

Aktinienstudien.

I. *Polyparium ambulans*.

Von

Dr. Ferdinand Pax,

Assistenten am Kgl. Zoologischen Institute der Universität Breslau.

Hierzu Tafel 27 und 3 Figuren im Text.

Im Jahre 1886 beschrieb KOROTNEFF im „Zoologischen Anzeiger“ ein merkwürdiges, 7 cm langes und $1\frac{1}{2}$ cm breites Gebilde, das er im indoaustralischen Mittelmeere zwischen Borneo und Sumatra westlich der Insel Billiton gefunden hatte und dem er den Namen *Polyparium ambulans*¹⁾ beilegte. Wie die nähere Betrachtung zeigte, handelte es sich um einen bandförmigen, in Spiralwindungen aufgerollten Körper, dessen obere Fläche ganz von kegelförmigen Erhebungen bedeckt war. KOROTNEFF deutete ihn als Anthozoenkolonie und die kegelförmigen Erhebungen als Polypen. Diese vermeintlichen Polypen zeigten eine Anordnung in Querreihen und besaßen eine terminale Oeffnung, die nur den kleinsten Individuen fehlte. Die letzteren bezeichnete KOROTNEFF deshalb als Knospen. Allen Polypen gemeinsam war der Mangel von Schlundrohr und Tentakeln. Die untere Fläche des *Polyparium* trug regelmäßig angeordnete Saugnäpfe, die eine lokomotorische Funktion besaßen, und war somit als Kriechsohle anzusprechen. „Wie war ich erstaunt“, schreibt KOROTNEFF, „als ich bemerkte, daß die Kolonie fähig war, den Platz zu verlassen und leise an kleinen Steinen auf- und abkletterte. Die Fortbewegungen vollziehen sich gerade in der Art, wie es bei *Cristatella* vorkommt.“ Dem merkwürdigen

1) Der Name *Polyparium* ist nicht gerade glücklich gewählt, weil der Pluralis dieses Substantivums bereits anderweitig Verwendung gefunden hat. So nennt HOGG die Zoophyten *Polyparia*, während die Paläontologen dieselbe Bezeichnung vielfach auf Schwämme, Korallen und Bryozoen anwenden, z. B. noch RÖMER in seiner „Beschreibung der norddeutschen tertiären Polyparien“ (1863).

äußeren Aussehen entsprach eine ebenso eigentümliche innere Struktur. Die Polypen zeigten keinerlei Andeutung von Septen, vielmehr war ihre innere Fläche völlig glatt. Das hohle Innere der Kolonie war dagegen durch quer zur Längsachse verlaufende Scheidewände in eine Anzahl innerer Segmente zerlegt. Je zwei Segmente waren paarweise miteinander vereinigt und schlossen zwischen sich ein Lumen ein, das nach oben und außen in die Polypen mündete. In seinem histologischen Bau stimmte dieser rätselhafte Organismus bis auf die feinsten Einzelheiten mit einer Aktinie überein.

1887 gab KOROTNEFF eine genauere anatomische Beschreibung von *Polyparium ambulans*, der er außerdem eine in Fig. 1 von mir nochmals reproduzierte Abbildung beifügte. Als die auffälligsten Merkmale des *Polyparium* bezeichnete er selbst: 1) Abwesenheit der Tentakel, 2) Vorkommen verschiedener Mundkegel, die in eine gemeinschaftliche Höhle führen, ohne dabei ein Schlundrohr zu besitzen, 3) Abwesenheit radialer Septen und 4) Vorkommen der ganz eigentümlichen Scheidewände, die den Körper des *Polyparium* in Segmente teilen. KOROTNEFF erblickte also in *Polyparium ambulans* einen morphologisch ganz isoliert dastehenden Cölenteratentypus, der den histologischen Bau einer Aktinie besitzt. Die tiefgreifenden Veränderungen in der Organisation, durch die sich *Polyparium* von allen übrigen Cölenteraten scheinbar unterscheidet, suchte er im wesentlichen als Anpassungserscheinungen an die kriechende Lebensweise zu erklären. Sie war es vor allem, die eine radialsymmetrische Anthozoenform in das bilateralsymmetrische *Polyparium* verwandelt hatte.

Die Beschreibung dieses eigenartigen Organismus erregte berechtigtes Aufsehen, und, obwohl nach KOROTNEFF das einzige vorhandene Exemplar nicht mehr untersucht worden ist, wurden sehr bald die verschiedensten Deutungen veröffentlicht.

Der Ansicht KOROTNEFFS, daß es sich um eine Anthozoenkolonie handele, schloß sich nur PERRIER (1888) an. Dieser Forscher hatte schon in seinem 1880 erschienenen Werke „Les colonies animales et la formation des organismes“ die Auffassung vertreten, jeder Anthozoenpolyp sei eine Tierkolonie mit weitgehender Arbeitsteilung. „Nous avons montré qu'en réalité, de même que la fleur n'est qu'un assemblage de feuilles modifiées, le polype coralliaire n'est, comme la fleur à laquelle il ressemble, qu'un assemblage de polypes plus simples, de polypes hydriques étroite-

ment soudés et formant une association dans laquelle les associés se sont partagé les rôles.“ Naturgemäß mußte ihm die Auffindung des *Polyparium* gewissermaßen als eine Bestätigung seiner Theorie erscheinen. Bildete es doch seiner Meinung nach einen ausgezeichneten Uebergang von den meisten Flachwasseraktinien, bei denen zahlreiche Polypen zu Tentakeln umgebildet waren, zu jenen eigentümlichen, von HERTWIG (1882) beschriebenen ¹⁾ Tiefseeformen, bei denen einzelne Polypen, die sogenannten Stomidien, noch als Mundöffnungen fungierten. Die Anordnung der Polypen in transversalen Reihen ist nach PERRIER durch die Lokomotion bedingt.

Alle übrigen Forscher erblicken in *Polyparium ambulans* ein einzelnes Tier. So machte HAACKE (1888) den Versuch, *Polyparium* aus einer bilateralsymmetrischen Anthozoenform abzuleiten, indem er annahm, eine auf dem Querschnitte nahezu kreisförmige Anthozoenform hätte sich bedeutend in die Breite, also senkrecht zu ihrer Symmetrieebene ausgedehnt. „Lassen wir dann Schlundrohr und Mundöffnung verschwinden, die Tentakeln sich verkürzen und weite terminale Oeffnungen, wie bei vielen Tiefseeaktinien bekommen; lassen wir endlich an der Fußscheibe eine Anzahl Saugnäpfe auftreten, so haben wir die äußere Form des *Polyparium ambulans*, wie sie von KOROTNEFF beschrieben worden ist.“ Das Fehlen des Mundes und die Umbildung der Tentakeln deutet HAACKE als Produkt der Naturzüchtung. Einem in Spiralwindungen sich fortbewegenden Körper konnte ein Mund nichts nützen, an seine Stelle seien eine Anzahl physiologischer Mundöffnungen getreten. Die Rückbildung von Mund und Schlundrohr hätte dann eine Verschmelzung der gegenüberliegenden Septen und damit auch eine völlige Verschiebung der Septenmuskulatur zur Folge gehabt. So wäre es zu erklären, daß die ehemaligen Längsmuskeln am *Polyparium* parallel der Fußsohle, die Quermuskeln dagegen senkrecht dazu verlaufen.

