

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1877)
Heft: 923-936

Artikel: Ueber Siphonophoren des tiefen Wassers
Autor: Studer, T.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-318918>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das Museum verdankt ferner Herrn Rathsherrn Dr. Müller in Basel eine Anzahl Reptilien und Amphibien.

Durch Tausch wurde erworben: von Herrn Dr. Engelmann eine Reihe interessanter Echinodermen von der Küste von Malakka, darunter drei Arten Crinoiden, der Gattung *Actinometra* J. Müller, mit excentrischer Mundöffnung angehörend. Von Herrn Schneider in Basel eine Reihe Süßwasserfische aus dem Nil, darunter der elektrische Nilhecht *Mormyrus oxyrhynchus* und eine Reihe Fische aus Guyana.

Wir dürfen die Vermehrung unserer Sammlung um so mehr mit Freuden begrüßen, als der in Aussicht genommene Neubau eines naturhistorischen Museums Hoffnung auf die Möglichkeit giebt, die Sammlung in einer ihrem wissenschaftlichen Werthe entsprechenden Weise aufzustellen.

Prof. Dr. Theoph. Studer.

Ueber Siphonophoren des tiefen Wassers.

(Vorgetragen in der allgemeinen Sitzung vom 11. Nov. 1877.)

Bei den zahlreichen Lothungen, welche während der Reise der deutschen Corvette *Gazelle* um die Erde in den drei Océanen angestellt wurden, kam häufig eine eigenthümliche Erscheinung vor, welche beweist, dass organisches Leben nicht nur an der Oberfläche

des Meeres bis ungefähr hundert Faden Tiefe, und auf dem Grunde vorkommt, sondern auch in den tiefen Wasserschichten suspendirt sich vorfindet.

In vielen Fällen fanden sich nämlich an der Lothleine beim Heraufwinden derselben zähe Faden anhaftend, die um dieselben geschlungen waren; dieselben waren meist lebhaft gefärbt, nesselten stark bei Berührung mit der Haut und zeigten bei genauerer Untersuchung die Struktur der Fangfäden, die bei Siphonophoren oder Röhrenquallen vorkommen. Die Ansicht, dass diese Gebilde von solchen Geschöpfen herrühren, wurde dadurch bestätigt, dass einige Male vollständige Röhrenquallen, mit den Charakteren der Gattung *Rhizophysa* Forsk. an die Oberfläche befördert wurden. Diese Erscheinung fand sich im atlantischen Ocean auf 40 Lothungen 15 Mal und zwar ganze Siphonophoren 5, blosse Fangfaden 10; im indischen Ocean auf 34 Lothungen 9, und zwar 3 ganze Siphonophoren und 6 Faden; im stillen Ocean 2, einmal einzelne Polypen und einmal Fangfaden. Die Tiefen, aus welchen diese Gebilde heraufkamen, berechnet nach der Anhaftstelle an der Lothleine, variiren zwischen 300 u. 2000 Faden.

Dass die Thiere aus der Tiefe stammen, ist sehr wahrscheinlich. Weder bei Tag noch bei Nacht, zu welchen Zeiten das Oberflächennetz fast täglich ausgesetzt wurde, gelang es, eine dieser sehr auffallenden Formen zu erhalten, obschon ich gerade darauf eine grosse Aufmerksamkeit richtete. Häufig wurde auch das Netz auf 100 und 200 Faden Tiefe nachschleppen gelassen, ohne in dieser Beziehung ein Resultat zu erreichen. Weitaus die meisten hafteten an einer Stelle der Lothleine, die der Tiefe von 800—1800 Faden bei einer Wassertemperatur von 2—4° Celsius entsprach. Auf diese Tiefe

kommen die Gebilde von 25 Malen 16 Mal, an 500—800 Faden 3 Mal. Die übrigen Male an 200—500 Faden. Das Vorkommen wurde von 36° N.— $24\frac{1}{2}^{\circ}$ S. im atlantischen Ocean und von 40° S. bis zum Aequator im indischen Ocean konstatirt. Eine Mittheilung darüber wurde in den Hydrographischen Mittheilungen, II. Jahrg., Nr. 17, 1874, II. Jahrg., Nr. 24, 1874 und den Annalen der Hydrographie, Heft II, 1876, veröffentlicht.

Ganze Siphonophoren. Im atlantischen Ocean stellten die aus der Tiefe erlangten Siphonophoren einen hohlen Stamm dar, der am obern Ende durch eine kragenartige Einschnürung vom Stamme gesondert, eine Blase trägt, die durch einen deutlichen Porus mit den äussern Wasser communicirt. Der Stamm ist am obern Theil am dicksten und verjüngt sich rasch nach unten hin; er bildet eine lange Spirale, die nach rechts gewunden ist. Im obern Theile ist er besetzt mit Polypitenknospen, im untern mit Polypen, die an der Basis einen Fangfaden tragen. Dazwischen sitzen beerenartig gruppirt, die Geschlechtsgemmen. Das vollständigste Exemplar kam aus 800 Faden in Breite $5^{\circ} 19,5$ S. und L. $6^{\circ} 44,10$ W.

