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

3. Über die Flossen der Dipnoi und die Systematik von Lepidosiren und Protopterus.

Von Anton Schneider, Prof. in Breslau.

eingeg. 11. Juli 1886.

Die Flossen der *Dipnoi* sind durch die Untersuchungen von Bischoff, Hyrtl, Peters, Owen und Günther längst genau bekannt. In neuerer Zeit, seit Gegenbaur auf die große Wichtigkeit aufmerksam machte, welche die Flossen von *Ceratodus* für die vergleichende Anatomie der Extremitäten besitzen, wurden die letzteren von Wiedersheim, Dohrn, Baur wiederholt untersucht, und besonders förderte Davidoff die Kenntnis derselben durch eine sorgfältige Beschreibung der Muskeln und Nerven.

Alle diese genannten Schriftsteller nehmen an, daß die Brust- und Bauchflossen gleich sind. Dies kommt zwar der Wahrheit ziemlich nah, allein man hat übersehen, daß sie symmetrisch stehen, so, als ob sie um 180° gegen einander gedreht sind.

Indem ich für die Einzelnheiten auf eine später erscheinende Abhandlung verweise, will ich hier nur die wichtigsten Puncte hervorheben.

Die Flosse von *Ceratodus* hat bekanntlich die Gestalt eines Blattes. Die Curve, welche der dorsale Rand jeder Flosse beschreibt, ist verschieden von der Curve des ventralen Randes. Nun ist der dorsale Rand der einen Flosse congruent mit dem ventralen Rande der anderen.

Noch deutlicher zeigt sich die Symmetrie an dem Knorpelskelette. Dasselbe besteht bekanntlich aus einem gegliederten Hauptstrahle, welcher dem Mittelnerven des Blattes entspricht, und aus Seitenstrahlen. Das erste Glied des Hauptstrahls trägt einen kegelförmigen Fortsatz, welcher bei der Brustflosse ventral, bei der Bauchflosse dorsal steht. Das zweite Glied des Hauptstrahls zerfällt durch eine Längsgrube in zwei Stücke. Das eine Stück behält die Richtung des Hauptstrahls, das andere Stück divergirt mit demselben und zwar bei der Brustflosse dorsalwärts, bei der Bauchflosse ventralwärts.

Auch die Seitenstrahlen der dorsalen und ventralen Hälfte der Flossen sind ungleich. Die Seitenstrahlen der dorsalen Hälfte der einen Flosse entsprechen denjenigen der ventralen Hälfte der anderen.

Bei der Brustflosse sitzt dorsalwärts am zweiten bis elften Gliede des Hauptstrahls, und zwar an der distalen Gelenkfläche, je ein Seitenstrahl. Ventralwärts sitzen am zweiten Gliede des Hauptstrahls hinter einander fünf Seitenstrahlen, am dritten und vierten Gliede je

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

zwei, an den folgenden einer. Bei der Bauchflosse tragen die Glieder des Hauptstrahls ventralwärts je einen Seitenstrahl, dorsalwärts je zwei Seitenstrahlen.

Dieser Unterschied der beiden Flossen ist in der grundlegenden Monographie von Günther (Philosophical Transactions Vol. 161 Taf. XXX, Fig. 2) annähernd richtig abgebildet. Allein Günther (a. a. O. p. 532) glaubte, daß die Seitenstrahlen nach Zahl und Stellung variiren können. Der Regel nach stehe an dem hinteren Ende jedes Gliedes der Hauptachse jederseits ein Seitenstrahl. Brust- und Bauchflossen sind nach Günther (p. 535) fast identisch.

Die Flossen von *Ceratodus* sind bekanntlich ringsum von einem häutigen Saum umgeben, welcher von knöchernen Strahlen gestützt wird. Ich will daran erinnern, da es für die nun folgende Betrachtung von *Protopterus* wichtig wird.