Dieser Auffassung HAACKES haben sich neuerdings DELAGE und HÉROUARD in ihrem „Traité de zoologie concrète“ (1901) angeschlossen. Freilich fügen sie mit vollem Rechte hinzu: „Une observation à faire pourrait permettre de vérifier cette théorie: si elle est vraie, on doit trouver au milieu du corps une loge représentant la fusion des deux directrices et que l'on reconnaîtra

1) Die Auffassung HERTWIGS, daß bei gewissen Tiefseeaktinien eine Reduktion der Tentakel stattgefunden habe, ist inzwischen von CARLGREN (1899) widerlegt worden. In allen Fällen handelte es sich um Aktinien mit abschnürbaren Tentakeln.

à ce que ses cloisons auront leurs muscles saillants sur la face interoculaire.“ Wir kommen auf diese Bemerkung noch zurück.

Einen wesentlich anderen Standpunkt in der Frage nach der morphologischen Deutung des *Polyparium ambulans* nahm EHLERS (1887) ein. Er hielt die Form für eine tentakeltragende, aber mundlose Aktinie, indem er die auf dem Körper des *Polyparium* sich erhebenden Kegel als Tentakel deutete. Vor allem aber lenkte er die Aufmerksamkeit auf die von KOROTNEFF übersehene asymmetrische Ausbildung der beiden Seitenränder des *Polyparium*. EHLERS denkt sich die Entstehung so, daß eine Aktinie mit zentralem Munde und vollem Tentakelkranze eine Teilung erfahren hat, „durch welche am Seitenumfange der Mundöffnung ein Stück des Polypenkörpers abgetrennt wurde.“ Erfolgte nun eine Verwachsung der Bruchränder, „so ergab das die Form eines Polypen ohne zentralen Gastralraum, mit einem von Septen quer gekammerten Binnenraum, und zugleich mit zwei ungleichen Randstrecken, von welchen die eine ursprünglich adoral war, die andere dagegen aboral und ein Abschnitt des anfänglichen Mauerblattes“. Nach der Ansicht von EHLERS stellt *Polyparium ambulans* ein vielleicht durch äußere Eingriffe abgelöstes Teilstück einer Tiefseeaktinie dar, das, vom ursprünglichen Standorte verschlagen, in paranomaler Entwicklung unter den Verhältnissen des Lebens im Flachwasser zu der Bandform ausgewachsen ist und sich wahrscheinlich ungeschlechtlich fortpflanzt.

An die Auffassung von EHLERS knüpfte später (1905) CARLGREN an. Er stimmt mit EHLERS insofern überein, als auch er *Polyparium ambulans* für ein Fragment einer Aktinie hält, unterscheidet sich von ihm aber dadurch, daß er *Polyparium* für eine Flachwasserform erklärt, während EHLERS den Ausgangspunkt für die Entwicklung von *Polyparium* in einer Aktinienform der Tiefsee sucht. CARLGREN kommt zu dem Resultate, „daß *Polyparium* ein abgerissenes Stückchen der distalsten Körperpartie einer der Familie Stoichactidae zugehörenden Actiniarie war, das nach Heilung der Wundfläche durch Zusammenwachsen der Körperwand mit der Mundscheibe noch eine Zeit ohne merkbaren Zuwachs des Körpers fortgelebt und dabei eine gewisse Beweglichkeit beibehalten hatte.“

Die CARLGRENSche Deutung hat neuerdings auch ADOLF STEUER (1907) übernommen.

Dies war der Stand der *Polyparium*-Frage, als ich vom Naturhistorischen Museum in Hamburg ein als *Sinotoma gigantea* Forsk. bezeichnetes Objekt zur Untersuchung erhielt, das sich bei näherer Betrachtung als *Polyparium ambulans* erwies. Dadurch wurde es mir möglich, auf Grund eigener Untersuchungen die Richtigkeit der bisher geäußerten Ansichten zu prüfen. Denn alle früheren Forscher mit Ausnahme KOROTNEFFS haben, wie schon erwähnt, das Tier nie gesehen, sondern ihre Erörterungen lediglich auf Grund theoretischer Erwägungen angestellt.

Das mir vorliegende Exemplar stammt von Bowen an der Küste von Queensland. Fig. 3, Taf. 27 gibt eine etwas schematisierte Abbildung, Fig. 4 eine photographische Reproduktion des Tieres. Die verhältnismäßig geringe Deutlichkeit der Photographie rührt daher, daß das Tier unter Alkohol photographiert werden mußte. Der Umfang des einfarbig grauen Tieres beträgt 5,1 cm, seine Länge, wenn man die Windungen mitrechnet, 36 cm. Vorder- und Hinterende sind abgerundet und lassen keinerlei Unterschied erkennen. Der Körperquerschnitt des Tieres ist halbkreisförmig, und zwar wird die Sehne von der „Kriechsohle“, der zugehörige Kreisbogen vom übrigen Körper eingenommen. Die Oberfläche des Körpers ist mit kleinen, kegelförmigen Erhebungen bedeckt, die einen terminalen Porus tragen. Nur auf der „Sohle“ fehlen diese Gebilde ganz. Bei äußerlicher Betrachtung gewinnt man leicht den Eindruck, als wäre das Tier aus einer Anzahl homonomer Segmente zusammengesetzt, und zwar ist diese scheinbare Segmentierung schärfer ausgeprägt, als sie auf der Photographie zum Ausdrucke gelangt. Während aber bei einem segmentierten Tiere die Ränder der einzelnen Segmente untereinander parallel und senkrecht zur Längsachse des Körpers verlaufen, konvergieren sie hier deutlich nach der einen Seite. Das ist die erste Asymmetrie, die bei oberflächlicher Betrachtung des *P. ambulans* auffällt. Eine zweite besteht in der ungleichförmigen Ausbildung der beiden Sohlenränder. Auf der Seite, nach welcher die Grenzen der scheinbaren Segmente konvergieren, ist die Sohle völlig glatt und geht, wenn sie auch scharf abgesetzt ist, doch nicht ganz unvermittelt in den übrigen Teil des Körpers über. Auf der anderen Seite hingegen weist sie eine wulstförmige Randbegrenzung auf, die in Fig. 4, Taf. 27 deutlich hervortritt. Schneidet man das Tier an irgendeiner Stelle des Körpers auf, so blickt man in den durch Segmente in eine Anzahl Kammern zerlegten inneren Hohlraum, wie dies von KOROTNEFF richtig angegeben worden ist.

Die Segmente sind paarweise angeordnet und konvergieren, wenn auch fast unmerklich, nach der wulstfreien Seite des Sohlenrandes. Die kegelförmigen Erhebungen der Körperfläche stehen mit dem hohlen Körperinneren in Verbindung. Dies ist in groben Zügen das Bild der Organisation, wie es dem Beobachter bei äußerlicher Betrachtung entgegentritt. Histologisch ist das Tier ziemlich schlecht konserviert, so daß eine genauere Beschreibung kaum möglich wäre. Auch dürfte es für die morphologische Deutung von *Polyparium ambulans* genügen, darauf hinzuweisen, daß das mir vorliegende Tier, ebenso wie das Original Exemplar KOROTNEFFS, in der Struktur seiner Gewebe völlig mit einer Aktinie übereinstimmt.

