

Ueber *Phyllirhoe bucephalum*,

von

H. Müller und **C. Gegenbaur**.

Mit Tafel XIX.

Unter den Geschöpfen, welche das Meer von Messina bietet, ist eines der elegantesten *Phyllirhoe bucephalum*, welche seit ihrer Entdeckung die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gezogen hat. *H. Müller* hatte im Herbste 1851 und 1852 Gelegenheit, das Thier in lebendem Zustande zu beobachten und hat darüber einige vorläufige Notizen bereits in dieser Zeitschrift (Bd. IV, pag. 335) gegeben. Da *C. Gegenbaur* dasselbe Thier nachher ebenfalls untersucht hat, so wollen die Genannten in Folgendem das Beobachtete gemeinschaftlich zur Mittheilung bringen.

Das Vorkommen unserer *Phyllirhoe* scheint, wie es auch bei andern pelagischen Thieren der Fall ist, grossen Schwankungen zu unterliegen. Im Herbst 1851 wurden blos zwei Exemplare gefangen, während sie zu derselben Zeit des folgenden Jahres häufig, ja an einzelnen Tagen sogar in grosser Anzahl erschienen. So fanden sie sich noch den ganzen Winter hindurch, wenn auch nicht mehr so zahlreich; wurden jedoch wieder im Februar und März 1853 nicht minder häufig getroffen als im Herbste 1852.

Die äussere Form von *Phyllirhoe* ist zunächst durch starke seitliche Compression auffallend, indem der senkrechte Durchmesser den queren um vielmal übertrifft, während wiederum die Länge etwa das $2\frac{1}{2}$ — 3fache der Höhe beträgt, d. i. etwa $4 - 1\frac{1}{2}$ Zoll. Das vordere Leibesende bildet der Kopf, welcher mehr die Form eines Kegels hat, und durch Einziehen oder Vorstrecken der Mundtheile verlängert oder verkürzt werden kann. In der Gegend, wo diese vordere Parthie in den abgeplatteten Körper übergeht, sitzt nach oben jederseits ein Fühler (Fig. 4 a), welcher, etwas plattgedrückt, spitz ausläuft, und dabei meist eine eigenthümliche Drehung eingeht, welche dem

Thiere bei Betrachtung von vorn eine grosse Aehnlichkeit mit einem Widderkopfe verleiht. An der Basis jedes Fühlers nach oben und aussen sitzt ein kleiner lappenartiger Hautvorsprung, der, wenn die Fühler stark zurückgezogen sind (*Souleyet* nennt sie mit Unrecht *assez peu contractiles*), sich zu einer rings um die Fühlerbasis verlaufenden Hautfalte erhebt, in welche sich der übrige Theil des Fühlers invaginirt. Hierbei bedeckt sich zugleich die ganze Oberfläche des Fühlers mit starken, ringförmigen Falten. Das hintere Leibesende bildet ein niedrigerer, aber auch bedeutend dünnerer flossenförmiger Theil (Fig. 4 b), in welchem keine Eingeweide liegen; derselbe ist an seinem hintern Rande bald convex zugerundet, bald mit einem etwas concaven Ausschnitte versehen; eine ähnliche Verschiedenheit zeigt sich auch bisweilen an dem scharfen obern und untern Rand des Thieres etwas vor seiner Mitte. Man kann diese verschiedenen Formen nach und nach an demselben Exemplare beobachten, wie denn überhaupt diese Thiere durch Muskelcontractionen ihren Längen-, Quer- und Höhendurchmesser, jeden relativ zu den übrigen abwechselnd sehr vergrössern oder verkleinern können¹⁾. Die Locomotion geschieht hauptsächlich durch wellenförmige Krümmungen in seitlicher Richtung, wobei die hintere Körperhälfte sich vorwiegend betheiltigt. In der Regel sind beim Schwimmen die scharfen Ränder nach auf- und abwärts gekehrt, doch nimmt das Thier beim Schwimmen auch andere Lagen ein.

An den meisten Exemplaren fand sich ein eigenthümlicher Körper von $\frac{1}{2}$ —2^{'''} Durchmesser, welchen wir als «glockenförmigen Anhang» (Fig. 4 c u. Fig. 4) bezeichnen wollen. Derselbe besteht aus einer häufigen, weisslich durchscheinenden, manchmal etwas röthlichen flachen Glocke, welche eine abgerundet viereckige Gestalt hat, und etwa einem vierseitigen Barrett oder einer in vier Ecken ausgebuchteten Kuppel gleicht, die an ihrer Basis etwas enger ist als an ihrer grössten Wölbung. Dieser Anhang ist am untern Rande des Thieres jedesmal gegen das Ende des ersten Drittheils seiner Länge bloss mit einem dünnen kurzen Stiele angeheftet, der sich an oder neben der Mitte der concaven Seite des Anhanges inserirt; der Rand des Anhanges ist dabei ringsum frei, wiewohl dem Rande des Thieres zugekehrt. An den vier Ecken jenes freien Randes waren manchmal unbedeutende Hervorragungen, mehrmals aber auch längere fingerförmige, stark contractile Fortsätze, die zuweilen röthlich gefärbt erschienen. Von diesen vier Ecken ging je eine Rippe aus, welche sich oben auf dem Mittelpunkte

¹⁾ Es wird deshalb kaum gerechtfertigt sein, auf blosser Verschiedenheiten in dem Schnitt des Randes und in der äussern Form überhaupt eine Verschiedenheit von Arten zu begründen. Am wenigsten ist dies bei in Weingeist conservirten Exemplaren möglich, die oft auf die unkenntlichste Weise zusammengezogen sind.

der Wölbung vereinigten. Schwächere Linien zogen von der Mitte je einer der vier Seiten der Oeffnung zu eben jenem Mittelpunkte. Einigemal war dort eine Spalte, und an deren vorderem Ende war dann der erwähnte Stiel befestigt, der in die übrige Substanz des Thieres überzugehen schien. Bei stärkerer Vergrösserung war an dem Anhang eine äussere structurlose, mit mehr oder minder deutlichem Plattenepithel besetzte Schichte zu erkennen. Im Innern sah man bänderartige, stellenweise mit Kernen versehene Fasern. Ausserdem trugen der Rand des Anhangs und die vier Rippen runde, das Licht stark brechende feste Körperchen (von 0,004 — 0,006^m Durchmesser), welche einen, vielleicht durch Lichtreflex erzeugten Punkt oder Streifen im Innern erkennen liessen, und mit manchen Nesselzellen einige Aehnlichkeit hatten. An den Ecken, resp. den fingerförmigen Fortsätzen derselben sassen ausser diesen Körperchen noch Anhäufungen zelliger Massen, die zum Theile rothes Pigment einschlossen.

