

*Collected*

*G. Schwalbe*

*Überreicht vom Verfasser.*

---

---

SITZUNGSBERICHTE 1886.  
XXXVIII.  
DER  
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN  
ZU BERLIN.

---

Sitzung der physikalisch-mathematischen Classe vom 22. Juli.

---

Über Bau und Entwicklung der Siphonophoren.

Von Prof. CARL CHUN  
in Königsberg i. Pr.

---

---

# Über Bau und Entwicklung der Siphonophoren.

Von Prof. CARL CHUN  
in Königsberg i. Pr.

Dritte Mittheilung.

(Vorgelegt von Hrn. Fr. E. SCHULZE am 8. Juli [s. oben S. 559].)

## 1. Über *Diphyes subtilis* n. sp. und deren Endoxiengruppen.

Es mag auf den ersten Blick sehr auffällig scheinen, dass die gemeinste aller Siphonophoren des Mittelmeeres bis jetzt gänzlich unbekannt geblieben ist. Die Zahl der im Mittelmeer vorkommenden Siphonophoren ist ja eine beschränkte und spätere Forscher haben den durch LEUCKART, VOGT, GEGENBAUR, KÖLLIKER, KEFERSTEIN und EHRLERS beschriebenen Arten nur wenig neue Formen hinzugesellt.<sup>1</sup>

Ich will im Folgenden versuchen, die Gründe anzuführen, weshalb eine Diphyide, deren Glocken man zu jeder Jahreszeit ebenso häufig, wie die gemeinsten Medusen in dem mit dem Schwebnetz gefischten Auftrieb antrifft, unbeachtet blieb und mich selbst früherhin zu irrthümlichen Deutungen veranlasste.

Nachdem ich nachgewiesen hatte, dass der fünfkantigen Schwimmglocke von *Muggiava Kochii* eine heteromorph gebildete müthenförmige vorausgeht,<sup>2</sup> so lag die Vermuthung nahe, dass überhaupt für die gesammten Calycophoriden ein solcher Wechsel heteromorpher Glocken charakteristisch sei. Ich versuchte zunächst, es wahrscheinlich zu machen, dass den bisher bekannten Monophyiden, nämlich *Monophyes gracilis* und *M. irregularis* heteromorphe primäre Glocken zukommen.<sup>3</sup> Gleichzeitig mit den durch ihre medusenförmigen Glocken ausgezeich-

<sup>1</sup> Von neuen Arten aus dem Mittelmeere wurden späterhin durch METSCHNIKOFF *Praga medusa* und *Stephanomia picta* (= *Halistemma Tergestinum* CLAUS) beschrieben. CLAUS schilderte dann genauer die von HUXLEY und PAGENSTECHER beobachtete *Monophyes gracilis* (*Sphaeronecles* HUXL.) und unterschied sie von *M. irregularis* n. sp. Neuerdings entdeckte er noch eine kleine interessante Physophoride, nämlich die *Agalmopsis utricularia*. Ich habe inzwischen vier neue Siphonophoren aufgefunden, nämlich *Diphyes subtilis*, zwei Arten der Gattung *Lilyopsis* n. g. und eine sehr ansehnliche *Forskalia*. Die ausführliche Beschreibung und Abbildung derselben wird in einer Monographie der Siphonophoren gegeben werden.

<sup>2</sup> Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften. 1882. I. II. S. 1155.

<sup>3</sup> A. a. O. 1885. XXVI. S. 511.

neten beiden Monophyiden trifft man nämlich in dem Auftriebe isolirte Siphonophorenglocken an, die ein winziges Stämmchen mit Anhangsgruppen tragen. Die genauere Beobachtung des Stämmchens zeigte eine mit *Monophyes irregularis* identische Anordnung der Anhangsgruppen. Das Stämmchen sitzt neben der Öffnung des Schwimmsackes an der Basis eines langen Saft- oder Ölbehälters, dessen oberes Ende aufgetrieben ist und den charakteristischen Öltropfen birgt. Die Glocke selbst ist schwach fünfkantig und ähnelt einer oberen Diphyidenglocke. Durch die Identität in der Ausbildung der noch wenig entwickelten Knospengruppen glaubte ich mich zu dem Schlusse berechtigt, dass der medusenförmigen Schwimglocke von *M. irregularis* eine heteromorph gebildete primäre Glocke vorausgehe, welche abgeworfen wird, nachdem die am Anfangstheil des Stämmchens nachweisbare Reserveglocke sich zu dem definitiven Schwimmstück ausgebildet hat.

