

VI.

Beiträge zur Anatomie von *Siphonaria*

(vorläufige Mittheilung)

von August Köhler.

Der Bau von *Siphonaria* ist schon mehrfach Gegenstand anatomischer Untersuchung gewesen. Ausser Quoy und Gaimard in Voyage de l'Astrolabe, Zoologie, haben Dall im American Journal of Conchology Vol. 6, 1870, Studer in den Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern für 1880, ferner Hutton in Annals and Magazine of natural history (series 5) vol. 9, 1882 mehr oder minder ausführliche Studien über den Bau des Thieres veröffentlicht. Ausserdem hat Lacaze Duthiers in den Comptes rendus tome 100, 1885 in einer Mittheilung über die Anatomie von *Gadinia* einige Bemerkungen über die Athemhöhle von *Siphonaria* gemacht. An conservirtem Material konnte ich die sich zum Theil widersprechenden Angaben der früheren Autoren prüfen. Ich will hier die Hauptresultate meiner Untersuchung mittheilen, ohne dabei an dieser Stelle im einzelnen auf die Angaben meiner Vorgänger einzugehen; dies behalte ich mir für die ausführliche Publication vor.

Das Thier gleicht äusserlich ungefähr einer *Patella*. Wie diese hat es die Form eines niedrigen Kegels, dessen Basis von dem ovalen Fuss gebildet wird. Vor dem Fuss befindet sich der Kopf, der keine Fühler trägt, sonst aber etwa dem Kopf einer *Limnaea* ähnelt. Auf der rechten Seite des Kopfes an der Grenze gegen den Fuss liegt die Geschlechtsöffnung. Aehnlich wie bei *Patella* ist auch hier eine Mantelfalte entwickelt, die auf der Grenze zwischen Rücken- und Seitenfläche rings herum läuft und eine Mantelrinne bedeckt, die ihre

grösste Tiefe über dem Kopf erreicht. In ihr befindet sich auf der rechten Seite vor der Körpermitte eine ziemlich kurze Falte, auf deren Kante der After liegt, sie soll deshalb Anallappen heissen. Zwischen Anallappen und Mantelfalte findet man den Eingang zur Athemhöhle, das Athemloch. Das Thier wird in der Schale durch einen hufeisenförmigen Adductor festgehalten, der sich von dem entsprechenden Muskel von *Patella* dadurch unterscheidet, dass er an der Stelle, wo sich das Athemloch befindet, eine Lücke aufweist, die eine vorne rechts gelegene, im Querschnitt rundliche Partie von dem übrigen Adductor abschneidet. Ueber dem Kopf, zwischen dem vorderen Ende des Adductors resp. jenes losgetrennten Abschnitts entspringen Muskeln, die in die Mantelfalte und die Kopfhaut ausstrahlen.

Fast den ganzen vom Adductor umgrenzten Raum auf der Rückenfläche des Thieres nimmt die Athemhöhle ein. Ihre Decke wird von einer ziemlich dünnen Haut gebildet, ihr Boden ebenfalls von einer ähnlichen, aber muskulösen Membran, die sie von der Leibeshöhle scheidet und die ich Diaphragma nennen will. Decke und Boden stossen am Rand unter einem ziemlich spitzen Winkel zusammen, so dass eine eigentliche Seitenwand nicht vorhanden ist. Der Grundriss der Athemhöhle ist etwa ein Oval, nur auf der linken Seite, ungefähr dem Athemloch gegenüber, drängt sich eine den Vorhof enthaltende Spitze des Herzbeutels in die Höhle vor. An der Decke der Athemhöhle liegt die Kieme. Sie besteht aus einer grossen Zahl in einer Reihe nebeneinander stehender, etwa dreieckiger Blätter, die theilweise an ihren Seitenflächen wieder ähnliche Blättchen zweiter und dritter Ordnung tragen. Die Reihe beginnt dicht hinter dem Athemloch, verläuft ein kurzes Stück senkrecht zur Längsachse des Thieres und dann in nach vorne concavem Bogen über die ganze Decke der Athemhöhle nach links, wo sie hinter dem Herzbeutel endigt. Am hinteren wie am vorderen Rand der Reihe liegt je ein Sammelgefäss, das am Vorder-