Eine Deutung dieses sonderbaren Organes vermögen wir nicht zu geben; obschon dasselbe an manchen Exemplaren fehlt, von anderen, namentlich bei Aufbewahrung, sich leicht ablöst (weshalb wohl auch keiner der frühern Beobachter dieses Anhangs erwähnt), und wenn gleich der Bau desselben ein sehr fremdartiger ist, so spricht doch das Vorhandensein in überwiegender Mehrzahl der Fälle, bei jüngeren und älteren Individuen, und immer an derselben Stelle, dafür, dass dieser Anhang nicht etwas zufällig Anheftendes, sondern ein Theil des Thieres selbst sei. Eine Function ist nicht anzugeben, jedoch so viel sicher, dass der bei der Bewegung des Thieres hin und her flottirende Anhang dabei das Bewegte und nicht das Bewegende ist.

Die Färbung der in Messina vorkommenden Phyllirhoe ist grauröthlich oder gelblich, aber so durchscheinend, dass man alle inneren Organe auf den ersten Blick vor sich hat, und sie im lebenden, unverletzten Thiere mikroskopisch untersuchen kann. Ausser der Zeichnung, welche von den durchschimmernden, mit grösserer oder geringerer Intensität gefärbten Eingeweiden herrührt, fällt noch eine Anzahl intensiv goldgelber Punkte auf, welche längs des scharfen Ober- und Unterrandes liegen. Dieselben sind gewöhnlich in der Mitte des Randes am zahlreichsten, während sie nach vorn und rückwärts mehr einzeln stehen und sich verlieren. In der Zahl und Ausbreitung dieser gelben Punkte, sowie in der Intensität und Nuance der Färbung überhaupt kommen an einzelnen Exemplaren sehr bedeutende Verschiedenheiten vor, so dass man, diese zusammengehalten mit den Modificationen der Körperform, leicht versucht ist zu glauben, man habe verschiedene Species vor sich. Die mannichfaltigsten Uebergangsstufen jedoch, welche in beiderlei Hinsicht vorkommen, berechtigen zur Annahme, dass sämmtliche in Messina untersuchten Exemplare einer

einzigsten Species angehören, welche wohl mit *Pl. bucephalum* identisch ist.

Die äussere Bedeckung zeigt keine als Cutis von der übrigen Leibessubstanz hinreichend geschiedene Schicht, dagegen kommen mannichfache zellige Elemente vor, die man zur Haut rechnen kann. Die äussere Oberfläche ist von einem zarten und dünnen Epithel überzogen, welches sich leicht ablöst. Am obern und untern Rande des Thieres, am meisten entwickelt an der mittlern Körperparthie, liegen Zellen von unregelmässig cylindrischer, manchmal rundlicher oder bohnenähnlicher Form, welche durch ihren leicht in Tropfen austretenden opalisirenden Inhalt und ihre pallisadenartige Anordnung ausgezeichnet sind. Sie messen bis zu 0,05" Höhe auf 0,01—2" Dicke. Bei jungen Thieren ist der Kern deutlich zu erkennen. Von diesen wieder verschieden und fast über die ganze Oberfläche zerstreut, erscheinen scharf contourirte rundliche Zellen (von 0,006—0,01" Durchmesser), welche neben dem wandständigen Kern eine verschieden grosse, gelblich glänzende Kugel enthalten. Durch Zusatz von Essigsäure schwindet der Glanz. Zu diesen Zellen sieht man öfters feine Nervenfädchen treten. Tiefer in der Leibessubstanz liegen die für das blosse Auge intensiv gelben Punkte, welche am obern und untern Rande einen Saum bilden, der nach den beiden Körperenden zu allmählich lückenhaft wird und sich verliert. Diese gelben Punkte erscheinen unter dem Mikroskope als Zellen, deren Kerne namentlich bei jüngeren Exemplaren sehr kenntlich sind. Ihre Form zeigt zweierlei Modificationen. Man sieht nämlich einmal grosse, sehr platte, wenig intensiv gefärbte Zellen, die in einzelne spitze Zacken ausgehen. Andernfalls sind die Zellen klein, nach allen Dimensionen von ziemlich gleichem Durchmesser, bei durchfallendem Lichte sehr dunkel, und deutlich von einer Anzahl strahlig gestellter Fortsätze umgeben (Fig. 3). Bei der grossen Aehnlichkeit dieser beiden Formen mit den sogenannten Chromatophoren, wie sie in verschiedenem Contractionszustande von den Cephalopoden bekannt sind, und von *Kölliker* und *H. Müller* (diese Zeitschr. Bd. III, pag. 332) bei einigen Pteropoden beschrieben wurden, liegt es nahe, auch diese Zellen bei *Phyllirhoe* als Chromatophoren zu betrachten. Doch haben wir eine selbständige Bewegung, resp. Formveränderung derselben nicht direct beobachtet, sondern nur bemerkt, dass die Zellen an der Formveränderung des Thieres überhaupt Antheil nehmen. Der Inhalt der Zelle, welcher granulös, und bei auffallendem Lichte gelb erscheint, ist kein echtes Pigment, sondern erscheint bei durchfallendem Lichte manchmal deutlich complementär bläulich. In dieser Beziehung stehen diese Zellen also denen nahe, welche *H. Müller* bei Cephalopoden unter der gewöhnlichen Chromatophorenschichte auffand.

Die Musculatur, welche vorzüglich den äusseren Bedeckungen angehört, wurde schon von *Leuckart* (*Wiegmann's Arch.* 1851, p. 140), so weit es der Zustand des von ihm untersuchten Weingeistexemplars erlaubte, genau geschildert. Die Muskeln bestehen aus Bündeln, die unter einander anastomosirend und in grosser Zahl nahe an der Oberfläche von vorn nach rückwärts ziehen. Die einzelnen Bündel, welche in der Mitte jeder Seitenfläche liegen, sind stärker als die dem obern oder untern Rande genäherten. Ausserdem finden sich zahlreiche schwächere Bündelchen, welche die ersteren kreuzen. In jedem dieser beiden Strata sind die einzelnen Muskelbündel durch Queranastomosen häufig mit einander in Verbindung gesetzt. Es entsteht so ein sehr elegantes Gitterwerk, welches bis in das äusserste Ende des Hinterleibes, und zwar besonders in dessen abgerundete Ecken sich hinerstreckt, was *Eydoux* und *Souleyet* (*Voyage de la Bonite*) mit Unrecht leugnen. (Es entspricht so dieser flossenförmige Hintertheil wenigstens functionell der Schwanzflosse der Fische.) Die Elemente dieser Muskeln sind theils längere, bandartige, homogene Fasern, die manchmal mit Kernen versehen sind, theils zierliche mehrfach ästige Zellen, die besonders in Querreihen sich anordnen.

