

## Von der Challenger-Expedition.

---

### Briefe

von R. v. Willemoes-Suhm an C. Th. v. Siebold. <sup>1)</sup>

#### VII.

H. M. S. Challenger, auf der Fahrt von Honolulu  
nach Tahiti, im August 1875.

Als wir von Süden kommend nach langer Fahrt endlich den Hafen von Yokohama erreichten, bekam ich die fröhliche Nachricht, dass ein alter Freund von mir, den ich in Peking geglaubt hatte, inzwischen nach Japan versetzt sei. Ich eilte nach Jeddo, um ihn wieder zu sehen und verbrachte jetzt sehr angenehme Tage in seinem gastlichen Hause. Dazu, wenn ich ausging, rings um mich herum die Tempel und Theehäuser der kaiserlichen Stadt. Es gab viel zu sehen und die ganze Zeit, wo das Schiff in Yokohama und Yokaska war, verging damit. Zwar besuchte ich oft den Fischmarkt in Yokohama, fing auch, wenn wir über Land gingen, einige Thiere, aber etwas Ordentliches wurde nicht fertig gebracht. Erst als wir Yokohama verliessen und den berühmten Fund-

4) Diesen unvollendeten Brief, welchen mein dahingeschiedener Freund wenige Wochen vor seinem Tode an mich gerichtet hat, erhielt ich am 4. Februar d. J. direct vom Challenger durch die Güte des Herrn Professor *Wyville Thomson* (datirt: Valparaiso den 9. December 1875) zugesendet. Ich erfülle hiermit die traurige Pflicht, diesen letzten Brief des Verstorbenen seinen früheren Briefen anzureihen. Es scheint fast, als habe eine Ermüdung den Schreibenden veranlasst die Feder aus der Hand zu legen, um demnächst diesen Brief zu vollenden. Sein bald darauf erfolgtes Erkranken hat *Willemoes* wohl nicht mehr zum Abschluss dieses Briefes kommen lassen. Dass aber auch dieser letzte Brief noch mit ungeschwächter Einsicht und Auffassung von den auf dem stillen Meere gewonnenen, die Tiefsee-Fauna betreffenden Funden niedergeschrieben worden ist, das wird der Leser obiger Mittheilungen mit Interesse, aber gewiss auch mit erneutem Bedauern des Verlustes eines so kenntnissreichen und vielerfahrenen Tiefsee-Forschers herausfühlen.

München, den 16. Februar 1876.

C. v. Siebold.

ort der Hyalonemen bei der Insel Enosima besuchten, kamen wir wieder in rege Thätigkeit, die während unseres Aufenthalts in Kobi und einer Fahrt in das japanische Binnenmeer um so weniger nachliess, als auf all diesen Fahrten häufig gedredgt wurde.

### I. An der japanischen Küste.

Schon bei der Beschreibung der Euplectellafundorte in der Nähe von Cebú hob ich hervor, dass dieser Schwamm, der auf der ganzen Erde in grossen Tiefen vorkommt, hier ins Flachwasser hinein von verschiedenen Tiefseeformen begleitet wird. Ganz ebenso ist es mit Hyalonema, das sowohl bei Setubal an der Portugiesischen Küste, wie bei Enosima an der japanischen von Tiefseethieren begleitet wird.

Die Geschichte der Hyalonema-Entdeckung ist bekannt genug: wahrscheinlich den Japanern schon seit Alters her bekannt, kamen sie mit Eröffnung des Landes in die Hände der Europäer, und es entspann sich jener Streit über ihre Natur, der noch in aller Leser Erinnerung ist und erst 1860 durch *Max Schultze's* Arbeit zum Abschluss gebracht wurde. Als die preussische Expedition unter Graf *Eulenburg* und mit ihr *Ed. v. Martens* in Japan war, versuchte letzterer natürlich ebenfalls Aufschlüsse über den Fundort der Schwämme und frische Exemplare zu erlangen, konnte aber in Enosima, der Insel in der Nähe der Bucht von Jeddo, wo man sie von jeher bekommen hatte, nichts weiter erhalten als einige Exemplare in Alkohol von zweifelhafter Frische. Versuche, sich selbst in den Besitz der Schwämme zu setzen, wurden nicht gemacht. Seitdem sind nun allerdings frische Exemplare in die Hände des Herrn Prof. *Hilgendorf* gekommen, der den Fischern Enosimas Spiritusflaschen zu diesem Zweck zurückliess und mit den Hyalonemen auch manche andere Thiere erhalten hatte, die sie an den Haken mit heraufbrachten. Aber es scheint, dass vor unserer Ankunft die Fischer nicht zu bewegen gewesen waren, Sachverständige mit auf den Fang hinaus zu nehmen, so dass über die Tiefe, in der die Hyalonemen gefangen werden, sowie über die mit ihnen zusammen vorkommenden Thiere genauere Angaben bisher nicht vorliegen.

