

Über die Synaptiden des Zoologischen Museums zu Hamburg.

Von

S. G. Heding, Kopenhagen.

Mit 17 Abbildungen im Text und Tafel 11.

Die hier beschriebene, dem Zoologischen Museum in Hamburg gehörige Synaptidensammlung enthält 31 verschiedene Arten, von welchen die zwei Chiridotiden *Chiridota laevis* (O. FABRICIUS) und *Ch. pisanii* LUDWIG, soweit man nach dem vorliegenden Material urteilen kann, heterogen sind und beide 2—3 verschiedene Formen (Arten — Varietäten — Rassen?) enthalten. Von diesen 31 Arten sind die folgenden 11 für die Wissenschaft neu, obwohl die Arttypen in mehreren Fällen früher als andere Arten beschrieben worden sind:

<i>Opheodesoma australiensis</i>	<i>Synaptula boweniensis</i>
— <i>ramispicula</i>	<i>Protankyra panningi</i>
— <i>africana</i>	<i>Labidoplax adriatica</i>
<i>Polyplectana unispicula</i>	<i>Taeniogyrus antarcticus</i>
<i>Pendekaplectana grisea</i>	— <i>heterosignus</i> .
<i>Synaptula rubra</i>	

Ferner hat die Prüfung dieses recht großen Materials gezeigt, daß zwei von LAMPERT u. MORTENSEN früher beschriebene Formen von *Labidoplax* notwendigerweise als selbständige Arten zu betrachten sind, weshalb sie hier als zwei neue Arten

Labidoplax marenzelleri
— *mortenseni*

besprochen werden.

Während *L. mortenseni* auf der Basis eines in dem Zoologischen Museum in Kopenhagen aufbewahrten Exemplars beschrieben wird, wird *L. marenzelleri* nur auf der Basis von v. MARENZELLER'S Beschreibung (Contrib. à l'étude des Holoth. de l'Atlantique Nord, p. 17—19 et tab. 2, fig. 6) aufgestellt. Zur Feststellung, daß *L. marenzelleri* doch eine gute Art ist und nicht, wie v. MARENZELLER meint, als „un exemplaire anormal“ betrachtet werden kann, fand ich nach dem Abschluß dieser Abhandlung eine günstige Gelegenheit, indem ich ein Paar Synaptiden aus dem Adriatischen Meer zur Bestimmung erhielt, leider vorläufig ohne die Erlaubnis, diese Tiere zu beschreiben. Die Untersuchung zeigte, daß die Tiere nicht wie vermutet *adriatica*, sondern *marenzelleri* sind.

Von den hier beschriebenen neuen Arten sind *Pendekaplectana grisea* und *Taeniogyrus antarcticus* von besonderem Interesse. Die erste, *Pendekaplectana grisea*, schließt sich sehr eng an „*Synapta*“ *nigra* SEMPER an, und muß mit dieser Art als Repräsentant einer neuen Gattung *Pendekaplectana*, betrachtet werden (vgl. S. 652). Diese Gattung verbindet in vielen Charakteren die zwei Gattungen *Synaptula* und *Polyplectana*, und vielleicht wird es das Natürlichste sein, alle drei Gattungen als Untergattungen einer gemeinsamen und der Gruppe *Euapta-Opheodesoma* beigeordneten Gattung zu betrachten. Eine solche Änderung des Systems und zugleich der Nomenclatur ist zur Zeit sehr wenig empfehlenswert, da, solange eine sorgfältige Untersuchung sowohl alten als auch neuen Synaptidenmaterials, ca. 30% neue Arten ergibt, unsere Kenntnis dieser Gruppe noch zu gering ist, um größere Artgruppen umordnen zu dürfen.

Was *Taeniogyrus antarcticus* anbelangt, so hat diese Art dadurch ihr besonderes Interesse, daß sie zeigt, welche geringe Grundlage die älteren Synaptidenangaben für zoogeographische Spekulationen abgeben. *T. antarcticus* ist mit *T. contortus* (LUDWIG) sehr nahe verwandt, und die hier als *antarcticus* beschriebenen Exemplare sind sogar von LUDWIG selbst als *contortus* bestimmt worden. Doch unterscheiden sich die beiden Arten (Varietäten-Rassen?) in mehreren Charakteren so deutlich, daß sie nicht ohne weiteres als dieselbe Form beschrieben werden dürfen (vgl. S. 685).

Von großem Interesse ist es auch, daß es möglich ist, eine illustrierte Revision der Typen von *Chiridota stuhlmanni* LAMPERT und *Anapta gracilis* SEMPER zu geben, und daß die Nachprüfung von LUDWIG'S Exemplaren von *Anapta fallax* LAMPERT zeigte, daß sie typische Chiridotiden und sogar *Ch. pisanii* LUDWIG sind.

Im großen und ganzen ist die hier beschriebene Sammlung ganz schön konserviert, weshalb es für die meisten Arten möglich gewesen ist, recht wichtige Aufklärungen und besonders einige notwendige Zeichnungen zu geben. Nur für wenige Arten ist dies nicht möglich gewesen, und solche Arten sind nur der Vollständigkeit halber mit aufgenommen worden. Über jeder Artbeschreibung ist die Stückzahl, Fundorte, Sammler und für eine eventuelle Nachprüfung auch die museale Nummer angegeben. Wo es von Interesse sein kann, sind die alten Bestimmungen, wie auch die Namen der früheren Untersucher angegeben.

Zum Schluß wünsche ich, der Direktion des Zoologischen Museums zu Hamburg und dem Dr. A. PANNING meinen herzlichsten Dank dafür auszusprechen, daß dieses wertvolle Material mir zum Studium gütigst überlassen worden ist.

Kopenhagen, den 30./11. 1930.

S. G. HEDING.

Subfam. I. *Synaptinae* ÖSTERGREN, 1898.

Sektion *Micrournae* HEDING, 1928.

Genus *Synapta* ESCHSCHOLTZ, 1829.

Synapta oceanica (LESSON).

Holothuria oceanica LESSON 1830, in: Cent. Zool., p. 99, und in Voy. aut. du Monde, p. 9.

Synapta maculata CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 78.

— *oceanica* HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 117.

— — HEDING 1929, in: Contribution I, p. 140.

1 Stck. No. 2944. (*S. beselii* var. *agassizii*, Mus. GODEFFR. 1890).

Dieses Exemplar ist ca. 16 cm lang und stimmt in der Farbe mit den Tieren, die ich früher als *S. oceanica* beschrieben habe, vollkommen überein. Die Tentakel sind von verschiedener Größe, sechs sind viel kleiner als die anderen (zwei sind ganz verkrüppelt), und die Finger sind durch eine kleine Membran verbunden. Die Ankerplatten sind mit meiner Zeichnung in „Contribution I“, p. 142, ganz übereinstimmend, und wie in den dort beschriebenen Tieren gibt es auch hier in der Analregion Ankerplatten von verschiedener Größe.

Durch ihre charakteristische Farbzeichnung unterscheidet sich *S. oceanica* von den anderen Formen des Genus; wie weit wir sie aber als eine selbständige Art betrachten können, oder wie var.

andreae und var. *sundaensis* nur als Varietät zu *S. maculata* stellen müssen, können wir wegen unserer mangelhaften Kenntnis dieses Genus zur Zeit nicht feststellen.

Synapta maculata var. *andreae* HEDING.

Synapta maculata var. *andreae* HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 115.
1 Stck. No. 2943. Loc. Zanzibar, Bueni Riff. Leg. STUHLMANN, 4./7. 1889.
(*S. beselii* JÄGER, K. LAMPERT det.)

Dieses Exemplar ist ca. 60 cm lang und stimmt in der Farbe mit dem Typus ganz überein. Leider sind die Kalkkörper der Haut beinahe vollständig aufgelöst, weshalb eine genauere Untersuchung unmöglich ist.

Synapta sp. (*maculata* CHAMISSO u. EYSENHARDT?).

1 Stck. No. 2945. Loc. Upolu (*S. beselii*, Mus. GODEFFR. 498).
1 Stck. No. 2946. Loc. Samoa (*S. beselii*, Mus. GODEFFR. 434).
1 Stck. No. 2947. Loc. Viti (*S. beselii*, Mus. GODEFFR. 498).

Diese drei recht gut erhaltenen Tiere lassen sich wegen unserer mangelhaften Kenntnis der systematischen Charaktere dieser Gattung nicht bis zur Art bestimmen. Sie werden vielleicht am besten zu *S. maculata* gestellt, von welcher Art besonders No. 2945 sich dadurch unterscheidet, daß diese Art zwei weiße Streifen an der Ventralseite, einen für jeden Interradius, und eine Reihe von schwarzen Querbändern an der Dorsalseite hat. Diese letzteren lassen sich in der ganzen Länge des Tieres regelmäßig nachweisen, zeigen sich aber am deutlichsten am vorderen Ende des Tieres.

Genus *Opheodesoma* FISHER, 1907.

Opheodesoma australiensis n. sp.

1 Stck. No. 2960. Loc. Bowen (Mus. GODEFFR. 9797).
1 Stck. No. 2972. Loc. Bowen (Mus. GODEFFR. 6412).
2 Stck. No. 2974. Loc. Bowen (Mus. GODEFFR. 7749).

Der Typus No. 2960 ist 21 cm lang und ca. 2 cm dick. Die Farbe ist in Alkohol graugrünlich braun mit dunklen Flecken an der Dorsalseite. Die 15 Tentakel, jeder mit 15—20 Paar Fingern, welche in ihrer halben Länge durch eine Membran verbunden sind. Die Augenflecken sind klein und nur bei Dissektion sichtbar.

Der Kalkring (Textfig. 2, 4) ist kräftig und besteht aus 15 Gliedern. Er hat nur schwache Muskelinsertionen und alle 5 Radialglieder

sind durchlöchert. Dicht bei der Hinterkante sieht man eine deutliche Linie für die Befestigung der Tentakelfaszien. Der Knorpelring ist groß, aber nur an den konvexen Bögen des Kalkringes befestigt. Die Löcher des Knorpelringes sind hinter den konkaven Bögen der Radialglieder größer als hinter denen der Interradialglieder.

Es sind viele POLR'sche Blasen und kleine Steinkanäle längs des Ringkanales. Die Gonaden sind nur schwach entwickelt und gleichen ramifizierten POLR'schen Blasen. Der Darm macht eine große Schlinge und an den Mesenterien sind viele kleine Wimpertrichter von normaler Größe und Gestalt.

Die Anker (Textfig. 1, 1 u. 6) messen 290—370 μ in der Länge und 180—250 μ in der Breite mit einem Längen-Breitenindex von ca. 66. Die Ankerplatten messen 240—290 μ in der Länge und 180—220 μ in der Breite, und ihr Index ist ca. 76. Aus einer sorgfältigeren Untersuchung geht hervor, daß die durchschnittliche Länge der Anker und Ankerplatten im vorderen Ende der Tiere größer als im hinteren und der Index beinahe konstant ist. Die Anker messen in der Länge durchschnittlich im Vorderende des Tieres 350 μ , im Hinterende 300 μ , beides mit einer Variationsbreite von 40 μ ; die Ankerplatten messen bzw. 275 μ und 250 μ im Durchschnitt, mit derselben Variationsbreite wie die Anker.

Gleichzeitig ist eine schwache Differenz in der Gestalt der Ankerplatten wahrzunehmen (Textfig. 1, 2—5 u. 7—9), da das Gelenkende der Ankerplatten aus dem Hinterende der Tiere verhältnismäßig breit und mehr unregelmäßig als das der Platten aus dem Vorderende ist.

In der Körperhaut sind viele Rosetten und in der Mundscheibe 80—160 μ lange, glatte Kalkstäbe (Textfig. 1, 10).

Diese Art ist mit den bisher bekannten Arten nicht näher verwandt. In der Gestalt des Kalkringes und der Ankerplatten ähneln sie *Oph. variabilis* HEDING, von welcher Art sie sich jedoch durch die großen Stäbe in der Mundscheibe und die deutliche Membran zwischen den Fingern unterscheidet.

Von der hier gegebenen Beschreibung weicht No. 2972 etwas ab, da ihr Kalkring grün ist, und einige von den Mundstäben gegabelt sind (Textfig. 1, 11). Diese Differenzen scheinen jedoch nicht von großer Bedeutung zu sein, und da dieses Tier in allen anderen Charakteren ganz genau mit dem Typus übereinstimmt, glaube ich nicht zu irren, wenn ich es zu *Oph. australiensis* stelle.

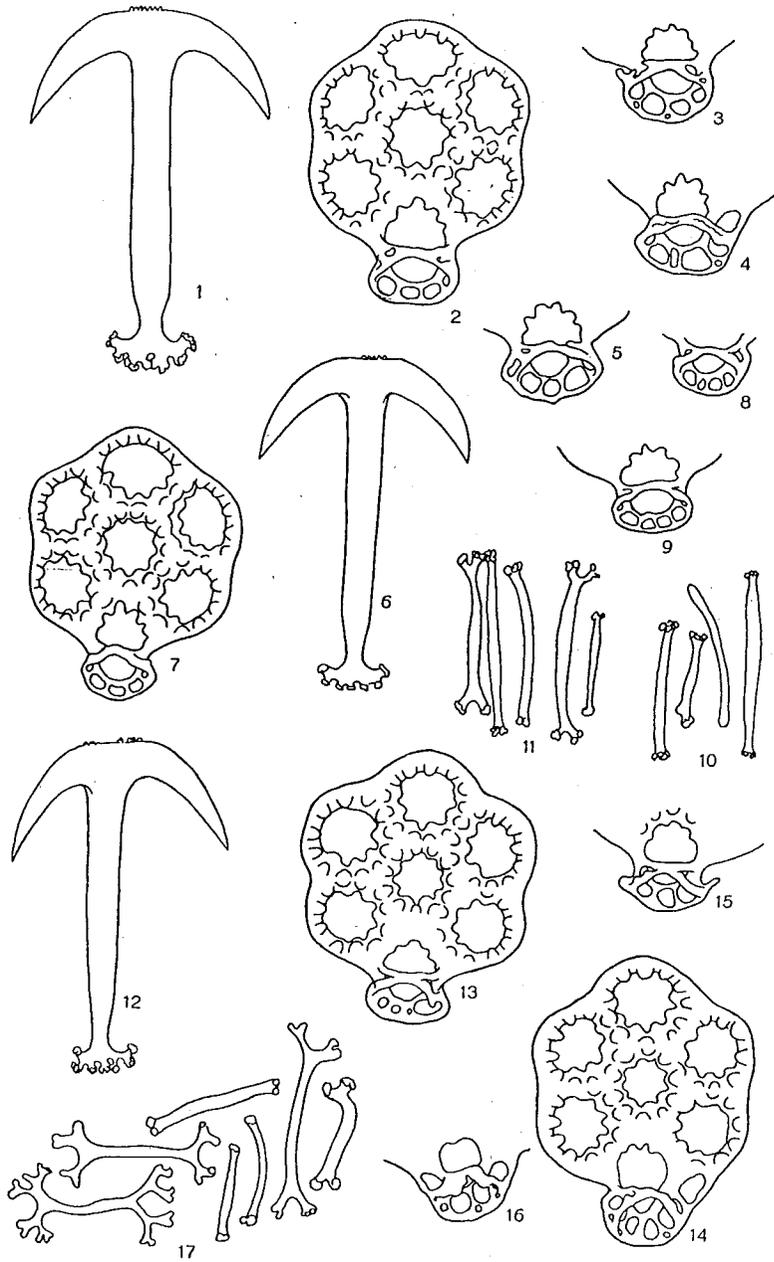


Fig. 1. 1—11 *Oph. australiensis*. 1—5 Anker, Ankerplatte und einzelne Gelenkenden aus dem Vorderende. 6—9 dasselbe aus dem Hinterende. 10—11 Mundstäbe des Typus und des Expl. 2972. 12—17 *Oph. ramispicula*. 12 Anker aus dem Hinterende; 13—16 Ankerplatten und Gelenkenden. 17 Mundstäbe. 1—17, 145:1.

Opheodesoma ramispicula n. sp.

1 Stck. No. 2973. Loc. Bowen (Mus. GODEFR. No. 7747).

Dieses Tier ist 34 cm lang und von einer schmutzigen graubräunlichen Farbe. Der Tentakelkranz ist so schlecht konserviert, daß weder die Zahl der Tentakel oder der Finger noch die Anwesenheit einer Membran zwischen den letzten festgestellt werden können. Die Augenflecke an der Mundscheibe sind undeutlich, aber die Augen selber sind groß und durch deutliche Nerven mit dem oralen Nervenring verbunden.

Der Kalkring (Textfig. 2, 1) besteht aus 15 Gliedern¹⁾, von welchen die 5 radialen für den Durchgang der Radialnerven durchlöchert sind. Die Muskelinsertionen sind sehr deutlich, und die Glieder haben kaum sichtbare Vorsprünge an der Vorderkante. Der Knorpelring ist wohl entwickelt und nur an den konvexen Bögen der Hinterkante des Kalkringes befestigt. Die Löcher hinter den Gliedern sind in diesem Tiere größer als die in *Oph. australiensis*.

Am Ringkanal sind viele Poir'sche Blasen und kleine Steinkanäle. Die Gonaden sind wohl entwickelt und zeichnen sich in der Gestalt deutlich von den Gonaden in *Oph. australiensis* aus. Sie sind ca. 10 cm lang, und jede besteht aus einem geraden, gleich dicken Rohr mit kleinen Zweigen an der einen Seite (Textfig. 2, 5). Zwischen diesen Drüsen sind regelmäßige Zwischenräume von ca. 1 cm, und die Spitze der Gonade besteht aus 1—2 solchen Drüsen. Der Darm macht eine große Schlinge, und die Mesenterien sind mit Wimpertrichtern von normaler Gestalt und Größe versehen.

Die Anker und Ankerplatten in den verschiedenen Körperteilen von *Oph. ramispicula* zeigen nicht so große Unterschiede wie die Kalkkörper in *Oph. australiensis*. Die Anker (Textfig. 1, 12) sind 300 bis 350 μ lang und 200—400 μ breit, mit einem Index von ca. 66, und die Ankerplatten (Textfig. 1, 13—16) sind ca. 250 μ lang und 200 μ breit, mit einem Index von ca. 80. Die Knötchen an der Außenseite der Platten sind viel größer als die der Platten von *Oph. australiensis*, und unregelmäßige Platten mit *Eupta*-ähnlichen Seitenlöchern sind viel häufiger in *Oph. ramispicula* als in *Oph. australiensis*. In der Körperhaut sind große Mengen von Rosetten, und die Kalkstäbchen der Mundscheibe sind 80—150 μ lang und oft gegabelt (Textfig. 1, 17).

1) Da die Zahl der Tentakel und der Glieder des Kalkringes korrespondieren, können wir hieraus schließen, daß das Exemplar 15 Tentakel gehabt hat.

