

Nachrichten

von der

Georg-Augusts-Universität

und der

Königl. Gesellschaft der Wissenschaften

zu Göttingen.

Vom Jahre 1860.

Nr. 1—29.

Nebst Register.

Göttingen,

gedruckt in der Dieterichschen Univ.-Buchdruckerei.

(W. Fr. Kästner.)

Herr Hofrath Rudolph Wagner legte vor
den folgenden:

Auszug aus den Beobachtungen über die
Siphonophoren von Neapel und Messina
angestellt im Winter 18⁵⁹/60

von Dr. Wilhelm Kieferstein und Ernst
Ehlers in Göttingen.

I. Bau der Siphonophoren.

Alle Theile der Siphonophoren werden von
zwei aus Zellen bestehenden Häuten, einer au-
ßeren und einer inneren, gebildet, zu denen an
einzelnen Theilen noch eine Zwischensubstanz
hinzukommt, welche nicht aus Zellen besteht, struc-
turlos ist und als das Ausscheidungsproduct der
beiden Zellenhäute angesehen werden muß¹⁾.
Diese Grundorganisation läßt sich sowohl bei den
jüngsten und einfachsten Gebilden, als bei dem
allercomplicirtesten Nesseltropf nachweisen und
der wahre Bau wird bei den zusammengesetzteren
Theilen erst klar, wenn man sich ihre Entstehung
aus zwei Bildungshäuten als leitendes Moment
dienen läßt.

Der äußern Haut allein kommt die Eigen-

1) Nachdem wir im Januar 1860 diese Grundorgani-
sation entdeckt und auch brieflich nach Deutschland gemeldet
hatten, sehen wir nach unserer Rückkehr, daß Prof. C. Claus
schon vor uns dieselbe Beobachtung angestellt hat (sfr. des-
sen vorzügliche Abhandlung „Ueber *Physophora hydrosta-
tica* etc. in Siebold und Kolliker Zeitschr. für wiss. Zoolo-
gie. Bd. X. Heft 3. April 1860), und machen deshalb auf
die Priorität in keiner Beziehung Anspruch, überdies da sich
auch bei Leuckart (Siphonoph. von Nizza. in Archiv f.
Naturgeschichte 1854. I. p. 369. Note) sehr richtige Anga-
ben über diese Verhältnisse finden.

haft zu in ihren Zellen Kesselfapseln zu bilden und sie hat mehr den Charakter einer bloßen Decke, obgleich auch die Geschlechtsproducte in ihr bezeltet werden. In der inneren Haut bilden sich Muskelfasern, elastische Bänder, Drüsenzellen u. s. w. Aus der Zwischensubstanz bestehen bei weitem zum größten Theil die festeren und elastischen Gebilde, wie die Schwimm- und Deckstücke, die Schwimmglocken der Geschlechtsstücke, die didere Region des Stammes; während bei den übrigen Organen ihr Auftreten auf dünne Lamellen beschränkt ist, oder sie auch ganz fehlt.

Während wir in Betreff des Baues des Luftsacks der von Leuckart gegebenen Darstellung anhangen, bemerken wir, daß die *Physophora Philippii* im Stande ist willkürlich aus ihrem Luftsack Luft austreten zu lassen. Von dieser schönen Siphonophore hatten wir außer mehreren kleineren zwei sehr große und kräftige Exemplare, die drei Tage in unseren Gläsern lebendig blieben, und bei diesen sahen wir alsbald wie sehr häufig eine Menge Luftblasen aus dem Luftsack entleert wurden, besonders wenn man das Thier reizte oder festzuhalten suchte, als ob es sich dadurch die Flucht erleichtern wollte. Am untern Theil des Luftsacks entstand dann eine ringsförmige Einschnürung, ein Theil der Luft wurde dadurch in das obere Ende des Stammes gedrängt und gelangte dort gleich über den jüngsten Knospen der Schwimmstücke nach außen. Am abgeschnittenen Stammende konnte man unter dem Simplex an der angegebenen Stelle diese Oeffnung in Form einer Einziehung der Haut erkennen ¹⁾.

1) Also ganz ähnlich wie bei *Physalia*.