Wie bereits früher hervorgehoben wurde, finden sich in der Literatur im wesentlichen drei verschiedene Deutungen des scheinbar so eigentümlichen Baues von *Polyparium ambulans*:

- 1) Es ist eine Anthozoenkolonie (KOROTNEFF, PERRIER).
- 2) Es ist eine in eigenartiger Weise umgebildete bilaterale Aktinie (HAACKE, DELAGE und HÉROUARD).
- 3) Es ist ein Fragment einer Aktinie (EHLERS, CARLGREN).

Die von KOROTNEFF und PERRIER vertretene Anschauung, *Polyparium ambulans* sei eine Anthozoenkolonie, hat zur Voraussetzung, daß die auf der Oberfläche sich erhebenden Kegel wirklich Polypen darstellen. Bestätigt sich diese Annahme nicht, so kann die Theorie als widerlegt gelten. Querschnitte durch einen dieser vermeintlichen Polypen zeigen nun, daß jede Andeutung von Schlundrohr, Septen und Tentakeln fehlt, kurz alles, was den Anthozoenpolypen charakterisiert; vielmehr lassen sie auf den ersten Blick erkennen, daß wir es hier mit normalen Aktiniententakeln zu tun haben. *Polyparium ambulans* ist also keine Anthozoenkolonie, sondern eine einzelne Aktinie.

Die Entscheidung über die Richtigkeit der beiden anderen Theorien wird uns durch ein ebenso einfaches Kriterium ermöglicht. Bekanntlich verläuft am oberen Körperrande der meisten Aktinien, dort, wo Mauerblatt und Mundscheibe zusammenstoßen, ein Ringmuskel, der bei der Kontraktion des Tieres die Körperwand über der Mundscheibe und den Tentakeln sackartig zusammenschnürt und dessen Querschnittsbilder so charakteristisch sind, daß sie nicht nur zur Identifizierung von Gattungen, sondern vielfach sogar von Arten verwandt werden. Ist nun, wie HAACKE meint, *Polyparium ambulans* im wesentlichen eine in die Breite

gezogene Aktinie, dann muß natürlich dieser Sphincter an beiden Rändern des *Polyparium* vorhanden sein, d. h. Schnitte durch das *Polyparium* müssen zwei Sphincterquerschnitte ergeben, ebenso wie man auf Längsschnitten durch eine normale Aktinie zweimal den Sphincter trifft. Ist *Polyparium ambulans* dagegen, wie EHLERS und CARLGREN behaupten, nur der obere Körper Rand einer Aktinie, dann darf der Sphinkter nur an dem einen Rande auftreten und zwar an demjenigen, der sich durch seine wulstförmige Verdickung als der ehemalige Außenrand der Aktinie dokumentiert. Das letztere trifft nun tatsächlich zu, und dieser Umstand allein würde meines Erachtens genügen, um die Richtigkeit der EHLERS-CARLGREN-schen Auffassung zu beweisen. Zu ihren Gunsten läßt sich noch anführen, daß die Septen nicht parallel zueinander verlaufen, sondern, wenn auch fast unmerklich, nach der wulstfreien Seite des Sohlenrandes konvergieren. Eine derartige Konvergenz der Septen ist zwanglos aber nur zu erklären, wenn wir annehmen, *Polyparium ambulans* sei der abgeschnürte Mundscheibenrand einer Aktinie. Die nebenstehende Figur, die einen Aktinienquerschnitt schematisch darstellen soll, läßt das mit aller Deutlichkeit erkennen. Auf diesem Querschnitte teilt der innere konzentrische Kreis einen Randring ab, der dem *Polyparium ambulans* entspricht, und es ist leicht einzusehen, daß auch in ihm die Septen nach der Seite divergieren müssen, die dem ehemaligen Außenrande der Aktinie entspricht.



Textfig. 1.

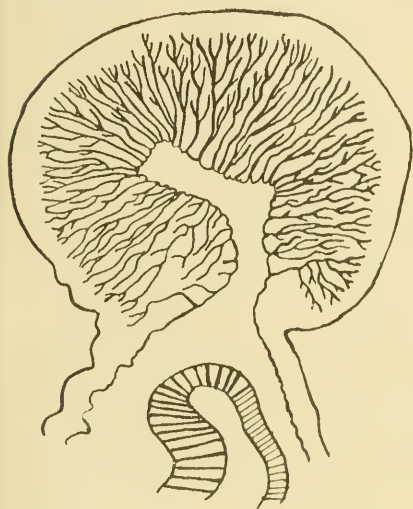
Einen schwerwiegenden Einwand gegen die HAACKESche Theorie stellt übrigens auch das Fehlen eines Septenpaares mit abgewandten Muskelfahnen dar, das auftreten müßte, wären die Septen des *Polyparium* tatsächlich durch Verschmelzung je zweier gegenüberliegender Aktiniensepten entstanden.

Polyparium ambulans ist anfänglich in Gestalt eines Ringes abgeschnürt worden; dieser Ring ist später an einer Stelle zerissen und hat unter dem Einflusse der Lokomotion Spiralgestalt angenommen, ähnlich, wie ja auch einzelne Aktiniententakel, die man abschneidet, sich in Spiralwindungen bewegen. Daß dieser Prozeß wirklich so verlaufen ist, dafür glaube ich ebenfalls einen Anhalt gefunden zu haben. Betrachtet man nämlich die beiden Körperenden des *Polyparium* genauer, so fällt an dem einen die

Hervorsprossung eines Tentakelbüschels auf, die, wie experimentelle Forschungen ergeben haben, regelmäßig bei einer unvollständigen Durchtrennung stattfindet. In diesem Falle treten nämlich mehrere Wundflächen auf, von denen jede — senkrecht zur Wundfläche — ein Regenerat hervorgehen läßt. Ähnliche Beobachtungen sind übrigens auch schon an freilebenden Aktinien gemacht worden. So schreibt CARLGREN über das ostafrikanische *Gyrostoma triste*: „Besonderes Interesse verdient die Beobachtung von STUHLMANN, daß nach Verletzung an einer Stelle kleine Tentakeln in Menge gesproßt sind. Eine solche Heteromorphose habe ich auch einmal bei einer *Edwardsiella*-Spezies aus Spitzbergen (Wide Bay) gesehen.“ Jedenfalls dürfte das Auftreten derartiger Superregenerate an dem einen Körperende von *Polyparium ambulans* dafür sprechen, daß diese Tierform so entstanden ist, wie es oben angedeutet wurde.