An die äusseren Bedeckungen schliessen sich endlich noch eigenthümliche drüsige Gebilde an. Sie erscheinen dem blosen Auge als weissliche Punkte, die sich vorzugsweise in der Gegend des obern und untern, hintern Leberblindsacks finden; vielleicht sind sie mit den *points tuberculeux* identisch, welche *d'Orbigny* für rudimentäre Kiemen hielt, während sie *Eydoux* und *Souleyet* nicht finden konnten. Auch *Leuckart* erwähnt nichts davon. Genau untersucht, besteht jeder solcher Punkte aus einer Gruppe granulirter Zellen, die an einem gemeinschaftlichen dünnern Stiele von der Wand des Leibes nach innen in dessen Höhle hineinhängen und dort im circulirenden Blute flottiren. Anwendung von Essigsäure trübt die Zellen etwas, macht ihre Contouren deutlicher und lässt eine gemeinschaftliche dünne Membran erkennen, welche die ganze Zellengruppe gegen die Leibeshöhle zu abschliesst. Es konnte später noch nachgewiesen werden, dass im Innern des Stiels eine Communication (Fig. 2 a) mit der äussern Hautoberfläche existirt, welche in ein von den Zellen umgebenes centrales Cavum sich fortsetzt (Fig. 2 b), so dass diese Gebilde gewissermassen als drüsige Einstülpungen der Haut erscheinen, und als Hautdrüsen bezeichnet werden können¹⁾. Die Frage, welcher Art die secretorische Function sei, lässt sich wohl gegenwärtig kaum mit Sicherheit beantworten.

¹⁾ Ein sehr reich entwickeltes Hautdrüsensystem wurde von G. bei *Pneumodermon* beobachtet, wo der secretirte Stoff als feinkörnige Masse bei Einwirkung von Reizen plötzlich entleert wird.

Das Nervensystem in seinem centralen Theile besteht aus drei paarigen Ganglien und einem unpaaren. Jederseits liegt nämlich oberhalb des Schlundes ein grösserer oberer und ein kleinerer unterer Knoten, welche durch einen kurzen starken Stamm mit einander verbunden sind. Der obere misst etwa $0,1''$, der untere $0,07''$. Von dem obern Knoten geht jederseits ein Stämmchen auf- und vorwärts, um an der Basis jedes Fühlers ein Ganglion von etwa $0,045''$ zu bilden, von welchem dann zwei Stämmchen durch den Fühler hinziehen, die unterwegs zahlreiche feine Aestchen an selben abschicken; zweitens geht von jedem obern Ganglion ein etwas schwächeres Stämmchen um den Schlund, um in ein unterhalb desselben und etwas nach vorn gelegenes unpaares Ganglion zu treten. Hinter dieser mit einem Ganglion versehenen Commissur der beiden oberen Ganglien liegt dann noch ein engerer, dicht um den Schlund verlaufender Verbindungsstrang, der von den beiden unteren der genannten paarigen Ganglien ausgeht und aus einem doppelten Faserbunde besteht. Von den übrigen peripherisch verlaufenden Nervenstämmchen sind besonders drei Paare hervorzuheben, das eine davon entspringt vom obern grössern Ganglienpaare und verläuft zu den Hautgebilden in dem vordern obern Körpertheile, das andere, mit dem vorigen durch eine beträchtliche Anastomose in Verbindung, entspringt von dem untern Ganglienpaare und tritt an den Darm, den es in einem längern Verlaufe begleitet. Das dritte Stämmchen endlich nimmt gleichfalls vom untern Ganglienpaare seinen Ursprung und geht zu der Haut und ihrer Musculatur am Bauche. Von dem unpaaren Schlundganglion treten feine Aestchen zu den Speicheldrüsen. Im Allgemeinen stimmt das, was wir über das Nervensystem beobachteten, mit der genauen, von *Eydoux* und *Souleyet* gelieferten Darstellung überein, ebenso mit der *Leuckart'schen*, nur vermissten wir die von Letzterem erwähnten kleinen Ganglien auf dem Oesophagus. — Was das histologische dieses Systems belangt, so liegen in den Ganglien — in allen gleich deutlich zu erkennen — runde oder elliptische Körper (Ganglienzellen), die schon durch die allgemeinen Bedeckungen zu unterscheiden sind. Sie werden von einer gemeinsamen Scheide umhüllt und scheinen nur nach einer Seite hin Fortsätze abzugeben, wie sich bei Zerreiſsung eines Ganglions herausstellt; deutliche Fasern sind in den einzelnen Stämmchen nicht zu unterscheiden, sondern diese erscheinen nur als aus einer hellen, feinkörnig streifigen Substanz zu bestehen. Eine helle, oft quengerunzelte Scheide, die mit einzelnen Kernen versehen ist, umgibt jede Ramification. In einzelnen Fällen kamen noch kleine Gruppen von Ganglienzellen eingelagert vor, so z. B. an einem Stämmchen, welches den Ductus efferens begleitet. Der peripherische Verlauf der Nerven lässt sich in den äusseren Theilen leicht verfolgen. Man sieht sie sich zu

den feinsten Fädchen ramificiren, in welche häufig grössere und kleinere zellige Elemente mit deutlichem Kerne und feinkörnigem Inhalt eingeschoben sind. Zuletzt verlieren sich die völlig homogen gewordenen Nervenfädchen in dem übrigen Gewebe, ohne dass man den Punkt ihrer Endigung genau bezeichnen könnte. So sieht man namentlich in die Muskeln und in gewisse Zellen der äussern Haut, von denen schon oben Erwähnung geschah, feine Ausläufer dieser Fädchen eintreten und gewissermassen damit verschmelzen.

Von gesonderten Sinnesorganen ist, abgerechnet die Tentakeln, ein entwickeltes Gehörorgan und ein rudimentäres Auge zu nennen. Das erstere besteht aus einem Bläschen von etwa $0,020—0,025''$ Durchmesser, welches mit einem fast ebenso langen Stiel dem grössern paarigen Ganglion nach rückwärts ansitzt. Der brombeerförmige Otolith, welcher leicht in Stücke zerfällt, wird durch deutliche, der Innenwand des Bläschens ansitzende Cilien in Bewegung gesetzt. Eine faserige Ausbreitung des Nervenstämchens an der Gehörkapsel ist nicht zu erkennen; es scheint vielmehr ein Verschmelzen des Nerven mit den homogenen Wandungen der Kapsel selbst stattzufinden, wenigstens lassen unsere Hilfsmittel kein anderes Verhalten erkennen. Das Auge stellt einen feinen, rothbraunen Punkt dar, der dicht an dem vorgenannten Gehirnganglion ansitzt. Auch *Leuckart* ist es nicht entgangen. Bei starker Vergrösserung erkennt man dasselbe als ein ovales Bläschen von etwa $0,020—0,025''$ Durchmesser, in dessen Innern man ausser den Pigmentmoleculen einen hellen, das Licht stark brechenden Körper bemerkt, der einerseits einer Linse, einem lichtbrechenden Apparate, entspricht, andererseits durch Lagerung in einem structurlosen Bläschen einem Kerne sehr ähnlich sieht. Wenn dieser Augenpunkt wirklich einer einfachen Zelle entspricht, so würde eine sehr elementare Stufe des Lichtempfindungsorganes gegeben sein.