Rhizophysa conifera n. sp.

Wir können hier am Stamme unterscheiden einen blasenartigen Endtheil mit Porus, von 15 mm. Länge, dann kragenartig von der Blase abgesetzt, einen dickern Stammtheil von 10 cm., an dem zweireihig, an der äussern Windung der Spirale von oben nach unten an Grösse zunehmende Polypenknospen entspringen, dann einen dünnen Stammtheil, an dem in Abständen von 4 cm. Polypen, mit einem Tentakel an der Basis, anhaften. Der Stamm stellt eine lange Röhre dar, deren

Wandung aus drei Schichten besteht, einer äussern Zellschicht, dem Ektoderm, aus platten, kernhaltigen Zellen, die zum Theil kuglige Nesselkapseln enthalten. Auf sie folgt eine starke Muskelschicht aus Längsfasern, die dem ganzen Stamm entlang ziehen, Fasern sind weniger entwickelt, dann folgt eine hyaline Stützmembran, das Mesoderm, und nach innen das aus grossen cylindrischen Zellen bestehende Entoderm, das Flimmerhaare trägt. Die Leibeshöhle des Stammes setzt sich in sämtliche Knospen fort. Der Blasenheil ist birnförmig, am obern Ende mit einem deutlichen Porus versehen, dieser führt in eine zweite Blase, welche in die erste eingestülpt ist und dieselben Schichten in umgekehrter Reihenfolge enthält. Sie ist immer ausgekleidet mit einer stärkeren Chitinhaut und mit Luft gefüllt, die sich aus dem Porus ausdrücken lässt. Die innere Blase ist von braunem Pigment umgeben. Der dickere Stammheil ist an seiner convexen Seite besetzt mit zweizeilig angeordneten Knospen, dieselben sind hohl, mit dicker Basis, gegen das Ende sich verjüngend, erst klein, zapfenartig, strecken sich dann in die Länge und rollen sich spiralig auf. Die Polypen am dünnen Stammheil sind schlauchförmig, es lässt sich unterscheiden, ein farbloser Stammheil, dann etwas abgeschnürt, ein schwarz pigmentirter Magentheil der sich durch radiäre vorspringende Falten kennzeichnet und endlich eine trompetenförmige Mundöffnung von gelber Farbe. Am Stammheil entspringt ein langer beweglicher Tentakel, der mit kugligen Nesselkapseln besetzt ist, die einen unbewaffneten Faden ausstülpfen.

Zwischen zwei Polypen sass ein gelbgefärbter Zapfen, der sich bei genauerer Untersuchung als Gono-

phorenträger auswies. Es hat derselbe im Allgemeinen die Form eines Tannzapfens aus schuppenartig sich deckenden, glatten, hohlen, zungenartigen Gebilden bestehend. Jedes derselben zeigt eine Höhlung, die mit der des Stammes in Verbindung steht, die zwei Schichten und im Ektoderm eine grosse Menge von kugligen Nesselkapseln. An der Basis dieser Gebilde sitzen die Gonophoren zu 5—6 seitlich an.

Sie stellen kuglige Blasen dar, mit einer Ektodermwand, in der zahlreiche Nesselkapseln liegen und zwischen der und dem zurückgedrängten Entoderm ein Ei zu bemerken ist.

Eine ähnliche Rhizophyse, an der aber nur die Knospen am obern Stammtheile noch erhalten waren, fand sich in B. 35° 43 N. und L. 17° 50 W. in 1573 Faden.

Hier hafteten sowohl aussen am Stamm als auch im Innern der Stammeshöhle Exemplare einer Distomumart.

Im indischen Ocean fand sich eine wesentlich verschiedene Art, die sich von vorn herein durch das Fehlen der Tentakel an der Basis der Polypen auszeichnete. Dieselbe kam in B. 11° 18,3 S. und L. 120° 8,5 O. aus annähernd 2000 Faden Tiefe. *Rhizophysa inermis* n. sp.

Das Stammstück unten abgerissen, hat eine Länge von 18 cm, auf den Luftsack kommen 1 cm.