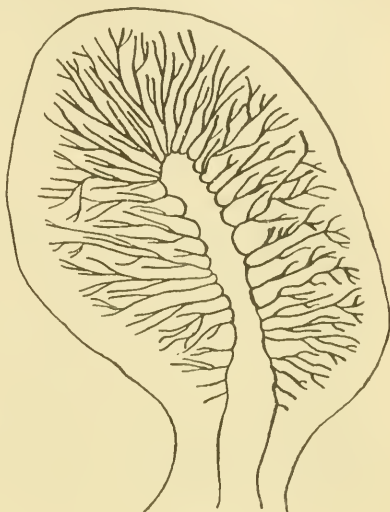
Ueber die Natur der Aktinienform, von der *Polyparium* seinen Ausgang genommen hat, läßt sich folgendes feststellen. Nach dem ganzen äußeren Habitus wie dem anatomischen Bau, besonders der Struktur des Sphinkters, kann es keinem Zweifel unterliegen, daß wir es hier mit einer Art der Gattung *Stoichactis* zu tun haben, und zwar muß diese Art recht bedeutende Dimensionen gehabt haben. Vergleicht man nämlich das vorliegende Exemplar von *Polyparium ambulans* mit irgend einer anderen in ausgestrecktem Zustande in Formaldehyd konservierten *Stoichactis*-Art, so ergibt sich, daß es bei der Konservierung mindestens die Hälfte seiner Körperlänge eingebüßt, vorher also eine Länge von 72 cm besessen haben muß. Da nun die Länge des *Polyparium* zugleich den Umfang der *Stoichactis*-Art angibt, von der es abstammt, und wir bei Tieren von annähernd kreisförmigem Querschnitte, wie den Aktinien, den Durchmesser auf ein Drittel des Umfanges veranschlagen können, so dürfte die Mundscheibe unserer *Stoichactis*-Art einen Durchmesser von 24 cm erreicht haben. Nun kommen in den australischen Gewässern zwei Arten der Gattung *Stoichactis* vor: *Stoichactis haddoni* mit einem Mundscheibendurchmesser von 30—45 cm und *Stoichactis kenti* mit einem Mundscheibendurchmesser von 30—60 cm. Beide könnten ihrer Größe nach sehr wohl als die Stammform von *Polyparium ambulans* angesprochen werden. Sicheren Aufschluß gibt uns erst ein Vergleich des Sphinkters. Textfig. 2, die einer Abhandlung HADDONS entnommen wurde, stellt den Sphinkter von *Stoichactis kenti*, Textfig. 3, die nach einer Originalzeichnung angefertigt wurde, den von *Polyparium*

ambulans dar. Abgesehen von geringen Unterschieden, die durch eine zufällige Verschiedenheit in der Schnittführung bedingt sind, treten die Uebereinstimmungen mit so unverkennbarer Deutlichkeit hervor, daß an einer Identität der beiden Formen kaum zu zweifeln ist.



Textfig. 2.

Textfig. 2. Querschnitt durch den Sphincter von *Stoichactis kenti*. Nach HADDON.



Textfig. 3.

Textfig. 3. Querschnitt durch den Sphincter von *Polyparium ambulans*. Original.

Das in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Hamburg befindliche *Polyparium ambulans* ist also aller Wahrscheinlichkeit nach der abgeschnürte Mundscheibenrand von *Stoichactis kenti* Hadd. u. Shackl. Das Originalexemplar KOROTNEFFS dürfte jedoch von einer anderen Stoichactide herrühren; es unterscheidet sich von dem mir vorliegenden Tiere außer durch seine bedeutend geringere Größe anscheinend auch durch die abweichende Form seiner Tentakel. Dem Auftreten von „Saugwarzen“ auf der „Kriechsohle“ des KOROTNEFFSchen Exemplars ist dagegen keinerlei Bedeutung beizumessen, da es sich hierbei selbstverständlich nur um Tentakel handelt, die bei dem Verwachsungsprozesse auf die „Kriechsohle“ geraten sind.

Ueber die biologische Bedeutung des Abschnürungsprozesses, dem *Polyparium ambulans* seine Entstehung verdankt, ist nichts

bekannt, aber ich glaube, man wird nicht fehlgehen, wenn man annimmt, daß hier ein Fall von Selbstamputation oder Autotomie vorliegt. Autotomie ist ja unter den Aktinien nicht selten. Ich brauche hier nur daran zu erinnern, daß z. B. die Arten der Gattung *Bolocera* oft schon bei den geringsten Insulten alle Tentakel abwerfen, die bei der großen Regenerationsfähigkeit der Tiere binnen kürzester Zeit durch neue ersetzt werden. Andererseits freilich liegt es nahe, diesen Abschnürungsprozeß als Schizogonie zu deuten, die nach meinen eigenen Beobachtungen an der Westküste Norwegens bei den Aktinien der Gattung *Metridium* recht häufig auftritt und in neuerer Zeit besonders von HAHN (1905) studiert worden ist. Eine endgültige Entscheidung dieser Frage ließe sich erst treffen, wenn das spätere Schicksal des Abschnürungsproduktes bekannt wäre. Sicherlich dürften alle diejenigen Abschnürungsprodukte, die, wie *Polyparium ambulans*, Spiralgestalt angenommen haben, nicht mehr zu einer Aktinie auswachsen, ebenso wie ich ihnen im Gegensatze zu EHLERS die Fähigkeit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung abspreche. Dagegen halte ich es für möglich, daß die Abschnürungsprodukte, welche die Ringform beibehalten haben, den Mund und den ihnen fehlenden unteren Körperabschnitt regenerieren. Daß mundlose Tiere wie *Polyparium ambulans* wenigstens eine zeitlang leben können, ohne feste Nahrung zu sich zu nehmen, scheint nach den neuesten Forschungen PÜTTERS¹⁾ keineswegs ausgeschlossen zu sein, und eine experimentelle Untersuchung der *Polyparium*-Frage wäre gerade im Hinblick auf diese Forschungen von besonderem Interesse.

Literatur.

- 1) CARLGREN, OSKAR, Ueber abschnürbare Tentakel bei den Actiniarien. Zool. Anz., Bd. XXII, 1899, p. 40.
- 2) — Ueber die Regeneration der Seeanemonen. — Förhandl. vid Nordiska Naturforskare och Läkaremötet i Helsingfors 1902. VI. Sektionen för Zoologi. Helsingfors 1903, p. 9—11.

1) PÜTTER nimmt bekanntlich an, daß die marinen Tiere einen großen Teil ihrer Nahrung dem Meere in gelöster Form entnehmen. Den zwingenden Beweis für die Richtigkeit seiner Anschauungen, die eine völlige Veränderung unserer Auffassung vom Stoffwechsel im Meere und eine gewisse Entwertung der quantitativen Planktonforschung herbeiführen würden, ist er allerdings schuldig geblieben. Denn seine hohen Werte beruhen, wie HENZE nachgewiesen hat, wenigstens zum Teil auf Unreinheit der von ihm verwendeten Reagentien.