Verdauungsorgane. Wenn auch schon seit längerer Zeit durch *Eydoux* und *Souleyet* und dann durch *Leuckart* die Structur dieser Theile bekannt ist, so erlauben wir uns doch dieselben hier noch einmal vorzuführen, um eine möglichst vollständige Schilderung des Thieres zu geben. Der Mund ist eine am vorderen Körperende befindliche senkrechte Spalte, die in einen ziemlich weiten Pharynx führt. Seitlich an diesem sind zwei hornige Platten angebracht, die mit Ausnahme ihrer untern Hälfte sich vollständig berühren. Nach aussen von diesen Platten sitzt eine stark entwickelte Muskulatur (*masse buccale*) an, die von einer meist schon carmoisinroth gefärbten Pigmentschichte überzogen ist. Der Boden der Pharyngealhöhle ist von der Reibplatte bedeckt, die in der Hauptsache mit der von *Leuckart* gegebenen Schilderung übereinstimmt. 8—15 dicht hinter einander liegende Querreihen feiner Häkchen von horniger Beschaffenheit bilden den Ueberzug eines

muskulösen, in die Pharynxhöhle vorspringenden Körpers, der nach vorn zu breiter und dicker, nach hinten sich allmählich verschmälert und abflacht. Die Häkchenreihen bestehen aus einem mittlern unpaaren, an das sich seitlich eine gegen das hintere Ende der Reibplatte abnehmende Anzahl von der Mitte zu gekrümmten Häkchen anschliesst. Wie bei anderen Gastropoden mit entwickelter Reibplatte kann auch die bei *Phyllirhoe* aus dem Munde etwas vorgestreckt werden. In den Grund des Pharynx münden zwei Speicheldrüsen ein. Der aus dem Pharynx sich gerade nach hinten fortsetzende Oesophagus (Fig. 4 d), geht etwa vor der Mitte der Leibeslänge in einen länglichen, ovalen Magen (Fig. 4 e) über, aus dessen hinterem Ende ein kurzer, heilänfig am Anfange des letzten Körperdritttheils in der Mitte der rechten Seitenfläche nach aussen sich öffnender Darm (Fig. 4 f) entspringt.

Am Ende des Magenabschnittes ist die Einmündungsstelle von vier schlauchförmigen Organen, die man, wie überhaupt alle Eingeweide, mit roth-bräunlicher Farbe durch die pellucide Leibeswand hindurchsehen sieht.

Oesophagus. Magen und Darm zeigen alle in ihrem feiuern Bau dieselben histologischen Elemente; zuäusserst eine Muskelschichte, bei der im Oesophagus die Längs-, im Magen und dem Darne die Querrichtung der Fasern vorherrscht, die Fasern sind durchweg einfache, durchaus homogen erscheinende Bänder, an denen einzelne kernartige Gebilde sich erkennen lassen. Eine Verästelung dieser Muskelemente, wie sie sich in den Leibeswandungen so schön beobachten lässt, ist durchaus am Tracte nicht zu bemerken. Nach innen folgt alsdann eine dünne Schichte kleiner rundlicher Zellen, die besonders am Magen, dem Oesophagus, und der Umgebung des Anus, wo ihre Elemente mit rosenrothem Pigment gefüllt sind, deutlich in die Augen fällt. Ein flimmerndes Cylinderepithel überzieht die Innenfläche. Die Richtung der Cilienschwingung geht vom Schlunde nach abwärts in den Magen, im Magen selbst ist keine deutliche Richtung ausgeprägt, sie scheint bisweilen in Kreise herum zu erfolgen, und zwar in der Richtung des Querdurchmessers. Im Darne dagegen ist die Richtung entschieden vom Anus aus gegen den Magen, und zwar ist das Flimmern um so lebhafter, je näher der fast immer offenen Analmündung. Es wird so eine continuirliche Wasserströmung durch den ganzen Enddarm unterhalten, die erst kurz am Magen ihren Abschluss findet. Welche Bedeutung dieser keineswegs vereinzelt beobachteten Thatsache zuzumessen ist, darüber lassen sich bis jetzt nur Vermuthungen kundgeben.

Die oben erwähnten vier Blindschläuche (Fig. 4 g), die in das Endtheil des Magens einmünden, erstrecken sich stets in regelmässiger Anordnung durch die Leibeshöhle des Thieres, so dass zwei in die

ohere, zwei in die untere Hälfte derselben gelagert sind. Je der kürzere von beiden ist nach vorn, der längere nach hinten gerichtet. Von den hinteren Schläuchen ist jeder in seiner Mitte mit einer Einschnürung versehen. Vom obern Schlauchpaar mündet jeder vereinzelt, jedoch nahe beim andern, in das Magenende, während die beiden unteren sich eine Strecke weit von der Einmündung vereinigt haben. Die Wandung der Schläuche lässt wiederum, wie jene am Darne, ein Muskelstratum erkennen, an dem besonders eine Ringfaserung deutlich hervortritt; namentlich abgestorbene, schon beginnende Maceration zeigende Thiere sind zur Untersuchung dieser Muskulatur geeignet. Nach innen folgt dann ein feines structureloses Häutchen, dem inselförmige, oft halbkugelig in das Lumen des Schlauchs hervorragende Gruppen (Fig. 5 a) brauner oder braunrother Zellen aufsitzen. Der Inhalt der Zellen wird meist aus einer körnigen oder krümeligen Substanz gebildet. Neben solchen Zellen sieht man wieder andere, welche entweder runde kleine Bläschen (Fett?) enthalten, oder mit schwach braun gefärbten Körnchen gefüllt sind. Andere wieder besitzen einen durchaus ungefärbten, durchsichtigen Inhalt. Diese liegen am meisten von der Oberfläche der Inselgruppen entfernt, so dass sich nicht unschwer das Entstehen der braunen, krümeligen Substanz, aus der Metamorphose eines farblosen, homogenen Zellinhaltes construiren lässt. Die einzelnen Zellgruppen, die aus 4—8 Zellen bestehen, messen 0,05—0,08". Zwischen ihnen sitzt scharf abgeschieden farbloses Cylinder-epithel, das wie die Oberfläche der farbigen Zellen zarte Cilien trägt. Sowohl an der Einschnürungsstelle der hintern Schläuche, als auch eine Strecke von der Ausmündung in den Magen an fehlen diese Zellhäufchen durchaus. Die Bewegungserscheinungen dieser Schläuche sind oft rein peristaltischer Natur, oft auch blos Erweiterung oder Verengerung einer oder der andern Parthie; durch sie gerathen die gefärbten Zellgruppen in mannichfache Wechseltagerung zu einander, so dass sie oft bis zum Verschwinden der pigmentlosen Zwischenräume sich vollständig berühren. Ein flüssiger, meist bräunlich gefärbter Inhalt, dem zuweilen Speisepartikelchen beigemischt sind, wird theils durch die Wimpern, theils durch die Contractionen der Schlauchwandungen in denselben herungetrieben, und wird auch in den Magen entleert, da sich dieser gar nicht selten mit derselben bräunlichen Flüssigkeit angefüllt zeigt.

Diese Blinddärme erkennen wir als Leberschläuche, denn nur als ein secretorischer Apparat stehen sie mit dem Darmkanale in Verbindung, und die sich hie und da zufällig an ihnen findenden Speisetheilchen scheinen nur ausnahmsweise in sie hineingelangt zu sein. Sie stellen sich auf diese Weise als Analoga der verästelten Darmanhänge der sogenannten Phleboteraten dar.

