

# Zur Urgeschichte des Beckens.

Von

R. Wiedersheim.

---

In den folgenden Zeilen stelle ich einen Theil der Resultate meiner Studien über die Morphologie des Wirbelthierbeckens zusammen. Hoffentlich wird es mir möglich sein, die ausführliche, mit erläuternden Tafeln versehene Arbeit bald folgen zu lassen.

Das Becken der Dipnoër besteht bekanntlich aus einer unpaaren, proximal von der Cloakenöffnung liegenden ventralen Hauptplatte im hintersten Bezirk der Linea alba abdominis. Dieselbe entsendet in der Richtung gegen den Kopf zu einen schlanken Fortsatz. Zwei weitere Fortsätze entspringen von jener Hauptplatte lateralwärts, ein hinterer, welcher als Träger für die Bauchflosse dient, und ein vorderer, auf welchen ich später noch einmal zurückkommen werde. Hauptplatte und sämtliche Fortsätze bilden eine einheitliche hyaline Knorpelmasse, welche übrigens, wie dies auch schon von anderer Seite für *Ceratodus* constatirt worden ist, in ihrem Inneren einen Spaltraum beherbergen kann. Dieser findet sich zuweilen auch bei *Protopterus* und zwar auch hier stets in der Medianlinie.

Ob sich das Dipnoërbecken paarig oder unpaar anlegt, vermag ich noch nicht zu entscheiden, und ich kann vorderhand nur mittheilen, dass ich bei mehreren, 10 Centimeter langen Exemplaren von *Protopterus* die Hauptplatte stets unpaar, wie aus einem Gusse bestehend, angetroffen habe. Die oben erwähnte Spaltbildung tritt, wie bei *Ceratodus*, immer nur secundär und zwar bei älteren Thieren auf. Trotzdem aber bin ich überzeugt, dass eine Untersuchung ganz junger Thiere (Larven) zu dem Ergebniss einer ursprünglichen paarigen, bilateral symmetrischen Beckenanlage führen

würde. Ich stütze mich dabei auf die Verhältnisse bei den geschwänzten Amphibien, wo ich die Befunde BUNGE's am Salamandrin Becken im Wesentlichen bestätigen konnte. Zwischen dem Dipnoër- und Urodelen-Becken bestehen aber, wie ich im Laufe meiner Untersuchungen immer sicherer erkannte, keine principiellen, sondern nur graduelle Unterschiede. Von höchstem Interesse wäre eine Einsicht in die Entwicklung des Ichthyoden- und Derotremen-Beckens; allein hierüber ist noch gar nichts bekannt, und bei den kleinsten (12 Centimeter langen) Exemplaren von *Proteus*, über welche ich verfügen konnte, bestand das gesamte Becken bereits aus derselben einheitlichen hyalinen Knorpelmasse, wie bei älteren Thieren und allen daraufhin untersuchten Exemplaren von *Menobranchus*. Der letztgenannte Kiemenmolch zeigt in der Organisation seines Beckengürtels mit *Protopterus* eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit. Hier wie dort liegt bauchwärts jene unpaare Knorpelplatte, welche sich nach vorne zu in einen schlanken, in die *Linea alba abdominis* eingebetteten Fortsatz auszieht. Wenn nun aber die paarige Anlage des Salamandrin Beckens eine feststehende Thatsache ist, so ist es mehr als wahrscheinlich, dass eine solche auch für das Ichthyoden Becken nachzuweisen sein wird, und diese Annahme erlaubt dann weitere Schlüsse auf die Entstehung des Dipnoër Beckens, wie ich sie oben bereits angedeutet habe.

Was das Becken der Derotremen betrifft, so fand ich an einem 28 Centimeter langen *Cryptobranchus* die mediane Beckenplatte nur in ihrem vordersten (proximalen) Drittel einheitlich, während weiter nach hinten eine Symphyse bestand, welche bis zum caudalen Beckenrand durchschneidet. Bei *Menopoma* (24 Centimeter langes Exemplar) lagen die Verhältnisse ähnlich, allein die Symphyse ging hier nicht ganz bis zum hinteren Rande hindurch, so dass die Beckenplatte nach hinten wieder unpaar erschien.

Beide Befunde sind zweifellos so zu deuten, dass hier die ursprünglich getrennten Beckenhälften in der Mittellinie zu verschmelzen im Begriffe stehen, und darin liegt eine weitere Stütze für die Annahme einer ebenfalls paarigen Entstehung des Ichthyoden Beckens.

Bis jetzt war nur von wasserbewohnenden Thieren die Rede, und ich bin der Ansicht, dass die Organisationsverhältnisse ihres Beckengürtels, wie ich sie im Vorstehenden geschildert habe, mit dem sie umgebenden flüssigen Medium in Verbindung zu bringen

sind. Sowie der Aufenthalt im Wasser aufgegeben, sowie also aus dem Kiemenmolch ein terrestrischer Salamander wurde, machten sich am Becken andere Zug- und Druckverhältnisse geltend, und die Symphysenbildung wurde typisch. Zugleich kam es zu einer immer festeren Verbindung des Beckens mit der Wirbelsäule.