Oph. ramispicula schließt sich sehr nahe an *Oph. australiensis*, welche Art von derselben Örtlichkeit stammt, und vielleicht wird es sich später zeigen, daß diese Arten synonym sind. Doch: Der

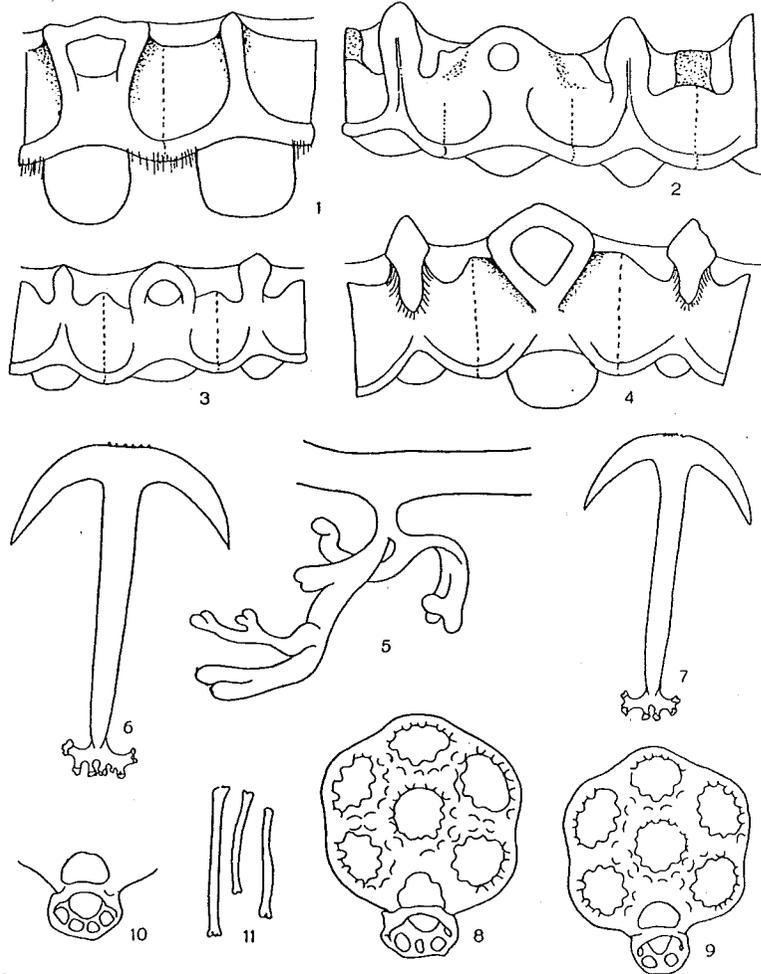


Fig. 2. 1-4 Kalkringe aus 1 *Oph. ramispicula*, 2 *Oph. africana* (Expl. 2963), 3 *Oph. africana* (Typus). 4 *Oph. australiensis*. 5 *Oph. ramispicula*, Stück einer Gonade. 6-11 *Oph. africana*. 6, 8 u. 10 Anker, Ankerplatte und Gelenkende aus dem Vorderende. 7-9 Anker und Ankerplatte aus dem Hinterende. 11 Mundstäbe.
1-5, 6:1. 6-11, 145:1.

Kalkring, die Gonaden und vielleicht auch die gegabelten Mundstäbe sind so charakteristisch, daß es zur Zeit das Richtigste zu sein scheint, diese Form als eine selbständige Art zu betrachten.

Opheodesoma africana n. sp.

Synapta serpentina LAMPERT, in: Ostafr. Holothur., p. 64.
5 Stck. Kat. E. 2963—2967. Loc. Sansibar, Bueni Riff. Leg. STUHLMANN 1889
(*S. serpentina* K. LAMPERT det.)

Diese Tiere sind 1896 als *Synapta serpentina* JOHS. MÜLLER von Dr. K. LAMPERT (Ostafr. Holoth., p. 64) beschrieben worden. LAMPERT betont, daß sie in mehreren Charakteren sich von *serpentina* unterscheiden, daß er aber den Differenzen keine systematische Bedeutung zuschreibt. Aus einer genaueren Untersuchung der vorhandenen Exemplare geht indessen hervor, daß sie nicht nur in der Farbzeichnung, sondern auch im Kalkring und in den Kalkkörpern so wesentlich von den anderen uns bekannten Arten abweichen, daß wir in diesen afrikanischen Tieren Repräsentanten einer selbständigen Art erkennen müssen. Da 4 der Exemplare von der Konservierungsflüssigkeit stark angegriffen sind, obschon in verschiedenem Grade, muß das 5. Exemplar zum Typus gemacht werden, selbst wenn es von den anderen etwas abweichend ist. Dieses Exemplar (Katalog E 2965) ist von LAMPERT als No. 1336 (Ostafr. Holoth., p. 65) beschrieben worden, und er meint, daß der große Unterschied im Äußeren dieses und der anderen Tiere auf eine Differenz in der Konservierung zurückzuführen sei. Dies ist jedoch nicht ganz sicher, obwohl ich persönlich glaube, daß LAMPERT in seiner Vermutung recht hat.

Der Typus E 2965 (LAMPERT No. 1336) ist 15 cm lang und ca. 1 cm breit und mit Ausnahme der Tentakeln gar nicht kontrahiert. Im Alkohol ist der vordere Teil des Individuums jetzt einfarbig gelbweiß, während der hintere Teil der Dorsalseite einige sehr schwache, dunkle Streifen hat. Außer den 15 Tentakeln, die von verschiedener Größe (zwei ganz verkrüppelt) und am Kalkring auf normale Weise befestigt sind, sehen wir einen kleinen überzähligen Tentakel vor dem linken dorsalen Interradiale des Kalkringes. Da er absolut nicht am Kalkring, sondern nur an seinem Nachbar-tentakel befestigt ist, kann er nicht als Tentakel, sondern nur als abnormer Auswuchs bezeichnet werden. Daß er nicht als Genitalpapille betrachtet werden darf, geht aus dem Präparat nicht deutlich hervor, weil während der Dissektion die Öffnung des Gonoducts leider etwas beschädigt wurde, soweit sie sich aber noch nachweisen läßt, ist sie auf der Körperwand, ein wenig hinter den Tentakeln, zu finden. LAMPERT schreibt, daß dieses Exemplar 17 Tentakeln

hat; dies ist, wie oben gezeigt, nicht korrekt; es sind nur 15, den Gliedern des Kalkringes entsprechende Tentakel da, und außerdem das tentakelähnliche Organ.

Der Kalkring besteht aus 15 Gliedern, von denen die 5 Radialglieder perforiert sind. Die Insertionen der Tentakelmuskeln sind sehr kräftig und auf der Vorderkante des Kalkringes sind regelmäßige Vorsprünge vorhanden (Textfig. 2, 3). Der Kalkring in E 2963 unterscheidet sich von dieser Form dadurch, daß seine Vorsprünge viel breiter und mehr unregelmäßig sind (Textfig. 2, 2). Obwohl das Aussehen des Kalkringes in diesen zwei Individuen sehr verschieden ist, bildet dies doch keinen Grund, einen systematischen Unterschied zwischen ihnen anzunehmen, da aus einer sorgfältigen Untersuchung hervorgeht, daß die Kalkringe selbst von beinahe ganz gleichartiger Struktur sind, und daß der Unterschied nur auf ein unregelmäßiges und wahrscheinlich nicht normales Verkalken in dem die Vorsprünge der Vorderkante verbindenden Bindegewebe zurückzuführen ist. Eine genauere Untersuchung dieser Umstände an anderen, am besten lebenden Tieren ist aber durchaus notwendig, um diese interessanten Verhältnisse, die übrigens für die Systematik dieser und der folgenden Gattung von großer Bedeutung sind, mit Sicherheit beurteilen zu können.

Die Anatomie der Innenseite bietet nichts von speziellem Interesse dar; es sind viele POLY'sche Blasen und kleine Steinkanäle, ein starker Knorpelring mit großen Löchern vor den konkaven Bögen des Kalkringes, unentwickelte, gegabelte Gonaden, eine große Darm-schlinge und auf den Mesenterien Wimpertrichter von normaler Form und Größe vorhanden.

Die Anker im Vorderende des Tieres (Textfig. 2, 6) sind ca. 300μ lang und 200μ breit mit einem Längen-Breitenindex von ca. 66, während die des Hinterendes (Textfig. 2, 7) ca. 250μ lang und 150μ breit mit einem Index von ca. 62 sind. Die Ankerplatten in dem Vorderende (Textfig. 2, 8) sind ca. 230μ lang und 190μ breit mit einem Index von ca. 82, die in dem Hinterende (Textfig. 2, 9) sind ca. 210μ lang und 170μ breit mit einem Index von ca. 80. Sie sind alle regelmäßige und typische *Opheodosoma*-Platten ohne Seitenlöcher.

Außer den Ankern und Ankerplatten gibt es in der Haut viele Rosetten. Diese sind stellenweise dicht zusammengehäuft und nicht wie LAMPERT schreibt, „ganz gleichmäßig verteilt“. Die nicht korrekte Angabe LAMPERT's beruht darauf, daß er wegen seiner musealen Sorgfalt für das Tier nur ein Stück Haut von $0,15 \text{ qcm}$

für seine Untersuchung gebraucht hat. In der Mundscheibe liegen kleine, glatte und nicht gegabelte Kalkstäbe, 60—100 μ in Länge (Textfig. 2, 2).

Oph. africana erinnert durch ihr gestreiftes Äußeres etwas an *Oph. lineata* HEDING, von welcher Art sie sich durch die Form und Größe der Ankerplatten unterscheidet. In der Form der Kalkkörper schließt sie sich recht nahe an *Oph. serpentina* (JOHS. MÜLLER) an, von welcher Art sie sich aber, obschon nicht so deutlich, durch ihr Äußeres und die Form des Kalkrings unterscheidet.

Genus *Euapta* ÖSTERGREN 1898.

Euapta godeffroyi (SEMPER).

Synapta godeffroyi SEMPER 1868, in: Die Holothurien, p. 231.

Euapta godeffroyi ÖSTERGREN 1868, in: Das System der Synaptiden, p. 113.

— — CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 72.

— — CLARK 1924, in: The Synaptinae, p. 462.

— — HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 137.

1 Stk. Kat. E 2948. Loc. Viti (Mus. GODEFFR.). Länge 32 cm.

1 Stk. Kat. E 2949. Loc. Samoa (Mus. GODEFFR.). Länge 30 cm.

1 Stk. Kat. E 2950. Loc. Samoa (Mus. GODEFFR.). Länge 25 cm.

Die zwei Exemplare aus Samoa sind von besonderem Interesse, da sie aus der Typuslokalität der Art stammen und vielleicht zudem Cotypen sind, indem SEMPER mitteilt, daß er den Typus aus dem Mus. GODEFFR. bekommen hat.

Alle drei Exemplare sind besonders gut erhalten und bieten deshalb eine gute Gelegenheit daran eine genauere Untersuchung über diese Art aus der Typuslokalität anzustellen.

Aus einer solchen Untersuchung geht hervor, daß *E. godeffroyi* (SEMPER) nicht eine so gut definierte und konstante Art ist, wie früher angenommen, und daß die von mir aufgestellte Art *magna* wahrscheinlich nur ein Synonym oder vielleicht eine Varietät von *godeffroyi* ist, obwohl es doch vorläufig das Richtigste sein wird, die zwei Arten als getrennt zu betrachten.

Im Äußeren stimmen die zwei Exemplare aus Samoa sehr wohl mit den von mir als *E. godeffroyi* (SEMPER) aus Hawaii beschriebenen Tieren überein (vgl. Synaptidae, p. 137—139), das dritte Exemplar aber ähnelt viel mehr *E. magna* HEDING und in der Form des Kalkringes (Textfig. 3, 1) ähneln alle drei Exemplare mehr *magna* als meinen Exemplaren von *godeffroyi*.

Die Ankerplatten variieren sehr (Textfig. 3, 2—4), nicht nur von Tier zu Tier, sondern auch in dem einzelnen Stück, und in allen

drei Exemplaren ähneln die Platten mehr den Platten in *magna* und *lappa* als denen in *godeffroyi*. Trotzdem unterscheiden sich die Platten in E 2948 (Textfig. 3, 2) deutlich von den Platten in den zwei Samoa-Exemplaren durch eine mehr ausgesprochene Ähnlichkeit mit den zwei obengenannten Arten. Daß diese Unterschiede indessen keinen oder nur geringen klassifikatorischen Wert haben, geht aus der großen Variation in den einzelnen Individuen hervor.

Auch die Größenverhältnisse zwischen den Kalkstäben der Tentakeln und denen der Mundscheibe weichen in diesen Tieren von denen in „Synaptidae“ für die Hawaii-Exemplare angegebenen ab. In den dort beschriebenen Tieren waren die Mundstäbe deutlich

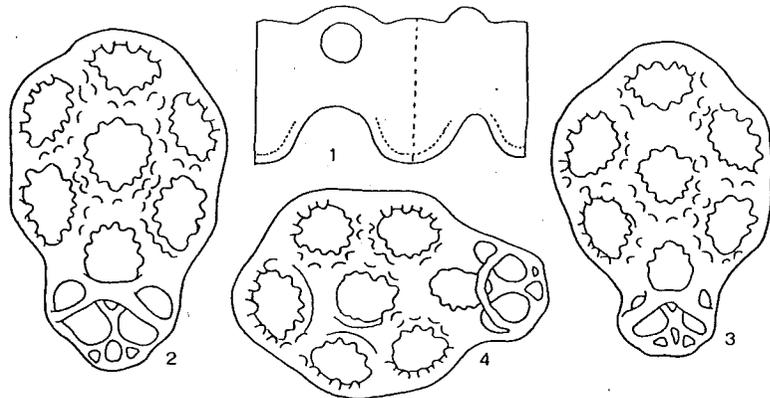


Fig. 3. *Euapta godeffroyi*. 1 Kalkring aus dem Expl. 2949. 2-4 Ankerplatten aus den Exemplaren 2948-49-50. 1, 6:1. 2-4, 145:1.

kleiner als die Tentakelstäbe (vgl. Synaptidae, p. 135, fig. 8, 3-4), was nicht der Fall ist in diesen drei Exemplaren, wo die Tentakelstäbe und Mundstäbe beinahe gleich groß und mit fig. 8, 3 in Synaptidae übereinstimmend sind.

Nach unserem jetzigen Wissen können wir nur sagen, daß *Euapta godeffroyi* (SEMPER) eine sehr variierende und vielleicht eine kollektive Art ist, welche im pazifischen Ozean eine sehr große Verbreitung hat.

Genus *Polyplectana* CLARK 1908.

?*Polyplectana samoae* HEDING.

Polyplectana kefersteini CLARK 1924, in: Synaptinae, p. 469.

— *samoae* HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 142.

1 Stck. Kat. E 2956. Loc. Samoa. (*S. kefersteini* SEL., Mus. GODEFFR. No. 5935).

Dies Exemplar läßt sich nicht mit voller Sicherheit bestimmen, da sowohl das Vorder- als auch das Hinterende fehlen, und die Kalkkörper des vordersten Teils dieses Tieres recht stark erodiert sind.

Es ist 10 cm lang, und die Farbe der Dorsalseite ist schwach bräunlich violett, die Ventralseite ist aber eintönig grau. Es ist nur eine Sorte von Ankern und Ankerplatten (Textfig. 4, 7–8) und außerdem ein dichter Mantel von unregelmäßig geformten „Hirsensplatten“ (Textfig. 4, 9) vorhanden. Die Anker sind ca. 320 μ lang und 200 μ breit, und die Ankerplatten ca. 250 μ lang und 200 μ breit. Da diese Messungen von der hintersten Hälfte des Tieres stammen, sind sie mit den für die von CLARK gegebenen Messungen (260 μ für die Anker und 210 μ für die Ankerplatte) recht gut übereinstimmend, indem die Type aus einem Vorderende besteht, und als solches mit kleineren Kalkkörpern als die Fragmente von der hintersten Hälfte des Tieres versehen sein muß.

In der Form der Hirsensplatten läßt sich ein kleiner Unterschied gegenüber CLARK's Figur nachweisen, ein Unterschied, der wie der in den Ankern und Platten auf die verschiedene Lage im Tier zurückzuführen ist.

Polyplectana unispicula n. sp.

1 Stck. Kat. 2957. Loc. Samoa. (*S. kefersteinii* SEL., R. k. 429.)

Dies Exemplar ist ca. 10 cm lang und in Spiritus einfarbig schwach gelb. Es hat 21 Tentakel, jedes mit ca. 20 Paar Fingern. Die Tentakel sind vollständig ausgestreckt und so gut konserviert, daß es mit Sicherheit festgestellt werden kann, daß die Finger nicht durch eine Membran verbunden sind, indem sie, wie in *Synaptula hydriformis* (LESUEUR) und *S. mortensenii* HEDING, mit regelmäßigen Zwischenräumen auf dem Tentakelstamm angebracht sind.

Der Kalkring (Textfig. 4, 1) besteht aus 21 Gliedern, von welchen die 5 Radialglieder eine Durchbohrung für den Radialnerven haben. Es sind 4 Glieder in dem linken Dorsalinterradius und 3 in jedem der anderen Interradien. Alle Glieder des Kalkringes haben deutlich konkave Hinterenden, wodurch dieser Kalkring sich von dem in *P. kefersteinii* (SELENKA) unterscheidet, da die Glieder dieses letzten entweder beinahe ganz gerade oder schwach konvexe Hinterenden haben. Muskelinsertionen fehlen. Am Ringkanal ca. 20 POLR'sche Blasen und ein Steinkanal.

Die Anker, Ankerplatten und Hirsenplättchen sind beinahe gleich an beiden Enden des Tieres. Die Anker (Textfig. 4, 2-3) sind ca. 210μ in der Länge und 170μ in der Breite, und die Ankerplatten (Textfig. 4, 4) sind ca. 210μ lang und 150μ breit. Die Hirsenplättchen (Textfig. 4, 5-6) sind unregelmäßig geformte, ovale Platten, die mehr oder weniger hantelförmig sein können. In

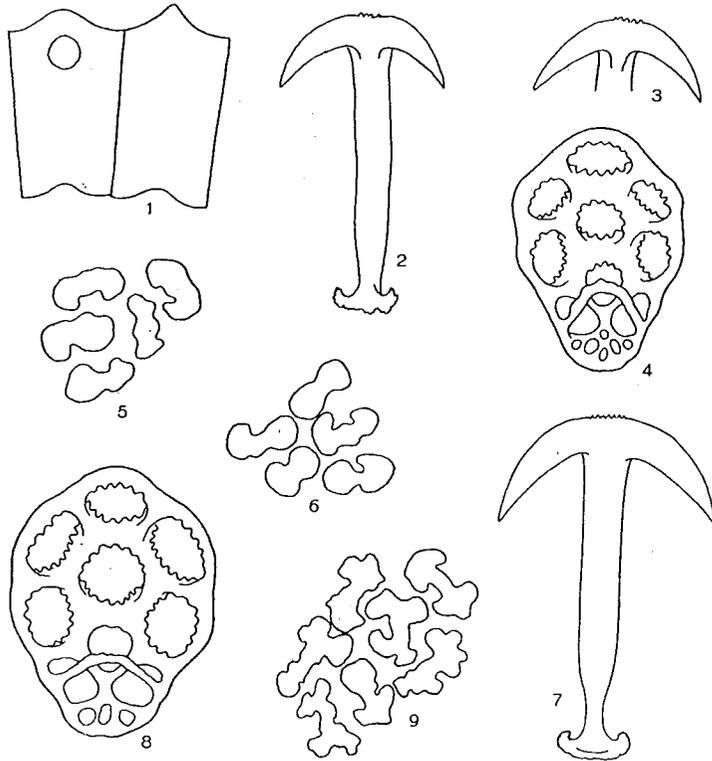


Fig. 4. 1-6 *Polypl. unispicula*. 1 Kalkring. 2-3 Anker. 4 Ankerplatte. 5-6 Hirsenplättchen aus dem Vorder- und Hinterende. 7-9 *Polypl. samoac*. 7 Anker. 8 Ankerplatte. 9 Hirsenplättchen. 1, 6:1. 2-4 u. 7-8, 145:1. 5-6 u. 9, 800:1.

drei untersuchten Tentakeln sind keine Kalkkörper gefunden worden, weder „granules“ noch Stäbchen.