Der Challenger dampfte am Morgen des 12. Mai, eines herrlichen Tages, um das Cap herum, hinter dem die kleine Insel Enosima liegt, wo Fischer, Priester und Theehausbesitzer ein gar idyllisches Dasein führen sollen. Wir befanden uns südwestlich wohl einige Meilen weit von der Insel und hielten in der Nähe des ersten besten Fischerboots, dessen Inhalt, bestehend aus eben gefangenen Hyalonemen, einem grossen Exemplar der Riesenkrabbe *Macrocheirus Kaempferi*, mehreren Haifischen, einem *Macrurus Halosaurus* und *Beryx*, ans Schiff gebracht

wurde. Und damit hatten wir denn schon die für diese Localität charakteristischsten Thiere beisammen, und zwar ganz wie an der Küste Portugals: Hyalonema in Gesellschaft von grossen Haifischen, Beryx und dem grossäugigen Grenadierfisch! Von einem der Fischer, den wir an Bord nahmen, erfuhren wir nun, dass alle jene Böte, welche wir ringsherum liegen sahen, dem Fang der Tiefseefische und der Hyalonemen oblagen, die nach ersteren mit einem einfachen Haken und Köder angeln, während sie für letztere eine lange Leine, die mit vielen Haken der Länge nach besetzt und mit Gewichten beschwert ist, über den Meeresgrund ziehen. Im Laufe des Tages, den wir hier zubrachten, fingen sie auf diese Weise gar herrliche Sachen, die sie uns dann, während wir selber mit dem Fang beschäftigt waren, an Bord brachten. Und es war sehr günstig, dass wir diese Böte trafen, denn ohne sie hätten wir vielleicht niemals erfahren, dass wir uns auf dem Hyalonemagrund befanden, da, wie die Folge lehrte, unsere grossen Dredge- und Trawlapparate nicht im Stande waren, die fest in den Schlamm eingesenkten Hyalonemen zu entwurzeln. Es ging hier ebenso wie auf den Philippinen: der einfache Hakenapparat der Eingeborenen, für den einen bestimmten Zweck construirt, leistete mehr als unsere auf den Fang im Grossen und Ganzen eingerichteten Werkzeuge, aber letztere verschafften uns einen Ueberblick über die mit dem Hyalonema vorkommende Fauna. Die Tiefe, welche wir hier fanden, betrug 345 Faden.

Von Hyalonema erhielten wir in den Böten zwei Arten, die grosse H. Sieboldii und eine kleinere den Fischern von Enosima längst bekannte Art. Ich untersuchte die Thiere frisch und zerpupfte ihr Gewebe aus verschiedenen Körpertheilen. Hierbei fand ich kleinere Kapseln (? oder Eier), in denen deutlich ein rundlicher körniger Körper eingeschlossen war, der mit einem reifen Embryo die grösste Aehnlichkeit hatte. Diese Körper waren 0,042 Mm. lang und 0,035 breit. Eine Differenzirung von äusserer und innerer Schicht war in dem eingeschlossenen Körper noch nicht zu beobachten. Samenfäden, auf die ich besonders mein Augenmerk richtete, konnte ich nicht entdecken.

Von Coelenteraten fanden sich sonst noch Pennatuliden, Mopsea und Isis, in deren Aesten schön rothgefärbte Exemplare von Hemieuryale sassen, sodann Antipathes und Korallen aus der Gattung Flabellum. Antipathes ist besonders hervorzuheben, weil es unter allen Coelenteraten eine derjenigen Gattungen ist, die bis in die grössten Tiefen gehen.

Von Echinodermen fanden sich Synapten, Holothurien, viele Ophiuriden und Asteriden, und unter den Seeigeln bekundeten Pourtalesia

und *Brissus*, die sich ausser *Spatangus* und *Amphidiscus* da vorfanden, den Tiefseecharacter eines Theils dieser Fauna.