Am nächsten an *Ceratodus* schließt sich im Bau der Flosse der von Peters entdeckte *Protopterus* des Quellimane, den wir als *P. amphibius* bezeichnen wollen. Die Flossen desselben sind lang, zugespitzt, aber flach, namentlich die Brustflosse, während die Bauchflosse an der Basis ziemlich dick ist und dadurch kegelförmig wird.

Der knorpelige Hauptstrahl trägt einseitig an jedem Gliede mehrere knorpelige Nebenstrahlen, welchen ein Hauptsaum aufsitzt, der von sogenannten Hornstrahlen gestützt wird. Dieser Flossensaum steht bei der Brustflosse am ventralen Rande, bei der Bauchflosse am dorsalen Rande. Bei der Brustflosse beginnt derselbe dicht an der Basis, bei der Bauchflosse etwas davon entfernt. Nach der Spitze der Flosse schwindet er allmählich.

Peters hat bereits eine sehr genaue Beschreibung der Flosse gegeben und nur übersehen, daß der Flossensaum bei der Brust- und Bauchflosse entgegengesetzt steht.

Eine andere Species von *Protopterus*, welche mit der von Owen beschriebenen identisch ist und die wir als *P. annectens* anführen wollen, trägt an dem knorpeligen Hauptstrahl keine Nebenstrahlen, besitzt aber einen durch Hornstrahlen gestützten Flossensaum, welcher an der Brustflosse ventralwärts steht, an der Bauchflosse aber fehlt.

Wiedersheim, der, wie ich glaube, diese Species auch untersucht hat, giebt an (Jenaische Zeitschrift. Neue Folge 7. Bd. p. 174) daß er an der Brustflosse einen individuell sehr verschieden langen und breiten Hautsaum nebst Hornfäden gefunden habe. Die ventrale Stellung des Saumes ist ihm entgangen. Von *Lepidosiren paradoxa* wird bekanntlich kein Flossensaum erwähnt.

Das erste Glied des Hauptstrahls von *Ceratodus* ist ein einfacher Knorpel, das zweite Glied hat die Neigung in zwei etwas divergirende

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

Knorpel zu zerfallen. Wenn man die symmetrische Stellung der vorderen und hinteren Flosse in Betracht zieht, so leuchtet die Ähnlichkeit des ersten Gliedes des Hauptstrahls mit Humerus und Femur des zweiten Gliedes des Hauptstrahls mit Ulna-Radius und Tibia-Fibula ein. Das Problem der Entwicklung von Arm und Bein, welches gegenwärtig so vielfach behandelt worden ist, wird dadurch, wie ich glaube, seiner Lösung einen Schritt näher geführt.

Die Speciesunterschiede der *Protopterus*-Arten sind neuerdings bezweifelt worden. Wiedersheim glaubt, daß es nur eine Species von *Protopterus*, *Protopterus annectens*, gebe. Howard Ayers glaubt sogar, daß auch *Lepidosiren paradoxa* zu dieser Species gehören werde.

Ich habe es nicht unterlassen, diese Frage eingehend zu untersuchen. Es stand mir schon ein ziemlich reiches Material aus dem Breslauer Museum zu Gebote, außerdem hat Herr Prof. von Martens die große Güte, mir die Prüfung der Exemplare des Berliner Museums zu gestatten.

Was zunächst *Lepidosiren paradoxa* des Amazonenstroms anbelangt, so habe ich dieselbe zwar nicht selbst gesehen, allein die Angabe Bischoff's und Hyrtl's, daß diese Species vier Kiemenspalten besitzt, während bei *Protopterus* sich fünf finden, beseitigt wohl jeden Zweifel, daß es eine eigne Species darstellt. Die von Peters beschriebene Species konnte ich nach dem der Breslauer Sammlung gehörigen von Peters selbst erworbenen Exemplar genau untersuchen. Wie ich schon oben erwähnte, konnte ich die Angaben von Peters vollkommen bestätigen. Die Selbständigkeit dieser Species ist jedenfalls sicher. Außer dieser Species habe ich eine große Zahl von Exemplaren untersucht von verschiedenen Puncten Africas, welche sämmtlich identisch zu sein scheinen. Einen Unterschied habe ich allerdings gefunden. Die Exemplare aus dem Gambiafluß hatten grüne Knochen, die anderen Exemplare weiße. An einem Exemplare aus dem Gambiaflusse waren die Rippen, die ich von den Knochen allein untersuchen konnte, an der Basis grün, sonst weiß. Danach möchte ich fast vermuthen, daß der Unterschied in der Färbung der Knochen ein schwankender und vielleicht nur daher rührt, daß die grüne Farbe vom Alcohol allmählich ausgezogen wird. Weitere Beobachtungen können allein darüber Aufschluß geben, ob der Unterschied der Farbe ein fester ist.