P. unispicula gleicht in der Form des Kalkringes wesentlich *P. kefersteinii* (SELENKA) und in der Form der Hirsenplättchen am meisten *P. oculata* HEDING, während sie in anderen Charakteren von beiden Arten bedeutend abweicht. Da *P. unispicula* von derselben

Lokalität wie *P. samoae* HEDING ist, wäre es zu vermuten, daß diese Art mit *P. samoae* HEDING synonym sei, doch unterscheidet sich das vorhandene Exemplar, der Typus, recht charakteristisch von dem als *P. samoae* oben beschriebenen Fragment, und in den von mir untersuchten Tentakeln des Typus sind jedenfalls keine Kalkkörper vorhanden.

Ehe nicht eine genauere Untersuchung des Wertes der systematischen Charaktere innerhalb der Gattung *Polypsectana* vorliegt, oder jedenfalls ein größeres Material aus Samoa sorgfältig durchgearbeitet worden ist, meine ich, daß *P. unispicula* notwendigerweise als selbständige Art betrachtet werden muß.

Genus *Pendekaplectana* n. g.

Diagnose: Tentakel federförmig, normale Anzahl 15. Augenförmige Sinnesorgane auf der Mundscheibe, während Sinnesknospen auf den Tentakeln fehlen. Der normale Kalkring ist polysymmetrisch und besteht aus 15 Gliedern, wovon die 5 Radialia perforiert sind. Knorpelring vorhanden, in der Partie bei dem Ringkanal oft mit großen oder kleinen Löchern versehen. Ein Steinkanal und eine variierende Anzahl (viele?) von POLR'schen Blasen. Wimpertrichter auf den Mesenterien, alle von dem für *Micrournae* charakteristischen Typus.

Die Anker haben kleine Knospen zwischen den glatten Armen und eine mit Stacheln versehene, aber nicht gegabelte Handhabe. Die Ankerplatten haben 7 große, gezackte Löcher in dem Vorderende; deutliche Seitenlöcher und einen wohlentwickelten Bügel, sowie in dem Gliederende eine wechselnde Anzahl von kleinen, glatten Löchern. Außer den Ankern und Platten gibt es in der Körperhaut kleine, unregelmäßig gegabelte Kalkkörper, die sogenannten „miliary granules“, während eigentliche Rosetten wie die der *Synaptula* fehlen.

Genotypus *Pendekaplectana grisea* n. sp.

Die Gattung *Pendekaplectana* verbindet die zwei vorläufig als selbständige Gattungen zu betrachtenden Gruppen, *Polypsectana* und *Synaptula*, in einer von den anderen *Micrournae*-Gattungen wohl abgegrenzten und wahrscheinlich beigeordneten Gruppe. Außer dem Typus muß wahrscheinlich auch SEMPERS *Synapta nigra*, die wie der Typus 15 Tentakeln und gegabelte „miliary granules“ hat, zu *Pendekaplectana* gestellt werden.

Pendekaplectana grisea n. sp.

1 Stck. Kat. E 9271. Loc. Ponape (Mus. GODEFFR. No. 2587).

Die Länge des Exemplars ist 21 cm, wovon auf die Tentakel 1 cm kommt. Die Farbe ist in Alkohol eintönig grau, auf der Dorsal-seite ein wenig dunkler als auf der Ventralseite. Es sind 15 Tentakel, jeder mit 18—20 Fingern, die lang, schlank und ganz unkontrahiert sind. Es ist nicht die kleinste Spur von einer Membran zwischen den Fingern, die auf den Seiten schwach gezackt sind. Auf der Mund-scheibe sind deutliche Augen, 2 für jeden Tentakel. Der Kalk-ring besteht aus 15 Gliedern und ist regelmäßig polysymmetrisch mit perforierten Radialia (Textfig. 5, 1). Der Knorpelring ist wohl entwickelt und umschließt den schwachen Kalkring ganz. Dem Ring-kanal entlang gibt es einige kleine Perforationen. Es sind viele POLY'schen Blasen da, gleichmäßig längs des ganzen Ringkanals ver-teilt, und ein einziger ganz gerader Steinkanal mit einem langen Madreporenkörper (Textfig. 5, 2), welcher aber nicht dem Steinkanal entlang verlängert ist. Die Gonaden sind verästelt, der Darm sehr dünn. Ob der Darm eine Schlinge macht oder nicht, ist nicht fest-zustellen, da diese Partie des Darms schlecht konserviert ist. Auf den Mesenterien sehen wir viele Wimpertrichter von dem für Sect. Micrournae charakteristischen Typus.

Die Anker des Vorderendes (Textfig. 5, 3) sind ca. 280 μ lang und 180 μ breit mit einem Index von ca. 65, während die von dem Hinterende (Textfig. 5, 4—5) nur 220—240 μ lang sind und 100 bis 120 μ breit mit einem Index von 45—50. In beiden Enden des Tieres haben die Anker eine ungegabelte Handhabe und kleine Knospen zwischen den glatten Armen. Die Ankerplatten von beiden Enden des Tieres sind bei weitem nicht so verschieden wie die Anker. Die von dem Vorderende (Textfig. 5, 6) sind 220 μ lang und 180 μ breit mit einem Index von 81—82, während die des Hinter-endes (Textfig. 5, 7) ca. 190 μ lang und 160 μ breit sind mit einem Index von ca. 84. Die Platten sind alle recht regelmäßig mit 7 großen, gezackten Löchern in dem Vorderende, einem mehr oder weniger gezackten Bügel und glatten Seitenlöchern. In dem Ge-lenkende der Platten sind 3—5 kleine glatte Löcher. Die Anzahl variiert etwas, durchgehends sind es aber 3 Löcher in Platten von dem Hinterende und 5 in Platten von dem Vorderende des Tieres.

Außer den Ankern und Platten sind in der Körperhaupt viele kleine, unregelmäßig gegabelte Kalkkörper (Textfig. 5, 8), während

Kalkablagerungen in den Tentakeln und in der Mundscheibe nicht vorhanden sind.

Diese Art ist mit *Synapta nigra* SEMPER recht nahe verwandt, scheint sich jedoch von dieser letzteren ganz deutlich durch ihre freien Finger zu unterscheiden. Es ist jedoch nicht möglich die Verwandtschaft dieser zwei Arten näher klarzustellen, bis genauere Untersuchungen über *nigra* vorliegen.

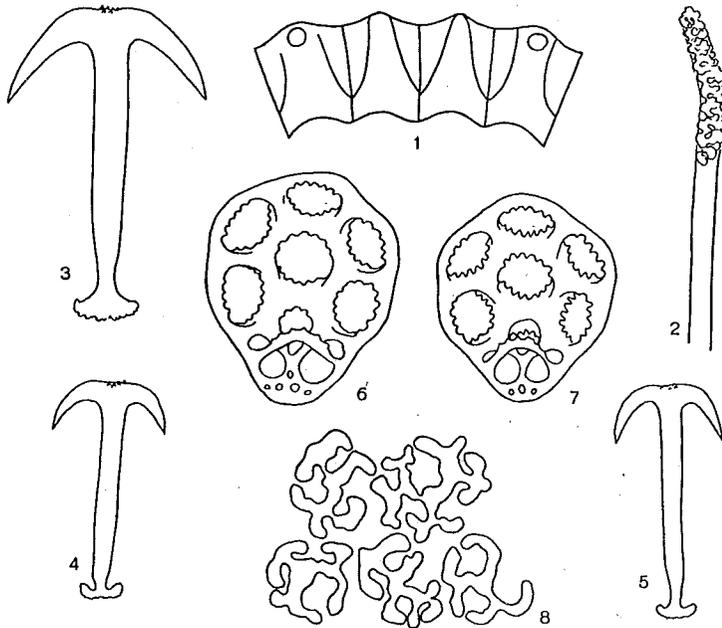


Fig. 5. *Pendekapl. grisea*. 1 Kalkring. 2 Madreporienkörper. 3 u. 6 Anker und Ankerplatte aus dem Vorderende. 4—5 u. 7 Anker und Ankerplatte aus dem Hinterende. 8 Hirsensplättchen. 1, 8:1. 2, 22:1. 3—7, 145:1. 8, 800:1.

Die anscheinend große Abweichung zwischen den Figuren der Anker in *nigra* von SEMPER und denen von CLARK verschwindet teilweise, wenn man sich denkt, daß die zwei abgebildeten Anker von den beiden Enden des Tieres sind. SEMPER's Figur (die Holothurien tab. 4, fig. 9) entspricht genau den hier abgebildeten Ankern von dem Hinterende, und CLARK's Figur (*Synaptidae*, tab. 3, fig. 3) denen von dem Vorderende von *grisea*.

Genus *Synaptula* ØRSTED 1849.*Synaptula purpurea* HEDING.

Synaptula purpurea HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 194.
1 Stek. Kat. E 2970. Loc. Ponape (Mus. GODEFF. No. 6497).

Dieses Exemplar ist 5 cm lang und im Alkohol von einer zart gefleckten purpurnen Farbe mit kurzen, lichten Längsstreifen. Die Farbe der 10 Tentakeln ist der des Körpers sehr ähnlich, nur etwas lichter und von einem gelblichen Schein, also durchaus nicht so abstechend wie die Farbe der Tentakeln des Typus, die von einem klaren gelben Schimmer ist. Die 10 Tentakeln sind so stark kontrahiert, daß weder die Anzahl der Finger noch die Anwesenheit einer Membran festgestellt werden können. Die Augenflecken werden durch Präparation sehr deutlich, und der Kalkring ist wohl entwickelt. In der Form ist der Kalkring mit dem des Typus ganz übereinstimmend, der Hinterrand der Glieder ist nur etwas mehr konkav. Der Knorpelring ist in seinem vordersten Teil wohl entwickelt, gegen den Ringkanal sind aber große Perforationen vorhanden. 20 große und 5—8 kleine POLY'sche Blasen und ein Steinkanal sind vorhanden. Die Gonaden sind schwach entwickelt, aber doch 3—4 mal gegabelt. Der Darm macht eine große Schlinge und auf allen 3 Mesenterien sind Wimpertrichter von dem gewöhnlichen Typus vorhanden.

Die Anker und Platten sind in Form mit dem des Typus ganz übereinstimmend, nur etwas größer. Die Anker des Hinterendes sind ca. 230 μ lang und ca. 140 μ breit, die des Vorderendes ca. 10 μ kürzer und von beinahe derselben Breite. Ein ähnlicher, schwacher, aber doch sehr charakteristischer Unterschied zeigt sich auch in der Größe der Platten, indem die in dem Hinterende 190 $\mu \times$ 160 μ sind, die in dem Vorderende 180 $\mu \times$ 145 μ .

Synaptula purpurea HEDING scheint eine recht charakteristische Art zu sein, die durch ihr Aussehen und die Form der Ankerplatten und des Kalkringes relativ leicht von den verwandten Arten sich unterscheidet. Da das vorliegende Tier in diesen sowohl als in den meisten anderen Verhältnissen ganz mit dem Typus übereinstimmt (es ist leider nicht möglich gewesen, die Anwesenheit einer Membran zwischen den Fingern festzustellen), scheint die Richtigkeit der Bestimmung außer allem Zweifel zu sein.

S. purpurea war früher nur durch ein einziges Exemplar aus Banda bekannt.

Synaptula rubra n. sp.

8 Stck. Kat. E 4924, 5033, 5034, 5036, 5038. Loc. Sharks Bay. N. W. of Heirisson und St. 8, 14, 16, 26. Coll. MICHAELSEN. Typenexemplar No. E 5036 von St. 14.

Der Typus ist 18 cm lang und ca. 1 cm im Durchmesser. Die Farbe ist in Alkohol rotbraun mit zerstreuten, weißen Flecken. Die 12 Tentakel haben 16 Paar lange Finger, beinahe bis an die Spitze mit einer Membran verbunden. Zwei der anderen Exemplare haben 13 Tentakel, und in den übrigen läßt sich die Anzahl nicht feststellen, da das Vorderende der Tiere durch eine frühere, schonungslose Untersuchung gespalten worden ist, wodurch sowohl der Kalkring als auch die Tentakel bedeutenden Schaden gelitten haben. Insofern ich es nach dem vorliegenden Material beurteilen kann, ist anzunehmen, daß diese Art normalerweise 13 Tentakel hat, so daß der Typus sich in dieser Beziehung vor dem normalen auszeichnet. Es wäre deshalb das Richtigste, eins der anderen Exemplare als Typus zu nehmen; da sie aber alle mehr oder weniger fragmentarisch sind, sind sie für eine vollständige Beschreibung nicht geeignet.

Der Kalkring (Textfig. 6, 10) ist recht kräftig und hat deutliche Muskelinsertionen und recht tiefe Einschnitte in dem Hinterrand der Stücke. Alle Radialia sind perforiert. Der Knorpelring ist dick, mit großen Löchern längs des Ringkanales. Ca. 20 POLY'sche Blasen und 1 Steinkanal sind vorhanden. Letzterer ist höchst wechselnd, indem er in einigen Exemplaren beinahe gerade, in anderen außerordentlich gekrümmt ist (Textfig. 6, 5-8). Der Madreporenkörper ist in allen Exemplaren mehr oder weniger verlängert, dem Steinkanal selbst entlang. Die Gonaden sind dünn und reichlich gegabelt. Der Gonoduct hat keine äußere Papille und mündet dicht hinter den Dorsaltentakeln. Der Darm streckt sich beinahe ganz gerade durch die ganze Länge des Tieres, indem er eine ganz kleine und nur mit Schwierigkeit erkennbare Schlinge macht. Die Mesenterien sind alle mit kleinen Wimpertrichtern dicht besetzt (Textfig. 6, 9).

Die Anker (Textfig. 6, 1) in dem Vorderende sind ca. 270 μ lang und 170 μ breit und die des Hinterendes ca. 300 $\mu \times$ 180 μ . Die Handhabe ist ungegabelt, und zwischen den glatten Armen sind kleine Knospen. Die Ankerplatten des Vorderendes sind ca. 200 $\mu \times$ 160 μ und die des Hinterendes ca. 230 $\mu \times$ 190 μ . Sie sind von recht wechselnder Form (Textfig. 6, 2-4). In den Vorder-

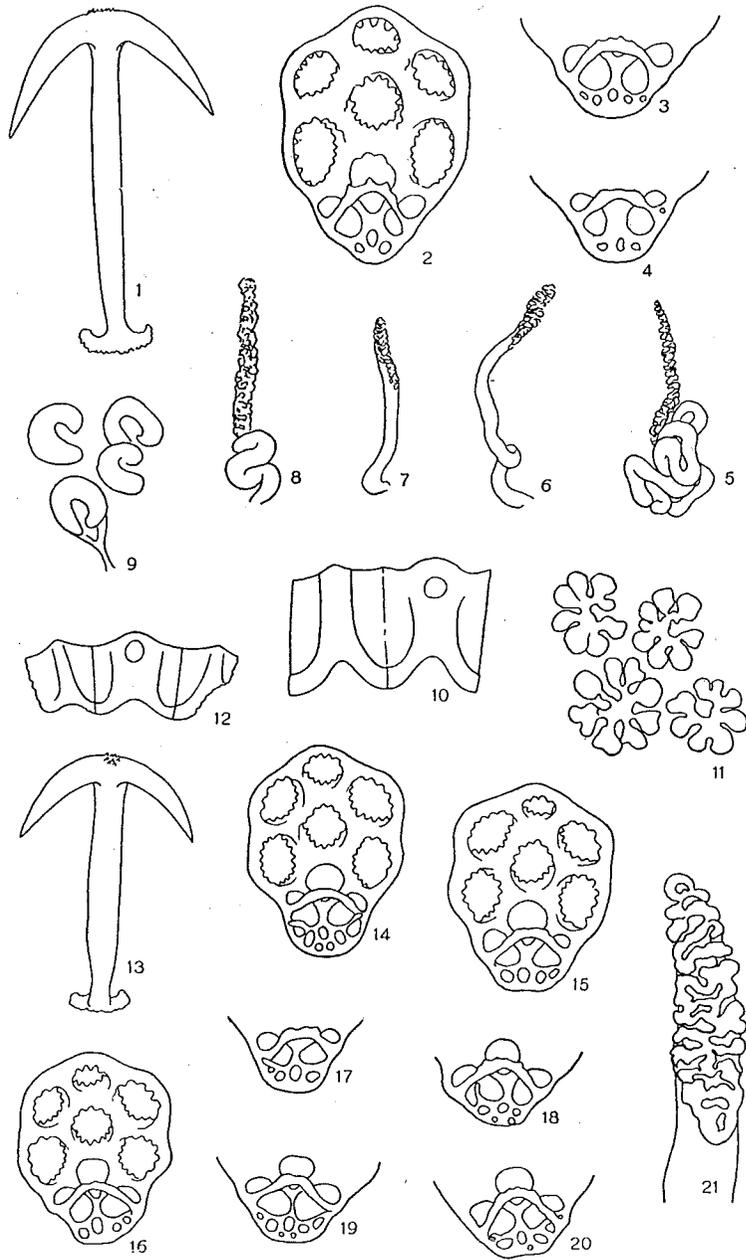


Fig. 6. 1—11 *Synaptula rubra*. 1—4 Anker, Ankerplatte und Gelenkenden. 5—8 Steinkanäle verschiedener Individuen (8, Expl. 5036 [Typus]. 5—7, Expl. 5038 a—c). 9 Wimpertrichter. 10 Kalkring. 11 Rosetten. 12—21 *Synaptula boweniensis*. 12 Kalkring. 13—20 Anker, Ankerplatten und Gelenkenden. 21 Madreporenkörper. 5—8, 10 u. 12, 8:1. 21, 36:1. 1—4, 9 u. 13—20, 145:1. 11, 800:1.

enden der Platten sind 6 große Löcher mit stark gezackten Kanten. Das Grenzloch ist gewöhnlich in seiner Vorderkante schwach gezackt, bisweilen aber ganz glatt. Der Bügel hat unregelmäßige Zähne und in dem Hinterende der Platten sind 1—5 kleine glattrandige Löcher.

Außer den Ankeren und Platten gibt es eine Menge Rosetten in der Haut (Textfig. 6, 11). Diese sind in Gruppen gesammelt, wodurch die oben erwähnten weißen Flecken erscheinen. In den Tentakeln sind viele, oft unvollkommen geformte Rosetten, während Stäbchen nicht gefunden worden sind.

Diese Art schließt sich am engsten an *madreporca* HEDING, von welcher sie jedoch im Aussehen sowie in dem Verlauf des Darms und der Form der Kalkkörper deutlich abweicht. Ihre Farbe ähnelt sehr der von *violacea* HEDING, zu welcher Art sie sich aber wegen der Form der Kalkkörper nicht hinführen läßt.

In zoogeographischer Beziehung ist *rubra* von besonderem Interesse, da sie mitsamt *Taeniogyrus heterosigmus* HEDING¹⁾ die einzigen bis jetzt bekannten Synaptidenformen aus Südwest-Australien sind.

Synaptula denticulata HEDING.

Synaptula denticulata HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 177.
1 Stek. Kat. E 2976.