Aphroditaceen und Clymenien vertraten nebst einer Nemertine die Würmer, erstere Familien, die bis zu den grössten Tiefen gehen, in denen überhaupt höhere organische Wesen sich finden (ca. 3000 Faden).

An der Schale der Riesenkrabbe *Macrocheiros Kaempfferi* sassen zahlreiche Exemplare einer leider damals nicht näher bestimmten Lepidide. Sonst fanden wir ausser zahlreichen Carididen und Peneiden, die fast niemals fehlen, eine kleine Mysidee, eine Munophide (die ich sonst noch niemals in so geringer Tiefe gefunden habe) und ein Pycnogonum.

Sehr interessant waren die Fische, denn jetzt stellte sich heraus, dass ein Grenadierfisch, den wir auf der Fahrt von der Admiralitätsinsel nach Japan schon oft in grossen Tiefen gefunden hatten, nichts Anderes wäre, als der von *Schlegel* beschriebene *Macrurus japonicus*. Ausserdem gab es zahlreiche Gadiden, Scopeliden, sowie *Beryx* und *Scorpaena*. Schöne schwarze Haifische mit glänzend grünen Augen vervollständigten unsere Sammlung.

Als allgemeines Resultat dieser Untersuchung des Hyalonemagrundes ergibt sich also, dass hier, ähnlich wie an der portugiesischen Küste und wie bei der Philippineninsel Cebú, eine Stelle ist, wo die Bewohner der Tiefen, zu denen im Grossen und Ganzen die Glasschwämme gewiss gehören, in verhältnissmässig flaches Wasser gehen, begleitet von einer ganzen Reihe von Tiefseeformen, welche in solchem für gewöhnlich nicht gefunden werden. In unserm Falle sind die betreffenden Tiefseegattungen, *Hyalonema* einerseits und andererseits *Antipathes*, *Brissus*, *Pourtalesia*, *Munopsis* (? *Macrocheiros*), die Scopeliden, *Macrurus* und vielleicht auch *Beryx*.

Zugleich ergab dieser Tag Näheres über den Aufenthaltsort der grossen Krabbe, die den für die Tiefseefische ausgeworfenen Köder mit ihren riesigen Armen fest erfasst und so von den Fischern gefangen wird.

Hier will ich gleich anfügen, dass wir auf der Rückfahrt von Kobi nach Yokohama noch zweimal in etwas grösseren Tiefen als die obige dredgten, nämlich in 565 und 770 Faden, wobei sich mehrere kleinere Exemplare einer *Umbellularia* fanden, die vielleicht von den bisher erhaltenen verschieden ist, ferner *Comatula*, ein *Hymenaster* und die aus den Tiefen des pacifischen Meeres schon öfters erwähnte *Calveria hoplacanthus* (Wyv. Thoms.). Ferner gab es da ausser gewöhnlichen Tiefseewürmern und Garneelen eine Menge von Fischen, die zum Theil mit den auf dem Hyalonemagrund in 345 Faden gefangenen identisch sind.

Während unseres Aufenthalts in der Bucht von Kobi-Hiogo am Eingang zur »inland-sea« der Engländer habe ich häufig in der Dampfmaschine gedredgt und in ihr auch die japanischen Fischer beim Fange besucht oder ihre Netze durch unsere Leute heraufziehen lassen, wobei mir stets Dintenfische, Krabben (namentlich *Lupea*) und Fische in Menge in die Hände fielen, die ich durch das Schleppnetz nicht erhielt. Die Tiefen, in denen wir dredgten, waren von 7—14 Faden, wenn wir uns in der Nähe des Schiffs hielten, und bis zu 50, wenn wir weiter hinaus gingen. Ueberall aber fanden wir so ziemlich dieselbe Fauna in demselben schwärzlichen Schlamm Boden, der nur in der Nähe des Landes mit Meertang bewachsen war. Auf diesem fand ich *Membranipora* und *Balanus*, deren zahlreiche Larven ich auch an der Oberfläche fand — das erste Mal, seit ich Holstein verliess, wo mir *Cyphonautes* wieder zu Gesicht kam. Schwämme fand ich fast gar nicht, aber zahlreiche *Penatulas* und *Plexauren*. Von Echinodermen waren eine *Synapta* und eine *Holothuria* häufig, ein Seestern (*Archaster*) aber, sowie *Echinus* und *Schizaster* sehr gemein. Die Würmer waren durch grosse Massen eines *Chaetopterus* in dünnen, langgestreckten und manchmal dichotomischen Röhren, sowie durch *Nemertinen* vertreten, die zur Gattung *Cephalothrix* zu gehören schienen.