Die Diagnose der Genera und Species der Dipneumones (Gegenbaur) würde also folgende sein.

Lepidosiren vier Kiemenspalten, Flossen ohne Saum.

L. paradoxa Natterer 56 Rippen. America. Amazonenstrom.

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

Protopterus fünf Kiemenspalten, ein von Hornstrahlen gestützter Flossensaum vorhanden, welcher bei den Brustflossen am ventralen, bei den Bauchflossen am dorsalen Rande steht oder fehlt.

P. amphibius Peters 30 Rippen. Der Flossensaum von knorpeligen Seitenstrahlen gestützt. Africa. Quellimane (Br. Be.)

P. annectens Owen 35 Rippen. Flossensaum nur an der Brustflosse. Knorpelige Seitenstrahlen fehlen. Africa. Gambiafluß (Br. Be.), weißer Nil Chartum (Br. Be.), Quellimane (Be.) durch Peters, Ugalla, Gebiet des Tanganikasees (Be.) durch den Africaforscher Reichert.

Br bedeutet Breslauer Museum. Be Berliner Museum.

4. Über die Anwesenheit vielzähliger Lymphherzen bei den Froschlarven.

Von Wladimir Weliky, Assistent am physiologischen Laboratorium der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften, St. Petersburg.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 16. Juli 1886.

Augenblicklich mit der Untersuchung über die Entwicklungsgeschichte der von mir bei *Siredon* und *Salamandra* entdeckten Lymphherzen beschäftigt, beschloß ich beiläufig auch die Entwicklung der Lymphherzen bei den Froschlarven zu verfolgen, erstens um die neuesten hierauf bezüglichen Beobachtungen zu prüfen, und zweitens um auch bei diesen Larven die zu erwartenden vielzähligen Lymphherzen aufzufinden, weil nach den im Jahre 1853 von Leydig bekannt gemachten Verhältnissen der Lymphherzen bei ausgewachsenen *Ceratophrys dorsata* die Vermuthung nahe lag, daß im Jugendstadium der ungeschwänzten Batrachier die eben erwähnten vielzähligen Herzen gleichfalls vorkommen würden. Meine Vermuthung hat sich thatsächlich bestätigt, indem es mir gelungen ist, einstweilen bei 2 bis $3^1/_2$cm langen Kaulquappen (vom Schnauzen- bis Schwanzende gemessen) an jeder Seite der Schwanzflosse die Anwesenheit mehrerer Lymphherzen nachzuweisen, die, wie beim *Axolotl* und Salamander längs des Sulcus lateralis, dem Rumpfe näher gelagert sind, pulsiren, und in die Seitenvenen münden. Die Zahl dieser Herzen schwankt zwischen drei und vier jederseits; doch giebt es deren höchst wahrscheinlich bedeutend mehr, obwohl ich bei der Schwierigkeit der Untersuchung an so kleinen Objecten zur Zeit noch nichts Bestimmteres angeben kann. Zur Erleichterung der Beobachtung ist es nothwendig erst die Medulla oblongata durchzuschneiden, um die die Pulsation hemmenden Einflüsse zu beseitigen. Eine so behandelte

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Schneider Anton

Artikel/Article: 3. Über die Flossen der Dipnoi und dei Systematik von Lepidosiren und Protopterus 521-524