Die Entwicklung der Schwimmstücke haben wir bei allen uns vorgekommenen Siphonophoren, mit Ausnahme von *Abyla* wo wir es versäumten, beobachtet und sie überall dieselbe gefunden. An der einfach kolbenförmigen aus jenen zwei Bildungshäuten bestehenden Knospe, verdickt sich die äußere Haut an der Spitze und treibt so die innere zu einer Ruckeinstülpung vor sich her, bis vom früheren centralen Hohlraum nur ein ringsörmiger Raum übrig bleibt, der aber endlich bis auf das Ringgefäß und die vier Radialkanäle ausgefüllt wird. Im „Knospenkern“ (Claus) der also eine Verdickung der äußeren Haut ist, bildet sich nun der Hohlraum des späteren Schwimmsacks und von ihm existirt später nichts mehr, als die Epithelauskleidung dieses. Zwischen der äußeren und inneren Haut am Umfang des Schwimmstücks beginnt sich nun die structurlose Zwischensubstanz abzulagern und überwiegt bald die Masse der äußeren und inneren Haut von deren ersterer am reifen Schwimmstück nur die Epithelbekleidung noch gebildet wird, während die Wände des Gefäßsystems und die Muskulatur des Schwimmsacks von der inneren Haut zusammengesetzt werden.

Der Bau und die Entwicklung der Deckstücke ist ganz wie bei den Schwimmstücken, nur mit den daraus entspringenden Veränderungen, daß bei ihnen keine Schwimmhöhle gebildet wird.

Die drei Abtheilungen der Polypen, Basalstück, Magen Rüssel, werden durch das verschiedene Massenverhältniß der äußeren und inneren Haut charakterisirt. Am Basalstück verdickt sich die äußere Haut gewaltig und in ihren Zellen entstehen viele große Kesselskapseln, die aber nie zur Reife gelangen. An der Uebergangsstelle des Basalstücks in

den Magen bildet eine plötzliche Verdickung der inneren Haut die ringförmige Falte, die hier den Abschluß der Körperhöhle gegen den Magen bewirkt. Am Magen und Rüssel ist die äußere Haut nur ein dünner Ueberzug, während im ersten die innere Haut besonders dick ist und jene reihenweis gestellten Hohlräume enthält, deren umgebende Zellen wohl den Verdauungssaft absondern.

Die Entwicklung der Nesselknöpfe an den Fängsfäden, die wir bei allen uns vorgekommenen Siphonophoren genau beobachteten, hat uns lange beschäftigt, doch müssen wir wegen des Spezielleren auf die Abhandlung selbst verweisen. Die Spiralwindungen des Nesselstrangs und Endfadens sind stets linke (Cäotrope Listing; also wie bei der rechten Schraube der Technik), während der Stamm selbst bei *Forskalia* und *Rizophysa* rechts gewunden ist. Die aus der innern Haut bestehenden Wände des Centralkanal's werden neben dem Nesselstrang zu dem System der elastischen Bänder, während sie im Endfaden zu der so wirksamen Muskulatur sich umbilden. Bei *Agalma Sarsii* wächst vom Stielende her über den Nesselstrang ein glockenformiger Mantel, der also eine Bildung der äußeren Haut ist. In einem Stadium der Entwicklung gleichen die Nesselknöpfe von *Physophora Philippii* denen von *Agalma Sarsii*, da sie auch diesen Mantel haben, dann aber bekommt das Stielende an einer Seite eine Ausfackung und wächst ganz am Mantel entlang, während sich das Ende des Nesselstrangs in die Höhe hebt so daß zuletzt der zweilappige Endfaden am oberen Theil des Nesselkopfes hervorkommt. Darauf bildet sich zwischen den Bildungshüllen jener Stielausfackung die structurlose Zwi-

schensubstanz und umwächst von rechts und links her den Mantel, bis nur die Endlappen noch hervorragen, unter denen die schwächste Stelle bleibt, aus welcher der Nesselstrang hervorgeschleudert wird. Außer dem Mantel ist hier also noch eine Hülle hinzugekommen, die aus der Zwischensubstanz besteht, überzogen von einem Epithel der äußeren Haut.

Bei *Agalma Sarsii* und *rubrum* sind große Verschiedenheiten zwischen den Nesselknospen der Jugendformen und denen der reifen Thier beobachtet und das *Agalma minimum* von Gräffe mit großer Wahrscheinlichkeit als ein Jugendzustand von *Ag. rubrum* erkannt.