Von Cirripeden fand sich nur der schon erwähnte *Balanus*, während *Pollicipes*, die an der Küste bei Nangasaki so gemein sein soll, hier nie gesehen wurde. Im Uebrigen nichts als *Alpheus*, *Crangon*, *Carididen*, *Caprella*, *Squilla* und *Paguren*.

Unter den Mollusken erwähne ich eine *Bullaea* und eine grosse schwärzliche Nacktschnecke, sowie *Sepia*, *Loligo* und *Octopus*.

Sehr interessant war mir der Fund eines kleinen Fisches, den wir niemals von den Fischern, wohl aber fast immer erhielten, wenn der im Schleppnetz mit heraufgebrachte Schlamm durchgesehen war, von blassröthlicher Färbung, ca. 3—4 Zoll lang und wie mehrere seiner nur in den Brackwassern, Aestuarien und Flussmündungen Ostasiens vorkommenden Verwandten, ganz blind. Es ist dies eine Art der Gattung *Amblyopsis*, vielleicht *A. hermannianus*, der um so interessanter ist, als sich bei ihm vor der Schnauze und am Kinn grubchenartige Organe finden, von denen *Moseley* an einem in Chromsäure gehärteten Exemplar Schnitte machte. Diese zeigten uns, dass an die Grübchen Nerven herantreten, und es ist wohl möglich, dass diese eigenthümlichen Organe, die an den von uns zu dem Zwecke conservirten Exemplaren näher untersucht werden müssen, Endapparate nervöser Natur enthalten, die das, was ihnen an Sinnesempfindungen durch das Gesicht abgeht, durch den Tastsinn ersetzen.

Während wir sodann durch die herrlichen Inseln und von Hügeln begrenzten Ufer der »inland sea« fuhren, wurde wieder oft Halt gemacht und geschleppnetzt, ohne uns indessen irgend etwas zu liefern, was wir in der Bucht von Kobi nicht auch schon gefunden hätten, nur waren die Thiere hier entschieden in spärlicherer Anzahl vertreten, wohl weil das mehr brackische Wasser des Binnenmeers ihnen weniger behagt. Nur eine grosse schöne Aphroditacee, die sich an einem für Fische vom Schiff ausgehaltenen Angelhaken fing, sowie ein Echiurid, der den Fischern als Köder dient und wohl im Schlamm dicht am Ufer vorkommt, waren für uns neu und in Hiogo nicht gesehen worden. Der 3—4 Zoll lange Wurm stimmt ganz mit den Merkmalen der Gattung Echiurus überein, hat aber hinten nicht zwei Hakenkränze, sondern nur einen.

Fällt Einem schon, wenn man so eine Liste der Gattungen übersieht, die sich im Flachwasser an der japanischen Küste finden, die Aehnlichkeit mit der Fauna unserer europäischen Küsten auf, so erstaunt man noch mehr über die Oberflächenthiere, die in mancher Beziehung denjenigen, die man an einem schönen Sommertage in der Bucht von Kiel findet, durchaus gleichen. Des Cyphonautes that ich bereits Erwähnung, und war nicht wenig erstaunt, als ich ausser Wurm- und Echinodermlarven, Appendicularia und Peridinium auch Evadne in grösster Menge hier vorfand. Und zwar scheint diese japanische Art von derjenigen an unsern Küsten nur sehr wenig verschieden zu sein, wohingegen eine Art derselben Gattung, die ich vor Kurzem an der Oberfläche der Bucht von Hilo (Hawaii, Sandwich-Inseln) fand, durch ihre Kleinheit von ihr abweicht. Es scheint also, dass Evadne eine im nordpacifischen Meer in der Nähe des Landes (denn auf hoher See fand ich sie nur einmal)<sup>1)</sup> weit verbreitete Daphnide ist. Ferner fand ich in der Bucht von Kobi mehrere Larven von Polygordius, aus denen ich den Wurm in unsern Gefässen erziehen und mich so mit einer Form vertraut machen konnte, die mir bisher noch nicht zu Gesicht gekommen war. Bei unserer Rückkehr, wenn ich meine Skizze mit *Schneider's* Abbildungen vergleichen kann, wird sich zeigen, ob und in wiefern dieser japanische Polygordius von dem helgoländer abweicht. Uebrigens wimmelte es natürlich von Copepoden und Cirripedenlarven, namentlich im Binnenmeer, wo ungezählte Mengen von Balaniden die Steine der Strandregion bedecken.

