

## Nachrichten

von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der G. A. Universität zu Göttingen.

9. April.

---

N<sup>o</sup>. 9.

---

1873.

**Königliche Gesellschaft der Wissenschaften,**

Ueber die Abstammung der Diplophy-  
sen und über eine neue Gruppe von  
Diphyiden.

Von

C. Claus.

Unter der Fülle kleiner Scheibenquallen, welche an den sommerwarmen Märztagen die Meeresoberfläche im Golf von Neapel bevölkern, finden sich eigenthümliche, glashelle, fast kugelige Körper, die man bei oberflächlicher Betrachtung leicht für Medusen halten wird. Dieselben sind indessen kleine Siphonophorenstöckchen, bestehend aus einer Schwimmglocke und einem Stamme, welcher mit seinen zahlreichen, nach dem Typus der Diphyiden angeordneten Knospen und Anhängen in einen langgezogenen, fast trichterförmigen Canal des Schwimmglockenschirmes zurückgezogen liegt. Man fühlt sich anfangs zu der Vermuthung gedrängt, unsere Siphonophorenstöckchen für verstümmelt zu halten und den Ausfall der zweiten Schwimm-

glocke anzunehmen, da ja so häufig die bekannten Diphyiden ihre untere Schwimmglocke verlieren und mit der zurückgebliebenen obern Schwimmglocke noch Tage lang munter umherschwimmen. Wenn indessen schon der canalartige, enge und lang gezogene Raum des Gallertschirmes, in welchen Stamm und Anhänge vollständig zurückgezogen werden können, a priori diese Möglichkeit ausschliesst, so wird dieselbe weiter durch die direkte Beobachtung widerlegt. Ich habe Hunderte unserer kleinen Monophyiden, wie ich die Formen im Gegensatz zu den Diphyiden nennen will, in verschiedenen Grössen und Entwicklungsstufen von 2 bis 8 Mm. Schwimmglocken-Durchmesser beobachtet und nie eine zweite Schwimmglocke, auch nicht eine Spur, die auf ihr früheres Vorhandensein oder ihre nicht zur Ausbildung gelangte Anlage hingewiesen hätte, entdecken können. Diese Monophyidenstöckchen sind nun, wie wir sehen werden, die Erzeuger der Diplophysen, die sich zu jenen verhalten, wie die Eudoxien zu Diphyes und Abyla.

Man unterscheidet leicht zwei verschiedene Formen. Die eine, *Monophyes gracilis*, besitzt einen nicht sehr hohen, glockenförmigen Schwimmsack, an welchen nicht weit vom obern Ende der Axe das Centralgefäss herantritt. Der sog. Saftbehälter ist lang gestreckt und gekrümmt, und liegt dem langen, über die Kuppel des Schwimmsackes hinaus nach der andern Seite des Schirmes gelagerten Canal, welcher Stamm und Anhänge in sich aufnimmt, gegenüber. Die letzteren beginnen am oberen Stammesende als dicht gedrängte Knospen und bestehen je aus einem Polypen nebst Fangfadenanlage. Sämmtlich an der gleichen Seite (Bauchseite) des Stam-

mes entspringend, erscheinen sie bereits in einiger Entfernung vom Stammesende durch kurze Zwischenräume getrennt und sitzen hier nicht unmittelbar, sondern mittelst eines Stieles auf, der mit der Entfernung vom obern Ende des Stammes an Länge zunimmt. An der Ursprungsstelle des sehr kontraktileu, zu bedeutender Verlängerung befähigten Stieles findet sich stets eine Auftreibung, welche an jüngeren Anhängen, deren Stiel noch nicht zur Ausbildung gekommen ist, unmittelbar über der Fangfadenknospe liegt. Es ist diese Auftreibung die Anlage einer Doppelknospe, aus der sich später Deckstück und Specialschwimmglocke nebst Genitalklöpfel der Eudoxien-ähnlichen Anhangsgruppe entwickelt. Die Nesselknöpfe, welche als Seitenanhänge des Langfadens auftreten, bleiben nach Art der Diphyiden klein und enthalten nur 2 Paar grosse, stabförmige Nesselkapseln zur Seiten des Angelbandes. Diese zeigen ebenso wie die quer gestellten, kleinen Nesselkapseln eine gelbe Färbung. Charakteristisch sind ferner zwei Gruppen birnförmiger, ebenfalls gelb tingirter Nesselkapseln, von denen die eine am Ende des Angelbandes, die zweite an der äussersten Spitze des zusammengeballten Endfadens liegt und durch den Besitz borstenförmiger Fortsätze der die Nesselkapseln bergenden Zellen ausgezeichnet erscheint.

