

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pulmonaten

Nüßlin, Otto

1879

[Vorwort]

[urn:nbn:de:bsz:31-269739](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-269739)

Die folgenden Blätter enthalten zunächst anatomische Mittheilungen über die Niere von *Helix pomatia* und *hortensis*, sodann einige physiologische Beiträge zu unserer Kenntniss der Wasserabgabe und Wasseraufnahme bei den Landpulmonaten, speziell bei *Helix pomatia* und *Arion empiricorum*. Es wurden diese Untersuchungen in der Absicht unternommen, unsere Kenntnisse vom Exkretionsorgan der Lungenschnecken zu vervollständigen und dieselben zu einer Erkenntniss seines Verwandtschaftsverhältnisses zu dem der übrigen Mollusken und speziell der Gastropoden vorzubereiten.

In Anbetracht dieses Zieles war es zunächst erforderlich, eine innere Mündung der Pulmonatenniere aufzusuchen, wie eine solche bei den meisten Mollusken bekannt geworden und wohl als eine allgemeine Erscheinung derselben aufzufassen ist.

Dass eine solche innere Mündung der Niere in den Perikardialsinus stattfindet, war nach den bisherigen Forschungen in hohem Maasse wahrscheinlich geworden und ist auch einer solchen Auffassung in Gegenbaur's 1) Handbüchern der vergleichenden Anatomie Ausdruck verliehen worden.

1) Gegenbaur, Grundriss, 21. Aufl. S. 397, 398. Grundzüge, 2. Aufl. S. 556.

Einer Unterredung mit dem genannten Forscher verdanke ich es, auf diesen interessanten Gegenstand aufmerksam geworden zu sein und ich freue mich, durch die Entdeckung einer innern Mündung der Niere von *Helix* in den Perikardialsack zur Bestätigung der Vermuthungen unseres verdientesten vergleichenden Anatomen in der nachfolgenden Abhandlung Einiges beitragen zu können.

Bevor ich an die nähere Beschreibung dieser in vergangnem Herbste an *Helix pomatia* von mir aufgefundenen Kommunikation zwischen Niere und Perikardialsack gehe, sei es gestattet, in Form eines kurzen Ueberblickes die Verhältnisse ähnlicher Verbindungen zu schildern, welche bis jetzt in den verschiedenen Molluskenklassen bekannt geworden sind.

Bei den Lamellibranchiaten besitzt das paarige Exkretionsorgan (die sogen. Bojanus'sche Drüse) jederseits eine trichterförmige Mündung in den Perikardialsack, ebenso jederseits eine Oeffnung nach aussen, d. h. in die Mantelhöhle, während seine beiden innern Höhlen an einer Stelle unter sich in Kommunikation stehen. Der Perikardialsack selbst hängt direkt mit den Venensinusen der Leibeshöhle zusammen, so dass durch diese Verhältnisse eine direkte Kommunikation zwischen dem äussern Medium, d. h. dem Wasser und dem Blutgefässsystem bei den Lamellibranchiaten ermöglicht wird.

Bei den Scaphopoden mündet das gleichfalls paarig vorhandene Exkretionsorgan mit je einer Oeffnung nach aussen, d. h. in die untere Mantelhöhle, während ein dasselbe durchziehendes Lückensystem mittels

vier Oeffnungen mit dem sogen. Aftersinus und durch diesen mit dem auf niederster Stufe stehenden Cirkulationssysteme in Säfteaustausch sich befindet.

Mit dem Mangel eines Herzens fehlt bei den Scaphopoden selbstverständlich auch die perikardiale Mündung des Exkretionsorganes. Für die Placophoren (Chiton¹⁾) ist als Niere eine unpaare dendritisch verästelte Drüse bekannt geworden, welche sich durch eine unterhalb des Afters gelegene Mündung nach aussen öffnet; innere Mündungen derselben sind nicht bekannt geworden. In der Klasse der Gasteropoden bestehen wesentliche Verschiedenheiten selbst innerhalb der einzelnen Ordnungen.