Die Entwicklung der Nesselkapseln in Zellen ist von Leydig bei *Hydra* entdeckt: bei den Siphonophoren ist das leicht zu verfolgen. Im Zelleninhalt differenzirt sich eine ovale Masse, an der man bald eine äußere Haut bemerkt; von einem Pol her bildet sich ein cylindrischer Hohlraum auf etwa $\frac{2}{3}$ der Länge der Nesselkapsel und erhält eine besondere Haut — der spätere Stiel des Nesselfadens — und im übrigen noch soliden Theile differenzirt sich der Nesselfaden selbst. Beim Hervorschnellen des Fadens hebt sich von der Kapsel erst ein kleiner Deckel ab, dann tritt durch völlige Umstülpung der Stiel hervor und aus diesem wird der Faden hervorgetrieben, nach dessen Austritt die Kapsel ein bedeutend geringeres Volumen, wie vorher, hat.

In Betreff der Entwicklung der Geschlechtsstücke, deren morphologische Uebereinstimmung mit der Medusengeneration der Hydroidpolypen man wohl als ausgemacht ansehen darf, erwähnen wir vorerst die Entwicklung einer Meduse aus einer Knospe, die wir wiederholt am Magen der Cy-

Gegenbaur beobachteten, obwohl wir
 mehrere Bemerkungen über Medusen einer anderen
 Arbeit vorbehalten. Die Entwicklung ist genau
 wie sie oben für die jüngeren Zustände der
 Schwimmstücke angegeben ist, wie auch die beiden
 Bildungshäute dieselbe Verwendung finden. Nach-
 dem aber der Schwimmsack gebildet ist, erheben
 sich im Grunde desselben die beiden Häute zu ei-
 ner neuen Vorstülpung, die sich endlich an ihrer
 Spitze öffnet und den Magen darstellt. Die Ent-
 wicklung der Geschlechtsstücke der Siphonophoren
 geht nun grade auf dieselbe Weise vor sich und
 in der äußeren Haut des klöppelförmigen Ma-
 gens bilden sich die Geschlechtsproducte. Bei *Be-
 zelia* öffnet sich dieser Magen an seiner Spitze
 und die Geschlechtsstücke sind wahre Medusen (Ge-
 genbaur), während bei den Calycophoriden und
 den männlichen Geschlechtsstücken der meisten Phy-
 siphoriden diese Oeffnung nicht eintritt, die Ge-
 schlechtsstücke aber sonst gerade wie Medusen ge-
 bildet sind und frei herum schwimmen können.
 Auf dem niedersten Zustand der Entwicklung blei-
 ben die traubensörmig zusammensitzenden weibli-
 chen Geschlechtsstücke der Physophoriden stehen,
 denn hier bildet sich nicht einmal eine Schwimm-
 blase, sondern die Glocke, oft mit einem unregel-
 mäßigen Canalsysteme, umschließt dicht das ein-
 zige Ei und öffnet sich nur an ihrer Spitze, um
 das reife Ei befruchten und dann heraustreten zu
 lassen.

II. Die beobachteten Siphonophoren.

Abyla pentagona (Q. et G). Eschsch.

Diphyes Sieboldii Köll.

Diphyes turgida Gegenb.

Diphyes conoidea sp. nov.

Schwimmstücke schlank, das vordere zugespitzt, im Ganzen von der Form derjenigen von *D. Sieboldii*. Am hinteren Schwimmstück eine Rille für den Austritt des Stammes, deren Wände hinten sich zu zwei gleich langen Spitzen verlängern. Der Fortsatz des vorderen Schwimmstücks an dem das hintere befestigt ist, solide und kurz, viel höher als lang. Das hintere Schwimmstück umfaßt eine rundliche Vorwölbung jenes Fortsatzes, so daß die Zusammenfügung ähnlich wie bei *D. quadrivalvis* wird. — Deckstücke trichterförmig. — Stämme eingeschlechtlich. — Neapel.

5. *Diphyes ovata* sp. nov.

Schwimmstücke eiförmig, ohne Ranten und Spitzen. Das vordere hat oben hinten eine tiefe Einsenkung zur Aufnahme des hinteren Schwimmstücks, die Schwimmhöhle ist lang und eng, so daß im Schwimmstück ein großer Theil solide bleibt. Ein gefäßartiger Saftbehälter läuft bis in die Spitze. — Das hintere Schwimmstück hat an seiner Unterseite eine tiefe Rille, Lappen am Ende fehlen. Vorne auch ein kleiner Saftbehälter. — Deckstücke sattelartig, ähnlich denen von *Praya*. — Die Glocken der Geschlechtsstücke mit einer dicken, auch unten vorspringenden Längsrippe. — Messina.