- 3) CARLGREN, OSKAR, Noch einmal Polyparium ambulans. — Biol. Centralbl., Bd. XXV, 1905, p. 253—256.
- 4) DELAGE, YVES et EDGARD HÉROUARD, Traité de Zoologie concrète. T. II, 2. partie. Les Coelentérés. Paris 1901, p. 540—545.
- 5) EHLERS, E., Zur Auffassung des Polyparium ambulans (Korotneff). Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XLV, 1887, p. 491—498.
- 6) FISCHER, ERNST, Das Drehungsgesetz beim Wachstum der Organismen. Straßburg 1886.
- 7) HAACKE, W., Zur Tectologie und Phylogenie des Korotneffschen Anthozoengenus Polyparium. Biol. Centralbl., Bd. XII, 1888, p. 685—690.
- 8) HAHN, C. W., Dimorphism and regeneration in Metridium. Journ. exper. Zool., Vol. II, 1905, p. 225—235.
- 9) HENZE, M., Bemerkungen zu den Anschauungen Pütters über den Gehalt des Meeres an gelösten organischen Kohlenstoffverbindungen und deren Bedeutung für den Stoffhaushalt des Meeres. Arch. f. ges. Physiol., Bd. CXXXIII, 1908, p. 487—490.
- 10) HERTWIG, RICHARD, Report on the Actinaria. — Rep. Scientif. Res. Explor. Voyage Challenger, Zool., Vol. VI.
- 11) HOGG, JOHN, On the Tentacular Classification of Zoophytes. Ann. Mag. Nat. Hist., Vol. IV, 1840.
- 12) KOROTNEFF, A., Polyparium ambulans. Zool. Anz., 9. Jhrg., 1886, p. 320—323.
- 13) — Zwei neue Cölenteraten. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XLV, 1887, p. 468—486.
- 14) KORSCHULT, E., Regeneration und Transplantation. Jena 1907.
- 15) PERRIER, E., Les colonies animales et la formation des organismes, 1880.
- 16) — Le Polyparium ambulans. La Nature, 16. Ann. 2. Sem., 1888, p. 5—7.
- 17) PÜTTER, AUGUST, Die Ernährung der Wassertiere. Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. VII, 1907.
- 18) RIGGENBACH, EMANUEL, Die Selbstverstümmelung der Tiere. Ergeb. Anat. Entwicklungsgesch., Bd. XII, 1903. (Cölenterata, p. 787.)
- 19) RÖMER, FR. A., Beschreibung der norddeutschen tertiären Polyparien. — Palaeontographica. Beitr. z. Naturgesch. d. Vorwelt. Bd. IX, 1863, p. 199—246.
- 20) STEUER, ADOLF, Ein Pseudoparasit von Gobius minutus. Oester. Fisch.-Zeitg., 5 Jhrg., 1907.

II. Aktinien von Gomera.

Die aus etwa 200 Exemplaren bestehende Aktiniensammlung, die Herr Professor Dr. MAY von der Kanareninsel Gomera heimgebracht und deren Bestimmung er mir freundlichst überlassen hat, umfaßt fünf Arten, von denen drei, nämlich *Anemonia sulcata*, *Aiptasia couchii* und *Phellia vestita* für die kanarische Fauna neu sind. Die Sammlung ist besonders deswegen von Interesse, weil sie zum ersten Male einen Ueberblick über die Aktinienfauna der kanarischen Inseln gestattet, über die wir bisher nur durch ganz vereinzelte und gelegentliche Funde unterrichtet waren.

1. *Priapus equinus* L.

- No. 57. San Sebastian (Gomera). In engen Felsspalten am Strande zwischen Punto de los Canarios und Barranco del Machal. 16. Dezember 1907 [4 Exemplare].
- No. 131 u. 134. San Sebastian (Gomera). Unter Felsblöcken bei der Cueva del Conde. 8. Januar 1908 [13 z. T. jugendliche Exemplare].
- No. 149. San Sebastian (Gomera). Cueva del Conde. 13. Januar 1908 [24 jugendliche Exemplare].
- No. 192 u. 194. Eremita de la Guadalupe (Gomera). 7. Februar 1908 [37 erwachsene Exemplare].

Wie POCHE nachgewiesen hat, muß nach den Regeln der zoologischen Nomenklatur die bisher als *Actinia equina* bezeichnete Form *Priapus equinus* heißen. Ist es schon an sich bedauerlich, wenn alte, in der Literatur eingebürgerte Bezeichnungen plötzlich verschwinden müssen, so wird der Zustand ganz unhaltbar, wenn es sich, wie bei *Actinia*, um Gattungsnamen handelt, die einer ganzen Tiergruppe den Namen gegeben haben. Und diese Fälle häufen sich gerade in neuerer Zeit immer mehr. Führt doch eine exakte Anwendung der Nomenklaturregeln zur Streichung so bekannter Namen wie *Ascidia*, *Holothuria*, *Actinia* und vieler anderer! Ich stimme deshalb völlig mit HARTMEYER überein, welcher empfiehlt, „Namen, die durch längeren Gebrauch allgemeine Anerkennung und Giltigkeit gefunden haben, zweckmäßig gebildet sind und sich an den Namen eines in der betreffenden Tiergruppe verdienten Forschers knüpfen, auch für die Zukunft zu erhalten“. In diesem Punkte bedürfen die Nomenklaturregeln dringend einer Verbesserung.

Das vorliegende Material von *Priapus equinus* ist teils in 75-proz. Alkohol, teils in 4-proz. Formaldehyd konserviert. Mor-

phologisch zeigt es keinerlei Abweichungen von der typischen Mittelmeerform. Einige Exemplare haben unter dem Einflusse des Formaldehyds eine eigentümliche rotbraune Farbe angenommen.

Priapus equinus bewohnt das Mittelländische, Schwarze und Asowsche Meer und ist von der Westküste Norwegens bis zu den Kapverden verbreitet. Die Angabe WASSILIEFFS, daß dieselbe Art auch in den japanischen Gewässern vorkomme, beruht, wie ich an anderer Stelle zeigen werde, auf unrichtiger Bestimmung.

2. *Anemonia sulcata* (Penn.).

No. 182. Eremita de la Guadalupe (Gomera). In Tümpeln des Felsenstrandes. Grün, Fangarme mit violetten Spitzen. 26. Januar 1908 [40 Exemplare].

No. 183 u. 194. Eremita Guadalupe (Gomera). 7. Februar 1908 [6 Exemplare].

Die in 4-proz. Formaldehyd konservierten Tiere haben ihre grüne Körperfarbe erhalten; auch die violette Färbung der Tentakelspitzen ist noch deutlich erkennbar. Sämtliche Exemplare gehören ihrem morphologischen Charakter nach der *forma typica* an, bleiben aber ausnahmslos hinter der Durchschnittsgröße dieser Form erheblich zurück.

Die *forma typica*, die sonst in einer Tiefe von mehreren Metern lebt, kommt auf Gomera in jenen Tümpeln des Felsstrandes vor, die man nach dem Vorgange englischer Forscher als rock pools bezeichnet; hier wird sie in bezug auf die Größenverhältnisse der Strandform von *Anemonia sulcata*, d. h. der *forma rustica*, ähnlich. Diese auffällige Abnahme der Größe in geringer Wassertiefe dürfte zweifellos mit den Ernährungsverhältnissen auf das engste zusammenhängen.