Dieses 7 cm lange Exemplar ist in Alkohol ganz farblos. Es hat 13 Tentakel, deren Finger durch eine deutliche Membran verbunden sind. Der Kalkring hat, von den charakteristischen Vorsprüngen abgesehen, einen beinahe ganz geraden Vorderrand, während der Hinterrand der einzelnen Glieder konkav ist. Der Knorpelring ist dick, mit Perforationen dem Ringkanal entlang. Es sind 18 große POLY'SCHE Blasen vorhanden, und der Madreporenkörper des Steinkanals ist kurz. Die Gonaden sind wohlentwickelt und buschförmig verästelt. Der Darm macht eine große Schlinge, und die Mesenterien tragen Wimpertrichter. Diese letzteren weichen von der normalen Form etwas ab, indem sie ungewöhnlich langstielig sind. Inwiefern diese Abweichung auf pathologische Verhältnisse oder die Konservierung zurückzuführen ist, kann nicht nachgeprüft werden. Wenn sie nicht von diesen Ursachen herrührt, sondern als charakteristisch für eine Tiergruppe sich erweisen sollte, läßt diese Art sich nicht ohne weiteres zu *denticulata* HEDING

1) Vgl. die Beschreibung, S. 691.

stellen. Leider fehlt dem vorhandenen Exemplar die Fundortsangabe, weshalb man nicht weiß, wo solche *denticulata*-ähnlichen Synaptiden mit abweichenden Trichtern gesucht werden sollen, um näher untersucht zu werden.

Es ist nur eine Art von Anker und Platten vorhanden. Die Anker sind 230—250 μ lang und ca. 140 μ breit, und die Ankerplatten sind 200 $\mu \times 150 \mu$. Die Ankerplatten sind etwas verschieden, da die Anzahl von kleinen, glatten Löchern in dem Hinterende von 3—6 wechselt. Außer den Ankern und Platten gibt es auch viele Rosetten in der Haut.

Wie aus dem Obenstehenden hervorgeht, stimmt dieses Tier mit dem Typus recht genau überein und unterscheidet sich von ihm nur durch die relativ kleinen Anker und Platten und die sehr langstieligen Trichter. Inwiefern diese Abweichungen typisch sind oder von individueller Variation oder, was die Trichter betrifft, von pathologischen Verhältnissen herrühren, läßt sich durch ein einziges Exemplar ohne Fundortsangabe natürlich nicht ausmachen.

Synaptula boweniensis n. sp.

2 Stck. Kat. E 2952 u. 2980. Loc. Bowen (Mus. GODEFF. No. 9951).

Der Typus No. E 2980 ist 10 cm lang und in Alkohol zart rötlichbraun mit weißen Flecken. Er hat 13 Tentakel, jeder mit 5 bis 20 Paar Fingern, die durch eine deutliche Membran verbunden sind. Bei einer früheren Untersuchung ist der Kalkring beinahe vollständig abgeschnitten worden, so daß nur das linke dorsale Radiale und Fragmente von den zwei angrenzenden Interradialia übriggeblieben sind (Textfig. 6, 12). Der Knorpelring ist gleicherweise größtenteils entfernt, aus den Resten geht aber hervor, daß der vorderste Teil dieses Ringes sehr kräftig gewesen ist, während er nach hinten halbklar und dem Ringkanal entlang deutlich perforiert gewesen ist. Der Typus hat ca. 22 POLI'sche Blasen und einen geraden Steinkanal mit einem kurzen, deutlichen Madreporenkörper (Textfig. 6, 21), der nicht wie in *rubra* HEDING dem Steinkanal entlang verlängert ist. Die Gonaden sind wohlentwickelt, stark gegabelt und, insofern es sich feststellen läßt, sowohl mit Eiern als Sperma versehen. Der Darm macht eine sehr große Schlinge, und die Mesenterien haben Wimpertrichter von der gewöhnlichen Größe und Form.

Die Anker (Textfig. 6, 13) sind ca. 260 μ lang und 170 μ breit. Sie sind recht kräftig mit nicht-gegabelten Handhaben und kleinen

Knospen zwischen den glatten Armen. Die Ankerplatten (Textfigur 6, 14—20) sind ca. $190\ \mu$ lang und $150\ \mu$ breit und haben im Vorderende 6 deutlich gezackte Löcher. Das Grenzloch ist beinahe immer ganz glattrandig, doch gibt es bisweilen hier und da eine kleine Zacke in dem Rand. Die Seitenlöcher sind groß, der Bügel sehr unregelmäßig aber nicht gezackt. Das Gelenkende ist gewöhnlich mehr oder weniger schief und mit einer wechselnden Anzahl von kleinen glatten Löchern versehen. Es ist von Interesse, daß die Seitenlöcher dann und wann in eine kleine hintere und eine größere vordere Abteilung geteilt sind (Textfig. 6, 20), und daß der Bügel, der normalerweise an den vordersten Löchern befestigt ist, zuweilen an dem einen und in selteneren Fällen an den beiden hintersten Löchern befestigt sein kann.

Außer den Ankern und Platten sind auch viele Rosetten in der Haut. Diese sind gemeinlich in großen Gruppen gesammelt, wo sie sehr dicht zusammengepreßt sind und weiße Flecken bilden.

S. boweniensis schließt sich am engsten *denticulata* HEDING und *rubra* HEDING an, weicht aber von diesen beiden Arten sowohl in der Form des Kalkringes und der Kalkkörper als auch in der Struktur des Madreporenkörpers ab.

Synaptula tualensis HEDING.

Synaptula tualensis HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 179.
1 Stck. Kat. E 5054. Loc. Cebu. Col. RINGE ges.

Dieses Exemplar besteht aus einem farblosen, 2 cm langen, 1 cm dicken Vorderende. Es hat 13 Tentakeln, und die Finger sind durch eine sehr starke Membran verbunden. Der Knorpelring ist außerordentlich wohl entwickelt und umschließt den Kalkring vollständig. Am Ringkanal gibt es einige ganz kleine Löcher. Es sind 12 sehr große und wenige kleine POLI'sche Blasen da, und ein Steinkanal, dessen Madreporenkörper, ungefähr $\frac{1}{3}$ von der Länge des Steinkanals entlang, verlängert ist. Die vordersten Mesenterien haben normale Wimpertrichter. Darm usw. fehlen.

Das Exemplar hat deutlich zwei verschiedene Arten von Ankern und Platten. Die großen Anker sind ca. $280\ \mu \times 180\ \mu$, und die entsprechenden Platten ca. $200\ \mu \times 170\ \mu$, während die kleinen Anker und Platten resp. $190\ \mu \times 110\ \mu$ und $160\ \mu \times 120\ \mu$ sind.

S. tualensis HEDING ist früher bei Toaal 21./3. 1922 gefunden worden (Coll. Dr. TH. MORTENSEN).

Sektion *Heterournae* HEDING, 1928.Genus *Leptosynapta* VERRILL, 1867.*Leptosynapta tenuis* (AYRES).

- Synapta tenuis* AYRES 1851, in: Notices on Holothuridae, p. 11.
Leptosynapta tenuis VERRILL 1867, in: Notes on Radiata, p. 325.
Synapta inhaerens CLARK 1899, in: The Synaptas of the New England Coast.
Leptosynapta inhaerens CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 32 u. 88.
 — — CLARK 1924, in: The Synaptinae, p. 483.
 — — *tenuis* HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 208.
 1 Stck. Kat. E 4835. Loc. Cold Spring Harbour, Long Island. Col. Dr. DUNCKER 1899.

Die Konservierung dieses Exemplars ist so schlecht, daß keine genaue Untersuchung möglich ist.

Leptosynapta bergensis (ØSTERGREN).

- Synapta bergensis* ØSTERGREN 1905, in: Zur Kenntnis der Skandinavischen und Arktischen Synaptiden, p. CXXXIII.
Leptosynapta galliennii CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 91.
 — — *bergensis* MORTENSEN 1927, in: British Echinoderms, p. 429.
 — — HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 206.
 1 Stck. Kat. E 2958. Loc. Norwegen. Leg. DANIELSEN.

Dieses Exemplar ist im Äußeren *L. inhaerens* (O. F. MÜLLER) sehr ähnlich, indem die Farbe gelblich-weiß ist (in Alkohol). Daß es doch nicht dieser Art zugehörig ist, geht deutlich aus der Form der Kalkkörper hervor, indem diese mit der Beschreibung von ØSTERGREN ganz übereinstimmen. Die Tentakel sind leider so sehr kontrahiert, daß es unmöglich ist, die Verhältnisse der Ausmündung der Geschlechtsorgane genauer zu untersuchen. Es wird angegeben, daß der Gonoduct bei *bergensis* ganz wie bei *inhaerens* durch die Spitze eines der dorsalen Tentakel ausmündet (cf. MORTENSEN, 1927, p. 420); da indessen diese Angabe, jedenfalls was *inhaerens* betrifft, fehlerhaft ist und von einer Fehldeutung der wirklichen Verhältnisse herrühren muß (cf. HEDING, 1928, p. 212), wissen wir nichts Sicheres vom Gonoduct bei *bergensis*.

Der Kalkring (Textfig. 7, 2) ist dem von *inhaerens* sehr ähnlich, in der Form der Wimpertrichter sind diese zwei Arten übrigens recht verschieden (Textfig. 7, 1).

Während *L. bergensis* sich sehr leicht von *L. inhaerens* unterscheidet, ist unsere Kenntnis von *L. galliennii* (HERAPATH) zu gering um uns zu erlauben, jetzt diese Art durch eine scharfe Grenze von *L. bergensis* zu trennen. CLARK meint 1908, daß diese zwei Formen synonym sind, während MORTENSEN 1927 die Auffassung von

ØSTERGREN teilt und sie als zwei verschiedene Arten erwähnt. 1928 habe ich, in Übereinstimmung mit Dr. MORTENSEN, zwischen *galliennii* und *bergensis* gesondert, obgleich die Ankerplatten mir nicht so wesentlich verschieden schienen, daß ich von dem Unterschied der Arten ganz überzeugt war. Es ist übrigens unmöglich dieses Problem zu lösen, bis daß Resultate von umfassenderen Untersuchungen der beiden Formen, besonders aus den Lokalitäten, wo sie sich begegnen, vorliegen.

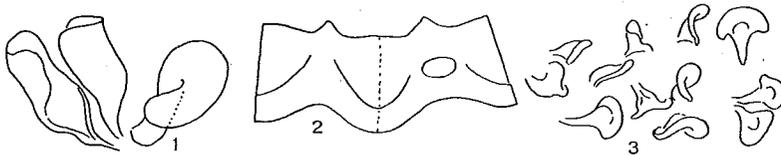


Fig. 7. 1—2 *Leptosynapta bergensis*. 1 Wimpertrichter. 2 Kalkring. 3 *Patinapta crosslandii*, Wimpertrichter. 1 u. 3, 36:1. 2, 22:1.

Genus *Patinapta* HEDING, 1928.

Patinapta crosslandii HEDING.

Synapta ooplax LAMPERT 1896, in: Ostafrikanische Holothurien, p. 66.
Patinapta crosslandii HEDING 1929, in: Contributions I, p. 146.
 ca. 60 Stck. Kat. E 2953—2954. Loc. Kokotoni. Leg. STUHLMANN.

Diese Exemplare sind 1896 als *Synapta ooplax* v. MARENZELLER von Dr. K. LAMPERT beschrieben worden. Da sie aber mit dem Typus von *P. crosslandii* HEDING wesentlich übereinstimmen, müssen sie doch zu dieser Art gestellt werden. Aus der erneuten Prüfung dieser Exemplare geht hervor, daß die Gonaden weiter entwickelt sind als die der Typenexemplare, und daß der Gonoduct auf einer fingergroßen Papille dicht hinter den dorsalen Tentakeln mündet. Der Madreporenkörper ist in allen hier untersuchten Exemplaren ringförmig und oft recht wechselnd, indem er ganz schmal und spaltenförmig sein kann. Nur eine POLY'sche Blase ist vorhanden, was für die Art typisch zu sein scheint, und der Darm macht keine reguläre Schlinge, obwohl, wo die Mesenterien wechseln, eine kleine Biegung sichtbar ist. Die Wimpertrichter, die in dem Typus so schlecht konserviert waren, daß sie nur nach Balsampräparaten gezeichnet werden konnten, sind hier so gut erhalten, daß es möglich war, sie in situ zu zeichnen (Textfig. 7, 3). Der Hinterrand des Kalkringes ist bei allen Exemplaren schwach bilateral symmetrisch.

Aus der Untersuchung dieser Tiere geht also hervor, daß *P. crosslandii* HEDING ohne Zweifel eine gute Art ist, die in mehreren

Charakteren sich von *P. ooplax* (v. MARENZELLER) und *P. laevis* (BEDFORD) trennt.

Genus *Anapta* SEMPER, 1868.

Außer den unten beschriebenen Exemplaren von *Anapta gracilis* SEMPER sind in der Sammlung auch 2 Gläser, *Anapta fallax* LAMPERT, H. LUDWIG det. etikettiert. Das eine Glas, No. E 2745, enthält 3 Exemplare aus Uschuaia, das andere, No. E. 2746, 2 Exemplare aus Port Stanley. Aus einer erneuten Untersuchung dieser Tiere geht aber hervor, daß sie der Gattung *Anapta* nicht angehören, da sie außer den ovalen Körpern in den Radien auch Rädergruppen in den Interradien haben. Sie sind also typische Chiridotiden und müssen der Art *Ch. pisanii* LUDWIG, wie diese Art von LUDWIG¹⁾ charakterisiert ist, zugerechnet werden.

Die Untersuchung zweier kleiner Exemplare aus 47° 1' 6" S. B., 63° 29' 6" W. L. hat LAMPERT veranlaßt die Art *Anapta fallax* aufzustellen, eine Art, welche nur LUDWIG (Holoth. der Hamburger Magelhaens. Sammelreise, p. 70) und CLARK (Apod. Holoth., p. 2) seitdem glaubten wiedergefunden zu haben.

Durch eine erneute Untersuchung von LUDWIG's Exemplaren geht es hervor, daß LUDWIG *Chiridota pisanii* LUDWIG mit *Anapta fallax* LAMPERT verwechselt hat, eine Verwechslung, die sehr leicht eintreten kann, da die Tiere unregelmäßig kontrahiert sind, und die Anzahl der Rädergruppen nur klein ist. 1925 hat EKMAN eine wertvolle Untersuchung der Verteilung der Rädergruppen in *Ch. pisanii* unternommen; er hat dabei konstatiert, daß Rädergruppen normalerweise in den Ventral-Interradien fehlen, und daß die der Dorsal-Interradien sehr unregelmäßig geordnet sein können. In diesem Zusammenhang ist es höchst interessant, daß EKMAN konstatiert hat, daß in einem 18 mm großen Exemplar, Ex. 3, die Rädergruppen in dem Vorderende vollständig fehlen, während sie in dem Hinterende des Tieres vorhanden sind.

Somit scheint CLARK's Fund von *Anapta fallax* nur wenig beweisend, indem er nur 2 „incomplete specimens“ hatte, die beide aus „anterior ends of small individuals, the oral disk being only 3 mm in diameter“ bestanden. Da LUDWIG's Fund von *Anapta fallax* auf eine Fehlbestimmung zurückzuführen ist, und CLARK's Exemplare als höchst zweifelhaft zu betrachten sind, bleiben uns

1) Vgl. nähere Beschreibung S. 682.

nur LAMPERT's 2 Typenexemplare übrig. Diese sind zufolge LAMPERT sehr klein, 24 und 12 mm, und die Beschreibung stimmt so auffallend mit unserer Kenntnis von *Ch. pisanii* LUDWIG überein, daß ich ohne Bedenken *Anapta fallax* LAMPERT als mit *Ch. pisanii* LUDWIG synonym erkläre.

Anapta gracilis SEMPER (Taf. 11, Fig. 1).

SEMPER 1868, in: Die Holothurien, p. 17.

CLARK 1908, in: The apodous Holothurians, p. 110.

1 Stck. Kat. E 2977. Loc. Viti (Mus. GODEFR. 6319. Etikett. *Anapta papillosa* LAM.).

1 Stck. Kat. E 2978. Manila. (Etikett. *Anapta gracilis* SEMPER).

Anapta gracilis SEMPER ist bis jetzt nur von SEMPER (bei Manila) gefunden worden, und da SEMPER's Typen noch nicht revidiert sind, ist keine andere als die Originalbeschreibung dieser interessanten Art vorhanden.

Es ist deshalb sehr interessant, zwei so wohlkonservierte Exemplare wie die vorliegenden zur Untersuchung zu haben, ganz speziell weil das eine von der Typenlokalität der Art und vielleicht aus SEMPER's eigener Sammlung (?) stammt. Da das Exemplar aus Viti viel besser als das aus Manila konserviert ist, werde ich von dem erst erwähnten eine detaillierte Beschreibung geben und nachher No. E 2978 mit dieser Beschreibung vergleichen.

Das Exemplar aus Viti, Kat. E 2977, ist 6,5 cm lang und 1 cm dick. In dem gut konservierten Hinterende ist die Farbe schmutzig grau, während das Vorderende vermittels einiger dicht beisammenstehender braun-violetter Warzen einen braun-violetten Schein hat. Es besitzt nur 11 Tentakel, jede mit $2 \times 5 + 1$ Fingern, es ist aber deutlich Raum für den zwölften, der sich wahrscheinlich in beginnendem Regenerationsstadium befindet, welches auch mit den Verhältnissen des Kalkringes übereinstimmt. Auf der Innenseite jedes Tentakels stehen zwei deutliche Reihen von Sinnesknospen.

Der Ösophagus ist ca. 2 cm lang, dünnwandig und in seinem vordersten Teil drüsig und gefaltet. Der Ösophagus setzt sich in dem 2,5 cm langen, hellbraunen Kaumagen fort, und dieser endet in einen langen, gefalteten Darm, der eine große Schlinge macht. Das Dorsalmesenterium ist besonders kräftig und erinnert an eine dicke Hautfalte, während die zwei anderen Mesenterien kaum so kräftig sind. Die Wimpertrichter (Textfig. 8, 1) befinden sich auf und an dem Grunde der Mesenterien und sind in Form und Größe sehr wechselnd (0,3—0,5 mm), aber doch alle von derselben Art.

Dieses Exemplar hat 7 POLY'sche Blasen von beinahe gleicher Länge (1 cm) und einen einzelnen Steinkanal. Der Madreporenkörper (Textfig. 8, 3) hat die Form eines unregelmäßigen Ringes. Die Gonaden sind sehr dünn und haben einen deutlichen Hauptast mit kleineren Ästen an den Seiten (vgl. SEMPER, tab. 8, fig. 8), die an der Spitze alle mehrmals gegabelt sind.

Der Kalkring (Textfig. 8, 2 und Taf. 11, Fig. 1) besteht aus 12 Gliedern, wovon die 5 Radialia perforiert sind. Obgleich der Kalkring in seinen Umrissen, von der Seite gesehen, dem der meisten Synaptiden sehr ähnelt, ist seine Form doch sehr abweichend. Die Insertionen der Tentakelmuskeln sind so kräftig, daß der Hinterrand des Ringes sehr hoch ist, und zwar so hoch wie der Ring lang

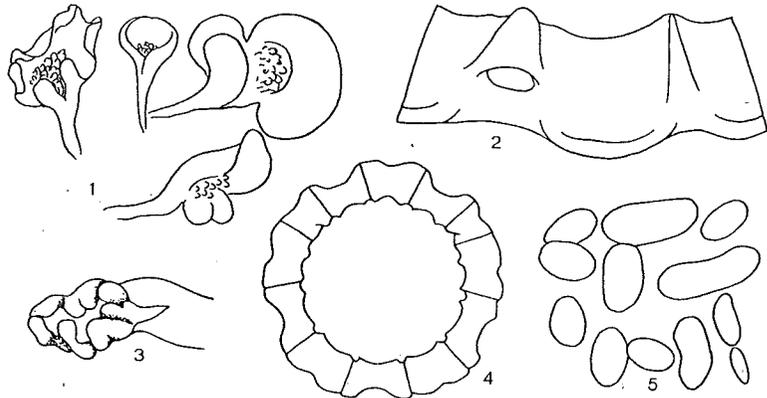


Fig. 8. *Anapta gracilis*. 1 Wimpertrichter, 48:1. 2 Kalkring, 22:1. 3 Madreporenkörper, 36:1. 4 Kalkring von hinten, 8:1. 5 ovale Platten, 445:1.

ist. Dies bewirkt, daß der Kalkring an den einiger *Protankrya*-Arten und besonders an den der *Myriotrochinae* erinnert. Zwischen dem Kalkring und dem Ringkanale sind 12 teilweise zusammengewachsene Tentakelkanäle, während ein Knorpelring fehlt, und in der Innenseite des Hinterrandes des Kalkringes sehen wir 12 Einschnitte für den Durchgang der Tentakelkanäle.