rand gelegene entsendet etwa in der Mitte seines Verlaufs und nahe an seinem rechten Ende je ein grosses abführendes Kiemengefäss, beide vereinigen sich miteinander dicht vor der Einmündung in den Vorhof. Das vordere Gefäss wird von einem eigenthümlichen Muskelstrang durchsetzt, der der Vorhofsmuskulatur angehört. Zwischen dem vorderen abführenden Kiemengefäss und der Kieme befindet sich der dem Dach der Athemhöhle angehörende Theil der Niere, den also das hintere abführende Gefäss durchsetzen muss. An der Stelle, wo die Niere an den in die Athemhöhle hereinragenden Theil des Herzbeutels angrenzt, geht sie auf den Boden der Athemhöhle über und breitet sich dort, der linken Hälfte des dorsalen Abschnitts gegenüber, auf dem Diaphragma aus. Die Nierenöffnung liegt ganz rechts auf einer Papille dicht bei dem Athemloch, die Renopericardialpforte links dicht hinter der Stelle, wo der Vorhof die vereinigten abführenden Kiemengefässe aufnimmt. Ziemlich dicht am Hinterrand der Kieme und ihm parallel liegt in der Athemhöhle ferner ein schmaler Streifen hohen flimmernden Cylinder-epithels, dies Wimperband endet aber nicht wie die Kieme an der linken Seite, sondern schlägt sich dort um und verläuft auf dem Diaphragma, dem dorsalen Theil gegenüber, wieder nach rechts, um am Athemloch zu endigen. Der vor dem vorderen abführenden Kiemengefäss gelegene Abschnitt des Athemhöhlendaches ist sehr gefässreich, er empfängt sein Blut aus einem über dem Kopf gelegenen Blutsinus und giebt es durch zahlreiche Gefässe an das ihn nach hinten zu begrenzende abführende Kiemengefäss ab. Noch habe ich einen kleinen, mit Flimmerepithel bedeckten Wulst zu erwähnen, der an der nach innen und hinten gewandten Seite des vorderen abgetrennten Adductorabschnittes liegt; direct unter ihm liegt ein die Kieme und Theile des Mantelrandes innervirendes Ganglion, das durch einen starken Nerven mit dem rechten Pleurointestinalganglion in Verbindung steht. Nach Lage und Innervirung ist der Flimmerwulst als ein

Geruchsorgan zu deuten, wie es von Spengel bei verschiedenen Opisthobranchiern aufgefunden worden ist.

Das Herz liegt, wie schon oben erwähnt, auf der linken Seite in dem im Umriss etwa dreieckigen Herzbeutel, der Vorhof ist nach oben und vorn, die Kammer nach unten und hinten gerichtet, von letzterer geht eine grosse Arterie aus, die sich alsbald in eine nach hinten verlaufende Arteria abdominalis und eine Arteria cephalica spaltet. Diese verläuft unter dem Diaphragma nach der rechten Seite hinüber; bei der Mehrzahl der untersuchten Arten tritt sie dabei durch die erste der beiden nach vorn gerichteten Darmschlingen hindurch, bei *Siphonaria laeviscula* Rv. dagegen läuft sie über die Schlinge hinweg.

Der Darmcanal ist von den früheren Autoren im Ganzen richtig geschildert worden. Auf den Schlundkopf, der ausser der Radula, die von Dall genau beschrieben worden ist, einen eigenthümlich gebauten, aus einer grossen Zahl einzelner Stäbchen zusammengesetzten Kiefer enthält, folgt ein kurzer enger Oesophagus, dann ein weiter Magen, an dessen hinterem Ende auf der linken Seite der Dünndarm entspringt. Dieser wendet sich nach vorne, umschlingt, wie oben angeführt, bei den meisten Arten die Arteria cephalica in der Nähe ihres Ursprungs und geht dann wieder nach hinten (erste Darmschlinge), dann wendet er sich wieder nach vorn, kehrt wieder zurück und bildet so die zweite, der ersten ungefähr parallele Schlinge, um dann schräg nach vorne und rechts zu der auf der Kante des Anallappens gelegenen Afteröffnung zu verlaufen. In den Schlundkopf münden zwei Speicheldrüsen, in das hintere Ende des Magens, auf der linken Seite dicht vor der Stelle, wo der Dünndarm abgeht, die Leber. Darm und Leber nehmen die linke Hälfte der Leibeshöhle ein, in der rechten liegen die Fortpflanzungsorgane.