Bisher war *Anemonia sulcata* im Gebiete der nordwestafrikanischen Inseln nur von Madeira bekannt; möglicherweise hat jedoch ein Exemplar kanarischer Provenienz schon GREEFF vorgelegen, der eine „*Anthea*“ von Lanzarote anführt.

3. *Aiptasia couchii* Cocks.

No. 186. Tümpel bei den Roques del buen Paso (Gomera). 20. Januar 1908 [10 Exemplare].

Diese anatomisch bisher noch nicht untersuchte Art besitzt in konserviertem Zustande eine gelblich-grüne Farbe. Die einzelnen Individuen zeigen erhebliche Größendifferenzen. An einem mittelgroßen Exemplare nahm ich folgende Maße: Durchmesser der Fuß-

scheibe 0,6 cm, Höhe des Mauerblattes 0,9 cm, Durchmesser der Tentakel an der Basis 0,1 cm. Die Fußscheibe ist völlig rund, nur schwach entwickelt und gegen das Mauerblatt nicht scharf abgesetzt. Die Körperwand ist außen völlig glatt und durchscheinend, so daß man die Anordnung der Septen schon bei äußerlicher Betrachtung deutlich erkennen kann. Ein scharf abgesetzter Mundscheibenrand, Fossa und Randsäckchen fehlen. Die Tentakel sind pfriemenartig und randständig. An einem erwachsenen Exemplare zählte ich 72. Stets sind die dem innersten Kreise angehörenden Tentakel am längsten. Das Peristom ist eben, mit radiären Furchen bedeckt und läßt, wie die Körperwand, die Septen deutlich durchschimmern. An kleinen Exemplaren entspricht die Anordnung der Septen der Formel $6 + 6 + 12$. Nur die Septen des ersten Zyklus sind vollständig, darunter zwei Paar Richtungssepten. Auffällig ist, daß sich an den von mir untersuchten Exemplaren die Schlundrinnen nur sehr undeutlich von dem übrigen Teile des Schlundrohrs abheben. Die Muskulatur ist relativ schwach entwickelt; ein Sphinkter kommt gar nicht zur Ausbildung, und die Längsmuskeln der Septen erscheinen auf dem Querschnitte als verhältnismäßig niedrige Polster. Das Entoderm ist an allen Teilen des Körpers dicht mit großen Zooxanthellen angefüllt.

Aiptasia couchii ist eine Form, die der atlantischen Küste Europas eigentümlich ist und aus dem nordwestafrikanischen Gebiete bisher nur von Madeira bekannt war.

4. *Phellia vestita* Johns.

No. 131. San Sebastian, Gomera. Unter Felsblöcken bei der Cueva del Conde. 8. Januar 1908 [1 Exemplar].

Diese Art, die JOHNSON an der Küste von Madeira entdeckte, ist bisher anatomisch noch nicht untersucht worden, so daß ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Phellia* immerhin etwas fraglich erscheinen konnte. Der Bau des Sphinkters, der im folgenden beschrieben wird, beweist jedoch, daß wir es hier mit einer echten *Phellia* zu tun haben, die der *Phellia vermiformis* Hadd. von Thursday Island außerordentlich nahe steht. Anfänglich war ich geneigt, das vorliegende Exemplar mit *Euphellia cinclidifera* Pax zu identifizieren, habe mich jedoch überzeugt, daß die vermeintlichen Cincliden, die ich auf einzelnen Schnitten zu sehen glaubte, Kunstprodukte darstellten, die durch eine eigentümliche Faltung der Paraffinschnitte entstanden waren.

Die Farbe des konservierten Tieres ist dunkelbraun, nur die Tentakel sind etwas heller. Die Körperform ist zylindrisch. Die Höhe des Mauerblattes beträgt 2,2 cm, der Körperdurchmesser 1,1 cm. Eine Gliederung des Körpers in Physa, Scapus und Capitulum ist äußerlich nicht wahrnehmbar. Die Fußscheibe ist nicht ausgebreitet und geht ganz unmerklich in das Mauerblatt über, dessen warziges Aussehen teilweise auf die Inkrustation des Ektoderms mit winzigen Sandkörnchen zurückzuführen ist. Die Tentakel sind stark kontrahiert, so daß ihre Anordnung nicht mehr zu erkennen ist. Das Schlundrohr erreicht etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Körperlänge. Der Sphinkter ist rein mesogloeal, sehr lang und bildet auf dem Querschnitte ein schmales, dem Entoderm auffallend stark genähertes Band. In dieser Hinsicht stimmt er mit dem Ringmuskel von *Phellia vermiformis* Hadd. ganz auffallend überein. Wie bei dieser Form wird er auch bei *Ph. vestita* in unregelmäßigen Zwischenräumen von Mesogloeabalken durchbrochen, so daß er, bei schwacher Vergrößerung betrachtet, ein maschiges Aussehen gewinnt. In weiterem Verlaufe behält der Ringmuskel die gleiche Breite bei und schwillt erst im obersten Teile des Mauerblattes kolbenförmig an. Das Ektoderm des Mauerblattes ist niedrig und enthält zahlreiche dünnwandige Nesselkapseln; die Mesogloea besitzt einen faserigen Bau, Zelleinschlüsse kommen in ihr nur äußerst selten vor. Schließlich sei noch hervorgehoben, daß das Entoderm anscheinend gar keine Zooxanthellen enthält. *Phellia vestita* war bisher nur von Madeira bekannt.

5. *Palythoa canariensis* (Hadd. u. Duerd.).

No. 171. Tümpel auf dem Felsenstrande zwischen Punta de los Canarios und Barranco del Machal. 22. Januar 1908.

Nach der Angabe des Sammlers bildet die Art, von der mir mehrere, sehr schön konservierte Kolonien vorliegen, braune, rasenartige Polster; in der Konservierungsflüssigkeit haben die Tiere eine mehr grünliche Färbung angenommen. Die größten Polypen besitzen eine Höhe von 1,9 cm, während sie im Durchmesser nur 0,7 cm erreichen. An den meisten Exemplaren ist das Capitulum infolge Kontraktion angeschwollen und trägt 28 deutliche Radiärfurchen. Das Cöenchym ist viel weniger kräftig entwickelt als bei den Exemplaren, die ZIMMER im Frühjahr 1906 auf Teneriffa sammelte¹⁾. In allen übrigen Merkmalen stimmen

1) Vergl. F. PAX (1908) p. 480.

die Exemplare von Gomera jedoch mit denen von Teneriffa überein. Wie bei diesen ist die Körperwand dicht mit kleinen Sandkörnchen inkrustiert; Schwammnadeln und Foraminiferenschalen treten der Masse nach durchaus zurück. Das Entoderm des Mauerblattes ist dicht mit Zooxanthellen angefüllt. Die Mesenterien sind nach dem brachyneminen Typus angeordnet und besitzen sämtlich gut entwickelte Basalkanäle. Der Sphinkter ist mesogloeal.

P. canariensis ist nach unseren bisherigen Kenntnissen in ihrer Verbreitung auf die kanarischen Inseln beschränkt. Tiergeographisches Interesse verdient der Umstand, daß ihre nächste Verwandte, *P. isolata*, das Litoral der Bahama-Inseln bewohnt.

