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

Bemerkungen über die Entwicklung des Geschlechtsapparates der Pulmonaten.

Von

Dr. **J. Brock** in Göttingen.

Die unmittelbare Veranlassung zu nachfolgenden Zeilen bildet eine Jenenser Dissertation, welche mir vor Kurzem durch die Güte des Verfassers zugegangen ist[1], und welche ein von mir ebenfalls bearbeitetes Thema, die Entstehung des Geschlechtssystems der Pulmonaten, zum Gegenstande hat. Es ist, seit ich vor zwei Jahren meine Untersuchungen darüber[2] veröffentlichte, bereits die vierte Abhandlung[3], welche sich mit diesem schwierigen Objekte befasst. Obgleich die Art und Weise, wie meine Arbeit von einigen Kritikern behandelt worden ist, mir Veranlassung genug geboten hätte, wenigstens zur Abwehr noch einmal das Wort zu ergreifen, so habe ich bisher geschwiegen, weil die einzige wirkliche Berichtigung derselben, die Bildung des Receptaculum seminis betreffend, meiner ausdrücklichen Zustimmung kaum bedurfte, im Übrigen aber ich der Meinung bin, dass persönliche Angriffe sich von selbst richten.

Jetzt liegt indessen die Sache anders. Die Kenntnis der Entwicklung der Geschlechtsorgane der Basommatophoren ist für eine richtige Deutung der entsprechenden Entwicklungsvorgänge bei den Stylom-

[1] J. Klotz, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie des Geschlechtsapparates von Lymnaeus. Mit 2 Taf. Jena 1888. Sep.-Abdr. a. d. Jenaisch. Zeitschr. f. Med. u. Naturwiss.

[2] J. Brock, Die Entwicklung des Geschlechtsapparates der stylommatophoren Pulmonaten etc. Diese Zeitschr. Bd. XLIV. p. 333.

[3] Nämlich außerdem noch: H. Simroth, Über die Genitalentwicklung der Pulmonaten und die Fortpflanzung des Agriolimax laevis. Diese Zeitschr. Bd. XLV. p. 646. — C. Semper, Über Brock's Ansichten über die Entwicklung des Mollusken-Genitalsystems. Arbeit. zool.-zoot. Institut Würzburg. Bd. VIII. 1887. p. 213. — P. Schiemenz, Die Entwicklung der Genitalorgane bei den Gastropoden. Biol. Centralblatt. Bd. VII. p. 748. — Eine kritische Besprechung außerdem noch bei v. Ihering, Giebt es Orthoneuren? Diese Zeitschr. Bd. XLV. p. 499.

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

matophoren unumgänglich nöthig; trotzdem aber war man für die ersteren bisher nur auf die ältere der Kontrolle bedürftige Arbeit von Eisig[1] und die Rouzaud'sche Abhandlung[2] angewiesen, der den Süßwasserpulmonaten im Ganzen doch nur geringere Aufmerksamkeit geschenkt hat. Unter diesen Umständen ist die gründliche mit den Hilfsmitteln moderner Technik ausgeführte Untersuchung der Entwicklung des Geschlechtsapparates eines Lymnaeus, wie sie in der Klotz'schen Dissertation vorliegt, wohl geeignet, eine bestehende Lücke auszufüllen. Allerdings wirft sie mehr neue Fragen auf, als sie bestehende löst.

Das wichtigste Resultat der Klotz'schen Arbeit ist wohl die Entstehung des Penis. Man wird sich erinnern, dass nach den übereinstimmenden Angaben von Rouzaud und mir der Penis bei den Landpulmonaten sich als eine seitliche Knospe des primären Geschlechtsganges abschnürt. Bei den Süßwasserpulmonaten hatte Eisig allerdings schon ganz richtig die selbständige Anlage des Penis gesehen; doch war Rouzaud auch hier für eine Entstehung des Penis vom primären Geschlechtsgange aus eingetreten und hatte seine definitive von den weiblichen Geschlechtsorganen entfernte Lage durch eine spätere »Wanderung« zu erklären versucht. Vorzüglich auf seine Angaben gestützt, hatte ich den mir von meinen Kritikern so verdachten Schluss gezogen, dass in Bezug auf die Entstehung des Penis die Süßwasserpulmonaten höher differenzirt sind und von den Landpulmonaten abgeleitet werden müssen, nicht aber umgekehrt.