Die zweite Art, die als *Monophyes irregularis* bezeichnet werden mag, unterscheidet sich von der ersteren auf den ersten Blick durch die viel bedeutendere Tiefe des Schwimmsacks und die Ungleichheit der Schwimmsackgefässe. Der kürzere und gedrungenere Saftbehälter lässt ohne Vermittlung eines besondern Stielgefässes an der Seite des Schwimmsacks die 4 Radialge-

fässe hervorgehen, von denen die beiden grösseren über die Kuppe des Schwimmsacks verlaufend die kleineren mehr als um das doppelte an Länge übertreffen. Der trichterförmige Canal, in welchen Stamm und Anhänge eingezogen werden, liegt auf der gleichen Seite des Saftbehälters und ist viel kürzer und weiter als der entsprechende Raum der erstbeschriebenen Art. Stamm und Anhänge unterscheiden sich sodann durch die bedeutendere Gedrungtheit und durch die Kürze des Stieles der Einzelpolypen. Es scheinen die beiden Knospenanlagen des Deckstückes und der Specialschwimmglocke nebst Genitalklöpfel unmittelbar über der Knospengruppe des Fangfadens und seiner Nesselknöpfe zu entspringen. Die letzteren sind den beschriebenen von *M. gracilis* sehr ähnlich, doch sind die beiden seitlichen Nesselkapseln von etwas geringerem Umfang, andererseits vermisst man die Gruppe gelber, birnförmiger Nesselkapseln an der Spitze des Endfadens.

Natürlich war meine besondere Aufmerksamkeit darauf gerichtet, die Entwicklung beziehungsweise Lostrennung der Individuengruppen, d. h. des Polypen nebst Fangfadens und der beiden Knospen seiner Basis zu verfolgen. So viel konnte ich auch mit Sicherheit feststellen, dass sich die eine der letzteren zu einem Deckstück, die andere zu einer Specialschwimmglocke ausbildet, dass es sich also wie bei den Diphyiden um Erzeugung Eudoxien-ähnlicher Individuengruppen handelt. Dass ich dieselben in vorgeschrittenerer Form im Zusammenhang mit dem Stamme nicht mehr nachzuweisen vermochte, wird nicht auffallen können, wenn man die Art des pelagischen Fanges dieser Thiere mit dem feinen Netze in Erwägung zieht, bei

dessen Berührung wahrscheinlich sehr energische Contraktionen des Stammes eintreten werden, in deren Folge sich die Endglieder schon vor gewonnener Reife, früher als unter normalen Lebensverhältnissen ablösen müssen. Dafür aber fand ich die jungen und auch vorgeschrittenere geschlechtsreife Eudoxien unserer Monophyiden in grosser Zahl frei umher schwimmend und erkannte dieselben als die bereits von Gegenbaur beschriebenen Diplophysen. Dass diese in der That die zu *Monophyes* zugehörigen Eudoxienzustände sind, ergibt sich mit positiver Sicherheit auch ohne direkte Beobachtung der Loslösung der Individuengruppen vom Stamme aus der Uebereinstimmung ihrer Polypen und Nesselknöpfe mit denen der beschriebenen beiden *Monophyes*-Arten. In der That unterscheidet man auch unter den Diplophysen zweierlei Formen, von denen die eine den Polypen auf einem mächtigen, überaus dehubaren Stiel, wie auf einem besonderen Stamme, trägt und in der Form ihrer Nesselknöpfe mit *M. gracilis* übereinstimmt, die andere dagegen die entsprechenden Charaktere der zweiten Art wiederholt. Die erstere Diplophysis bietet zwar nach dem Alter und Entwicklungszustand des Geschlechtsklöpfels abweichende Grössenverhältnisse zwischen Deckstück und Specialschwimmglocke, doch übertrifft diese selbst im Stadium der Reife das Deckstück nur um wenig. Die zweite Diplophysenform dagegen trägt eine verhältnissmässig viel umfangreichere Specialschwimmglocke.

Neapel den 16. März 1873.

---

On the descent of the Diplophysas and on a new group of Diphyiden.

C. Claus.

Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der G. A. Universität zu  
Göttingen.  
No. 9, 1873.