Gleichzeitig mit der genannten Glocke trifft man kleine Siphonophoren an, welche durch eine mit zwei seitlichen Flügeln ausgestattete Glocke und ein winziges Stämmchen charakterisirt sind, das zwischen den Flügeln über der Subumbrella sich inserirt. Ein Ölbälter fehlt diesen Schwimglocken. Wenn auch die beobachteten Stämmchen noch wenig entwickelte Knospenanhänge aufwiesen, so vermuthete ich doch, dass sie zu den Anhangsgruppen der zweiten Art von *Monophyes*, nämlich *M. gracilis*, sich ausbilden möchten. Da die Stämmchen sich ungemein leicht, meist noch während der Beobachtung, von den genannten Glocken lösten und, da überhaupt diese zarten Siphonophoren kaum einen Tag lang am Leben zu erhalten waren, so gelang es mir leider nicht, die vermuthete Ausbildung der Reserveglocken zu den definitiven Monophyidenglocken zu beobachten.

Als ich im vergangenen Frühjahr zum Zwecke weiterer Studien über die Siphonophoren durch die Munificenz der Königlichen Akademie der Wissenschaften in den Stand gesetzt wurde mich in der Neapler Zoologischen Station aufzuhalten, suchte ich die Lücken in den genannten Beobachtungen zu ergänzen. Wenn auch die abnorme Witterung dem Erscheinen der Siphonophoren wenig günstig war, so traf ich doch regelmässig in dem Auftriebe die beiden in Rede stehenden Glocken mit den kleinen Stämmchen an. Selbst in dem Golfe von Alghero auf Sardinien, der an pelagischen Thieren ausserordentlich arm war, beobachtete ich von pelagischen Colenteraten ausser einer eigenthümlichen Sarsie, deren Beschreibung ich an einer anderen Stelle geben werde, lediglich die genannten Siphonophoren. Es gelang mir bald Stämmchen zu fischen, an denen zahlreichere und weiter entwickelte Knospengruppen auftraten. Die untersten derselben hatten einen Fangfaden differenzirt, dessen Nesselbatterien sowohl bezüg-



lich der Grösse als auch der citronengelben Färbung mit den Batterien der *Monophyes irregularis* übereinstimmen. Ich glaubte hiermit die Beziehungen zu *Monophyes* um so mehr gesichert, als auch CLAUS bei seiner Ableitung der Diplophysen als Anhangsgruppen der Monophyiden sich durch die Identität der Polypen und Nesselbatterien bestimmen liess.

Um so überraschender war die Wahrnehmung, dass solche weiter entwickelte Stämmchen mit den gelben Nesselknöpfen in durchaus identischer Ausbildung an beiden gänzlich verschiedenen Glocken auftraten. War somit die Vermuthung nahe gelegt, dass beide Glocken demselben Thiere angehören möchten, so machten weitere Beobachtungen es trotz der auffälligen Beziehungen zur *M. irregularis* immer unwahrscheinlicher, dass in der That solche obwalten möchten. An der mit zwei flügelartigen Anhängen ausgestatteten und eines Ölbehälters entbehrenden Glocke zeigte nämlich die an dem Anfangstheil des Stämmchens sitzende weiter entwickelte Reserveglocke einen Gefässverlauf, der jedenfalls der definitiven Monophyes-Glocke nicht zukommt, wohl aber für die oberen Schwimmglocken der meisten Diphyiden charakteristisch ist. Da wiederum alle Versuche, die zarten Siphonophoren länger als einen Tag am Leben zu erhalten und dadurch die definitive Form der Reserveglocke zu beobachten, fehlschlagen, so gab ich den Fang mit dem MÜLLER'schen Netze auf (auch die Befestigung eines Glases am Ende des Netzes lieferte, trotz der schonenderen Fangmethode stets nur isolirte Glocken) und versuchte mir durch Schöpfen an der Oberfläche Material zu verschaffen. Ich erhielt auf diese Weise im Ganzen sechs Siphonophorenstämmchen, die alle Zweifel beseitigten.