An Kalkkörpern gibt es nur ovale Platten (Textfig. 8, 5) von etwas variierender Größe. Sie sind in den Radialien sehr dicht gehäuft, während sie in den Interradien nur zu kleinen Gruppen, die mit den pigmentierten Warzen der Haut korrespondieren, angeordnet sind. Ovale Platten treffen wir außer in der Haut auch in den Tentakeln (nicht in den Fingern), in den POLY'schen Blasen und in den Gonaden, die dadurch ganz steif werden können.

Das andere Exemplar, Kat. E. 2978, stimmt in allen Charakteren mit der obenerwähnten Beschreibung beinahe ganz überein, ist aber nicht so gut konserviert. Obgleich das Hinterteil fehlt, ist es 9,5 cm lang. Die Farbe ist etwas lichter, am Hinterende gelb-rot, am Vorderende rot-braun.

Dieses Exemplar hat 12 wohlentwickelte Tentakel, jeder mit $2 + 5 + 1$ Fingern und zwei Reihen von Sinnesknospen. Der Kalkring und der Steinkanal sind genau wie die von No. 2977, dies Exemplar hat aber 11 (12?) POLY'sche Blasen. Die Gonaden sind groß und dick, die Geschlechtsstoffe aber unreif. Der Darm stimmt im wesentlichen mit dem Darm von No. 2977 überein, doch sind die Grenzen zwischen den verschiedenen Teilen nicht so deutlich, wahrscheinlich wegen geringer Sorgfalt bei der Konservierung. Die Kalkkörper, die in denselben Organen wie bei No. 2977 vorhanden sind, sind von der Konservierungsflüssigkeit beinahe aufgelöst.

Diese zwei Exemplare gehören außer allem Zweifel derselben Art an und müssen zu SEMPER'S *Anapta gracilis* gerechnet werden. Diese ist also im Gegensatze zu *Anapta fallax* LAMPERT als eine wohl definierte Art zu betrachten, die auch, wie von SEMPER gesehen, eine eigene Gattung repräsentiert.

Wie aus der Form der Wimpertrichter, der Anwesenheit von Sinnesknospen auf den Tentakeln und der Form des Kalkringes hervorgeht, kann die Gattung *Anapta* nicht zur Sect. *Micrournae* gerechnet werden, was ich 1928 vermutet habe (vgl. *Synaptidae*, p. 110), sondern muß *Heterournae* zugeteilt und am besten zwischen *Leptosynapta* und *Protankrya* gestellt werden.

Ein drittes Exemplar, ohne Tentakel und ganz kalklos, befindet sich im Zoologischen Museum, Kopenhagen. Es stimmt genau mit dem Exemplar aus Viti überein und zufolge der Etikette auch in der Fundortsangabe, ist überdies wie No. 2977 auch eine Erwerbung aus dem Museum GODEFFROY.

Genus *Protankrya* ÖSTERGREN 1898.

*Protankrya panningi*¹⁾ n. sp. (Taf. 11, Fig. 2).

1 Stck. Kat. E 2969. Loc. Bahia.

Dies komplette und wohl konservierte Exemplar ist 7,5 cm lang und 1 cm dick. In Alkohol ist die Farbe gelblich-weiß, und

1) Diese charakteristische Art habe ich meinem Freund Dr. A. PANNING dediziert.

die Längsmuskeln sind undeutlich sichtbar durch die Haut, die schwach violett ist. Anker und Platten sind mit bloßem Auge eben unterscheidbar.

Die 12 Tentakel sind ca. 0,15 cm lang, jeder mit 4 Fingern und einem deutlichen Kissen in der Mitte der „Hand“ (Taf. 11, Fig. 2) versehen. Sinnesknospen fehlen auf allen Tentakeln. Einer der Tentakel, der dritte auf der rechten Seite, ist anormal entwickelt, indem er einen kleinen Extratentakel auf der Außenseite trägt. Dieser ist aber nur als eine Abnormität zu betrachten, indem er, wie der entsprechende von *Opheodesoma africana* HEDING, am Kalkring nicht befestigt ist.

Der Kalkring besteht aus 12 Gliedern, wovon die 5 Radialia perforiert sind. Er ist recht kräftig und mit tiefen Muskelinsertionen versehen. Knorpelring fehlt. POLY'sche Blasen von verschiedener Länge und ein stark gewundener Steinkanal sind vorhanden.

Der Ösophagus ist ca. 1,5 cm lang und sehr dünnwandig. Er mündet in einen ca. 2 cm langen Kaumagen aus, der sich in den gefalteten Darm, der eine große Schlinge macht, fortsetzt.

Die Wimpertrichter (Textfig. 9, 11) sind einzeln auf den Mesenterien angebracht. Sie sind sehr charakteristisch, indem sie aus einem dicken krugförmigen Teil, der mit einem ohrförmigen Kragen und einem dünnen Stiel versehen ist, bestehen. Sie sind alle teilweise in einer dichten Menge von Lymphocyten gelagert und damit gefüllt. Die Länge ist ca. 0,5 mm.

Die Gonaden sind dünn und sehr gegabelt. In dem Vorderende sind sie leer, in dem Hinterende enthalten sie sowohl Eier als auch Sperma.

Anker und Ankerplatten sind nur in den Interradien vorhanden, wo sie besonders regelmäßig quer zur Längsachse des Exemplars geordnet sind. Sie sind nur von einer Art, obschon sie in Form und Größe etwas variieren. Die Anker des Vorderendes sind ca. 400 μ lang und 300 μ breit. Sie sind schwach asymmetrisch und haben tief gezackte Arme (Textfig. 11, 1). Die Anker des Hinterendes (Textfig. 9, 2-3) sind durchgehends schiefer und oft mit wenigen Zähnen oder ohne Zähne auf dem kürzesten Arm versehen. Diese Anker sind ca. 300 μ lang und 210 μ breit. Die Ankerplatten des Vorderendes (Textfig. 9, 4) sind ca. 350 μ lang. Sie haben einen sehr unvollständigen Vorderrand, einen wohlentwickelten, netzförmigen Bügel und ca. 30 glatte, runde Löcher. Die Ankerplatten des Hinterendes (Textfig. 9, 5) sind ca. 300 μ groß:

ihr Vorderrand ist besser entwickelt, und sie haben beinahe dieselbe Anzahl glatte, runde Löcher. Außer den Anker und den

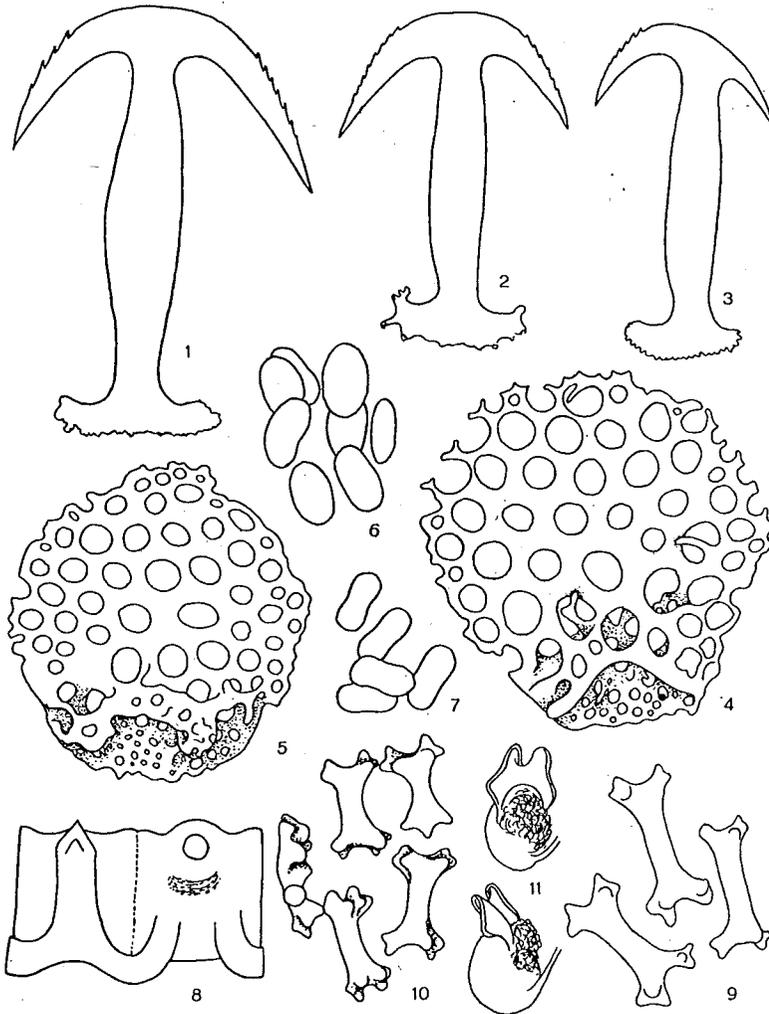


Fig. 9. *Protankyra panningi*. 1 u. 4 Anker und Ankerplatte aus dem Vorderende. 2-3 u. 5 Anker und Ankerplatte aus dem Hinterende. 6-7 ovale Platten aus den Polz'schen Blasen (6) und den Tentakeln (7). 8 Kalkring. 9-10 kreuzförmige Körper aus dem Vorder- (9) und Hinterende (10). 11 Wimpertrichter. 1-5, 145:1. 6-7 u. 9-10, 445:1. 8, 22:1. 11, 36:1.

Ankerplatten gibt es in der Haut teils kreuzförmige Körper (Textfig. 9, 9-10) teils kleine, ovale Platten (Textfig. 9, 6-7). Die kreuz-

förmigen Körper sind sowohl über Radien als auch Interradien verteilt. In dem Hinterende des Tieres messen sie ca. 40 μ und sind hier etwas verteilt, während sie im Vorderende größer, 50—55 μ , und dichter gesammelt sind, am äußersten Vorderende eben so dicht, daß sie eine kompakte, fast undurchsichtige Masse bilden. Die ovalen Platten befinden sich wesentlich nur in den Radien und in den POLY'schen Blasen, obschon einzelne doch in den Interradien erscheinen können.

Diese Art unterscheidet sich in der Form der Kalkkörper, der Wimpertrichter und des Madreporenkörpers so deutlich von allen bis jetzt bekannten Arten von *Protankyra*, daß es nicht annehmbar ist, daß sie sich an irgendeine von diesen näher anschließt; auch der Fundort selbst macht dieses ganz unwahrscheinlich.

Genus *Labidoplax* ÖSTERGREN 1898.

Als ÖSTERGREN 1898 die Gattung *Labidoplax* aufstellte, teilte er sie in zwei Gruppen. Nur eine Art, *Synapta tenera* NORDMAN (= *S. buskii* MCINTOSH) wurde der ersten dieser Gruppen, Gruppe A, zugeteilt, der anderen Gruppe aber 4 Arten: *digitata* (MONTAGUE), *dubia* (SEMPER), *incerta* (LUDWIG) und *thomsonii* (HERAPATH). Seitdem ist eine neue Art *Lab. media* ÖSTERGREN beschrieben worden, und es hat sich gezeigt, daß THÉEL'S Varietät, *variabilis*, als eine selbständige Art gerechnet werden muß (vgl. HEDING, Synaptidae, p. 248). Als ich im Sommer 1929 mit Dr. ÖSTERGREN diese Fragen besprach, sagte er, daß er allmählich mehr und mehr der Ansicht zuneige, daß die von ihm aufgestellten zwei Gruppen zwei verschiedene Gattungen repräsentierten. Die erste von diesen mit dem Genotypus *tenera* (NORDMAN) = *buskii* (MCINTOSH) muß dann den Namen *Labidoplax* behalten, während der zweiten Gattung ein anderer Name zugeteilt werden muß. Diese Annahme wird in hohem Grade durch meine Untersuchungen bekräftigt, obwohl ich noch kein genügendes Material gehabt habe, um diese Frage entscheiden zu können. So viel ich es beurteilen kann¹⁾, trennt sich ÖSTERGREN'S Gruppe A von der Gruppe B nicht nur durch die Form der Ankerplatten, sondern auch dadurch, daß die Gruppe A einen teilweise polysymmetrischen Kalkring und keine Wimpertrichter hat, während die Gruppe B, soviel man weiß (s. u. S. 670) mit einem bilateral-symmetrischen Kalkring und vielen Wimpertrichtern versehen ist.

1) Siehe den Nachtrag S. 696.

Wenn diese Charaktere sich für alle entsprechenden Arten bewähren, ist es außer allem Zweifel, daß ÖSTERGREN'S zwei Gruppen zwei selbständige Gattungen repräsentieren, von welchen die letzte Gruppe mit *digitata* (MONTAGUE) als Genotypus Dr. ÖSTERGREN dediziert und nach ihm *Oestergrenia* genannt werden muß. Es ist nicht möglich diese Gattung *Mülleria* zu nennen, wie von FLEMMING geschehen ist (vgl. Hist. Brit. Anim., p. 484), da der Name *Mülleria* schon präokkupiert ist.

Labidoplax buskii (Mc'INTOSH).

- Synapta buskii* Mc'INTOSH 1866, in: Observ. on the Marine Zool. of North Uist, p. 612.
Labidoplax tenera ÖSTERGREN 1898, in: Das System der Synaptiden, p. 116.
 — *buskii* ÖSTERGREN 1903, in: The Holothurioidea of Northern Norway, p. 12.
 — — ÖSTERGREN 1905, in: Zur Kenntnis der Skandinavischen und Arktischen Synaptiden, p. CLVI.
 — — CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 94.
 — — BECKER 1912, in: Beobachtungen an *Labidoplax buskii* (Mc'INTOSH), p. 290—324.
 1 Stck. Kat. E 2959. Loc. Dania. (Etikett. *S. inhaerens* (O. F. MÜLLER)).
 16 Stck. Kat. E 2968. Loc. Bohuslän. Leg. JÄGERSKIÖLD 1898.

Trotz BECKER'S in anatomischer Hinsicht sehr schöner Untersuchung dieser Art ist unsere Kenntnis der systematischen Charaktere noch nicht befriedigend. Das vorliegende, ganz reichhaltige aber sehr schlecht konservierte Material gibt indessen keine Gelegenheit für eine genauere Untersuchung. Alle 17 Exemplare haben 11 Tentakel, jeder mit einem Paar Finger. Es sieht oft aus, als ob es 2 Paar wären, das proximale Paar erweist sich aber bei näherer Untersuchung stets als eine Hautfalte auf dem Tentakelstamm. Einzelne Tentakel haben Sinnesknospen. Wo die innere Anatomie sich untersuchen läßt, gibt es immer ungegabelte Gonaden und eine große Darmschlinge, während Wimpertrichter zu fehlen scheinen.

Es wird gewöhnlich angegeben, daß alle fünf Radialglieder des Kalkringes perforiert sind, und eine sorgfältige Untersuchung scheint dies zu bestätigen. Da aber der Kalkring in allen Exemplaren mehr oder weniger stark von der Konservierungsflüssigkeit angegriffen ist, läßt diese Frage sich nicht mit Sicherheit durch diese Tiere klären. Wie aus der unten gegebenen Beschreibung von *Labidoplax adriatica* HEDING hervorgeht, sind die älteren Angaben über dieses Verhältnis nicht immer zuverlässig.

Labidoplax (Oestergrenia?) adriatica n. sp.

Synapta digitata JOHS. MÜLLER 1852, in: Ueber die Erzeugung von Schnecken in
 Holothurien, p. I.
Synapta digitata LEYDIG 1852, in: Anatomische Notizen über *Synapta digitata*,
 p. 507—519.
 1 Stck. Kat. E 2951. Loc. Adriatisches Meer. Leg. WESSEL.

Dieses $8 \times \frac{1}{2}$ cm große Exemplar ist in jeder Hinsicht schön konserviert, und in Alkohol von einer gelblich weißen Farbe. Es hat 12 ein wenig kontrahierte Tentakel, jeden mit 4 Fingern und 12—16 Sinnesknospen in zwei Reihen. Auf der Mundscheibe sind deutliche Augenflecken.

Der Kalkring (Textfig. 10, 17) ist bilateral-symmetrisch. Er besteht aus 12 Gliedern, und nur die 3 ventralen Radialia sind perforiert. Ein Knorpelring fehlt, die Tentakelkanäle sind deutlich. Das Exemplar hat nur eine POLY'sche Blase und einen Steinkanal mit offenem Madreporenkörper (Textfig. 10, 16). Der Ösophagus ist lang und dünn und geht in einen kräftigen Kaumagen über. Der Darm ist sehr faltenreich, aber eine reguläre Schlinge fehlt. Die Gonaden sind wohl entwickelt und verästelt, mit der Genitalöffnung dicht hinter den dorsalen Tentakeln. Die Wimpertrichter sind an der Körperwand befestigt. Sie sind einander ganz ähnlich, ziemlich klein und langstielig (Textfig. 10, 15).

Die Anker des Hinterendes (Textfig. 10, 13) sind ca. 300 μ lang und 170 μ breit. Sie sind deutlich konvex auf dem Vertex und haben auf jedem Arm 4—6 große, regelmäßige Zähne. Die Anker des Vorderendes (Textfig. 10, 7—9) sind viel kleiner und in der Form sehr abweichend. Sie sind ca. 160 μ lang (140—180) und 150 μ breit (140—160). Sie sind oft mehr oder weniger symmetrisch, und der Vertex, der normaliter stark konvex ist, kann oft auch sehr konkav sein. Die Arme sind gewöhnlich ganz glatt.

Die Ankerplatten des Hinterendes (Textfig. 10—12) sind ca. 250 μ lang und 140 μ breit und mit 30—40 unregelmäßig geordneten, glatten Löchern versehen. In dem Vorderende sind die Platten ca. 160 μ lang und 100 μ breit und haben bis 50 glatte Löcher, welche in der Regel in dem Vorderende der Platte am größten sind. In den zwei nach hinten gerichteten Ecken, wo unregelmäßige Äste oft auf der Oberseite der Platte erscheinen, sind die Löcher kleiner und dichter zusammengeordnet.