Der Luftsack ist birnförmig, oben geschlossen, das obere Ende der Luftflasche umgeben von schwarzem Pigment. Der untere Theil der Luftflasche zeigt die blinddarmähnlichen einfachen oder dichotom verästelten Fortsätze, wie sie auch von andern Rhizophysen bekannt sind. Der Stamm ist im obern Theil ziemlich dick, verjüngt sich nach unten und hat die

Tendenz, sich spiral einzurollen. Am obern Theile des Stammes, dicht unter der Luftkammer beginnend, sitzen in zwei Reihen von oben nach unten sich verlängernde Polypenknospen, die erst geschlossen, nach unten eine, Mundöffnung bekommen, immer weiter auseinander treten und schliesslich eine, an dem convexen Theil der Spirale weit aus einander stehende Reihe von Polypen bilden, die aus einem spindelförmigen Basaltheil und einer tubaförmigen Mundöffnung bestehen. Am obern Theil des Stammes zwischen mundtragenden Polypen sitzen in Beerenform gruppirte Gonophoren. Dieselben sind kurzgestielt, bestehen aus einer äussern Blase von Ektoderm mit kugligen Nesselkapseln und einem Entodermispadix, zwischen beiden Schichten lagern die kugligen zahlreichen Eier. An der Basis jeder Gonophor befindet sich ein, in diesem Falle stark contrahirter Fangfaden, der kleine secundäre Faden mit Nesselknöpfen trägt. Jeder Nesselknopf besteht in einer Anhäufung von kugligen Nesselkapseln. Die Polypen sind gelb.

Einzelne Fangfäden.

Die Einzeltheile von Siphonophoren, welche um die Lothleine gewickelt, an die Oberfläche kamen, bestanden gewöhnlich aus einer gallertartigen, heftig nesselnden Masse und rothen oder fleischfarbenen tentakelartigen Gebilden, an denen oft nierenförmige Nesselorgane sassen.

In der Gallertmasse liessen sich zahlreiche ovale gekrümmte Nesselkapseln und ein Gewirr von Nessel-fäden erkennen, was auch genügend das Nesseln dieser Masse erklärte. Die tentakelartigen Gebilde stellten verschieden lange Röhren dar von ca. 1 mm. Dicke und oft bis 160 mm. Länge. Die Wände der Schläuche

bestanden aus drei deutlichen Schichten, einem weissen Ektoderm mit Längsmuskelfasern und einem Epithelbelag, der zahlreiche kuglige Nesselkapseln enthielt, dann einer strukturlosen Stützmembran, nach Innen ein Entoderm aus cylindrischen, grossen karminrothgefärbten Zellen mit Flimmerhaaren, die noch in Bewegung waren. Häufig sassen an den Fäden seitlich bohnenförmige Anschwellungen von bis 10 mm. Länge und 5 mm. Durchmesser, die zahlreiche gekrümmte, schmale Nesselkapseln enthielten, aus denen ein langer, entweder einfacher oder, wie am 7. Juli 1874, aus 650 Faden an der Basis mit langen, nach hinten gekrümmten Widerhaaren versehener Faden sich ausstülpt. Dass es sich hier um Tentakel von Siphonophoren handle, war klar, doch stimmten diese Gebilde nicht mit den Theilen der vollständigen heraufgebrachten Rhizophysen und so musste die Frage nach dem vollständigen Thier noch eine offene bleiben.

Zwei Präparate der Berliner königl. zoolog. Sammlung erlauben auch dieses Geschöpf mit annähernder Sicherheit klar zu legen. Es sind dieselben von Herrn Dr. Siemens dem königl. Museum übergeben worden und wurden bei den Kabeluntersuchungen des Schiffes Faraday mit der Kabelfangleine aus grossen Tiefen an die Oberfläche gebracht. Das eine Glas trägt die Aufschrift „S. S. Faraday. animal matter Polypes, brought up from a depth of 1780 Fthms. Lat. N. 43° 54' Long. W. 43° 36 Atlant. Ocean. 3" Ass. Cable Exp.“ Das zweite: „⁴/₇. 75. S. S. Faraday brought up on Grapnel rope*) out possible depth of 1000 Fthms.“

Beide Präparate wurden mir von Herrn Professor Peters mit gewohnter Liberalität zur Verfügung gestellt.

*) Die mit einem Haken versehene Leine, mit der das unterseeische Kabel gefischt und an die Oberfläche gezogen wird.

Das erste stellte einen mannigfach verschlungenen und verknüpften Knäuel dar, der aus langen cylindrischen tentakelartigen Gebilden und schlauchförmigen Polypen bestand.

Nur mit grosser Mühe und Sorgfalt gelang es, das Gewirr etwas aufzulösen und es liess sich nun ein ein Meter langer Stamm und schlauchförmige langgestielte Polypen isoliren, die leider nicht mehr im Zusammenhang mit dem Stamme waren.