Als ein noch besonders erwähnenswerthes Gebilde, das theilweise dem Verschlusse der Magenöhle gegen die oberen Leberschläuche vorzustehen scheint, ist eine constant vorkommende Falte hervorzuhoben, die von vorn und oben nach hinten und unten bis zur Pylorusöffnung verläuft und durch eine beträchtlich vorspringende Duplicator der innern Magenwandung gebildet wird.

Die Speicheldrüsen (Fig. 4 *h*) der Phyllirhoe sind zwei einfache Blindschläuche, die zu beiden Seiten des Pharynx liegen, und mit kurzen Ausführungsgängen dicht hinter der Reibplatte in die Schlundhöhle einmünden. Sie bestehen an ihrem drüsigen Theile aus einer äussern homogenen Membran, welcher nach innen gelbliche, in das Lumen der Höhle unregelmässig vorspringende Zellen mit feinkörnigem Inhalte aufsitzen.

Der Apparat der Circulation lässt sich ziemlich vollkommen am lebenden Thiere verfolgen. Derselbe besteht aus einem Herzen mit Vorkammer und Ventrikel, umgeben von einem Herzbeutel, und aus Arterien. Ein selbständiges Venensystem dagegen, sowie eigene Gefässe für die Respiration fehlen durchaus.

Das Herz (Fig. 4 *i*) liegt in dem Raume zwischen beiden oberen Leberblindsäcken. Die Spitze des birnförmigen Ventrikels (Fig. 5 *a*), aus welchem die Aorta entspringt, ist nach abwärts gegen den Winkel gerichtet, welchen jene beiden Lebersäcke durch ihre Insertion am Magen bilden. Gerade darüber liegt der Vorhof (Fig. 5 *b*), welcher äusserlich durch einen etwas eingezogenen derben Ring mit dem Ventrikel verbunden ist. Die Atrio-ventricularmündung ist mit einer zweilappigen Klappe versehen. Die Wand des Ventrikels besteht aus netzartig in verschiedenen Richtungen gekreuzten Muskelbündelchen, deren Maschen von einer structurlosen Membran ausgefüllt sind. Dieselben sind einerseits am Atrio-ventricularring, andererseits, wo die Aorta entspringt, am Herzbeutel befestigt. Am Vorhofe sieht man muskulöse Bälkchen vom Atrio-ventricularringe aus in Form eines Trichters ausstrahlen und sich an dem obern weiten Theile des Herzbeutels so ansetzen, dass sie in denselben und die übrige Masse des Körpers übergehen. Die Räume zwischen diesen Bälkchen sind ganz durchsichtig, doch scheinen sie von einer dünnen Membran ausgefüllt zu sein, so dass also die Höhle des Herzbeutels von dem Hohlraume des Herzens, resp. des Vorhofes, vollkommen abgeschlossen ist. Der Herzbeutel wird durch eine Verdichtung der Leibessubstanz gebildet, und seine Höhle behält ziemlich constant die Grösse und Form, welche der Ventrikel zur Zeit seiner grössten Ausdehnung besitzt. Der Raum zwischen dem Herzen und Pericardium ist ein venöser Sinus, der an mehreren Stellen mit der übrigen gleichfalls von venösem Blute gefüllten Leibeshöhle communicirt.

Die Anordnung der Arterien ist folgende: Am untern Ende des

Ventrikels, wo sich ebenfalls ein sehr einfacher Klappenapparat findet, entspringt eine weite Aorta, geht eine Strecke weit neben dem Darne nach abwärts, und theilt sich dann (Fig. 5 c) in zwei Stämme, von denen der eine nach abwärts verläuft und sich wiederum in zwei Aeste spaltet, deren jeder zu einer Geschlechtsdrüse tritt; der zweite, etwas stärkere Stamm wendet sich nach vorn und lässt sich bis unter den Schlundkopf mit ansehnlichem Lumen verfolgen. Zu der vorderen Abtheilung der Geschlechtsorgane scheint von diesem Stamme ein Ast abzugehen, dagegen haben wir die von *E.* und *S.* erwähnten kleinen Zweige nicht beobachtet. Die Wände der Arterien sind sehr dünn, durchsichtig, fast wie homogen, an einzelnen Stellen mit dunklen Kernen besetzt, und man bemerkt an der Aorta eine wellenförmig fortrückende Erweiterung und Verengung, so dass die Aorta bei der Diastole des Ventrikels sich verengert. An entfernteren Stellen sieht man die Arterien durch den Stoss der Blutwelle besonders dann bewegt, wenn auf der weiteren Bahn irgendwo ein Hinderniss für die Blutströmung vorhanden ist.

Von der Anwesenheit eines Venensystems mit eigenen Wandungen haben wir uns auf keine Weise zu überzeugen vermocht. Das aus den offenen Enden der Arterien getretene Blut sucht sich, wie die Strömung der Blutkügelchen deutlich zeigt, seinen Weg überall durch die Maschenräume der Leibessubstanz, um zuletzt wieder in den Trichter des Vorhofs zurückzukehren.

Das Blut ist eine farblose Flüssigkeit mit spärlichen zelligen Elementen. Sie sind von verschiedener Grösse und messen von 0,003—0,006^{'''}. Ihr Kern ist blass, selten mit einem Nucleolus versehen.

Was *E.* und *S.* als *tronc veineux branchial* oder *Sinus medio-dorsal* bezeichnen, ist bestimmt ein Organ von anderer Bedeutung, welches aber wegen seiner Verbindung mit dem Herzbeutel hier betrachtet werden mag. Das fragliche, von *Quoy* und *Gaimard* als *Uterus*, von *Leuckart* als Hohlvene gedeutete Organ erstreckt sich als ein ziemlich farbloser, etwas buchtiger Schlauch in der obern Körperhälfte vom Herzbeutel bis an den Anfang des niedrigeren Hintertheils des Leibes (Fig. 4 k und Fig. 5 ff). Seine Weite (0,05—0,1^{'''}) und Form wechselt, da seine Wandungen contractil sind, doch ist gewöhnlich das hintere Ende etwas sackig erweitert. Zuäusserst besteht der Schlauch aus einer homogenen Membran; innen ist er von blassen, fein granulirten Zellen ausgekleidet. Er steht nun an seinem vordern, in einen kurzen engen Kanal ausgehenden Ende, nicht wie *E.* und *S.* angeben, mit dem Vorhofe, sondern blos mit der Höhle des Herzbeutels (Fig. 5 d) in Verbindung. Die Mündung (Fig. 5 e) liegt an der Hinterwand des letztern, etwas tiefer als der Atrio-ventricularring, und macht zeitweise rhythmische Contractionen, welche aber von denen