Beide, bisher nur isolirt beobachtete Glocken, gehören einer neuen Diphyide an und zwar repräsentirt die mit dem Ölbehälter ausgestattete fünfkantige Glocke die obere und die mit vier Kanten versehene, eines Ölbehälters entbehrende, die untere Diphyiden-glocke. Zwei dieser Kanten sind flügelartig ausgezogen und der Öffnung des Schwimmsackes der oberen Glocke zugekehrt.

Beide Glocken hängen an der Insertionsstelle des Stammes zusammen. Sie messen 1 bis 1<sup>m</sup>.4 und schweben in der Ruhelage horizontal mit nach oben gekehrtem Ölbehälter. Zwischen ihnen pendelt der Stamm herab, den ich nur an einem Exemplar von anschaulicher Länge und mit 24 Knospengruppen ausgestattet antraf. Ausserordentlich leicht trennen sich die Glocken; meist geschah dies noch während der Beobachtung oder bereits nach ein bis zwei Stunden. Dann haftet das Stämmchen, wie das früher bereits angedeutet wurde, entweder am unteren Rande der oberen oder zwischen den beiden Flügeln der unteren Glocke. An allen intakten Exemplaren war zwischen beiden

Glocken eine Reserveglocke zu beobachten, die offenbar die leichte Trennung begünstigt; das grösste Exemplar liess neben der bereits weit entwickelten Reserveglocke die Knospe für eine zweite solche erkennen.

Wenn auch die Knospengruppen des Stammes jenen von *M. irregularis* gleichen und auch darin eine Übereinstimmung aufweisen, dass gelegentlich nur Deckschuppe und Genitalglocke angelegt werden, so tritt doch an den am weitesten ausgebildeten Gruppen ein charakteristischer Unterschied in der Ausbildung der Deckschuppe hervor. Sie verliert nämlich ihre kuglige Form, plattet sich nierenförmig ab und beginnt in der für die Diphyiden charakteristischen Weise den Stamm und die übrigen Gehänge mit zwei seitlichen übereinander greifenden Flügeln zu umfassen. Bei beiden Arten von *Monophyes* behält dagegen, wie ich den Beobachtungen von CLAVS ergänzend hinzufüge, die Deckschuppe ihre kuglige Form bis zur definitiven Ausbildung bei. Die letzten Anhangsgruppen des grössten Stämmchens zeigten nun folgenden Bau. Der contractile Magenpolyp besitzt an der Basis den charakteristischen Ektodermwulst und lässt eine zarte, nach der Mundöffnung gerichtete ektodermale Flimmerung erkennen. Der dem Magenpolypen an der Basis ansitzende Fangfaden zeigt an seiner Ursprungsstelle zahlreiche unentwickelte durchsichtige und 18 bis 20 ausgebildete, kurzgestielte und hochgelb gefärbte Nesselknöpfe. Nahezu rechtwinklig zu der Insertionsstelle des Fangfadens liegt etwas oberhalb des letzteren die Genitalknospe mit vier Gefässen und einem Ringkanal. Eine Differenzirung der Geschlechtsproducte in dem Genitalklöppel war nicht deutlich nachzuweisen, wohl aber eine Reserveknospe an der Basis. Ihr gegenüber sitzt seitlich am Stamme die Deckschuppe, welche mit ihren beiden Flügeln das obere Drittel des Magenpolypen bedeckt; der Gefässkanal zieht sich deutlich zu der Anlage des Ölbehälters aus.

Die wenig vorgeschrittene Differenzirung der Geschlechtsproducte liess vermuthen, dass die Anhangsgruppen als Endoxien sich lösen und eine freie Existenz führen würden. Bei der Zartheit der *Diphyes subtilis*, wie ich die neue Art nenne, schien es freilich wenig wahrscheinlich, dass die Endoxienbildung direct constatirt werden könne. Trotzdem gelang ich rascher zum Ziele, als ich vermuthete. Das grösste Stämmchen war nämlich gegen Abend, obwohl es beide Schwimmglocken schon kurz nach dem Einfangen verloren hatte und auf dem Boden des Gefässes lag, noch so kräftig, dass es energisch sich contrahirte und ausdehnte. Ich versetzte es in ein Gefäss mit frischem Seewasser und konnte am nächsten Morgen bereits sechs ausgebildete Endoxiengruppen lebhaft umherschwimmend bemerken. Sie unterscheiden sich von den bisher bekannten Endoxien ziemlich leicht, ähneln aber wiederum in einer Hinsicht auffällig den Diplophysen