Unter den Opisthobranchiaten scheint die perikardiale Mündung der unpaaren Niere ganz allgemein vorzukommen, mit Ausnahme der Arten, denen ein Herz und damit ein Perikardium fehlt. (Rhodope.)

Das Perikardium selbst zeigt die mannfaltigsten Entwicklungsstufen: bald ist es nach der Leibeshöhle geöffnet und steht mit deren Blutsinusen in Zusammenhang — (bei den kienlosen ist auch der Vorhof nach hinten trichterförmig geöffnet) — bald ist es mit Ausnahme der Nierenmündung völlig geschlossen. (Nudibranchiaten²⁾).

1) vergl. von Jhering, Beiträge zur Kenntniss der Anatomie von Chiton. Morphologisches Jahrb. IV. Bd. S. 137.

2) vergl. Hancock, On the structure and homologies of the Renal organ in the Nudibranchiate Mollusca. Transact. Linnæan. Soc. Vol. XXIV.

»It (the so called pericardium) is, with the exception of the opening leading into the pyriform vesicle, a closed membranous sac, formed etc.

Eine äussere Mündung der Niere ist überall vorhanden.

Bei den Nudibranchiaten ist ein höchst merkwürdiges an der perikardialen Mündung, im Innern der Niere befindliches, Organ bekannt geworden, das sogen. birnförmige Vesikel¹⁾ (Hancock) oder das Portalherz früherer Autoren.

Dasselbe ist wohl als eine röhrenförmige Verlängerung des perikardialen Mündungswalles in das Lumen der Niere aufzufassen, seine Form schwankt zwischen der kurz birnförmigen und der verlängert röhrenförmigen.

Wesentlich von den Opisthobranchiaten verschieden verhalten sich die Prosobranchiaten, denn, soweit genaue Untersuchungen reichen, stellt das Perikardium einen völlig geschlossenen Sack dar, der weder mit der Niere noch mit den Blutbahnen kommuniziert.

Als einzige Ausnahme hievon ist die durch Bütschli²⁾ aufgefundene weite Oeffnung der Niere in den Perikardialsack bei Embryonen von *Paludina vivipara* anzuführen.

Von den wenigen Untersuchungen über die Niere von Prosobranchiaten ist jedenfalls auf die Arbeit v. Leydig's³⁾ über *Paludina vivipara* das grösste Gewicht zu legen; derselbe sagt betreffs des Perikardialsacks der erwachsenen *Paludina vivipara*: »Anfangs meinte ich

1) vergl. Hancock, a. a. O.

2) O. Bütschli, Entwicklungsgeschichtliche Beiträge, Zeitschrift für wiss. Zool. Bd. XXIX. S. 230.

3) Fr. Leydig, über *Paludina vivipara*. Zeitschrift für wiss. Zool. Bd. II.

ein Paar Oeffnungen wahrzunehmen, welche in diesen Raum führten, und glaubte deshalb, es mit einem Blut-sinus zu thun zu haben, was sich aber bei öfterer Untersuchung als Täuschung erwies; er ist ein vollständig abgeschlossener Raum« u. s. w.

Eine äussere Mündung der Niere ist dagegen überall beobachtet worden. Von besonderem Interesse ist die Entdeckung v. Leydig's¹⁾, wornach bei *Paludina vivipara* eine Kommunikation zwischen Nierenlumen und Leibeshöhle dadurch ermöglicht wird, dass die Venenstämme, welche vom Abdominal- und Visceralsinus kommend, an die Niere herantreten, Oeffnungen ihrer Wände in's Lumen der Niere besitzen, so dass auch hier die Blutbahnen der Leibeshöhle mit dem äussern Medium des Thiers, d. h. dem Wasser durch Vermittelung der Niere in Kommunikation stehen.

Ob jedoch ähnliche Verhältnisse auch bei den marinen Prosobranchiaten bestehen ist noch unerforscht.