Auf Landthiere sind wir in Japan nicht viel ausgegangen, das muss ganz den Herren an der medicinischen Schule von Jeddo überlassen bleiben. Indessen erhielten wir mehrere Exemplare des merk-

1) Südlich von Hawaii, 300 Meilen vom nächsten Lande.

würdigen *Urotrichus talpoides*, der bei Yokohama und Yokoska nicht selten zu sein scheint, sowie während unseres Aufenthalts in Kobi auch zwei grosse Sieboldien, die in diesem Theile Japans hier und da angetroffen werden, aber nicht gemein zu sein scheinen. Wenigstens werden sie bei Tempelfesten und unsern Jahrmärkten analogen Gelegenheiten den schaulustigen Japanern ganz in ähnlicher Weise gezeigt, wie bei uns Seehunde und Bären zur Schau gestellt werden. Wo eigentlich das Thier häufiger anzutreffen ist, habe ich trotz vieler Nachfragen nicht herausbekommen.

Wir verliessen Yokohama, vor dem der Challenger in der letzten Zeit unseres japanischen Aufenthalts wieder Anker geworfen hatte, am 16. Juni, von zahlreichen Bekannten Abschied nehmend, in deren Gesellschaft die letzten Tage so vergnügt vergangen waren, als befände man sich in einer deutschen Universität. Wir traten jetzt eine lange Reise nach Osten an, und es war unsere Aufgabe eine Reihe von Sondirungen auszuführen, die zwischen den beiden im Norden und im Süden schon von den Amerikanern ausgeführten Sectionen die Mitte halten sollen. Es soll ein Kabel von San Francisco nach Japan gelegt werden, und begreiflicherweise wünscht man genaue Auskunft über Tiefen und Bodenbeschaffenheit, ehe man an die Ausführung des langwierigen und kostspieligen Projects geht.

## II. Von Japan nach den Sandwich-Inseln.

Wir fuhren, uns ungefähr auf dem 35. Breitengrade haltend, gerade nach Osten, bis wir an einen Punct nordöstlich von den Sandwichinseln kamen, von wo aus wir mit dem Nordostpassat hoffen konnten diese Inselgruppe zu erreichen.

Ungefähr 40 Seemeilen vom Cap Mela oder dem Leuchthurm von Nosima sondirten wir und fanden bereits eine Tiefe von 1850 Faden. An dieser Stelle wurde auch das grosse Netz hinabgelassen und einer unserer erfolgreichsten Züge gethan. Weiterhin in  $44^{\circ} 2'$  östl. Länge und  $34^{\circ} 43'$  nördl. Breite, südlich von dem Puncte, wo die Amerikaner ihre grossen Tiefen von 4300—4650 Faden gefunden haben, trafen auch wir eine Tiefe von 3950 Faden an, was also deutlich beweist, dass sich von der Nordostküste Japans nach Süden eine tiefe Rinne erstreckt, die viel tiefer ist als der grössere Theil des Meerbodens zwischen Japan und Californien. Gleich darauf hob sich nämlich der Boden bis zu einer Tiefe von 1500 Faden, senkte sich dann aber wieder und behielt bis zu der Stelle, wo wir nordöstlich von den Sandwichinseln nach Süden drehten, eine mittlere Tiefe von 2780 Faden. Diese letztere ist nach 24 Sondirungen berechnet, die während der Fahrt ausgeführt wurden

und die stets Tiefen zwischen 2450 und 3425 Faden ergaben, was später auf den Admiralitätskarten oder in Prof. *Thomsons* Publicationen genauer nachzusehen ist. Für unsere Zwecke genügen obige Angaben.