der *Monophyes irregularis*. Die Deckschuppe nämlich bildet sich durch ansehnliche und rasche Verdickung der Gallerte zu einem annähernd kugligen Deckstück aus, das fast mit dem gleichen der *Diplophysa* zu verwechseln ist. Von der Seite gesehen besitzt es helmförmige Gestalt und weist in der Mitte einen kurzen, schräg aufsteigenden und relativ weiten Ölbehälter mit den charakteristischen polyedrischen Zellen und einem Öltropfen auf. Scharfe Firsten als letzte Andeutungen der flügel förmigen Ränder, wie sie an den Eudoxiendeckstücken der *Muggiava* und *Diphyes acuminata* vorkommen, fehlen völlig. Während Magenpolyp und Fangfäden keine Veränderung erkennen lassen, so ist hingegen die Genitalglocke rasch herangewachsen. Die Exumbrella ist in vier Kanten ausgezogen, von denen zwei etwas stärkere Ausbildung nehmen. Der Schirmrand springt zwischen letzteren weit vor. Die Gefäßverbindung zwischen Ölbehälter und dem noch ziemlich unansehnlichen Genitalklöppel ist kurz und breit. Oberhalb letzterem entspringen vier Gefässe, welche insofern einen abweichenden Verlauf nehmen, als sie in dem unteren Drittel der Glocke sich gabeln und durch bogenförmige Commissuren in Verbindung setzen. Von der Mitte jeder Commissur geht dann ein kurzer radialer Stamm zu dem Ringkanal ab.

Nachdem ich auf die Eudoxiengruppen der *Diphyes subtilis* aufmerksam geworden war, so gelang es mir bald, dieselben in grosser Zahl und ziemlich constant in dem Auftriebe aufzufinden. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den älteren und jungen Eudoxien beruht, abgesehen von der ansehnlichen Entwicklung des mit reifen Eiern oder Sperma erfüllten Genitalklöppels auf dem abweichenden Gefässverlauf der Genitalglocken. Späterhin lassen sich nämlich nur noch vier Radialgefässe nachweisen, während die interradianalen Stämme mit ihren bogenförmigen Verbindungen rückgebildet werden und nur als feine Linien auf der Subumbrella erkennbar sind. Neben der Genitalglocke treten stets eine oder zwei Ersatzknospen für die späteren Glocken auf.

Die von mir soeben geschilderten Eudoxiengruppen sind, wie ich mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen darf, bereits vor langer Zeit von WILL in seinen *Horae Tergestinae* p. 82, Taf. II Fig. 30 beschrieben und abgebildet worden. WILL fasst nach dem Vorgange von ESCHSCHOLTZ die sogenannten monogastrischen Diphyiden unter dem Gattungsnamen *Ersaea* zusammen und erwähnt dreier adriatischer Formen, nämlich *Ersaea pyramidalis*, *truncata* und *elongata*. Dass seine *Ersaea truncata* mit der von GEGENBAUER beschriebenen *Diplophysa inermis* identisch sein dürfte, heben sowohl GEGENBAUER<sup>1</sup> wie CLAUD<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Beiträge zur Kenntniss der Schwimmpolypen 1854 S. 10.

<sup>2</sup> Schriften zoologischen Inhalts II die Gattung *Monophyes* und ihren Abkömmling *Diplophysa*. 1871.

der ihre Zugehörigkeit zu *Monophyes gracilis* erkannte, hervor. Ich selbst wies nach, dass die *Ersaea pyramidalis* identisch ist mit der von Busch beschriebenen *Eudoxia Eschscholtzii*, und dass sie die frei gewordenen Anhangsgruppen der *Muggiaca Kochii* repräsentirt. So bliebe dann noch als einzige bisher in ihren Beziehungen zu Monophyiden bez. Diphyiden noch nicht aufgeklärte Eudoxia des Mittelmeeres die *Ersaea elongata* übrig. Ein Blick auf die allerdings ungenügende Beschreibung und Abbildung lässt indessen kaum daran zweifeln, dass die *Ersaea elongata* Will's identisch ist mit den soeben geschilderten Eudoxiengruppen und demgemäss dem Entwicklungscyklus von *Diphyes subtilis* zugehört.