Bei einigen Prosobranchiaten, *Patella*, *Haliotis*, *Fisurella* ist die Niere paarig. An der Niere der *Pulmonaten*, war bisher eine perikardiale Mündung nirgends bekannt geworden, meine Untersuchungen an *Helix pomatia* und *hortensis* ergaben jedoch das Vorkommen einer solchen, welches später ausführlich geschildert werden soll.

Der Perikardialsack ist bei *Helix* mit Ausnahme der Nierenmündung völlig geschlossen, dagegen scheint das Lumen der Niere in ähnlicher Weise wie bei *Paludina*

1) Fr. Leydig a. a. O.

mit den Blutgefässbahnen zu communiciren. Auch hiervon das Nähere weiter unten!

Die Heteropoden, welche von der Systematik zu den Prosobranchiaten gestellt werden, unterscheiden sich durch das Verhalten ihrer Niere wesentlich von diesen.

Immer besitzt ihre Niere neben einer äussern Mündung eine Oeffnung in den Pericardialsinus und dieser ist selbst nach vorn und hinten geöffnet, so dass er mit den Blutsinusen der Leibeshöhle in direkter Communication steht. Auch der Vorhof ist nach vorn offen. Die Innenfläche der Niere zeigt nicht immer eine drüsige Beschaffenheit, so fehlt sie bei Atlanta. Durch die äussere Oeffnung der Niere wird Wasser aufgenommen und dem Perikardialsinus zugeführt, wie Gegenbaur¹⁾ näher nachgewiesen hat.

Die Pteropoden²⁾ schliessen sich bezüglich der Organisation ihrer Niere auf's Engste den Heteropoden an, und auch der Perikardialsinus und Vorhof zeigt die gleichen Eigenthümlichkeiten, wie bei den Heteropoden. Ebenso besteht eine Uebereinstimmung in den Funktionen des Exkretionsorganes.

Bedeutende Veränderungen haben die betreffenden Organe bei den Cephalopoden erlitten und die Homologien der hier bestehenden Verhältnisse mit denen der übrigen Molluskenklassen sind noch nicht aufgeklärt. Eine originelle Auffassung findet sich bei Hancock³⁾ Derselbe hält die Genitalkammer der Cephalopoden für

1) und 2) Gegenbaur, Untersuchungen über Pteropoden u. Heteropoden, Leipzig 1855. S. 192 u. 201.

3) Hancock a. a. O.

ein Homologon des Perikardialsinus der Nudibranchiaten, das sogen. Perikardium jener dagegen für homolog mit der Nierenkammer dieser und die leitenden Apparate des Genitalsystem's sollen — (hälftig, wo sie paarig vorhanden sind) — dem birnförmigen Vesikel der Nudibranchiaten entsprechen.

Nach diesen Mittheilungen aus dem Gebiete der Litteratur, wende ich mich zu einer genauen Beschreibung der Kommunikation zwischen Niere und Perikardialsack, sowie der uns hier interessirenden anatomischen Verhältnisse beider Organe bei *Helix pomatia*.

I. Beiträge zur Anatomie der Niere von *Helix*, insbesondere über eine Kommunikation zwischen Niere und Perikardialraum.

Die in dem hintern Winkel der ungefähr dreieckigen Lungenhöhle gelegene Niere hat selbst den Umriss eines langen ungleichseitigen Dreiecks, dessen spitzester Winkel nach vornen gerichtet ist. Die längste Seite läuft dem Mastdarme parallel, die kürzeste stösst an die Leber, die mittlere, auf der linken Seite des Thiers gelegene, grenzt an den Perikardialraum. Von aussen gesehen erscheint die Niere in gleicher Fläche mit der Aussenwand der Lungenhöhle gelegen; dagegen ragt sie als ein massiger Körper in's Innere der Lungenhöhle hinein und erscheint hier nach dem Mastdarme zu gleichmässig abgerundet, indess die der Leber und dem Peri-