Among the abundance of small Discomedusae, which populate the sea surface in the gulf of Naples on summer-warm March days, are peculiar, glass-bright, nearly spherical bodies, which are easily mistaken as medusae when superficially viewed. They are actually small siphonophores, consisting of a swimming bell and a trunk, with its numerous buds and appendages, arranged in the manner of the Diphyids, and which can be withdrawn into the shelter of a long, nearly funnel-shaped hydroecium on the swimming bell. One feels at first forced to the assumption that our Siphonophore has been mutilated and has lost its second swimming bell, since so frequently the well-known Diphyids lose their lower swimming bell and the remaining upper swimming bell still swims actively around for days. *A priori* this possibility is excluded by the closed and long drawn-out channel-like area of the gelatinous umbrella, into which the trunk and its appendages can be completely withdrawn, and similarly, by direct observation one continues to disprove it. I have observed hundreds of our small Monophyids, as I will call these forms in contrast to the Diphyids, in different sizes and stages of development from 2 to 8 mm swimming bell diameter, and have never discovered a second swimming bell, also I could not find a trace that might have referred to its earlier presence or its budding. This Monophyid stock is now, as we will see, the precursors of the Diplophyids, which behave like the eudoxids of *Diphyes* and *Abyla*.

One easily differentiates two different forms. The one, *Monophyes gracilis*, possesses a not very high, bell-shaped nectosac, which approaches the central canal not far from the end of its axis. The somatocyst is long, stretched out and curved, and lies opposite the long hydroecium positioned beyond the dome of the nectosac on the other side of the umbrella, into which trunk and appendages can be retracted. The latter begins at the upper end as closely bunched buds and always consist of polyps together with their tentacles. All arising on the same side (ventral) of the trunk, they appear already separated, at some distance from the top, they do not attach directly but by means of a peduncle the length of which increases with the distance from the upper end of the trunk. At the origin of the very contractile and extendable stalk there is always found a swelling, which in the younger appendages, whose stalk have not yet begun to form, is directly above the tentacle bud. In this we find the outline of a double bud, from which later develop the bract and special swimming bell, together with a group of appendages similar to the genital bell of the eudoxid. The tentilla, which appear as side branches of the tentacle remains small as in Diphyids and contain only 2 pairs of large, rod-shaped nematocysts to the sides of the angle bands. These show a yellow colouring just like the small transversely situated nematocysts. Characteristic are an additional two groups of pear-shaped, likewise yellow tinted, nematocysts, of which one is at the end of the elastic band, the second on the outmost tip of the coiled terminal filament which are well distinguished by the possession of bristle-like extensions to the nematocyst carrying cells.

The second species, which may be called *Monophyes irregularis*, at first sight differs from the first by the much greater depth of the nectosac and the inequality of the radial canals. The shorter and more compact somatocyst gives rise directly - without an intervening stem canal - to 4 radial canals on the side of the nectosac, of which both the longer ones are more than double the length of the shorter one(s) as they run over the apex of the nectosac. The funnel-shape hydroecium, into which the trunk and appendages are withdrawn, is on the same side as the somatocyst, and is much smaller and wider than that of the afore-described species. The trunk and appendages also differ by the more pronounced compactness and by the shortness of the peduncle of the individual polyps. The two buds of the bract and the special swimming bell seem to arise together with gonophore directly above the group of buds of the tentacle and its tentilla. The latter are very similar to those described for *M. gracilis*, but the two lateral nematocysts are of somewhat lesser circumference, on the other hand one misses the group of yellow, pear-shaped nematocyst on the sides of the terminal filament.

My particular attention was naturally directed towards pursuing the development and/or detachment of the groups of individuals i.e. polyps together with tentacles and the two buds at its base. All I can state with certainty is the fact that one of the latter becomes a bract, while the other a special swimming bell as is also the case with the Diphyids with regard to the generation of eudoxid-like groups of individuals. The fact that I was not able to prove the same for the more developed forms on which the connection to the stem could no longer be seen, can be explained if one considers the kinds of pelagic animals caught in these fine nets, contact with which probably would cause very energetic contractions of the trunk to occur, in consequence of which the more immature eudoxid-groups may be detached more easily than under normal living conditions. However, I found young and also more developed sexually-ripe eudoxids of our Monophyids freely swimming around in large numbers and recognized their similarity to the Diplophysids already described by Gegenbaur. The fact that these are indeed the eudoxid stage associated with Monophyes, shows itself also positively, even without direct observation of the detachment of the groups of individuals, by the agreement of their polyps and tentilla with those of the two Monophyes species described. Indeed one differentiates two different forms amongst the Diplophysids, one of which bears the polyps on a strong, extremely flexible peduncle, as on a special trunk, and agrees in the form of its tentilla with *M. gracilis*, the other one repeats the appropriate characters of the second species. The first Diplophysa shows deviations in the size relations between bract and special swimming bell which one can certainly attribute to the age and developmental condition of the sexual bells, but the swimming bell only slightly exceeds the size of the bract even in the mature state. The second Diplophysa species, in contrast, bears a relatively much more extensive special swimming bell.