Mit dem Nachweis, dass die *Diphyes subtilis* eine selbständige und wohl charakterisirte Art repräsentirt, welche allerdings so viele Ähnlichkeiten an ihren Anhangsgruppen mit den Monophyiden darbietet, dass eine Täuschung erklärlich war, bevor der Zusammenhang beider Glocken beobachtet wurde, dürfte es doppelt von Interesse sein den Entwicklungsgang der Monophyiden zu beobachten. Mir ist es bis jetzt nicht geglückt, gleichzeitig völlig reife männliche und weibliche Diplophysen zu erhalten und eine künstliche Befruchtung vorzunehmen. Es bleibt somit noch der Nachweis zu führen, ob denselben nach Analogie der Entwicklung von *Muggiaca Kochii* eine heteromorphe primäre Glocke zukommt, die abgestossen wird, oder ob die definitive Glocke gleich von vornherein am Embryo angelegt wird und eine primaere repräsentirt.

Dass die gemeinste aller Diphyiden und im Mittelmeer offenbar am weitesten verbreitete bisher unbeachtet blieb, wird aus der obigen Darstellung einigermaassen erklärlich sein. Ihre Glocken wurden nie im Zusammenhang beobachtet, die gelegentlich vorkommenden kleinen Stämmchen wurden übersehen und bei der Fülle im Auftriebe sich umhertreibender isolirter Siphonophoren-Glocken schenkte man jenen keine Aufmerksamkeit, deren Herkunft zweifelhaft war.

## II. Über die Eudoxiengruppen der Calycophoriden.

»Unsere Kenntnisse über Eudoxien und Diphyiden sind im Augenblick noch so unvollständig, dass wir es nicht einmal wagen können, die einzelnen bis jetzt beschriebenen Eudoxien auf ihre Diphyidenformen zurückzuführen«: so schreibt LEUCKART in seinen trefflichen Untersuchungen über Siphonophoren (1853 S. 69), in denen er überzeugend die Abstammung der *Eudoxia cuboides* von *Abyla pentagona* darthut. Inzwischen sind unsere Kenntnisse wesentlich vollständiger geworden, und wir vermögen jetzt von sämmtlichen aus dem

Mittelmeer beschriebenen Eudoxiengruppen die Zugehörigkeit zu Monophyiden und Diphyiden mit Sicherheit anzugeben. Ebenso sicher ist es andererseits, dass eine grosse Zahl von Diphyiden keine Eudoxien producirt.

Der Erste, welcher einen Zusammenhang zwischen den Eudoxien und den Anhangsgruppen der Diphyiden vermuthete, war Sars. In seiner ausgezeichneten Fauna littoralis Norvegiae 1846 gelangt er bei der Darstellung der *Diphyes truncata* zu der Ansicht, dass die Eschscholtz'schen Gattungen *Ersaea* und *Eudoxia* aus dem Systeme gestrichen werden müssten, weil sie abgerissene Anhangsgruppen von Diphyiden repräsentirten. LEUCKART, GEGENBAUR und VOGT wiesen dann unabhängig von einander nach, dass die *Eudoxia cuboides* mit ihren charakteristischen würfelförmigen Deckstücken der *Abyla pentagona* zugehört und alle drei Forscher gelangen zu der Ansicht, dass die »monogastrischen Diphyiden« als selbständige Arten nicht aufrecht zu erhalten seien. LEUCKART bezog weiterhin mit Recht die allgemein verbreitete *Eudoxia campanula* auf *Diphyes acuminata*. Späterhin wies dann CLAUS (a. a. O.) nach, dass die *Diplophysa inermis* die freischwimmenden Anhangsgruppen von *Monophyes gracilis* repräsentirt, und dass eine mit einem kleineren Deckstück ausgestattete *Diplophysa* zu *M. irregularis* gehört. Mir selbst gelang es dann die *Eudoxia Eschscholtzii* als Abkömmling der *Muggiaca Kochii* nachzuweisen und, wie ich soeben darlegte, die *Ersaea elongata* auf *Diphyes subtilis* zurückzuführen. Ich stelle in folgender Tabelle die Eudoxien des Mittelmeeres und die zugehörigen Monophyiden und Diphyiden zusammen:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Cuboides citreus</i> (?) QUOY u. GAIMARD | } <i>Abyla pentagona</i> ESCHSCHOLTZ<br>(LEUCKART, GEGENBAUR, VOGT 1853), |
| <i>Eudoxia cuboides</i> LEUCKART               |   |
| 2. <i>Eudoxia Messanensis</i> GEGENBAUR        | } <i>Diphyes acuminata</i> LEUCKART<br>(LEUCKART 1853),                   |
| <i>Eudoxia campanula</i> LEUCKART              |   |
| 3. <i>Ersaea truncata</i> WILL                 | } <i>Monophyes gracilis</i> CLAUS<br>(CLAUS 1874),                        |
| <i>Diplophysa inermis</i> GEGENBAUR            |   |
| 4. <i>Ersaea pyramidalis</i> WILL              | } <i>Muggiaca Kochii</i> CHUN (CHUN 1882),                                |
| <i>Eudoxia Eschscholtzii</i> BUSCH             |   |
| 5. <i>Ersaea elongata</i> WILL . . . . .       | <i>Diphyes subtilis</i> CHUN.   |