des Herzens unabhängig sind. Manchmal traf eine Zeit lang Contraction der Herzkammer und der Mündung zusammen, doch scheint dies mehr nur zufällig gewesen zu sein. Ausser der Contractilität ist der kurze Kanal zwischen dem Herzbeutel und dem vorbereiteten Schlauche durch sehr entwickelte Cilien ausgezeichnet, die von dem Herzbeutel gegen den Schlauch hin gerichtet sind. Eine andere Oeffnung des Schlauchs ins Innere des Thieres lässt sich nicht erkennen, und namentlich ist das hintere Ende blind, dagegen führt eine kleine, oft röhrenartig sich verlängernde Ausbuchtung des Schlauchs zu einer zweiten Mündung (Fig. 4 l und Fig. 5 g) die oberhalb des Afters an der äussern Körperfläche liegt, der Mündung in den Herzbeutel ähnlich, und namentlich wie diese mit einem, aber kürzern Cilienbesatze versehen ist. Wegen der Kürze der Wimpern kann die Richtung, in der sie schwingen, schwerlich näher bestimmt werden. Als Inhalt des Schlauchs erscheint immer eine helle Flüssigkeit, in der sich niemals geformte Elemente vorfinden. Fragen wir nach der Bedeutung des Organes, so geben uns seine Beziehungen zu dem Pericardialsinus, sowie die Oeffnung nach aussen einige Anhaltspunkte, es für analog mit dem Excretionsorgane der Ptero- und Heteropoden, das auch bei Nudibranchiaten (Polycera) vorkommt, zu erklären, und in der That stimmt es mit den bei Pnenmodermon und Polycera stattfindenden Verhältnissen ziemlich überein, bei beiden ist es ein einfacher Schlauch mit blosser Epithelialauskleidung, der einerseits nach aussen, andererseits mit einem venösen Sinus, dem Pericardialsinus, in Communication steht. Es dürfte sich also auch hier bei Phyllirhoe die Function des Organes theils in Ausscheidung eines Stoffes (analog einem Nierensecrete), theils in der Aufnahme von Wasser, und Beimischung desselben zum Blute finden lassen.

Besondere Respirationsorgane, die sich mit Kiemen vergleichen liessen, mangeln durchweg; die dünnen Hautdecken des Thieres, unter welchen überall venöses Blut strömt, scheinen den Athmungsprocess zu vermitteln.

Geschlechtsorgane. Obwohl schon *Eschscholtz*, *d'Orbigny*, *Quoy* und *Gaimard* und *Cantraine* die Phyllirhoen für Zwitter erklärten, so wurde dies, weil keineswegs auf eine genaue Untersuchung der Geschlechtsorgane begründet, mehrfach in Zweifel gezogen, und die Geschlechtsverhältnisse dieses Thieres als offene Frage behandelt. Erst *Leuckart's* Untersuchungen wiesen aus den Geschlechtsproducten den Hermaphroditismus nach. Unsere Phyllirhoe besitzt eine paarige Zwitterdrüse, nur in seltenen Fällen waren drei vorhanden (die von *E.* und *S.* untersuchten hatten durchgehends deren drei, ebenso das von *Leuckart* zergliederte Exemplar von *Ph. Lichtensteinii*). Jede der Zwitterdrüsen bildet eine rundliche, frei in der Leibeshöhle liegende Masse, die aus

zahlreichen radiär gestellten Läppchen besteht. Das blinde Ende dieser Lobuli zeigt oftmals eine Einbuchtung, die sich bis zur völligen Gabeltheilung vergrössern kann. Untersucht man ein solches Läppchen (Fig. 8) für sich, so findet man alsbald die beiden Theile der Zwitterdrüse. Das Gerüste der Drüse wird durch eine feine, leicht faserige Haut gebildet, innen an derselben sieht man die Eikeime (Fig. 8 a), während man in der Mitte Spermatozoen und ihre Entwicklungsreihen erblickt (Fig. 8 b). Beide Drüsenabschnitte sind durch eine feine, anscheinlich structurlose Membran von einander geschieden, jedoch keineswegs in regelmässiger Weise, so dass oft entwickelte Eikeime oder Eier weit in die Hodendrüsen hineinragen und ihr Parenchym verdrängen. Das letztere besteht bei beiderlei Theilen aus kleinen runden Zellen, von denen sich an der Peripherie eines solchen Zwitterdrüsen Schlauches immer die ganze Entwicklungsreihe bis zum reifen Eie verfolgen lässt. Ein besonderes, histologisch von den zu Eiern sich unwandelnden Zellen verschiedenes Epithel ist nicht zu unterscheiden. Die Hodenschläuche, welche, wie bei den meisten Zwitterdrüsenbildungen, als Einstülpungen in die Ovarialschläuche sich darstellen, zeigen sich gleichfalls ohne besonderes unterscheidbares Epithel. Gegen den Mittelpunkt der Drüse zu vereinigen sich sämmtliche Hodenschläuche in einen ziemlich weiten, mit feinen Cilien ausgekleideten Sinus, aus dem ein allmählich sich verengender Gang entspringt, der nach seinem völligen Austritte aus der Drüsenmasse als Vas efferens sich fortsetzt. Die äussere Begrenzungshaut der Zwitterdrüse, und jene, welche zunächst den eibildenden Theil derselben umschliesst, legt sich weiter gegen das Centrum zu, da, wo die Hodenläppchen sich vereinigen, inniger an die letzteren an (Fig. 8 d), und ist endlich nicht mehr als gesonderter Bestandtheil zu unterscheiden. Die Einstülpung der Hodenläppchen in die Ovarialschläuche geht somit nur bis zu einem gewissen Grade, und gilt nicht für den ganzen Bau der Zwitterdrüse. Das Vas efferens jeder der beiden Zwitterdrüsen, das also aus den vereinigten Hodenschläuchen seinen Ursprung nimmt, ohne mit den diese umhüllenden Ovarialschläuchen in directer Communication zu stehen, setzt eine kurze Strecke weit seinen Weg isolirt fort (Fig. 6 b b), worauf dann beide zu einem gemeinsamen Gange zusammentreten (Fig. 6 c), der sich nach vorn zu, zu dem in einem Knäuel beisammenliegenden übrigen Genitalapparate hinbegibt. Der Bau dieser Ausführungsgänge ist sehr einfach; es zeigt sich an ihnen eine scheinbar homogene, leicht gefaserte Membran, welche von einem kleinzelligen Flimmerepithel ausgekleidet ist. Eine Musculatur ist nicht an ihnen wahrzunehmen. Vor und nach der Vereinigung ist der Durchmesser ein gleicher und beträgt 0,03 — 0,04". Der Ausführungsgang für Sperma und Eier ist durchaus ein gemeinsamer, so weit wir bis jetzt seinen Verlauf verfolgten, und von einer

Einschachtelung eines zweiten Ganges oder von einer möglichen Trennung des Lumens durch vorspringende Falten, ist keine Andeutung vorhanden. Um sonach nach aussen gelangen zu können, ist ein Durchbruch der reifen Eier in die Hodenfollikel nothwendig. Ob dann aber das Ei nicht sogleich auch von diesen befruchtet wird, müssen wir dahingestellt sein lassen. Einige Male konnten beiderlei Geschlechtsproducte — Eier und Spermatozoidenbündel — in dem gemeinschaftlichen Wege beobachtet werden, die einträchtig mit einander vorwärts wanderten, in allen übrigen Fällen war jedoch nur immer das Eine von beiden im Ausführungsgange, so dass, wenn man von einer überwiegenden Mehrzahl auf eine Norm schliessen darf, Eier und Spermatozoiden zu verschiedenen Zeitpunkten ihre Reife zu erlangen scheinen und abwechselnd für sich allein den gemeinsamen Kanal beanspruchen.

