz von äußeren Anhängen aus, die als Lokomotionsorgane dienen. Die Flimmer-Kreise und Flimmer-Büschel bewirken meist eine stete gleichmäßige Fortbewegung. Mittelst flossen- oder ruderartigen Anhängen wird dagegen eine ruckweise Dislokation in Sprüngen erzielt. Die Ruder-Anhänge sind wesentlich zweierlei Art. Die einen werden durch Muskelbänder bewegt, die an der innern Körperwand befestigt, sich an der Basis der Ruder inserieren. Die anderen, die höchste Stufe in der Ausbildung derartiger Lokomotionsorgane bei Rotatorien repräsentierend, sind hohle mit breiter Basis am Körper beginnende etwas komprimierte Fortsätze, in deren Höhlung die ansehnlichen Bänder deutlich quergestreifter Muskulatur hineintreten, um sich an deren Innenwand zum Teil nahe am Ende zu befestigen.

Anhänge der ersteren Art, solide Ruder, an deren Basis die bewegende Muskulatur angreift, besitzen die schon von Ehrenberg aufgestellten Genera: *Triarthra* und *Polyarthra*. Diesen Gattungen wurden von Hudson zwei neue: *Pteroessa* und *Pedetes* mit je einer

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1890-1891

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Will Ludwig

Artikel/Article: [Zur Entwicklungsgeschichte des Gecko's. 592-600](#)