Nach unseren bisherigen Kenntnissen setzt sich die Aktinienfauna der kanarischen Inseln aus folgenden Arten zusammen:

Cerianthus spec. — Lanzarote (KOCH, GREEFF).

Priapus equinus — Teneriffa (PAX), Gomera.

Anemonia sulcata — Gomera, ?Lanzarote (GREEFF).

Aiptasia couchii — Gomera.

Euphelia cinclidifera — Teneriffa (PAX).

Phellia vestita — Gomera.

Adamsia spec. — Lanzarote (GREEFF).

Sagartia spec. — Lanzarote (GREEFF).

Palythoa canariensis — „Canary Islands“ (HADDON und DUERDEN), Teneriffa (PAX), Gomera.

Dazu kommt noch die von MILNE EDWARDS unvollkommen beschriebene *Actinia tilesii* von Teneriffa, über deren systematische Stellung sich nichts Sicheres aussagen läßt.

Tiergeographisch schließt sich die Aktinienfauna der kanarischen Inseln auf das engste an die atlantische Küste Europas und das Romanische Mittelmeer an, doch kommt ihre selbständige Stellung darin zum Ausdrucke, daß drei Arten *Phellia vestita*, *Euphelia cinclidifera*, *Palythoa canariensis*) ausschließlich auf die Kanaren beschränkt sind.

Literatur.

- 1) GREEFF, RICHARD, Madeira und die kanarischen Inseln in naturwissenschaftlicher, besonders zoologischer Beziehung. Rektoratsprogramm Marburg, 1872, p. 31.
- 2) HADDON, A. C. and DUERDEN, J. E., On some Actiniaria from Australia and other districts. Scientif. Transact. Roy. Dublin Soc., 2. Serie, Vol. VI, 1896, p. 143.

- 3) HARTMEYER, ROBERT, Zur Terminologie der Familien und Gattungen der Ascidien. — Zool. Annal., Bd. III, 1908.
 - 4) JOHNSON, JAMES YATE, Notes on the Sea-Anemones of Madeira, with description of new species. — Proceed. Zool. Soc. London 1861.
 - 5) KOCH, G. VON, Notizen über Korallen. — Morphol. Jahrb., Bd. VI, 1880, p. 356.
 - 6) MAY, WALTHER, Reise nach den kanarischen Inseln. — Karlsruher Ztg., 1908, No. 304.
 - 7) MILNE EDWARDS, H., Histoire naturelle des Coralliaires ou polypes proprements dits. I. Paris 1857, p. 244.
 - 8) FAX, FERDINAND, Die Aktinienfauna Westafrikas. — Jen. Denkschr. XIII, 1908.
 - 9) POCHÉ, FRANZ, Ueber den richtigen Gebrauch der Gattungsnamen *Holothuria* und *Actinia*. — Zool. Anz., Bd. XXXII, 1907.
 - 10) WASSILIEFF, A., Japanische Aktinien. — Abhandl. math.-phys. Klass. Bayr. Akad. Wissensch. 1. Suppl.-Bd., 1908.
-

III. *Bolocera norvegica*, eine neue Aktinie von der Westküste Norwegens.

Fundort: Im Hjørundfjord bei Saebø (ca. 62° N, 6° E Greenw.), 7. Juni 1906. „Michael Sars“ Station 278.

Tiefe: 430 m.

Konservierung: 4-proz. Formaldehyd.

Vor längerer Zeit erhielt ich von Herrn Dr. DAMAS in Bergen eine Aktinie zur Bestimmung, die sich bei eingehenderer Untersuchung als eine neue Art erwies.

Die Farbe des konservierten Tieres ist weißlich-grau, an den Rändern durchscheinend. Im Leben mag das Tier vielleicht sogar durchsichtig sein. Die Fußscheibe war durch das Schleppnetz abgerissen worden, so daß die freien Enden der Septen am aboralen Ende herausquollen. Die Körperhöhe beträgt 0,2 cm, der Körperdurchmesser 0,5 cm. Das Mauerblatt ist glatt, besitzt keinerlei Saugwarzen oder Papillen und ist immerhin so dick, daß die Septen nirgends durchschimmern. In seinem oberen Teile geht es unmittelbar in die Mundscheibe über, ohne eine Randfalte zu bilden. Randsäckchen und Fossa fehlen. Die 24 randständigen, pfriemenförmigen Tentakel sind in zwei alternierenden Kreisen

angeordnet und alle mehr oder weniger von gleicher Länge, die durchschnittlich 0,4 cm erreicht. Im Vergleiche zur Körperhöhe sind die Tentakel also außerordentlich lang. Ihr Durchmesser an der Basis beträgt nur 0,1 cm. Terminale Oeffnungen habe ich an keinem der untersuchten Tentakel wahrgenommen. Die flache, beinahe etwas konvexe Mundscheibe erhebt sich in der Mitte zu einem steilen Conus, der die kreisrunde, schwach gekerbte Mundöffnung trägt. An dem Schlundrohre, das keine differenzierten Schlundrinnen aufweist, inserieren 6 Paar Septen, zwischen die sich noch 6 Paar unvollständiger Septen einschieben. Im ganzen sind also 12 Paar in zwei Zyklen angeordnete Septen vorhanden. Akontien und Cincliden fehlen. Das vorliegende Exemplar ist weiblich, und zwar treten die Geschlechtsorgane auf allen Septen auf. Der Sphinkter ist entodermal, diffus; die wenigen Falten, welche ihn bilden, gehen in der Randpartie ganz allmählich in die angrenzende Ringmuskulatur des Körpers über. Histologisch ist die Art durch das zahlreiche Auftreten von Eiweißzellen im Ektoderm der Tentakel charakterisiert. Wie alle Tiefseeformen entbehrt *Bolocera norvegica* der Zooxanthellen.

Nach unseren bisherigen Kenntnissen kommen an der norwegischen Küste drei *Bolocera*-Arten vor:

1) *B. tuediae* (Johnst.) Gosse Hist. Brit. Sea-Anemon. (1860) 186.

2) *B. longicornis* Carlgr. Oefvers. Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. Årg. 48 (1891) 242.

3) *B. norvegica* Pax.

Außerdem sind aus dem europäischen Nordmeere noch zwei Arten bekannt geworden, *B. multicornis* Verr., welche sowohl die Norske Nordhavsexpedition (1878) als auch die Olgaexpedition (1898) in der Umgebung der Bäreninsel fischten, und die von Gosse (1860, p. 352) nur unvollkommen beschriebene *B. eques*, deren systematische Stellung mir nicht ganz sicher zu sein scheint.

Ueber die geographische Verbreitung der drei norwegischen *Bolocera*-Arten kann ich folgendes mittheilen:

1) *B. tuediae* kommt nach meinen eigenen Beobachtungen bei Stavanger und bei Bergen vor, von wo sie auch BRUNCHORST (1891, p. 30) angibt. Die zahlreichen Angaben älterer Autoren über das Vorkommen dieser Art an der norwegischen Küste verdienen keine Beachtung, da bei ihnen eine Verwechslung mit *B. longicornis*, ja sogar mit *Rhodactinia crassicornis* bisweilen nicht aus-

geschlossen erscheint. Außerhalb der norwegischen Küste ist *B. tuediae* noch in den britischen Gewässern verbreitet und tritt nach der Angabe von VERRILL (1873) auch an der amerikanischen Küste auf. Das Vorkommen dieser Art an der amerikanischen Küste ist keineswegs unwahrscheinlich, da auch *B. multicornis* und *B. longicornis* zirkumpolar verbreitet sind und die Gattung *Bolocera* gerade in den amerikanischen Gewässern ihr Hauptentwicklungszentrum besitzt.