Wie nun die Beobachtungen von Klotz lehren, schlägt die Entwicklung des Penis bei den Basommatophoren genau den entgegengesetzten Weg ein: der Penis ist eine Ektodermeinstülpung, welche sich erst nachträglich mit den aus dem primären Geschlechtsgange hervorgegangenen Prostata-Abschnitte in Verbindung setzt. So willkommen dieses Resultat auch v. Ihering und Schiemenz sein dürfte, weil jetzt eine gewisse thatsächliche Basis gegeben ist, um den Penis der Basommatophoren mit dem der Opisthobranchier zu homologisiren, so wird doch das Verhältnis zu den Stylommatophoren dadurch nicht klarer gestellt, im Gegentheil in neue Schwierigkeiten verwickelt.

Wäre bei den Landpulmonaten der distale Abschnitt des primären Geschlechtsganges, aus welchem Atrium und Penis hervorgehen, ursprünglich eine ektodermale Einstülpung, so würde ich wohl schwerlich

[1] H. Eisig, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Geschlechtsorgane von Lymnaeus. Diese Zeitschr. Bd. XIX. 1869. p. 297.

[2] H. Rouzaud, Recherches sur le développement des organes génitaux de quelques gastéropodes hermaphrodites. Thèse prés. à la faculté sc. Paris. Montpellier 1885.

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

auf Widerspruch stoßen, wenn ich die Bildung des Penis bei den Landpulmonaten als eine verkürzte Entwicklung auffasste, veranlasst durch das Heranrücken der männlichen an die weibliche Geschlechtsöffnung und ihre schließliche Verschmelzung. So aber, wo ich für die ganzen ausführenden Geschlechtsorgane und also auch für ihr Derivat, den Penis auf dem mesodermalen Ursprung bei den Landpulmonaten beharren muss, muss die obige Erklärung an dieser Schwierigkeit scheitern. Es ist freilich sehr einfach, zu sagen, dass ich falsch beobachtet habe, dem gegenüber kann ich aber nur daran erinnern, dass auch der letzte Nachuntersucher Klotz meine Angaben über den mesodermalen Ursprung des Geschlechtsganges vollinhaltlich bestätigt hat, und dass die Entstehung des Penis als eine Seitenknospe desselben vielleicht die am leichtesten zu verificirende Thatsache in der Entwicklungsgeschichte der gesammten Geschlechtsorgane ist, wie denn in diesem Punkte meine eigenen Resultate mit denen Rouzaud's in erfreulicher Übereinstimmung stehen. Dass vielleicht einmal im Lauf der embryonalen Entwicklung eine schnell vorübergehende ektodermale Einstülpung ein im späteren Mesoderm liegendes Blastem gebildet hat, aus welchem dann später der primäre Geschlechtsgang sich aufbaut, ist eine Annahme, die weder zu beweisen noch zu widerlegen ist; jedenfalls aber kann man auf diese Weise jedes beliebige Organ zu einem Abkömmling eines der beiden primären Keimblätter machen.

Auch über die Entstehung des Prostata-Abschnittes der männlichen Leitungswege bei den Süßwasserpulmonaten sind wir nunmehr genauer unterrichtet als bisher. Wir wissen jetzt, dass derselbe sich von dem Uterus resp. Oviduct durch einen ähnlichen Spaltungsprocess abschnürt, wie derjenige, welcher zuvor zur Trennung des Receptaculum seminis von dem primären Geschlechtsgange geführt hat. Man sollte nun erwarten, dass bei den höher differenzirten Landpulmonaten sich dieser Entwicklungsgang noch ontogenetisch rekapitulirte, d. h. dass die vollständig vom Uterus abgetrennte Prostata erst nachträglich wieder auf eine größere oder kleinere Strecke sich mit ihm vereinigte. Statt dessen wird in der Entwicklung der Prostata bei den Landpulmonaten der direkte Weg einer unvollständigen Abschnürung vom Uterus eingeschlagen. Wer, ohne etwas über die sonstige Stellung beider Pulmonatenabtheilungen zu einander zu wissen, nur die Entwicklung der Prostata mit einander vergliche, würde nur die Süßwasser- von den Landpulmonaten ableiten können, nicht aber umgekehrt. In dieser Hinsicht muss ich die Bemerkungen auf p. 366 meiner Arbeit durchaus aufrecht erhalten, wenn ich auch, wie ich ausdrücklich hinzufügen will, die aus diesem einen Fall zu ziehenden Konsequenzen nicht auf das Verhältnis beider Pul-

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

monatenabtheilungen überhaupt verallgemeinert wissen möchte[1]. Im Gegentheil bin ich überzeugt, dass auch die Schwierigkeit, welche die Prostataentwicklung macht, sich auf irgend eine Weise befriedigend wird lösen lassen; kann man doch, wenn man durchaus will, die Entwicklung der Prostata bei den Landpulmonaten unter den freilich sehr dehnbaren Begriff der verkürzten Entwicklung bringen.