Vorn, bei dem Knäuel der übrigen zu den Genitalien gehörigen Organe angelangt, geht der gemeinschaftliche Ausführungsgang (Duct. efferens communis) in eine blasige Erweiterung (Fig. 6 *d*) über, deren Form mit der eines menschlichen Magens wohl zu vergleichen ist. Die ausführende Oeffnung der Blase liegt nahe an der einführenden und setzt sich in einen kurzen gewundenen Gang fort (Fig. 6 *e*)¹ der sogleich nach zwei Richtungen hin sich theilt. Verfolgen wir den einen dieser Kanäle (*i*), der sich mehr als die Fortsetzung des gemeinschaftlichen Ausführungsganges darstellt, so finden wir ihn, stets gleichen Durchmesser beibehaltend, an ein lauges, blindschlauchartiges Organ (*k*) — den Penis — treten, und an dessen blindes Ende sich festsetzen. Es stellt dieser Kanal das Vas deferens dar. Der vordere Kanal (*f*) ist bei seinem Abgange vom gemeinschaftlichen Ductus efferens mit starken faltigen Wandungen versehen, und bildet den Oviduct, der nach einigen Biegungen in einen weiten, meist in Falten zusammengelegten Schlauch, den Uterus (*g*) übergeht. Nahe der Stelle, wo das Oviduct in den Uterus sich fortsetzt, geht von letzterem eine kurze Scheide (*h*) ab, die in eine weite mit faltigen Wänden versehene Höhle, die Geschlechtsloake (*l*) einmündet. In diese mündet etwas mehr nach vorn zu das männliche Copulationsorgan, die Ruthe, die man fast immer wie einen Handschuhfinger eingestülpt findet.

Betrachten wir den Bau der bis jetzt geschilderten Theile etwas näher, so ist in der magenförmigen Blase eine beträchtliche Musculatur bemerkbar, auf diese folgt dann nach innen zu ein Stratum brauner, mosaikartig gelagerter Pigmentzellen, worauf noch mehrere farblose Zellschichten, die innerste mit Cilien bedeckt, sich erkennen lassen: die aus der Zwitterdrüse austretenden Samenmassen wurden oft in diese Blase eintreten und sich ansammeln gesehen, so wie überhaupt als ihr Inhalt fast immer Samen sich findet. Sie wäre somit als Samen-

Blase zu bezeichnen, wenn auch ihre wie drüsig erscheinenden dicken Wandungen noch die Beimischung eines besondern Secretes zu besorgen haben. Die Flimmerbewegung ist am deutlichsten an der kleinen Curvatur der Blase, wo ihre Richtung, so wie im Ductus efferens nach aussen geht. Parallel mit dem concaven Rande der Blase (der der kleinen Curvatur entspricht) verläuft im Innern derselben eine merklich vorspringende Falte, welche einen von der Eintrittsstelle des Vas efferens commun. beginnenden Halbkanal, der sich längs der kleinen Curvatur hinzieht, von dem übrigen Lumen der Blase zu separiren scheint. Es kann hier die Vermuthung nicht übergangen werden, dass während des Durchtritts der Eier durch die Samenblase, vermittels eben jenes Faltenversprungs, ein Abschluss gegen die in dem übrigen Raum der Blase befindlichen Spermatozoiden zu Stande gebracht wird. Directe Beobachtungen fehlen hierüber. — Im Oviduct ist die Musculatur gleichfalls stark entwickelt, ebenso in dem als Uterus bezeichneten Schlauche (Fig. 6 g), in dessen Wandungen verästelte Muskelbänder in mehrfacher Richtung sich kreuzen. Auf die Muskelschichten folgt schön carmoisinrothes Pigment in kleinen runden Zellen und darauf mehrere Lagen 0,04—0,05^{mm} grosser Zellen, die eine feinkörnige Substanz enthalten. Eine ähnliche Substanz findet sich in Klümpehen zwischen den Falten. Da Phyllirhoe keine besondere Eiweissdrüse besitzt, so scheint hier der Uterus noch zur Secretion des zur Umhüllung der Dotter nöthigen Albumens durch drüsige Wandungen geeignenschaftet zu sein, so wie auch das häufige Vorkommen von Sperma-Massen in diesem Organe, und seine mit der Grösse der Ruthe harmonirenden Dimensionen ihn auch als Befruchtungstasche (Receptaculum seminis) erscheinen lassen. Die faltige Scheide hat einen gleichen Bau mit dem Uterus, wenn man von der gering entwickelten Drüsenzellenschichte abstrahirt. — Der Penis ist ein 3—4^{mm} langer und 0,65—0,75^{mm} weiter Schlauch, der, wenn er in die Leibeshöhle eingestülpt ist, in 2—3 Spiraltouren gewunden, von der Geschlechtsloake an gegen das Vordertheil des Thieres sich lagert. Die Abbildung (Fig. 6 k) zeigt ihn in diesem Zustande. Man unterscheidet an ihm eine Ruthenhülle, die aus einer mit zarten Muskelfasern durchwobenen Membran besteht, sie liegt dem Ruthenschlauch meist nur lose an und ist nur an dem blinden Ende inniger mit demselben verbunden. In der Zeichnung ist dieser Theil weggelassen. Am Ende des zweiten Dritttheils besitzt er eine seitliche Ausstülpung, von der eine etwas nach innen gegen den Grund des Schlauches gekrümmte zungenförmige Papille (tubercule ungueux E. und S.) (Fig. 7 n) entspringt. Sie ist durchaus solide und erscheint bei hervorgestülpter Ruthe, wo die Innenfläche des Schlauches sich nach aussen kehrt, als lakenartiger Anhang derselben, der wohl als Haftorgan während des

Begattungsactes dient. Das am blinden Ende (an der Spitze des hervorgestülpten Penis) ausmündende Vas deferens (Fig. 6 u. 7 i) nimmt dann mit der äussern Ruthenhülle die Höhle des Schlauches ein. Die ganze Ruthe besitzt eine ausgezeichnete Musculatur, bei der man eine äussere Längs- und innere Ringfaserschichte unterscheidet. Das Innere des Ruthenschlauchs (die Oberfläche des hervorgestülpten) wird von $0,008 - 0,04'''$ grossen Cylinderzellen überzogen, die gegen die Spitze der Ruthe hin noch grösser werden ($0,02 - 0,03'''$) und dann als warzenartige Hervorragungen der Oberfläche ein besonderes mamelloirtes Aussehen verleihen.