Der Stamm zeigt am obern Ende eine blasenartige Anschwellung, von 19 mm. Länge. Ihr oberes Ende zeigt eine Vertiefung, den Porus, in die aber eine Schweinsborste nicht mehr eingeführt werden konnte. Die Blase hat einen seitlichen Riss, aus dem eine zweite Blase hervordrang von 16 mm. Länge, die frei in das Lumen der Luftblase hereinhing und nur an der Stelle des Porus mit dem Luftsack in Verbindung steht. Ihr unteres Ende ist mit kleinen Blinddärmchen besetzt. Wir haben es hier offenbar mit dem Luftsack zu thun, es liessen sich daraus auch auf Druck Luftblasen hervorpressen. Die Luftkammer verdünnt sich allmählig zu einem sehr dünner, in rechtsgewundenen Spiralen gedrehten Stamm von bloss 3 mm. Dicke. Derselbe verdickt sich dann in seinem untern Drittheil wieder und wird zu einem dicken, stark muskulösen, etwas abgeplatteten Cylinder, der in langer Spirale gedreht ist und an seiner dicksten Stelle 1 cm. Durchmesser besitzt. Dieser Theil, 18 cm. lang, plattet sich immer mehr ab und endet endlich in einen platten, sich zuspitzenden Stammtheil. Im obern Theil des Stammes, der eine sehr dicke Längsfaserschicht zeigt, sind nur vereinzelte Stellen wahrzunehmen, die auf die Anheftung von Polypen deuten; erst im untern ver-

die dicken Theile tritt an der convexen Seite der Spirale eine Reihe von warzenförmigen Hervorragungen auf, die durchbohrt sind und die Anheftungsstelle von Polypen bezeichnen; diese setzen sich bis auf das unterste Ende des Stammes fort. Die isolirten Polypen haben eine Länge von 50—55 mm., etwas comprimirt, Durchmesser 1 cm., sind cylindrisch mit einer stark contrahirten Mundöffnung. Das Ektoderm zeigt kuglige Nesselkapseln und eine starke Ringfaserlage über der Längsmuskelzüge liegend. Das Entoderm erhebt sich zu feinen Zotten, die den Magenraum der Polypen makroskopisch, wie mit einem haarartigen Ueberzug bekleidet, erscheinen lassen. Die Stiele der Polypen sind lang cylindrisch. Die Tentakel sind cylindrisch, zeigen in ihrem Verlaufe zuweilen bohnenförmige Nesselorgane; ihre Anheftungsstelle an der Basis von Polypen liess sich nicht eruiren, da sie einen brüchigen Knäuel mit den Stielen der Polypen selbst bilden. Nur soviel lässt sich sicher stellen, dass sie nicht mit sekundären, Nesselköpfe tragenden Faden ausgerüstet sind.

Der Inhalt des zweiten Glases ergänzt in gewissem Grade den des ersten. Aus dem Knäuel von Polypen und Fangfaden liess sich ein kurzes unteres Stammstück isoliren, an dem noch Polypen und Gonophoren befestigt sind. Die warzenförmigen Erhabenheiten des dicken Stammtheiles setzen sich hier fort in lange, oft etwas spiral gedrehte Stiele, von 1 mm. Dicke, die häufig im Verlauf bohnenförmige Nesselorgane tragen. Nach einer Länge von 20 cm. erweitern sie sich in einen dickeren Schlauch, der nach einer Einschnürung in einen Polypen mit Mundöffnung von der Struktur der vorhin beschriebenen übergeht. Dieses Verhältniss des Stieles der Polypen bringt auf die Vermuthung

dass bei dem vorigen die tentakelartigen Gebilde nur Stiele von Polypen sind. Ausserdem hängen an dem Stammstück an feinen Fäden, die sich dichotom verzweigen, die Gonophoren. Dieselben stellen lang herabhängende lockere Trauben dar, zeigen im Einzelnen Ektodermkapseln, mit einem Spadix von Entoderm im Innern, der von Eiern umgeben ist. Man kann sich daher die ganze Siphonophore rekonstruiren. Ein langer, durch eine grosse Luftblase suspendirter Stamm, spiral gedreht, im obern dünnern Theile nackt, trägt am untern Theil langgestielte, polypenartige Individuen, die theils als Tentakel, theils als Magen funktioniren; neben ihnen hängen in losen Trauben die Gonophoren. Von dieser wenig differenzirten Art, welche ich *BathypHYSA abyssorum* nennen möchte, sowie die vorigen Arten wird eine ausführliche Beschreibung nebst Abbildungen nächstens dem Druck übergeben.

Prof. Dr. M. Perty.

(Vorgetragen in der entomologischen Section am 4. August 1877.)

Herr Prof. Dr. Perty theilt aus einem Briefe des Herrn J. K. M ü h l e m a n an ihn, Woodburn, Macoupin County, Jllinois, 3. Februar 1877, folgendes Wesentliche mit:

Wir haben hier eine gute Anzahl aus Europa auf Emigranten-Schiffen inportirter Insekten, ein Process, der