Ich bespreche nun das vordere Paar der früher schon erwähnten seitlichen Fortsätze des Dipnoörbeckens.

Diese erreichen bei *Ceratodus*, wo sie an ihrem peripheren Ende gegabelt sein können, nie eine beträchtliche Ausdehnung. Im Gegensatz dazu erstrecken sie sich bei *Protopterus* in Form äusserst zierlicher Spangen weit nach aussen, beziehungsweise auch noch an der seitlichen Rumpfwand empor. Letzteres gilt namentlich für junge Thiere, wo sie bis in die Nähe der *Linea lateralis*, also fast gerade soweit emporreichen können, als dies für die *Pars iliaca* des Urodelenbeckens gilt.

Stets liegen jene Fortsätze sehr oberflächlich, dicht unter dem *Corium* in einem *Myocomma*, ja sie sind, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, geradezu aus dem Gewebe eines solchen hervorgegangen <sup>1)</sup>.

Genau in einem *Myocomma* entsteht auch die *Pars iliaca* des Urodelen- und Anuren-Beckens und sie behält diese ihre Lage bei allen Ichthyoden, sowie bei *Cryptobranchus*, *Amphiuma* und vielen Salamandrinen bei. Die Wirbelsäule wird von der *Pars iliaca* des *Protopterus*beckens — denn offenbar handelt es sich hierbei um eine solche — so wenig erreicht, dals dies bei *Proteus* und *Amphiuma* der Fall ist. Ueberall geht hier die dorsale Knorpelapophyse der *Pars iliaca* ganz allmählich in Faserknorpel und endlich in das gewöhnliche straffe Bindegewebe des betreffenden *Myocommas* über.

Bei den Urodelen legt sich jede Beckenhälfte, wie dies auch — die paarige Anlage dieses Beckens als richtig vorausgesetzt — bei den Dipnoörn der Fall ist, nicht nur als eine einheitliche

<sup>1)</sup> Auch bei Salamanderlarven, Eidechsen- und *Chamaeleo*-Embryonen entstehen die *Partes iliaca*e des Beckengürtels in sehr oberflächlicher Lage, nämlich zwischen dem *Corium* und den Rumpfmuskeln. Bei Urodelen verharren sie in dieser ihrer Lage.

Nicht selten entspringt aus den in Frage stehenden Fortsätzen des *Protopterus*beckens an irgend einer Stelle ihres Verlaufs (am häufigsten an ihrem peripheren Ende) ein sekundärer Knorpelzinken, welcher das anstossende *Myomer* überschreitet und im nächsten *Myocomma* noch eine kleine Strecke weiter verläuft.

Masse an, sondern bleibt auch als solche zeitlebens bestehen. Man spricht deshalb in beiden Fällen viel richtiger von einer Pars oder Regio iliaca und ischiadica, anstatt von einem Ilium oder Ischium <sup>1)</sup>.

Ueber die morphologische Bedeutung der sogenannten Cartilago ypsiloides oder epipubis halte ich mit meinem Urtheil vorderhand noch zurück.

Zum Schlusse stelle ich die Hauptergebnisse meiner Untersuchungen, wie folgt, zusammen.

*Den Schlüssel zum Verständniss der ersten Entstehung des Wirbelthierbeckens <sup>2)</sup> bieten die Verhältnisse von Protopterus. Hier sehen wir das fibröse Gewebe eines nach vorne von der Cloake gelegenen Myocomma-Paares durch einen Verknorpelungsprocess auf eine höhere Stufe der Bindesubstanz sich erheben. Die betreffenden Knorpelzonen fließen in der Linea alba abdominis unter Bildung einer unpaaren Platte miteinander zusammen, und erzeugen so einen soliden Aufhängeapparat für die freie Extremität. Diesen Vorgang, welcher sich bei den niedersten urodelen Amphibien ontogenetisch wiederholt, findet eine Parallele in der Verknorpelung einer Anzahl von Myocommata in der Brustgegend gewisser Kiemenmolche, d. h. in der Anlage von hyalinknorpeligen Bauchrippen. Auch das sogenannte Sternum der Amphibien fällt unter denselben morphologischen Gesichtspunkt.*

*Das Wirbelthierbecken verdankt also seine erste Entstehung einem Verknorpelungsprocess eines Paares von Myocommata oder — um mich eines Ausdruckes der menschlichen Anatomie zu bedienen — von Inscriptiones tendineae der ventralen Rumpfmuskeln.*

Freiburg i. Br., Ende November 1888.

<sup>1)</sup> Daran kann auch der Umstand nichts ändern, dass es bei den Urodelen in der betreffenden Beckenzone in der Regel zur Ablagerung von Kalksalzen, beziehungsweise zu einem vom Perichondrium ausgehenden Verknöcherungsprocess kommt.

<sup>2)</sup> Ich sehe dabei von den Fischen, wo von einem Becken im Sinne der terrestrischen Wirbelthiere keine Rede sein kann, ganz ab.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Wiedersheim Robert Ernst Eduard

Artikel/Article: [Zur Urgeschichte des Beckens. 109-112](#)