Die Spermatozoiden sind haarförmige, mit dem einen Ende äusserst fein auslaufende Fädchen, deren dickeres Ende in 3—5 Spiralwindungen gedreht ist. Sie sind von beträchtlicher Grösse und messen $0,7 - 0,8'''$ Länge. Fig. 9 stellt mehrere derselben sowohl isolirt als in dünne Bündel gruppirt dar.

Phyllirhoe ist eines jener Thiere, denen, wegen zu geringer Berücksichtigung ihres innern Baues in Betreff ihrer Stellung im Systeme ein wechselvolles Schicksal zu Theil ward. So kam es, dass sie von *Péron* und *Lesueur* zu den Pteropoden, von *Lamarck* zu den Heteropoden und von *Rang* sogar zu den Salpen gestellt ward. Noch in den neuesten Handbüchern der Zoologie, wie in dem vortrefflichen Buche von *van der Hoeven* figurirt diese Gattung noch bei den Heteropoden. — *Eydoux* und *Souleyet* haben zuerst (1846), gestützt auf den Bau des Thieres, die richtige Stellung desselben unter die Nudibranchiaten ausgesprochen, *Leuckart* folgte ihnen dann mehrere Jahre später. Die breitgedrückte Körperform, welche die Bildung eines Fusses ganz verschwinden machte, darf nicht abhalten, diese Stellung ihr zu befestigen. Der Fuss der Gastropoden (im engeren Sinne) dient zum Kriechen. Phyllirhoe aber ist ein schwimmender Gastropod, bei welchem eben wegen der pelagischen Lebensweise ein besonderer Fuss sich nicht entwickelt. In dem Bau des Nervensystems und der Sinnesorgane, dem Verhalten des Darmkanals, mit seinen an den Phlebeuterismus erinnernden Leberschläuchen, in den Verhältnissen der Generationsorgane, die mit jenen anderer Gastropoden, so namentlich mit *Thetis*, *Doris*, *Pleurobranchaea* u. s. w. in vieler Beziehung übereinstimmen, so wie endlich in der merkwürdigen Einrichtung des mit dem Pericardialsinus zusammenhängenden Schlauches, der in gleicher Weise auch bei *Polycera* vorkommt, und wohl identisch ist mit der von *Souleyet* bei *Actaeon* beschriebenen Poche pulmonaire: in allen diesen Umständen sind Gründe genug, welche das Genus *Phyllirhoe* zu den Gastropoden, und zwar zu den Nudibranchiaten einreihen lassen. Es würde dies Genus dort neben *Lissosoma*, *Limapontia*, *Actaeon* u. s. w. eine besondere Abtheilung bilden, welche besonders durch

den seitlich zusammengedrückten Körper und dadurch verschwindenden Fuss charakterisirt wäre.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Phyllirhoe bucephalum; von der Seite, bei etwa zweimaliger Vergrößerung. Die Muskulatur ist nicht angegeben. *a a* Die beiden Fühler, ausgestreckt; *b* das flossenförmige Hinterleibsende; *c* glockenförmiger Anhang, *d* Oesophagus; *e* Magen; *f* Enddarm; *g g g g* die vier «Leberschläuche»; *h* Speicheldrüsen; *i* Herz; *k k* schlauchförmiges «Excretionsorgan»; *l* Mündung desselben nach aussen; *m* Oeffnung des Excretionsorgans in den Pericardialsinus; *n n* die beiden Zwitterdrüsen; *o* vereinigt Ductus efferens; *p* Samenblase, Uterus, Penis u. s. w. in einem Knäuel beisammenliegend.
- Fig. 2. Eine Hautdrüse, bei starker Vergrößerung. *a* Ausführgang derselben. *b* Höhle im Innern der Drüse.
- Fig. 3. Chromatophorenähnliche Zelle aus der Haut, am Rande mit strahligen Fortsätzen.
- Fig. 4. Glockenförmiges Organ, von der Fläche aus gesehen, mit welcher es dem Bauche angeheftet ist.
- Fig. 5. Topographische Darstellung des Excretionsorgans (von der rechten Seite aus); *a* Herzventrikel; *b* Vorhof; *c* Aorta, hinter dem Magen hervortretend. Sie theilt sich sogleich in zwei Aeste; *d* Pericardialsinus; *e* Mündung des Excretionsorgans in den Pericardialsinus; *f f* Excretionsorgan; *g* Mündung desselben nach aussen; *h* hinteres Ende des Magens; *i* Enddarm; *k* Aftermündung; *l* vorderer oberer Leberblindschlauch, *m* hinterer oberer Leberblindschlauch, α inselförmige Zellgruppen in demselben, β eingeschnürte Stelle, *n* vereinigt Ausführgang der beiden unteren Leberblindschläuche.
- Fig. 6. Darstellung der Geschlechtswerkzeuge. *a a* Zwitterdrüsen; *b b* Ausführgang derselben; *c* vereinigt Duct. efferens (für Eier und Sperma); *d* Samenblase; *e* Duct. efferens (für Eier und Sperma); *f* Eileiter; *g* Uterus; *h* Scheide; *i* Ductus deferens; *k k* Ruthe in eingestülptem Zustande; *l* Geschlechtsclauke.
- Fig. 7. Idealer Längsdurchschnitt durch das Ende der eingestülpten Ruthe. *i, k* wie oben; *m* Innenfläche des eingestülpten Ruthenendes mit papillenartigen Hervorragungen; *n* hakenförmige Papille.
- Fig. 8. Ein Lappchen der Zwitterdrüse. *a a* Eibildende Abtheilung derselben, *b b* saamenbereitender Abschnitt mit Spermatozoidenbüscheln; *c* Lumen des Zwitterdrüsenlappchens nahe an der Vereinigungsstelle sämtlicher Lappchen der Drüse; *d* einfache Membran.
- Fig. 9. Spermatozoiden, stark vergrößert. *a a* Zwei einzelne; *b b* zwei Bündelchen von Spermatozoiden

Fig. 9.



Fig. 5

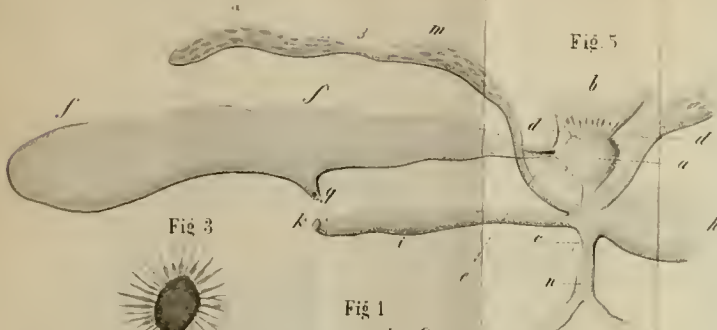


Fig. 3



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 8



Fig. 7



Fig. 6



Fig. 4



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1853-1854

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Müller H., Gegenbaur Karl (Carl) Anton

Artikel/Article: [Ueber Phyllirhoe bucephalum 355-371](#)