2) *B. longicornis*. Der einzige mir bekannte norwegische Fundort dieser Species ist Drøbak bei Kristiania, wo die Art von Herrn Professor SCHREINER aufgefunden wurde. An demselben Fundorte sammelte sie auch neuerdings KIAER (1904). Nach CARLGREN (1892) findet sie sich ferner im Skagerak und an der schwedischen Westküste, hier besonders häufig im Gullmarsfjord (THÉEL 1907). In jüngster Zeit wurde *B. longicornis* von WASSILIEFF (1908) auch für die japanische Küste nachgewiesen und damit die zirkumpolare Verbreitung der Art festgestellt.

3) *B. norvegica* stammt, wie schon erwähnt, aus dem Hjørundfjord.

Die Tiefenverbreitung der drei *Bolocera*-Arten ist folgende:

B. tuediae 90—360 m.

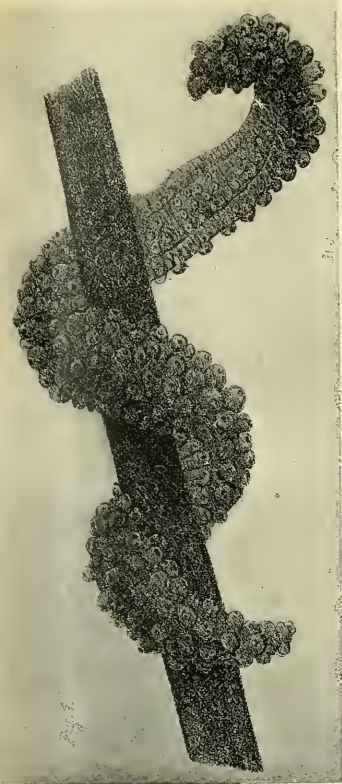
B. longicornis { Skandinavien 75—200 m.
Japan 510—800 m.

B. norvegica 430 m.

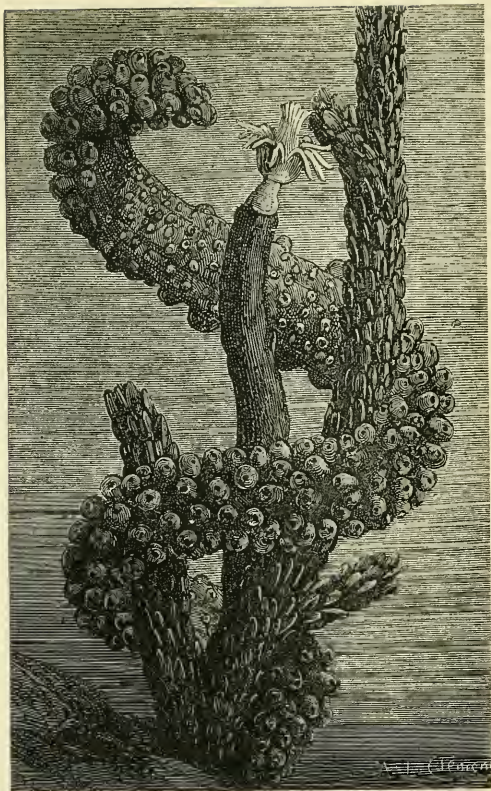
Die Auffindung der *B. norvegica* ist besonders deshalb von Interesse, weil sie die einzige Art dieser Gattung ist, bei der Schlundrinnen fehlen, ein Merkmal, daß sie mit den Angehörigen des Genus *Boloceroïdes* teilt. Ueberhaupt mehrten sich in neuerer Zeit die Anzeichen, die auf eine Verwandtschaft der beiden Gattungen *Bolocera* und *Boloceroïdes* hindeuten. Sollte sich die Angabe von MC MURRICH, daß in der Körperwand von *Bolocera brevicornis* ektodermale Längsmuskeln vorkommen, bewahrheiten, so steht einer Vereinigung der beiden Gattungen in einer Familie nichts mehr entgegen. Denn nur das Fehlen von Basilar-muskeln bei *Boloceroïdes*, auf das CARLGREN so großen Wert legt (1902, p. 34), berechtigt uns keineswegs, *Boloceroïdes* den Protantheen, *Bolocera* hingegen den Nynantheen zuzurechnen. Finden sich doch gerade unter den Nynantheen in der Subtribus *Actiniinae* sowohl Formen ohne Basilar-muskeln (*Athenaria* CARLGRENS) als auch solche mit Basilar-muskeln (*Thenaria* CARLGRENS).

Literatur.

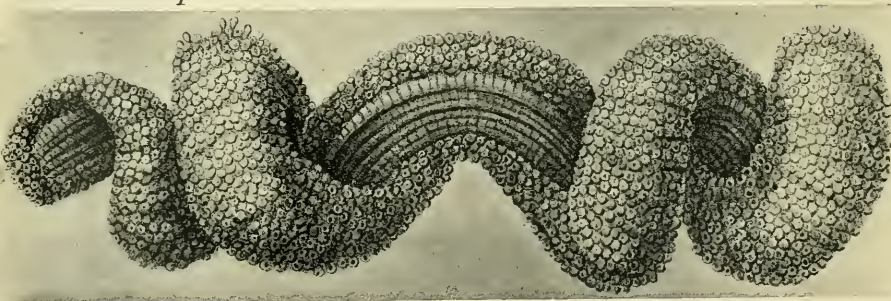
- 1) BRUNCHORST, J., Die biologische Meeresstation in Bergen. — Bergens Mus. Aarsberetning for 1890. Bergen 1891.
 - 2) CARLGREN, OSKAR, Beiträge zur Kenntnis der Aktiniengattung *Bolocera* Gosse. — Oefvers. Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. Årg. 48 (1891). Stockholm 1892.
 - 4) — Die Actinarien der Olgaexpedition. — Wissenschaftl. Meeresuntersuch. N. F., Bd. V, Abteil. Helgoland, Heft 1, 1902.
 - 5) GOSSE, PHILIP HENRY, *Actinologia britannica*. — A history of the British Sea-Anemones and Corals. London 1860, p. 186 u. 352.
 - 6) KIAER, HANS, Dyrelivet i Drøbaksund. — Nyt Magaz. Naturvidenskab. Bind XLII, 1904.
 - 7) THEÉL, HJALMAR, Om utvecklingen af Sveriges Zoologiska hafsstation Kristineberg och om djurlif vet i.
-



1



2



3



4

Pax.

J. B. Obernetter, München, reprod.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [NF_38](#)

Autor(en)/Author(s): Pax Ferdinand Albert

Artikel/Article: [Aktinienstudien. 325-344](#)