Die Bodenbeschaffenheit in diesen zum Theil sehr grossen Tiefen war eine sehr merkwürdige, denn abgesehen von dem nicht kalkhaltigen röthlichen Schlamm und der grossen Zahl von Bimsteinstücken, die wir auch hier antrafen, muss er stellenweise ganz mit grossen knollenförmigen Mangancementen bedeckt sein. Dreimal brachte das grosse Netz eine Masse dieser kartoffelförmigen Knollen herauf, die, wenn man sie zerschlägt oder durchsägt, in der Mitte gewöhnlich einen Haifischzahn, ein Muschelfragment, ein Stück Bimstein oder dergleichen am Meeresboden sich findende Körper enthalten. Unserm Chemiker, Herrn *Buchanan* ist es, glaube ich, noch nicht gelungen zu erklären, unter welchen Umständen diese auch früher schon oft angetroffene Absonderung von Mangan aus dem Meerwasser vor sich geht. Früher indess fanden wir wohl oft eine Kruste von Mangan auf irgend einem harten Körper oder auch kleinere Knollen, aber kaum Grund zu der Annahme, dass, wie hier, ein grosser Theil des Meeresbodens mit Manganknollen bedeckt sein müsse. Wenn wir solche antrafen (namentlich in 2740—3425 Faden) gab es auch immer eine Menge von Thieren, namentlich kleine Brachiopoden (*Orbicula*) auch Bryozoen und Muscheln aus der Gattung *Arca*, die sich an ihnen befestigt hatten.

Die Schleppnetzversuche auf dieser Fahrt, acht an der Zahl, waren deshalb von Wichtigkeit, weil vier davon in Tiefen ausgeführt wurden, die grösser als 2900 Faden waren und zwar mit einem Erfolg, der uns zeigte, dass diese grossen Tiefen, die wir nach dem bisherigen allein stehenden Funde einer Clymenide für sehr spärlich bewohnt hielten, in der That ein noch reicheres Leben begünstigen, ja dass sich hier noch grössere Schwämme, Bryozoen und namentlich Anneliden aus der schlammwühlenden Familie der Aphroditaceen aufhalten.

Betrachten wir jetzt die auf diesen acht Stationen aus Tiefen von 1875—3425 Faden gefangenen Thiere etwas genauer, so finden wir mit einer Ausnahme keine neue überraschende Formen, sondern meist von früheren Tiefseefunden her bekannte Genera, aber manche Thatsachen, die für die bathymetrische Verbreitung derselben von Interesse sind.

Die Schwämme sind diesmal durch eine ausgezeichnete, vielleicht neue Hexactinellidenform vertreten, aus welcher Familie auch wieder die Gattung *Hyalonema* öfters durch ihre Spicula vertreten war. Solche haben wir überall heraufgebracht, und jetzt bei Gelegenheit der japanischen Fischerei erkannt, warum es immer nur Fragmente und niemals unversehrte Exemplare gab. Diesmal aber stiessen wir auf eine glück-

liche Ausnahme, denn aus einer Tiefe von 2050 Faden brachte das grosse Netz eine Anzahl aufs Beste erhaltener schöner Schwämme mit herauf, deren Nadeln nur nicht ganz so schön waren wie an frisch erhaltenen japanischen Exemplaren, von denen sie specifisch verschieden waren.

Unter den Coelenteraten erwähne ich riesige Actinien von lederartiger Consistenz, ferner *Fungia symmetrica* und *Antipathes*, vor Allem aber eines schön roth und gelb gefärbten Polypen mit zahlreichen Gonophoren, der nicht die bescheidene Länge gewöhnlicher Flachwasserpolyphen hat (etwa bis zu 3 Zoll), sondern mit dem Stiel eine Länge von 7 Fuss 4 Zoll misst. Uebrigens scheint es ein ganz normaler und der Gattung *Corymorpha* nahe stehender Polyp zu sein<sup>1)</sup>. Ferner fanden sich da *Cornularien*, die nicht wie gewöhnlich die Grösse von einigen Linien erreichen, sondern ca. 2 Zoll gross sind, endlich auch in 2050 Faden eine *Umbellularia*.

Diese grossen Actinien, der *corymorpha*-artige Polyp, die *Cornularia* und die *Umbellularia* sind ein Beweis mehr für die schon früher (in meinem Brief II) von mir hervorgehobene Thatsache, dass in den grossen Tiefen eine Menge von Thieren eine Grösse erreichen, welche ihre Vertreter im Flachwasser unserer Erde nicht zu erreichen scheinen, falls nicht ausserordentliche Funde (etwa im äussersten Norden oder Süden) uns hier neue Verhältnisse kennen lehren. Jedenfalls kann man im Grossen und Ganzen behaupten, dass gewisse gigantische Formen für die Tiefsee ebenso characteristisch sind, wie die grossen Säuger für den afrikanischen Continent.