Schließlich seien mir noch einige Worte zu meiner Selbstvertheidigung gestattet. Wer den Versicherungen einiger meiner Kritiker Glauben schenkt, muss von meiner Arbeit eine sehr schlechte Meinung bekommen. Dem gegenüber möchte ich denn doch darauf hinweisen, dass ich zwar irrte, indem ich die Anlage des Receptaculum seminis als solches verkannte, und dass manche meiner theoretischen Betrachtungen durch die Unzulänglichkeit der mir allein zu Gebote stehenden Beobachtungen meiner Vorgänger über die Süßwasserpulmonaten in falsche Bahnen gelenkt worden sind, dass aber von meinen Beobachtungen noch keine einzige sich als irrthümlich herausgestellt hat, sehr viele dagegen, und gerade die wichtigsten durch die Klotz'sche Arbeit eine erwünschte Bestätigung gefunden haben. Auch von meinen theoretischen Ausführungen wird, was meine Kritiker vergessen zu haben scheinen, doch nur das hinfällig, was direkt auf den oben genannten falschen Voraussetzungen basirt; alles Übrige dagegen, insbesondere, was ich über die Prävalenz des weiblichen Typus in der Entwicklung des Genitalsystems und die Erklärung rein weiblicher Formen als Hemmungsbildungen geäußert habe, muss ich noch jetzt in vollstem Umfange aufrecht erhalten.

Dass ich über die Arbeit meines Vorgängers Rouzaud ein im Ganzen so ungünstiges Urtheil gefällt habe, hat, wie es scheint, große Entrüstung hervorgerufen. Ja die Absichtlichkeit, mit der die Vorzüge der Rouzaud'schen Arbeit mir gegenüber vielfach betont worden sind, wäre nur am Platze, wenn ich sie wirklich mit Vorbedacht, wie jene Herren zu glauben scheinen, herabzusetzen versucht hätte, um meine eigenen Untersuchungen in ein besseres Licht zu setzen.

Ich glaube nun, ich kann meine Behauptung auch noch heute aufrecht erhalten. Dass Rouzaud's Untersuchungsmethode antiquirt ist, darüber dürfte wohl kein Wort zu verlieren sein; bezüglich seiner Resultate will ich nur an Folgendes erinnern. Nach Rouzaud ist die ganze Anlage der Geschlechtsorgane ektodermal. Das ist nach meinen und Klotz' Untersuchungen falsch, und selbst, wenn Rouzaud's Behauptung sich später einmal doch als richtig herausstellen sollte, könnte der von

[1] Es ist diese Bemerkung nicht überflüssig, da mich z. B. Klotz (l. c. p. 32) wirklich in dieser Weise missverstanden hat.

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

ihm dafür gegebene Beweis als ein solcher nicht anerkannt werden[1]. Nach Rouzaud ist ferner die Anlage der Geschlechtsorgane eine kontinuirliche, was nach mir und Klotz ebenfalls irrig ist. Drittens ist die Entstehung des Vas deferens, wie sie Rouzaud schildert, durchaus verfehlt; denn wenn meine mit den Eisig'schen Angaben übereinstimmende Darstellung auch noch keine Bestätigung gefunden hat[2], so hätte doch andererseits eine Entstehung des Vas deferens durch Abspaltung vom primären Geschlechtsgange, wie sie Rouzaud schildert, dem letzten Nachuntersucher Klotz schwerlich entgehen können[3]. Endlich will ich noch daran erinnern, dass die Bildung des Penis bei den Süßwasserpulmonaten genau umgekehrt so verläuft, wie sie Rouzaud geschildert hat.

Ob ich unter diesen Umständen diese Arbeit zu hart beurtheilt habe, mag jeder Leser danach für sich selbst entscheiden.

Göttingen, im November 1888.

[1] Vgl. darüber das in meiner Arbeit p. 344 Gesagte.

[2] Doch meine ich, dass in der von Mangeneot beschriebenen Hemmungsbildung (vgl. Brock, l. c. p. 356) eine nicht zu unterschätzende Bekräftigung meiner Beobachtungen vorliegt. Der von mir vertretene Bildungsmodus des Vas deferens begegnet nur desshalb so hartnäckigem Zweifel, weil er sich schlecht in die herrschenden phylogenetischen Anschauungen fügt.

[3] Und auch von ihm (l. c. p. 35) entschieden bestritten werden, wenngleich er zu unzweifelhaften positiven Ergebnissen über die Bildung des Vas deferens nicht gekommen zu sein scheint.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: 48

Autor(en)/Author(s): Brock Johannes Georg

Artikel/Article: Bemerkungen über die Entwicklung des Geschlechtsapparates der Pulmonaten. 84-88