Die Radien haben besonders viele, kleine ovale Platten (Textfig. 10, 14). Wir treffen auch solche in den Tentakeln, wo sie jedoch

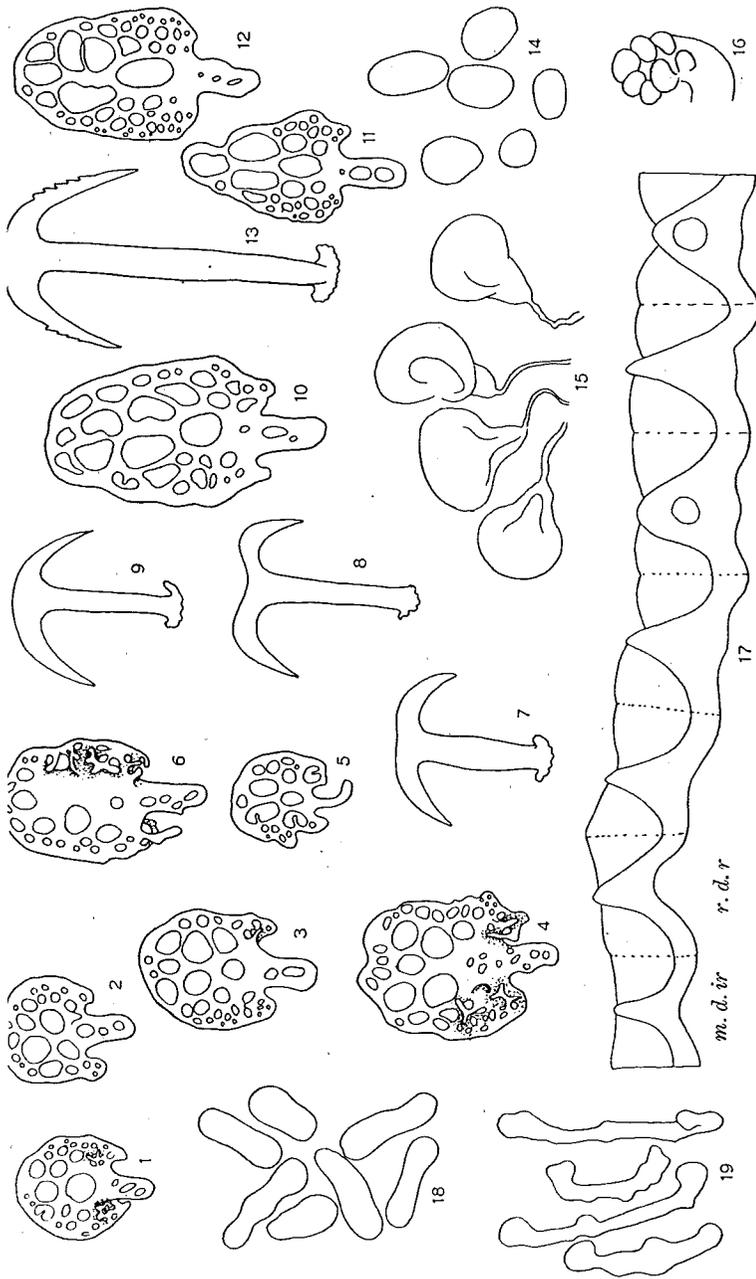


Fig. 10. *Labidoplax (Ostergrenia) adriatica*. 1-9 Ankerplatten und Anker aus dem Vorderende. 10-13 Ankerplatten und Anker aus dem Hinterende. 14 ovale Platten aus den Radien. 15 Wimperlrichter. 16 Madreporenkörper. 17 Kalkring. 18 ovale Platten aus der Tentakelbasis. 19 Stäbe aus den Fingern. 1-13 u. 15, 143:1. 14 u. 18-19, 445:1. 16, 36:1. 17, 22:1.

mehr länglich und gleichzeitig etwas unregelmäßig sind (Textfig. 10, 18). Gewöhnliche Platten wird man außerdem in der Mundscheibe und in der POLY'schen Blase, und auch bisweilen in den Interradien finden. Die Finger haben unregelmäßige Stäbe (Textfig. 10, 19).

Diese höchst charakteristische Art ist früher von JOHS. MÜLLER und anderen Verfassern zu *digitata* (MONTAGUE) gerechnet worden; sie unterscheidet sich von dieser Art besonders dadurch, daß sie keine „Giant anchors“ mit entsprechenden Platten und nur eine Form von Wimpertrichtern hat.

Holothuria digitata ist auf Grund eines Tieres aus Devonshire von MONTAGUE, 1815 beschrieben worden. Die Beschreibung ist unvollständig, gewinnt aber durch Beifügung eines recht guten Totalbildes. 1850 hat GRUBE die von ihm aufgestellte Art *Chirodota chiaji* zu *digitata* MONTAGUE gestellt, und in demselben Jahre gab JOHS. MÜLLER unter dem Namen *digitata* eine Beschreibung einiger Tiere aus Triest, Falmouth und Neapel, indem er bemerkte, daß sie miteinander völlig übereinstimmend sind. Zwei Jahre später, 1852, erschienen in Arch. f. Anat., p. 1 eine vorläufige Mitteilung von JOHS. MÜLLER über Funde von parasitischen Schnecken in *digitata* aus Triest, und p. 507 LEYDIG's anatomische Abhandlung über diese Art. In demselben Jahre erschien JOHS. MÜLLER's große Arbeit: Über *Synapta digitata* usw., in welcher sich eine für die damalige Zeit einzig dastehende Beschreibung von *Synapta digitata* aus Triest (= *adriatica* HEDING) findet, die bis zur Gegenwart unrevidiert und unwidersprochen geblieben ist. Nur wenige Jahre später, 1858, erschien WOODWARD & BARRETT's Beschreibung von *digitata* von der Ostküste Spaniens (Vigo), worin die charakteristischen „Giant Anchors and Plates“ abgebildet und erwähnt werden. Schon zu diesem Zeitpunkt dürften Zweifel wegen der Einheitlichkeit der Art aufgetaucht sein, weil es sich kaum denken läßt, daß sowohl JOHS. MÜLLER als auch LEYDIG, die soviel über Tiere aus Triest gearbeitet haben, solche großen und charakteristischen Kalkkörper übersehen konnten. Es läßt sich nur dadurch erklären, daß JOHS. MÜLLER selbst einige schlecht konservierte Exemplare aus Falmouth und Neapel untersucht hat, ohne etwas abweichendes bei ihnen gefunden zu haben.

1886 gibt SEMON (in: Mitt. Zool. Stat. Neapel) zwei Mitteilungen über Synaptiden des Mittelmeeres, und in beiden wird *digitata* er-

wähnt. Mitteilung II ist in dieser Hinsicht die interessantere, weil SEMON darin verschiedene Arten von Wimpertrichtern beschrieben und gezeichnet hat. Systematisch ist dies von großem Interesse, indem SEMON'S Exemplare von JOHS. MÜLLER'S und LEYDIG'S Tieren, welche nur eine Art von Wimpertrichtern besitzen, dadurch deutlich getrennt werden. Dies wurde aber kaum beachtet, weil die Form der Wimpertrichter früher in der Systematik keine Anwendung fand. 1908 schrieb CLARK, daß er in seinen Exemplaren aus Triest keine „Giant Anchors“ finden konnte, warum er „in doubt as to their value as a specific character“ ist.

Aus dem hier angeführten geht hervor, daß die Art *Labidoplax digitata* (MONTAGUE), wie bis jetzt aufgefaßt, heterogen ist, indem sie zum mindesten zwei verschiedene Formen umfaßt, eine aus dem westlichen Mittelmeere mit zwei Sorten von Wimpertrichtern und mit „Giant Anchors“ und eine andere aus dem Adriatischen Meere mit einer Sorte von Wimpertrichtern und ohne „Giant Anchors“.

Um dieses Verhältnis aufzuklären habe ich das oben beschriebene Exemplar aus Triest mit einem Fragment aus Neapel, das dem Zool. Museum Kopenhagen gehört, verglichen. Leider ist dieses Fragment ein Hinterende, so daß der Kalkring nicht untersucht werden konnte, und außerdem ist das Fragment so stark kontrahiert, daß auch die Wimpertrichter keine Untersuchung ermöglichen. Die Kalkkörper sind aber so charakteristisch (Textfig. 11, 1—12) und von denen des hier beschriebenen Exemplars aus Triest, *adriatica*, so abweichend, daß diese 2 Tiere außer allem Zweifel verschiedene Arten sind.

Wegen der „Giant Anchors“ des Kopenhagener Fragmentes aus Neapel (SEMON'S Lokalität für *digitata*) muß es derselben Art wie WOODWARD & BARRETT'S Exemplare aus Vigo zugeschrieben werden. Ob aber diese westmediterrane Form auch wirklich dieselbe Art wie die von MONTAGUE aus England ist, läßt sich nicht feststellen, ehe nähere Untersuchungen über die bis jetzt nicht genau beschriebene, britische Form vorliegen.

Da aus dem oben gesagten hervorgeht, daß mehrere verschiedene Formen von *Labidoplax* im Mittelmeere leben¹⁾, erhebt sich natürlich die Frage, welche Art sich im Roten Meere findet.

1) Das Exemplar, welches v. MARENZELLER zu *digitata* stellt, repräsentiert keine von den hier erwähnten Arten, sondern eine selbständige und neue Art *L. marenzelleri* n. sp. Ferner wird die mit *L. marenzelleri* verwandte Art *L. thomsoni* (Herapath) in dieser Verbindung nicht berücksichtigt.

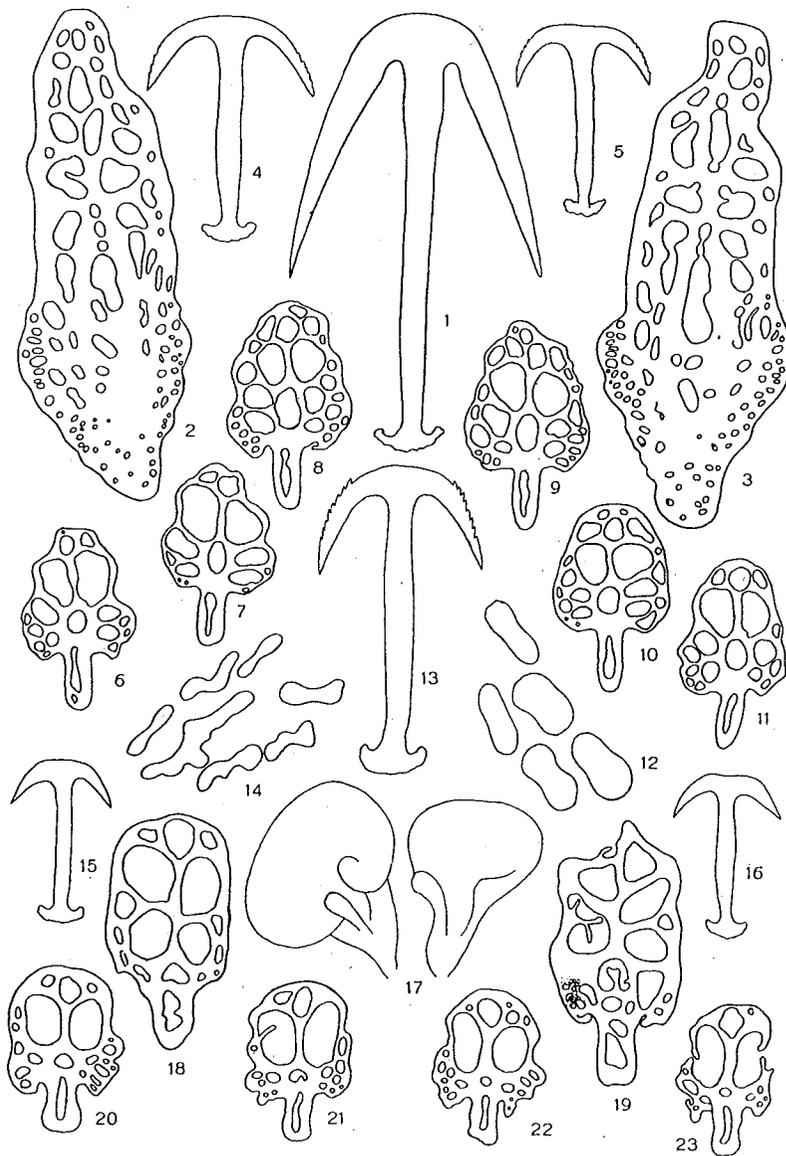


Fig. 11. 1—12 *Labidoplax (Oestergrenia) digitata*. 1 großer Anker, 66:1. 2—3 große Ankerplatten, 145:1. 4—11 kleine Anker und Ankerplatten, 145:1. 12 ovale Platten, 445:1. 15—32 *Labidoplax (Oestergrenia) mortenseni*. 13 u. 18—19 Anker und Ankerplatten aus dem Hinterende. 14 Stäbchen der Haut. 15—16 u. 20—23 Anker und Ankerplatten aus dem Vorderende. 17 Wimpertrichter. 1, 66:1. 2—11, 13 u. 15—23, 145:1. 12 u. 14, 445:1.

1924 schreibt Dr. MORTENSEN (Cambridge Exp. to the Suez Canal) von einer *Labidoplax*: „These specimens bear a considerable resemblance to *L. digitata*.“ Aus einer Nachuntersuchung des Kopenhagener Exemplars und einem Vergleich mit den zwei oben erwähnten Arten aus dem Mittelmeere geht hervor, daß die von Dr. MORTENSEN beschriebene Form als Repräsentant einer selbständigen Art, *Lab. mortenseni* n. sp. betrachtet werden muß.

Leider fehlt der Tentakelring dieses übrigens gut konservierten Exemplars. Es hat nur eine Sorte von Wimpertrichtern (Fig. 11, 17), die etwas größer als die von *adriatica* sind und auch dadurch von ihnen abweichen, daß sie ungestielt sind.

In der Form der Kalkkörper schließt sich diese Art am nächsten an *adriatica* an, indem „Giant Anchors“ fehlen, die Form der Anker und der Platten dieser beiden Arten ist jedoch deutlich abweichend.

Die Anker des Hinterendes sind ca. $300 \times 160 \mu$. Ihre Arme sind etwas kürzer als die der entsprechenden Anker von *adriatica*, obwohl sie mehrere Zähne (8–10) haben (Textfig. 11, 13). Die Anker des Vorderendes (Textfig. 11, 15–16) sind ca. $160 \times 100 \mu$; ihre Arme sind glatt, und der Vertex ist konvex oder ganz schwach konkav. Die Ankerplatten des Hinterendes (Textfig. 11, 18–19) sind ca. $250 \times 140 \mu$. Diese und besonders die Platten des Vorderendes (Textfig. 11, 20–23), die nur $150 \times 100 \mu$ messen, haben viel weniger Löcher als die entsprechenden Platten von *adriatica*, weshalb sie in etwas höherem Grade der westmediterranen Form *digitata* ähneln. Außer den Ankern und Platten ist eine große Menge von unregelmäßigen Stäben (Textfig. 11, 14) an Stelle des ovalen Plättchens vorhanden.

Von den drei hier erwähnten Arten scheinen *adriatica* und *mortenseni* einander am nächsten zu stehen, indem *digitata* von den beiden abweicht, weil sie „Giant anchors“ und zufolge SEMON zwei Sorten von Wimpertrichtern hat. Alle drei Arten sind gegenseitig durch die Form und Größe der Kalkkörper ohne Schwierigkeit zu trennen.

In „Report on the Echinoderms from Suez“ hat Dr. MORTENSEN gezeigt, daß alle aus dem Suezkanal bekannten Echinodermen, von der kosmopolitischen *Amphipholis squamata* und der hier beschriebenen *Labidoplax mortenseni* abgesehen, als aus dem Roten Meere hineingewandert angenommen werden müssen. Es ist somit von ganz besonderem Interesse, daß das in dieser Abhandlung beschriebene Exemplar aus Suez sich als eine von den im Mittelmeere bekannten

Arten abweichende Art erwiesen hat, und also wahrscheinlich ebenso aus dem Roten Meere stammt.

Subfam. II *Chiridotinae* ÖSTERGREN 1898.

Genus *Chiridota* ESCHSCHOLTZ 1829.

Chiridota stuhlmanni LAMPERT.

LAMPERT 1896, in: Ostafrikanische Holothurien, p. 67.

CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 115.

HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 302.

1 Stck. No. 3002. Loc. Tumbatu 25./8. 1889. STUHLMANN leg., LAMPERT det.

Seitdem LAMPERT 1896 *Chiridota stuhlmanni* beschrieb, ist diese interessante Art nur einmal als wiedergefunden betrachtet worden, und zwar von mir 1928 (Synaptidae, p. 302), als ich, obwohl mit einigem Bedenken, eine *Chiridota* aus Viti als *Chiridota stuhlmanni* LAMPERT beschrieb. Daß ich damals nicht imstande war, diese Art mit Sicherheit zu identifizieren, ist folgenden Ursachen zuzuschreiben: 1. Das Exemplar aus Viti ist in der Form des Kalkrings und in der Verteilung der Rädergruppen von der Beschreibung LAMPERT'S wesentlich verschieden, und 2. die Beschreibung LAMPERT'S ist mit keinerlei Illustrationen versehen.

Aus der Nachprüfung des vorliegenden Exemplars, welches, wie aus der Etikette hervorgeht, LAMPERT'S Typus ist, ergibt sich, daß die beiden Exemplare derselben Art zuzuschreiben sind, und daß die Angaben LAMPERT'S über die Form des Kalkringes und die Verteilung der Rädergruppen von *Ch. stuhlmanni* fehlerhaft sind.

Der Kalkring, schreibt LAMPERT, „schließt sich in seiner Form ganz an den von *rigida* SEMPER an, nur konnte ich keine Durchbohrungen finden“. Die Untersuchung des Typus zeigte, daß LAMPERT überhaupt nicht versucht hat, den Kalkring bloßzulegen, weshalb er selbstverständlich nicht imstande gewesen ist, die Durchbohrungen der Radialglieder zu finden. Als die Längsmuskeln von mir entfernt wurden, zeigte es sich deutlich, daß Durchbohrungen, und zwar große, vorhanden waren, dem Verhalten des Exemplars aus Viti genau entsprechend. Es ist auch nicht richtig, wenn LAMPERT schreibt, daß die Rädergruppen „völlig gleichmäßig über den Körper verteilt“ sind. Diese Beschreibung stimmt nämlich nur mit dem Verhalten in dem kontrahierten Vorderende des Typus überein, denn die Rädergruppen des Hinterendes sind ganz wie bei

dem weniger kontrahierten Exemplare aus Viti, hauptsächlich in den Interradien vorhanden.

Auch in der Form der Kalkkörperchen entsprechen die beiden Exemplare einander genau. Der Typus besitzt nämlich außer den von LAMPERT beschriebenen Stäben aus Radien und Tentakeln auch C-förmige Spikeln, obwohl diese letzteren nur in der Mundscheibe in großer Menge vorhanden sind.

Von diesen Verhältnissen abgesehen, ist LAMPERT'S Beschreibung ausreichend, und macht eine erneuerte Totalbeschreibung des Typus ganz überflüssig. Einige Abbildungen der wichtigsten systematischen Charaktere kommen mir als wünschenswert vor.

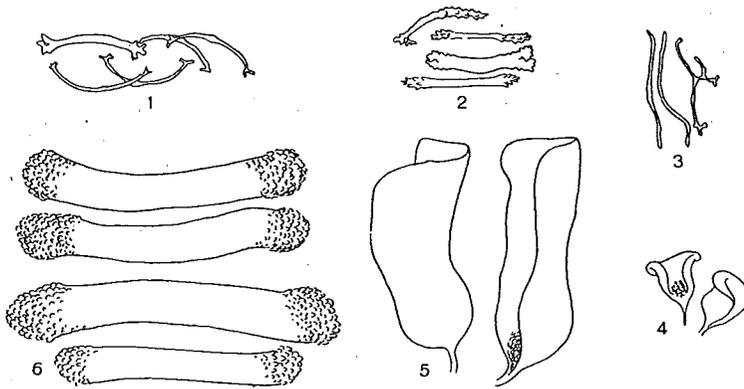


Fig. 12. *Chiridota stuhlmanni*. 1—3 Stäbe aus der Mundscheibe, den Fingern und den Gonaden. 4—5 Wimpertrichter. 6 große Stäbe der Haut. 1—3 u. 6, 145:1. 4—5, 66:1.