Um wieder auf die Coelenteraten zurückzukommen, so hatten wir namentlich erwartet sehr grosse Exemplare aus der Familie der Pennatuliden zu finden, ähnlich solchen Formen wie *Funiculina finmarchica* etc., die man an der nordischen Küste in so enormen Exemplaren angetroffen hat. Unsere Erfahrung hat uns indessen jetzt gelehrt, dass diese Familie in den grossen Tiefen ganz zu fehlen und durch die *Umbellularia* vertreten zu sein scheint.

Unter den Echinodermen fanden wir fast nur alte Bekannte: grosse Holothurien, *Comatula*, *Brisinga*, *Calveria hoplacanthus*, *Pourtalesia*, *Coryphaster*, *Hymenaster* etc., jene uns ganz alltäglich vorkommenden, in den europäischen Sammlungen aber wohl noch seltenen Thiere<sup>2)</sup>, mit denen wir durch *Wyv. Thomson*, *Alex. Agassiz* und die nordischen Naturforscher vertraut gemacht worden sind. Ferner fanden wir zwei höchst merkwürdige Thiere, welche beide sich durch vorhandene Kiemen

1) Wir erhielten ihn zweimal aus 1850 und 2900 Faden.

2) Nur *Coryphaster* ist auch von uns noch sehr selten gefunden worden.

und das eine durch Hoden als geschlechtsreife Exemplare von Amphioniden kundgaben. Der eine derselben ist sehr merkwürdig durch seine enorm verlängerten Augenstiele, welche 7 Mm. und gerade so lang sind wie der ganze Körper des Thieres. Die Beine sind leider zum grösseren Theil abgebrochen, nur die beiden vorderen (maxilliped und erster gnathopod) sind vorhanden und tragen einen palpus. Eine andere mit ihm nahe verwandte Form hat kürzere Augen und zeichnet sich dadurch aus, dass von ihren acht Spalftüssen die vorletzten Glieder zu ruderförmigen Platten erweitert sind. Beide unterscheiden sich generisch kaum von Amphion, nur ist ihr Körper weniger platt, sondern mehr von der Form, wie wir sie bei *Sergestes* finden.

Mir sind diese Amphioniden besonders deshalb interessant gewesen, weil ich sie mit den Larven von *Sergestes* und *Leucifer* vergleichen konnte, von denen die des ersteren ebenfalls acht Paar Spalftüsse und jenes bei *Amphion* und verwandten Formen persistirende Nebenaug haben. Man kann mit gutem Grunde bei *Sergestes*- und *Leucifer*larven von einem *Amphion*stadium sprechen, und dadurch werden, scheint mir, die verwandtschaftlichen Beziehungen des letzteren um ein Bedeutendes aufgeklärt.

*Dohrn*, dem wir so manche schöne Mittheilung über die pelagischen Crustaceen verdanken, hat unter dem Namen *Elaphocaris* eine kleine sehr stachlige Zoëa beschrieben<sup>1)</sup>, die er einst im Hafen von Messina gefischt hat. Er nennt sie eine Decapodenlarve und lässt es einstweilen dahingestellt, wohin sie gehören möge. Als ich nun im Anfang unserer Expedition mich an die pelagischen Larven machte, fiel mir schon im atlantischen Ocean diese Form auf, die ich dann im Laufe der Zeit offenbar von verschiedenen Species öfters antraf. Erst später in der Celebes-See und im chinesischen Meer, sowie namentlich auf dieser Fahrt habe ich sie und ihre weiteren Entwicklungsstadien in Menge erhalten und kann jetzt versichern, dass *Elaphocaris* die Larve eines *Sergestes* ist, füge aber zugleich bei, dass ich eine zweite *Sergestes*-form gefunden habe, deren Zoëa keine *Elaphocaris*, sondern eine grössere weniger dornige Form ist. Die Entwicklung ist sehr einfach: es wachsen nach der ersten Häutung sechs Paar Spalftüsse nach, die Dornen, namentlich des Telsons fallen ab und die Larve tritt ins *Amphion*-stadium, worauf sie sich wieder häutet, die Spalftüsse abwirft und zum kimentragenden *Sergestes* wird. Erst mit dieser letzten Häutung verschwindet das unpaare Auge.