Ganz am hinteren Ende finden wir da die Zwitterdrüse, von ihr geht ein enger Zwittergang aus, dem

seitlich eine gestielte Samenblase ansitzt, dann mündet er in den Spermoviduct, einen Canal, der ein auf dem Querschnitt U-förmiges Lumen besitzt. Der mediale Schenkel des U ist von grossen Zellen mit farblosem Inhalt, der laterale von gewöhnlichem Wimperepithel ausgekleidet; unter dem letzteren liegt eine Schicht grosser einzelliger Drüsen. So verläuft der Canal, der an seinem hinteren Ende noch die Schleim- und Eiweissdrüse aufnimmt, bis in die Gegend des Athemlochs. Dort tritt er, während sich die eigenthümliche Differenzirung der Wand verliert, in den vorderen abgelösten Theil des Ad ductors hinein, begleitet von dem Ausführungsgang des Receptaculum seminis, das vor der Schleimdrüse und über dem Vorderende des Spermoviductes liegt. Beide Gänge durchsetzen gemeinschaftlich den Muskel und öffnen sich in eine Art Geschlechtsatrium, dessen Mündung schon oben erwähnt wurde. In dies Atrium mündet auch der Penis, ein musculöser Schlauch, an dessen hinterem Ende bei *Siphonaria laeviuscula* Rv. eine gewundene Prostata sitzt, bei den anderen ist das hintere Ende des Penis blind geschlossen und eine complicirt gebaute Prostata, die mit einem Flagellum versehen ist, entspringt seitlich am Penis. Bei keiner der untersuchten Arten konnte ich ein Vas deferens finden, was Hutton als solches anspricht, wird wohl das erwähnte Flagellum sein. Durch den vollständig von dem übrigen Geschlechtsapparat getrennten Penis erinnert der Befund bei *Siphonaria* sehr an das bei manchen Bullideen, z. B. *Acera bullata*, beobachtete.

Das Nervensystem weist jederseits ein Cerebralganglion, ein Pedalganglion und ein drittes Ganglion auf, das ich für ein Pleurointestinalganglion ansehe; diese drei Ganglien stehen jederseits durch die bekannten drei Connective in Zusammenhang, ausserdem sind die beiden Cerebralganglien durch eine lange Cerebralcommissur, die Pedalganglien durch eine vordere stärkere und eine hintere schwächere Pedalcommissur und die beiden Pleurointestinalganglien durch eine Visceralcommissur mit ein-

ander verbunden. Die Visceralcommissur ist ganz kurz, liegt unter dem Darm und enthält ziemlich dicht am rechten Pleurointestinalganglion ein unpaares Abdominalganglion. Zwei Buccalganglien liegen wie gewöhnlich in dem Winkel zwischen Oesophagus und Schlundkopf, sie sind durch Connective mit den entsprechenden Cerebralganglien verbunden. Von den peripheren Nerven erwähne ich hier nur ein paar. Das Cerebralganglion entsendet einen Sehnerven zu dem gut entwickelten Auge, das jedoch von aussen der in seiner Umgebung angehäuften Drüsen wegen nicht zu erkennen ist. Vom rechten Pleurointestinalganglion entspringt ein starker Nerv, der nach vorn in den Mantel geht, und ihm Anfangs dicht anliegend ein zweiter, der es mit dem unter dem Geruchsorgan liegenden Kiemenganglion verbindet, das Geruchsorgan, Kieme und Mantelfalte innervirt. Das Abdominalganglion versorgt unter anderem die Geschlechtsorgane und giebt einen starken Nerven ab, der neben der Arteria cephalica nach der linken Seite hinüberläuft und sich bis an den Herzbeutel in die Nähe der Renopericardialpforte verfolgen lässt.

Aus dem Angeführten ergibt sich, dass die Athemhöhle von *Siphonaria* eine der Kiemenhöhle der übrigen Gastropoden homologe Bildung ist, das beweisen die anliegenden, resp. in ihr liegenden Organe, der Herzbeutel, die Niere, das Geruchsorgan und die Kieme. Letztere lässt sich trotz ihres etwas abweichenden Baues von den Kiemen anderer Gastropoden ableiten, worauf schon ihre Innervirung hinweist, doch kann ich hier in der kurzen vorläufigen Mittheilung auf diese Frage, sowie auf eine Erörterung der systematischen Stellung des Thieres, das jedenfalls zu den Opisthobranchiern zu stellen ist, nicht eingehen, sondern muss mir das für die ausführliche Publication vorbehalten.

Giessen, im Juni 1892.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Köhler August

Artikel/Article: [Beiträge zur Anatomie von Siphonaria 107-112](#)