6. *Diphyes quadrivalvis* (Lesueur) Gegenb.

7. *Praya cymbiformis* (d.Ch.) Leuck.

8. *Praya filiformis* (d. Ch.) K u. E. (= *P. Diphyes* Aut.

Schwimmstücke fast gleich groß, das etwas kleinere liegt in einer flachen Einsenkung des größeren, und auch dies nur mit seinem oberen Theile, während unten die Schwimmstücke auseinander stehen. Der Saftbehälter endet in jedem Schwimmstück mit einer runden Blase. Deckstücke nieren-

Armig, an der einen Seite herzförmig und nicht **in** zwei Lappen gespalten. Glocken der Geschlechts-**Stücke** kegelförmig, ohne alle Ranten.

9. *Hippopodius gleba* (Forsk.) Leuck.
10. *Vogtia pentacantha* Köll.
11. *Apolemia uvaria* (Lesueur) Eschsch.
12. *Agalma rubrum* C. Vogt

Als eine Jugendform möchten wir hierher das von Co. Gräffe als *Agalma minimum* beschriebene **Wesen** ziehen, da wir in Messina wiederholt eine **kleine** Siphonophore beobachteten, deren jüngere **Polypen** Fangfäden wie *Ag. rubrum* hatten während die älteren solche trugen wie sie Gräffe bei **seinem** *Ag. minimum* beschreibt.

13. *Agalma Sarsii* Köll.
14. *Forskalia contorta* (Edw.) Leuck.
15. *Forskalia ophiura* (d. Ch.) Leuck.
16. *Forskalia Edwardsii* Köll.

Schwimmstücke feilsförmig, das scharfe Ende **breit** abgestutzt. Der Stamm macht weite rechte (**vertikale**) Spiralwindungen. Polypen auf langen **Stielen**, die über viermal so lang sind als sie selbst und auch die Taster stets an Länge **über-**treffen. Nesselknöpfe mit $1\frac{1}{2}$ bis 2 Windungen ihres nur blaßrothen Nesselstrangs. Stämme von 2—3 Fuß Länge mit einer gewaltigen Fülle von **Deckstücken**. — Messina sehr häufig.

17. *Forskalia formosa* sp. nov.

Schwimmstücke am hintern Ende durch einen tiefen Einschnitt in zwei Lappen getheilt, von denen der eine stets länger wie der andere ist. Stamm mit sehr deutlichen Spiralwindungen. Polypen auf kurzen Stielen, welche die Länge des Polypen nicht viel übertreffen und stets viel kürzer als die Taster sind. Taster sehr lang wurmförmig. Nesselknöpfe mit $2\frac{1}{2}$ —3 Windungen des

brennend rothen Nesselstrangs. Stämme bis 2 Fuß lang, stets von sehr zartem Aussehen. Nesseln ziemlich selten.

18. *Physophora Philippii* Köll.

Unterscheidet sich von der *Ph. hydrostatica* von Nizza dadurch, daß hier die Polypen an kurzen Stielen sitzen und daß an den eiförmigen Nesseln Knöpfen jederseits oben ein Seitenlappen sitzt. —

Bei jungen Exemplaren ist die Stammverwöterung ein Stück einer linken Spirale, bei älteren vermischt sich diese Spiralwindung mehr und sie ist fast sackförmig — An den Lastern stets ein Lastfaden.

Vom Luftaustritt aus dem Luftsack ist oben berichtet.

19. *Athorybia rosacea* (Forsk.) Eschsch.

20. *Rhizophysa filiformis* (Forsk.) Lam.

21. *Physalia caravella* Eschsch.

Nach Spirituseremplaten dieser Art und der *Ph. utriculus* muß man den großen Luftsack auch hier wie den erweiterten Stamme ansehen dessen weitester Theil noch Andeutungen eines Stückes einer linken Spiralwindung zeigt und die Anhänge trägt, die nach der einen Seite hin an Alter zunehmen. Der Kamm der Luftblase würde der Gegend des Stammes entsprechen, wo die Schwimmstücke stehen müßten, und nimmt man das Loch oben im Luftsack hinzu, so hat man eine sehr große Uebereinstimmung mit dem Bau einer jungen *Physophora*, die noch ohne Schwimmstücke ist.

22. *Velella spirans* (Forsk.) Lam.

23. *Porpita mediterranea* Eschsch.