Und ganz ähnlich verhält es sich mit *Leucifer*, dessen Zoëa und

1) Diese Zeitschrift Bd. XX. Taf. XXXI, Fig. 28. p. 622.

späteren Larven ich in Menge gefischt habe. Nur ist hier die zarte langgestreckte Zoöa weniger dornig, hat, wenn erwachsen, sehr lange Geißeln an den Schwimfüßen und ist an diesen schon mit blossen Auge leicht kenntlich. Wenn diese ins Amphionstadium tritt, erhält sie indessen nicht fünf, sondern nur vier Pereiopoden, und in einem späteren Larvenstadium verschwindet auch von diesen noch einer. Der erwachsene Leucifer entpuppt sich dann aus ihr mit nur drei Pereiopoden.

Bot die Ausbeute dort also eigentlich wenig zur Bearbeitung Lockendes, so war die

### Oberflächenfauna

um so interessanter. Zwar die eigentlichen Oberflächenthiere der Tropen, die Squillalarven, Amphioniden, Sergestiden etc., an deren Entwicklung ich gerade arbeite, kamen nur selten ins Netz, denn auf dem 35. Breitengrade segelnd, befanden wir uns gerade zwischen den beiden Faunen und fanden meist nur indifferente Radiolarien, Copepoden, Amphipoden und die andern auch in der kälteren Zone vorkommenden Oberflächenthiere. Hier und da zwar zeigte sich ein Leucifer und ein Sergestes, aber offenbar mehr als Gäste denn als Bewohner dieser Breite. Da ich gerade über diese Formen arbeiten wollte, war ich über ihr Fehlen etwas verdrossen, als plötzlich riesige Cirripediennauplien auftraten, von denen erst wenige Exemplare, dann namentlich des Nachts ganze Flaschen voll gefangen wurden. Die Thiere hatten incl. Schwanz und Rückenstacheln eine Länge von 12—14 Mm. und gehörten, wie ich alsbald erkannte, zu der von *Dohrn* beschriebenen und von mir ebenfalls früher aufgefundenen »Gattung« Archizoöa, waren aber offenbar nicht die Nauplien desselben Cirripeden. Die Frage, welchem Thier dieser Gruppe sie angehörten, war fast eben so schnell gelöst als gestellt, denn das Schiff passirte jetzt manchmal tagelang durch ganze Ströme einer Lepas, die wir als *L. fascicularis* leicht erkannten. Die Entwicklung der Nauplien, soweit ich sie mit dem feinen Netz fing, hatte ich schon ausgearbeitet, und war nun auch im Stande von den in Gefangenschaft gehaltenen Lepadiden solche Nauplien zu erziehen, wie ich sie an der Oberfläche gefunden hatte und dabei die Ei- und die Embryonalentwicklung auszuarbeiten. Von dieser Seite her war also die Sache in Ordnung: es handelte sich jetzt darum, auch den Uebergang des Nauplius in die Cyprisform und die Festsetzung dieser als Vorbereitung ihrer abermaligen Häutung in die Entenmuschel zu verfolgen. Im Anfang aber konnte ich nur selten Cyprisformen fangen, und auch unter den erwachsenen Lepasballen nur wenig junge Thiere finden, fand dann aber, dass ich nur das feine Netz ganz an der Oberfläche

des Wassers schleppen zu lassen brauchte, um sicher eine Menge von freischwimmenden Cyprislarven und sich eben festsetzenden Thieren zu finden. Während nämlich die ausgewachsenen Nauplien einige Fuss unter der Oberfläche <sup>1)</sup> durch Erwerbung der grossen Seitenaugen, der Schale und der Abdominalfüsse sich auf die Metamorphose vorbereiten, geht die junge Cypris selbst sofort an den Spiegel des Meeres, wo zahllose todte Vellelasegel umhertreiben und setzt sich mit ihren Altersgenossen an diese fest. So bildet sich ein neuer Ballen von gleichaltrigen Lepadiden, und so erklärt es sich, warum man so selten zwischen den grossen Lepadiden junge Exemplare antrifft.

Nun konnte ich also die ganze Metamorphose dieser Lepas ausarbeiten (die Arbeit ist mit 6 Tafeln an die royal society abgegangen und der »abstract« derselben ist wohl jetzt schon in den Proceedings erschienen), was bisher noch für keine Species dieser Gattung geschehen ist.

1) Das heisst des Nachts, bei Tage lassen sie sich in grössere Tiefen hinab.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Willemoes-Suhm Rudolf von

Artikel/Article: [Von der Challenger-Expedition. XCVII-CVIII](#)