Die fünf hier angeführten Eudoxienformen sind im Mittelmeer weit verbreitet und gemein. Es ist nicht zu leugnen, dass überhaupt die Loslösung der Anhangsgruppen von dem Stamme die geographische Ausbreitung begünstigt. Was die Geschlechtsverhältnisse derselben und den ständigen Ersatz der Genital-Schwimmglocken anbelangt, so verweise ich auf meine früheren Bemerkungen.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Berlin 1885 S. 14.



Für alle übrigen Diphyiden des Mittelmeeres (von einigen noch wenig bekannten Arten abgesehen) muss ich eine Production von Eudoxien in Abrede stellen. So reifen, wie das die früheren Beobachter übereinstimmend darstellen, bei *Galeolaria (Epibulia) aurantiaca* die Geschlechtsproducte am Stamme, bevor eine Loslösung der Gruppen stattfindet. Dasselbe gilt, wie GEGENBAUR<sup>1</sup> bereits constatirte und wie ich mehrfach zu bestätigen Gelegenheit fand, für *Diphyes turgida*. Auch *Praya maxima* bildet keine Eudoxiengruppen. Ich habe schon früher darauf hingewiesen, dass die vollkommen geschlechtsreifen Exemplare derselben an fast sämmtlichen Anhangsgruppen des Stammes gleichzeitig reife Eier und Samenfäden erkennen lassen; eine Wahrnehmung, die ich durch Untersuchung zweier grosser *Praya* in diesem Frühjahr bestätigen konnte. So blieben denn von Diphyiden schliesslich nur noch jene Formen übrig, welche ich wegen des Besitzes von »Special-Schwimmglocken« zu der Gattung *Lilyopsis* vereinigte. Zu ihnen gehört die von Vogt entdeckte *L. (Praya) diphyes*, *L. (Praya) medusa* METSCHNIKOFF und zwei von mir neu aufgefundene Arten, deren eine ich bereits als *L. rosea* beschrieb. Wenn ich auch die beiden ersteren Arten nicht selbst zu untersuchen Gelegenheit fand, so muss ich doch für sie ebensowohl wie für die letzteren eine Eudoxienbildung in Abrede stellen. Nicht nur sind nie die isolirten Anhangsgruppen derselben beobachtet worden, sondern bei ihnen allen reifen die Geschlechtsproducte in Gonophorentrübchen am Stamme. Es scheint mir demgemäss der Satz berechtigt zu sein, dass allen jenen Diphyiden eine Bildung von Eudoxien abgeht, deren Geschlechtsproducte, sei es nur an den letzten Anhangsgruppen, sei es in grösserer Ausdehnung am Stamme reifen. Im Gegensatz zu den eben erwähnten Arten sind die oben angeführten Monophyiden und Diphyiden dadurch charakterisirt, dass die Geschlechtsproducte erst nach Loslösung der Eudoxiengruppen zur Reife gelangen.

<sup>1</sup> Über *Diphyes turgida*, Zeitschr. f. wiss. Zool. 1854 Bd. 5 S. 447. GEGENBAUR erwähnt keinen Olbehälter an der oberen Schwimmglocke, auch KEFERSTEIN und EHLERS stellen ausdrücklich die Existenz eines solchen in Abrede. Ein solches Verhalten würde unter allen Diphyiden allein für *D. turgida* charakteristisch sein. Ich habe mich jedoch überzeugt, dass ein solcher, wenn auch von geringer Grösse (er misst kaum einen Millimeter), oberhalb der Insertion des Stammes vorhanden ist.