Wie oben angeführt, kann es nicht bezweifelt werden, daß die beiden hiergenannten Exemplare derselben Art angehören. Der einzige wirkliche Unterschied ist der, daß, während die großen Wimpertrichter des Typus auf einem besonderen Mesenterium zu finden sind, bei dem Viti-Exemplar große und kleine Trichter zwischeneinander auf demselben Mesenterium vorhanden sind. Inwiefern dieser Unterschied für die Tiere der beiden Fundorte wirklich charakteristisch ist oder nur als individuelle Variation aufgefaßt werden muß, läßt sich nicht auf Grund von nur zwei Individuen feststellen. Wenn man aber einen Vergleich mit dem Verhalten bei anderen Chiridotiden machen will, läßt sich doch vermuten, daß das letztere der Fall ist.

Ch. stuhlmanni LAMPERT ist eine besondere und charakteristische Art, die sich augenscheinlich nicht an einige der bekannten *Chiridota*-Arten anschließt. LAMPERT hebt mehrmals hervor, daß sie der *Ch. rigida* SEMPER sehr ähnlich ist, und daß diese beiden Arten nahe verwandt sind. Ich bin durchaus nicht mit LAMPERT einig, denn, von den Gattungscharakteren abgesehen, kann ich keine Charaktere finden, in welchen die beiden Arten übereinstimmen, oder bloß einigmaßen einander ähneln.

Chiridota laevis (O. FABRICIUS).

Holothuria laevis O. FABRICIUS 1780, in: Fauna Groenlandica, p. 353.

Chiridota laevis LÜTKEN 1857, in: Grönlands Echinodermata, p. 16.

— *laevis* DUNCAN & SLADEN 1881, in: A Memoir on the Echinodermata of the Arctic sea to the West of Greenland, p. 12.

— — CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 28 u. 119.

— — HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 282—283.

2 Stck. No. 2989—2990. Loc. Groenland, 1893.

1 Stck. No. 2986, und viele Bruchstücken No. 2987. Loc. New Foundland
HENTSCHEL leg.

2 Stck. No. 2988. Loc. Tromsø. HENTSCHEL leg., ÖSTERGREN det.

Aus einer genaueren Untersuchung geht hervor, daß diese Exemplare, die, oberflächlich betrachtet, alle der Art *Chiridota laevis* angehörig sind, sich doch in einzelnen Charakteren ganz wesentlich voneinander unterscheiden. Von geringen Unterschieden im äußeren abgesehen, sind es besonders die Wimpertrichter und die Stäbchen der Tentakel, die darauf deuten, daß die Tiere von den drei Fundorten nicht ohne weiteres derselben Art zuzurechnen sind¹⁾.

Bei den Exemplaren aus Grönland sind die Wimpertrichter trogförmige Organe von 5—600 μ Länge; oft sind sie mit einem blätterförmigen, dünnen, umgebogenen Kragen versehen (Textfig. 13, 1). Gewöhnlich sind sie vereinzelt oder in kleinen Gruppen auf den Mesenterien zu finden, nur am Grunde derselben können sie dicht zusammengehäuft sein. Dann und wann sieht man zwei, seltener drei auf einem gemeinsamen Stiel, große Bündel habe ich aber niemals gesehen.

Ganz anders sehen die Wimpertrichter in den von mir untersuchten Exemplaren aus New-Foundland aus (No. 2986 und einzelne von No. 2987). Hier sind die Trichter viel kleiner (ca. 250—300 μ), ihre Kragen sind verhältnismäßig größer und immer weit zurückgebogen (Textfig. 13, 2—3). Gewöhnlich sind da zwei bis mehrere auf demselben Stiel zu finden, und oft sind sie durch Granula zu großen Sträuchern verfilzt.

1) Siehe den Nachtrag S. 696.

Während diese beiden Trichterformen einander darin ähnlich sehen, daß der Kragen, obwohl verschieden in Form, immer ganz dünn ist, höchstens so dick wie die Trichterwand, so gehören die Trichter der beiden Exemplare aus Tromsø einem anderen Typus an; ihre Kragen sind nämlich ganz kurz und mehrfach so dick wie die Wand der Trichter (Textfig. 13, 4—5). Die Trichter selbst sind größer und gröber, und an dem Vorderende des dorsalen Mesenteriums, wo sie am größten zu sein scheinen, sind sie bis 1100 μ

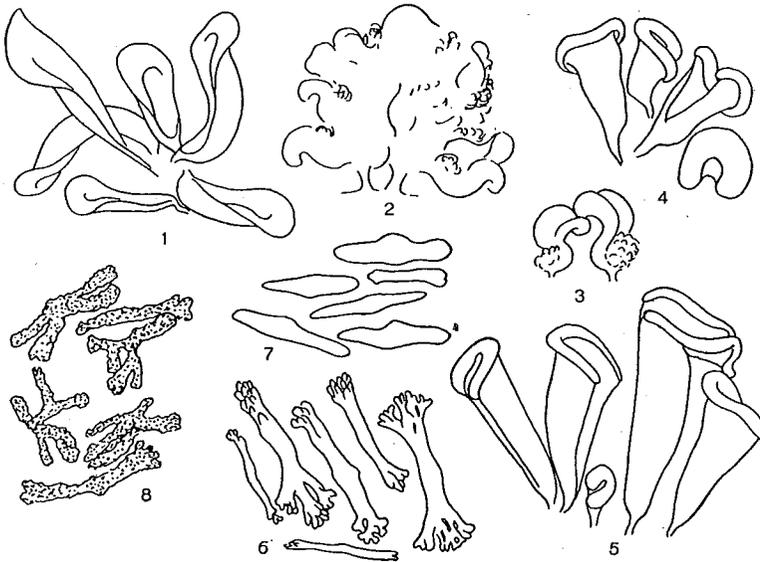


Fig. 13. *Chiridota laevis*. 1—5 Wimpertrichter. 1 aus den grönländischen Tieren (Expl. 2990). 2—3 aus New Foundland-Tieren (Expl. 2986). 4—5 aus Tromsø-Tieren (Expl. 2988). 4 aus ventralem Mesenterium. 5 aus vorderem Ende des Dorsalmesenteriums. 6—8 Tentakelstäbe der Tiere aus (6) Tromsø und (7—8) aus Grönland (7, Expl. 2990, 8, Expl. 2989). 1—5, 36:1. 6—8, 145:1.

groß. Insoweit es möglich ist, nach der Untersuchung von nur zwei Individuen zu urteilen, trennen die Tromsø-Exemplare sich von den Exemplaren aus Grönland und New Foundland darin, daß die Wimpertrichter viel mehr zerstreut sind, und daß nie mehr als einer auf jedem Stiel sitzt.

Während in allen vorhandenen Exemplaren (No. 2987 ausgenommen) die Wimpertrichter wohl konserviert sind und sich gut studieren lassen, ist dies nicht der Fall mit den Tentakelstäbchen. Den Exemplaren aus New Foundland fehlen sie ganz, und da auch

die Räder aufgelöst sind, ist die Konservierungsflüssigkeit vielleicht daran schuld. Im Exemplar No. 2990 sind sowohl Räder als Tentakelstäbe schön konserviert. Die Stäbe sind hier unregelmäßig geformte, schwach zugespitzte und unverzweigte Körperchen (Textfig. 13, 7). In den anderen Exemplaren aus Grönland zeigen die Stäbe eine ganz andere Form (Textfig. 13, 8), da sie unregelmäßig verzweigt erscheinen. Sie sind aber so stark von der Konservierungsflüssigkeit angegriffen, daß ihre Form durchaus nicht mit Sicherheit zu erkennen ist. Die scheinbare, starke Verzweigung kann dadurch verursacht sein, daß die sich kreuzenden Stäbe während des Lösungsprozesses mehr oder weniger zerfallen sind. In den Exemplaren aus Tromsø sind die Tentakelstäbe gut konserviert; es sind ziemlich große Stäbe mit aufgeschwollenen, unregelmäßig verzweigten und stacheligen Enden (Textfig. 13, 6).

Die *Chiridota*-Gruppe, welcher *Ch. laevis* angehört, mag wohl, von der Gattung *Synapta* abgesehen, die Synaptidengruppe sein, die am wenigsten zugänglich ist. Die dieser Gruppe angehörigen Arten zeichnen sich dadurch aus, daß sie in der Haut keine Kalkkörperchen besitzen, von einer einzelnen Reihe von Rädergruppen in den Interradien abgesehen (einzelne Arten, wie *Ch. pisanii* LUDWIG, besitzen jedoch Kalkkörnchen in der Längsmuskulatur).

Da die Anzahl der Tentakel gewöhnlich 12 ist, und die Menge und Größe von Rädergruppen, Fingern und POLY'schen Blasen innerhalb derselben Art wechseln, wahrscheinlich in Korrelation zu der Größe und dem Alter der Individuen, ist man, wenn man die verschiedenen Arten voneinander scheiden will, fast allein darauf angewiesen die Wimpertrichter und die Tentakelstäbe zu gebrauchen. Dies läßt sich aber, wie es von Dr. MORTENSEN gezeigt worden ist, auch sehr leicht machen, wenn die Rede von Arten wie *Ch. nigra* MORTENSEN, *Ch. carnleyensis* MORTENSEN und *Ch. discolor* ESCHSCHOLTZ ist; denn die Wimpertrichter dieser Arten sind so verschieden, daß sie erstens nicht miteinander verwechselt und zweitens nicht als innerhalb der Variationsweite einer einzelnen Art liegend angenommen werden können. Ebenso ist der Unterschied zwischen den Wimpertrichtern bei *Ch. laevis* und *Ch. pisanii* (über die Wimpertrichter der letztgenannten Art siehe unten S. 683) so deutlich, daß eine Verwechslung dieser beiden Arten als ausgeschlossen gelten muß, auch wenn man von anderen Charakteren absieht.

Während es nicht schwierig ist, die schon bekannten *laevis*-artigen Chiridotiden der südlichen Hemisphäre zu erkennen und von den der nördlichen zu unterscheiden, ist es viel schwieriger, gute Charaktere zu finden, die eine Sonderung zwischen den verschiedenen Arten der arktischen und borealen Gegenden ermöglichen. Bei dem heutigen Stand unseres Wissens sondert man zwischen der großen *Ch. discolor* und der kleineren *Ch. laevis*; wenn es aber nicht möglich ist, die Größe als Merkmal zu verwenden, mag es oft sehr schwierig sein, diese beiden Arten voneinander zu trennen.

Soweit ich nach dem zwar sehr geringen und defekten Material, das mir zur Zeit zur Verfügung steht, urteilen kann, liegt der wichtigste Unterschied zwischen den beiden Arten auch hier in der Form der Wimpertrichter. Wie oben angeführt, finden sich bei der typischen *Ch. laevis* aus Grönland Trichter mit dünnem Kragen, während wir bei *Ch. discolor*, wie bei den hier beschriebenen zwei Tromsø-Exemplaren Wimpertrichter mit stark verdicktem Kragen finden.

Falls es sich, wie ich vermute, zeigen wird, daß dieser Unterschied der beiden Arten charakteristisch ist, werden wir in der Form der Wimpertrichter ein gutes Mittel dazu haben, auch ganz kleine Individuen der beiden Arten voneinander zu trennen. Von dem obengesagten muß die Konsequenz sein, daß die beiden Exemplare aus Tromsø nicht als *Ch. laevis* angesehen werden können, ihre Wimpertrichter sind ja eben mit deutlich verdicktem, anstatt dünnem Kragen, das für *laevis* charakteristisch ist, versehen. Ob es aber richtig sei, sie als Typen einer neuen Art aufzustellen, oder ob sie der *Ch. discolor* ESCHSCHOLTZ oder vielleicht besser der alten Art *Holothuria pellucida* VAHL (vgl. SARS: Norges Echinodermer, p. 124) zugerechnet werden müssen, läßt sich auf Grund dieser zwei Exemplare nicht entscheiden.

Was die Ausbreitung der *Ch. laevis* anbelangt, mag es von Interesse sein, folgendes zu bemerken: Es läßt sich nicht vermuten, daß die Art circumpolar ist, weil es keine sicheren Angaben über ihr Vorkommen im Stillen Ozean gibt. Im Norden scheint die Art hier von *discolor* vertreten zu werden und im Süden von *albatrossii* EDWARDS und *pacifica* HEDING (vgl. HEDING: Synaptidae, p. 283). Die Richtigkeit der älteren Angaben von Fundorten von *Ch. laevis* (FABRICIUS) in europäischen Meeren ist zweifelhaft, wie die älteren Angaben von Synaptidenbefunden es überhaupt sind. Bei weitem am genauesten sind die Angaben von ÖSTERGREN. In „The Holo-

thurioidea of Northern Norway“ schreibt er p. 13, daß er selbst *laevis*-Exemplare aus Kvænangen Fiord und Porsanger Fiord untersucht habe. Weil er aber nicht die Form der Wimpertrichter studiert hat (Dr. ÖSTERGREN hat mir im Sommer 1929 selbst gesagt, daß er sich nie für die Wimpertrichter interessiert habe), hat er keine Gelegenheit gehabt zu konstatieren, inwiefern seine Exemplare in diesen wichtigen Charakteren mit denjenigen aus Grönland übereinstimmen. Daß sie es aber nicht alle getan haben, zeigen die hier genannten Tromsø-Exemplare, die von ÖSTERGREN untersucht und von ihm als *Ch. laevis* bestimmt worden sind. Hieraus läßt sich schließen, daß keine sicheren Fundorte für *Ch. laevis* aus europäischen Meeren vorliegen, ganz wie es keine sicheren aus dem Stillen Ozean gibt. Und folglich wissen wir nichts von der Ausbreitung von *Ch. laevis* außerhalb der grönländischen, und zwar der westgrönländischen Meere, wo sie in verhältnismäßig seichtem Wasser lebt.

Chiridota pisanii LUDWIG.

- LUDWIG 1886, in: Die von G. CHERCHIA gesammelten Holothurien, p. 29, tab. 2, fig. 14.
 CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 29 & 118.
 EKMAN 1925, in: Holothurien der Schwedischen Antarktischen Expedition, p. 143.
 HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 297; fig. 62, 1—9.
- | | | | | |
|---|-------|-----------|------------------------------------|--|
| 1 | Stck. | No. 2991. | Loc. 43 S—60 W, 56 Fd. | Leg. KOPHAMEL, det. LUDWIG. |
| 1 | ” | No. 2992. | Loc. Puerto Bridge, 14./1. 1893. | Leg. MICHAELSEN, det. LUDWIG. |
| 3 | ” | No. 2994. | Loc. Ushuaia, 21./10. 1892. | Leg. MICHAELSEN, det. LUDWIG. |
| 2 | ” | No. 2995. | Loc. Ushuaia, 7./11. 1892. | Leg. MICHAELSEN, det. LUDWIG. |
| 1 | ” | No. 2996. | Loc. Ushuaia, 13./11. 1892, 2 Fd. | Leg. MICHAELSEN, det. LUDWIG. |
| 3 | ” | No. 2997. | Loc. Ushuaia, 27./10. 1892. | Leg. MICHAELSEN, det. LUDWIG. |
| 1 | ” | No. 2998. | Loc. Beagle Channel, 14./12. 1892. | Leg. MICHAELSEN, det. LUDWIG. |
| 1 | ” | No. 5056. | Loc. Punta Arenas, /9. 1892. | Leg. MICHAELSEN, det. LUDWIG. |
| 3 | ” | No. 2745. | Loc. Ushuaia, 30./10. 1892. | Leg. MICHAELSEN, det. LUDWIG. |
| 2 | ” | No. 1746. | Loc. Port Stanley, 1895. | Leg. PAESSLER, det. LUDWIG. [<i>An. fallax</i> LMPT.] |
| | | | | <i>fallax</i> LMPT.]. |

Von einzelnen Vermutungen näherer Verwandtschaftsbeziehung zwischen *Ch. pisanii* und *Ch. laevis* (O. FABRICIUS) abgesehen, ist bis jetzt *Ch. pisanii* als eine gute und charakteristische Art angesehen worden. Eine sorgfältige Untersuchung dieses leider schlecht konservierten Materials, zeigt aber eine so große Verschiedenheit in der Form und Größe der Wimpertrichter und des Kalkringes, daß zu vermuten ist, daß die Art *Ch. pisanii*, wie sie von LUDWIG definiert worden ist, drei bis vier verschiedene *Chiridota*-Formen umfaßt. Eine genauere Auslegung dieser Frage läßt sich aber auf Grund des vor-

liegenden Materials nicht vornehmen; es ermöglicht nur den Nachweis der Variation der Artcharaktere.

Wie aus den Etiketten hervorgeht, sind die Tiere, von welchen die Rede ist, alle von LUDWIG untersucht und alle, die 5 Exemplare No. 2745 u. 2746 ausgenommen, von ihm als *Ch. pisanii* bestimmt worden. Die 5 Exemplare sind, wie oben S. 662 angeführt, von LUDWIG der Art *Anapta fallax* LAMPERT zugeführt. Dies ist aber nicht richtig, denn alle 5 haben große Rädergruppen und Tentakelstäbe von dem der *Ch. pisanii* charakteristischen Typus.

Die besonders charakteristische und von allen anderen Arten abweichende Form der Tentakelstäbe findet sich von kleinen Variationen abgesehen bei allen Exemplaren wieder.

Das medioventrale Radiärstück des Kalkringes ist in einigen Exemplaren für den Durchtritt der Ventralnerven deutlich perforiert. In anderen Exemplaren ist aber das Nervenloch durch eine wohl ausgebildeten Kerbe in dem Vorderrande des Radiärstückes ersetzt. Wären diese Charaktere nicht durch eine oder mehrere Zwischenstufen miteinander verbunden, würde es notwendig sein, die Art in zwei verschiedene Gruppen zu zerlegen. Es finden sich aber sogar in diesem nicht besonders großen Material mindestens zwei deutliche Zwischenstufen, denn in einigen Individuen ist das Nervenloch dicht an den Vorderrand des Radiärstückes herangerückt, während in anderen Individuen die sonst so deutliche Kerbe vorn durch ein Häutchen oder Band abgeschlossen ist. Inwiefern diese vier Formen scharf getrennt oder durch Zwischenstufen mit einander verbunden sind, kann natürlicherweise nur auf Grund eines großen und sorgfältig konservierten Materials entschieden werden.

Ganz wie es scheint, daß vier verschiedene Typen von Kalkringen vorhanden sind, so kommen auch vier Typen von Wimpertrichtern vor. Weil es aber nicht möglich gewesen ist, die durch die Wirkung der Konservierungsflüssigkeit sehr aufgeweichten Kalkringe, ohne sie zu zerbrechen, bloßzulegen, bin ich nicht imstande gewesen, eine eventuelle Korrelation zwischen den Typen des Kalkringes und denen der Wimpertrichter zu konstatieren.

Der allgemeine Typus der Wimpertrichter der Individuen aus Ushuaia und Calbuco Street ist verhältnismäßig klein und durch einen recht dicken Kragen charakterisiert (Textfig. 14, 3). Im Gegensatz hierzu haben die Tiere aus Port Stanley sehr große Trichter. Während aber die Trichter des größten Exemplars langgestielt sind (Textfig. 14, 2), sind sie bei den anderen kurzgestielt oder vielleicht

eher ganz ungestielt (Textfig. 14, 1), und das Exemplar aus Puerto Bridges besitzt sowohl große als auch kleine Trichter (Textfig. 14 4). Es bedarf eines viel reicheren Materials, um zu entscheiden, ob diese vier Formen von Wimpertrichtern vier verschiedene Arten repräsentieren. Ganz unmittelbar würde man geneigt sein, sie als Anzeichen selbständiger Arten zu betrachten; es finden sich jedoch einige Verhältnisse, die darauf deuten, daß sie demselben Typus angehören, selbst wenn sie sich scharf getrennt zeigen.

Die von mir 1928 erwähnten „longstalked bodies“ habe ich nur in einzelnen Exemplaren gefunden. Eine genauere Untersuchung,

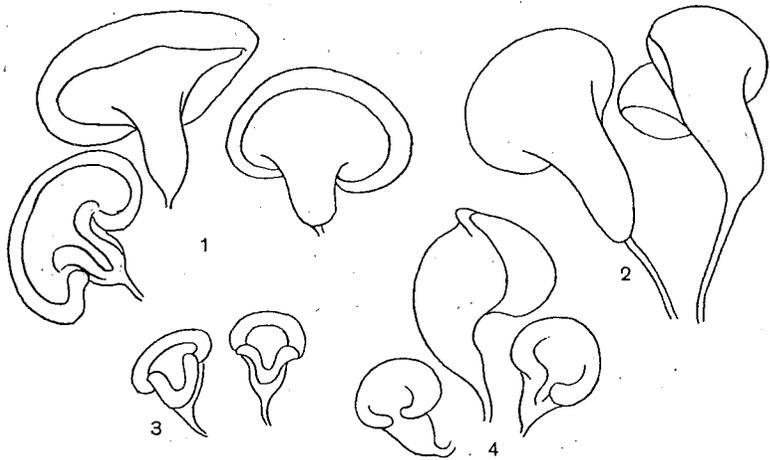


Fig. 14. *Chiridota pisanii*. Wimpertrichter; 1 aus kleinem Exemplar aus Port Stanley, 2 aus großem Exemplar aus Port Stanley, 3 aus Ushuaia, 4 aus Puerto bridge. 1—4 36:1.

besonders der Exemplare aus Puerto Bridges zeigt, daß diese Organe als ganz kleine Trichteranlagen anzusehen sind, und außerdem, daß der lange Stiel entweder ein Mesenterialfaden oder auch ein Faden ist, der sich vom Peritoneum durch Mazeration ablöst.

Genus *Polycheira* CLARK 1908.

Polycheira rufescens (BRANDT).

Chiridota rufescens BRANDT 1835, in: Prodrömus, p. 59.

— *variabilis* SEMPER 1868, in: Die Holothurien, p. 20—261 u. 267, tab. 5, fig. 6—7—9—11 u. 19; tab. 8, fig. 5—6 und tab. 39, fig. 15.

— *rufescens* LUDWIG 1881, in: Revision der MERTENS-BRANDT'schen Holothurien, p. 579.

- Polycheira rufescens* CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 120.
 — — HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 306, fig. 65.
 — — HEDING 1929, in: Contributions I, p. 152—154, fig. 7.
 1 Stck. No. 3000. Loc. Marivels. Leg. SEMPER (*Ch. variabilis* SPR.).
 1 " No. 3001. Loc. Bowen. Mus. GODEFFROY (*Ch. variabilis* SPR.).
 1 " No. 3003. Loc. Kokotoni. Leg. STUHLMANN (*Ch. rufescens*, LAMPERT det.)
 1 " No. 3004. Loc. Viti. (*Ch. vitiensis* GRÄFFE).

Es darf kein Zweifel darüber herrschen, daß diese vier Exemplare der *Polycheira rufescens* (BRANDT), mit welcher sie genau übereinstimmen (Nr. 3001 fehlt das Vorderende), zugerechnet werden müssen.

Es war zu vermuten, daß das Exemplar aus Viti nicht *rufescens* sondern *vitiensis* sein würde, so wie es auch auf der Etikette genannt ist. Doch sowohl in der Form der Kalkkörper als auch in der der Wimpertrichter stimmt es mit den anderen Exemplaren ganz überein. Diese Tiere haben besonderes Interesse dadurch, daß sie das Gebiet, aus welchem wir typische Exemplare von *P. rufescens* kennen, erweitern. So weit wir jetzt wissen, ist *rufescens* die am weitesten verbreitete Synaptide.

Genus *Taeniogyrus* SEMPER 1868.

Taeniogyrus contortus (LUDWIG).

- Chirodota contorta* LUDWIG 1874, in: Beiträge zur Kenntnis der Holothurien, p. 80, tab. 6, fig. 6.
 — *purpurea* LAMPERT 1886, in: Die Holothurien von Süd-Georgien, p. 18, fig. 17—20.
 — *contorta* LUDWIG 1898, in: Holothurien der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise, p. 73—83, tab. 3, fig. 37—42.
Taeniogyrus contortus CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 122.
 — — CLARK 1921, in: Torres Strait Echinoderms, p. 165.
 — — EKMAN 1925, in: Holothurien, p. 147.
 — — EKMAN 1927, in: Deutsche Südpolar-Expedition XI, p. 416.
 — — HEDING 1928, in: Synaptidae, p. 311, fig. 66, 1—9.
 1 Stck. No. 2999. Loc. Atlantischer Ozean.
 3 " No. 2984. Loc. Cap. Blanco Ost-Patagonien. Leg. RINGE. 25./4. 1888.
 7 " No. 5055. Loc. Cap. Blanco Ost-Patagonien, 80 Fd. Leg. RINGE. 25./4. 1888.
 5 " No. 5050. Loc. Smyth Channel, Lang Island. MICHAELSEN, 10./7. 1893?
 1 " No. 5051. Loc. Magalhaens Str. Punta Arenas. Leg. MICHAELSEN, 29./9. 1892.
 3 " No. 5053. Loc. Magalhaens Str. Elisabeth-Ins. Leg. MICHAELSEN, 13./10. 1892.
 1 " No. 5052. Loc. Navarin, Puerto Toro. Leg. MICHAELSEN, 20./12. 1892.
 Viele Stck. No. 5039—5043 u. 5057. Loc. Süd-Georgien. Leg. STEINEN 1883.

Eine Nachprüfung dieses recht reichen Materials, welches die Grundlage für die Arbeiten LUDWIG's und LAMPERT's von 1886 und

Fig. 15. 1—12 *Taeniogyrus antarcticus*. 1—2 Wimpertrichter. 3—4 männliche und weibliche Gonade, beide mit den im Text besprochenen Körperchen an dem Gonoduct. 5—6 Kalkringglieder aus zwei Exemplaren. 7—8 Stäbe aus der Tentakelbasis und aus den Fingern. 9—12 Haken. 13—23 *Taeniogyrus contortus* 13 Tentakelstäbe aus einem Exemplar aus Punta Arenas. 14—15 Stäbe aus der Tentakelbasis und aus den Fingern von Expl. 5055. 16—18 Haken aus demselben Exemplar. 19 Madroporenkörper des Expl. 2999. 20—21 Kalkring der Expl. 2999 u. 5050. 22 weibliche Gonade des Expl. 5050. 23 Wimpertrichter des Expl. 5051. 1—2 u. 23, 66:1. 3—4 u. 22, 8:1. 5—6 u. 20—21, 22:1. 7—18, 145:1. 19, 36:1.

1898 bildet, zeigt, daß *T. contortus* (LUDWIG) wie diese Art von LUDWIG 1898 aufgefaßt worden ist, zwei durch mehrere Charaktere recht deutlich getrennte Formen aus Süd-Amerika und Süd-Georgien umfaßt.

Im großen und ganzen stimmen die Beschreibungen LUDWIG's und LAMPERT's mit den häufig stark kontrahierten und zerquetschten Tieren sehr gut überein. In einigen Fällen sind jedoch einige ergänzende und verbessernde Aufklärungen wünschenswert.

Der Kalkring (Textfig 15, 5—6 und 20—21) ist ziemlich kräftig und mit deutlichen Insertionen für die Tentakelmuskeln versehen. Er ist aus zwölf Gliedern zusammengesetzt, von welchen die 5 radialen eine deutliche Kerbe in dem Vorderrande für die Passage der Radialnerven besitzen. Die Form des Kalkrings ist recht wechselnd; es ist jedoch, wie es auch die Abbildungen zeigen, ganz leicht, zwei verschiedene Typen zu unterscheiden, einen Typus, welcher die Tiere aus Süd-Amerika charakterisiert, und einen, der für diejenigen aus Süd-Georgien typisch ist. Der Unterschied zwischen den beiden Typen ist zwar nicht groß, aber, mit einem korrespondierenden Unterschied in anderen Charakteren zusammengestellt, scheint er mir doch von so großer Bedeutung zu sein, daß wir ihn nicht außer Acht lassen können.

Es finden sich in den Tieren von beiden Fundorten drei bis neun POLY'sche Blasen und ein einzelner Steinkanal. Der Madreporenkörper ist unregelmäßig ringförmig (Textfig. 15, 19); da aber seine genaue Form nur in dem Exemplare aus dem Atlantischen Meere deutlich zu erkennen war, mag eine bedeutende Abweichung in besser konservierten Tieren aus Süd-Amerika und Süd-Georgien wohl vorhanden sein.

In den südamerikanischen Exemplaren sind an den ventralen Mesenterien Wimpertrichter in größerer Menge zu finden, während sie oft ganz dem dorsalen Mesenterium fehlen. Die Wimpertrichter sind kurz und kräftig (Textfig. 15, 23), mit geknickter Basis und

dickem Kragen; sie variieren auffallend wenig in Form und Größe, sowohl bei den einzelnen Exemplaren als bei den verschiedenen Tieren. Während es besonders leicht ist, die Form und Ausbreitung der Wimpertrichter der südamerikanischen Tiere zu untersuchen, sind die Tiere aus Süd-Georgien so stark kontrahiert, daß dieses hier nicht der Fall ist. Die Ursache hierfür ist nicht nur, daß die Tiere kontrahiert sind, sondern in hohem Grade auch, daß die Wimpertrichter in diesen Tieren nur in kleiner Zahl vorhanden sind, und daß sie so groß und dünn sind, daß sie erstens ihre Form verloren haben und zweitens der Körperwand oder den Eingeweiden so dicht angeklebt sind, daß sie beinahe nicht gelockert werden können. Die einzelnen, einigermaßen wohl konservierten Trichter sind drei- bis viermal so groß als die der südamerikanischen Tiere. Sie besitzen einen langen häutigen Kragen, einen kurzen Trichter und einen mehr oder weniger deutlichen Stiel (Textfig. 15, 1—2).

Was die Form der Gonaden anbelangt, schreibt LAMPERT, daß sie bei den Tieren aus Süd-Georgien unverzweigt sind, und da LUDWIG 1898 betont, daß die Gonaden bei *contortus* verzweigt sind, versucht er die Angabe LAMPERT'S wegzuerklären. Die Untersuchung von LAMPERT'S und LUDWIG'S Tieren zeigt aber, daß die Gonaden bei den südamerikanischen Tieren verzweigt sind, während sie bei den Tieren aus Süd-Georgien unverzweigt oder nur wenig verzweigt sind.

Übereinstimmend mit den Angaben LUDWIG'S enthalten die reifen Gonaden entweder Eier oder Sperma, einzelne Verhältnisse deuten jedoch darauf hin, daß die Tiere aus Süd-Georgien in der Tat alternierende Hermaphroditen sind. An allen von mir untersuchten Gonaden sowohl bei den südamerikanischen als auch den süd-georgischen Tieren gibt es dicht bei dem gemeinsamen Ausführungsgang, an jeder Seite ein kleines unregelmäßig geformtes Körperchen (Textfig. 15, 3—4, 22). Es ist ganz klein und hell, so lange der Inhalt der Gonaden nicht reif ist; später wird es aber größer und schwach granuliert. Was diese Körperchen wirklich sind, kann auf Grund des hiesigen Materials nicht festgestellt werden. Aus einer genaueren Untersuchung von gefärbten Präparaten geht hervor, daß es einen deutlichen Unterschied gibt, denn einige von diesen Körperchen haben einen sehr fein granulierten Inhalt, während dieser in anderen Exemplaren sehr grob sein kann. Im letzten Falle sind die Granula den jungen Eieranlagen sehr ähnlich. Er scheint mir deshalb recht natürlich, die hier be-

sprochenen Körperchen als junge Gonaden anzusehen, die sich sofort weiter entwickeln und die alten ersetzen, wenn diese letzten entleert sind. Diese Annahme wird dadurch gestützt, daß, während man gewöhnlich bei Synaptiden den Inhalt einer Gonade sehr selten gleichmäßig entwickelt findet, bei diesen Tieren der Inhalt der ganzen Gonade stets gleichmäßig entwickelt, und die Wand der vollreifen Gonade zu einem dünnen und klaren Häutchen geworden ist.

Die hier besprochenen vermeintlichen Eieranlagen finden sich in Tieren aus Süd-Amerika immer an Gonaden mit wohlentwickelten Jungen. In den Tieren aus Süd-Georgien finden sie sich aber ausschließlich an Gonaden mit Sperma. Diese Tatsache deutet darauf hin, daß die Sexualbiologie der beiden Formen eine verschiedene sein muß. Noch größer wird ein solcher biologischer Unterschied dadurch, daß die Tiere aus Süd-Georgien nicht vivipar zu sein scheinen. Die einzelnen Individuen, die reife Eier in den Gonaden besitzen, haben nämlich so große und viele gleich entwickelte Eier, daß es kaum zu denken ist, daß dieselben sich innerhalb der Gonade zu Embryonen entwickeln können.

Auch in der Form und Größe der Kalkkörperchen ist ein kleiner Unterschied zwischen den Exemplaren aus den beiden Lokalitäten zu erkennen. Die Haken der amerikanischen Tiere sind kleiner und mehr gekrümmt als die der süd-georgischen (Textfig. 15, 9—12 und 16—18). Umgekehrt sind aber die Tentakelstäbchen der letztgenannten kleiner als die der ersteren (Textfig. 15, 7—8). Dieser Unterschied ist aber nicht groß, und wenn er auch typisch zu sein scheint, ist er doch nicht größer als die Variation, die in der Form und Größe der Tentakelstäbchen der amerikanischen Tiere zu beobachten ist.

Der Unterschied der sich, wie oben gesagt, zwischen den Tieren aus den beiden Örtlichkeiten feststellen läßt, ist in den meisten Charakteren so schwach, daß er, wenn er auch typisch wäre, nur zu einer Aufrechterhaltung der süd-georgischen Tiere als Lokalrasse berechtigen würde. Indessen ist aber der Unterschied in Form und Größe der Wimpertrichter so bedeutend, daß er allein und insbesondere mit den anderen Charakteren zusammengestellt uns völlig erlaubt, die Tiere aus Süd-Georgien als eine selbständige Form *Taeniogyrus antarcticus* n. sp. anzusehen.

Inwiefern *T. antarcticus* als eine gute Art, oder nur als eine Varietät von *contortus* (LUDWIG) aufzufassen ist, läßt sich mit

unserer jetzigen geringen Kenntnis der Gattung *Taeniogyrus* nicht entscheiden. Zeigt sich aber, daß der oben vermutete Unterschied zwischen den beiden Formen hinsichtlich ihrer Sexualbiologie richtig ist, werden sie ohne Zweifel verschiedenen Arten angehören.

Im Anschluß an diese Untersuchungen drängt sich die Frage auf, zu welcher von den beiden hier beschriebenen Formen die Tiere gehören, die zu verschiedener Zeit als *contortus* (LUDWIG) beschrieben worden sind. Obwohl CLARK das entgegengesetzte vermutet, habe ich (1928, Synaptidae p. 313) behauptet, daß die *Taeniogyrus*-Form, die bei den Kerguelen lebt, als *contortus* (LUDWIG) zu betrachten ist. Aus meinen Abbildungen geht hervor, daß die beiden Formen aus Kerguelen und Südamerika hinsichtlich ihrer Wimpertrichter und Haken in hohem Grade einander ähnlich sind, während sich ein ganz bedeutender Unterschied in der Form des Kalkringes und der der Tentakelstäbe findet. Selbst wenn dieser Unterschied auch einigermaßen von der sehr schlechten Konservierung des von mir untersuchten Tieres aus Kerguelen herrühren dürfte, werde ich nun doch behaupten, daß wir bei dem heutigen Stand unseres Wissens die Tiere aus Kerguelen nicht ohne weiteres als *contortus* betrachten dürfen.

Wie es sich mit den von EKMAN, 1925 und 1927 beschriebenen Tieren verhält, kann ohne Nachuntersuchung nicht gesagt werden, weil EKMAN Wimpertrichter und Kalkkörper nicht abgebildet hat. Der von EKMAN erwähnte Unterschied in der Größe der Kalkkörperchen deutet aber darauf hin, daß er es mit einer von *contortus* abweichenden Form zu tun gehabt hat. Gleichzeitig muß bemerkt werden, daß der von EKMAN genannte Unterschied in der Zahl der Tentakel¹⁾ bei den Tieren aus der Westantarktische eher daher rührt, daß er es mit zwei verschiedenen Formen zu tun gehabt hat als mit Tieren der gleichen Art, denen einige Tentakel abgerissen waren; denn erstens ist es wenig wahrscheinlich, daß gerade zwei Tentakel in mehreren Fällen abgerissen sein sollten, und nicht einmal ab und

1) Die Tentakelanzahl eines Exemplars läßt sich gewöhnlich leicht durch eine Untersuchung des Kalkringes konstatieren. Die Anzahl der Tentakel und die der Stücke des Kalkringes korrespondieren nämlich bei den Synaptiden fast immer. In den wenigen Fällen (z. B. in Myriotrochinae), wo dies nicht der Fall ist, wird eine nähere Untersuchung des Kalkringes doch immer die Zahl der Tentakel, die vorhanden gewesen sind, ergeben.

zu einer oder drei, und zweitens pflegt man immer unmittelbar sehen zu können, an welcher Stelle ein Tentakel fehlt. An den besprochenen Tieren kann man dies aber nicht, denn p. 416 schreibt EKMAN, daß die zehn Tentakeln „standen überall in gleichen Abständen“. Da die Tiere LUDWIG's und LAMPERT's alle zwölf Tentakel haben, und da die eine Abteilung der Gattung *Taeniogyrus* gerade dadurch charakterisiert ist, daß sie nur zehn Tentakel besitzt, liegt es nahe zu vermuten, daß Tiere, die ohne auffallende Verletzung doch nur zehn Tentakel besitzen, eher dieser Gruppe (vielleicht als selbständige Art) zugerechnet werden müssen, als der Gruppe *contortus*, welche von diesen Exemplaren abgesehen, immer zwölf Tentakel hat.

Taeniogyrus heterosigmus n. sp.

1 Stck. No. 5032. Loc. Koombana Bay, Südwest-Australien. Leg. MICHAELSEN.

Dieses Exemplar ist nur ein 3 mm großes Stück aus einem kleinen Tierchen. Es ist früher als *T. contortus* (LUDWIG) bestimmt worden. Es sondert sich aber in der Form der Kalkkörperchen so weit von dieser Art ab, daß es als eine selbständige Art aufgefaßt werden muß.

Leider ist das Tier so schlecht konserviert, daß nur die Kalkkörper sich beschreiben lassen; jedoch wird die Art *heterosigmus* verhältnismäßig leicht wieder erkannt werden können, gerade weil die Form der Kalkkörperchen so charakteristisch ist.

Die Räder sind 50—90 μ groß und in ganz dichtliegenden Papillen gesammelt. Zwischen Gruppen mit wohl ausgebildeten Rädern finden sich solche mit Rädern, die fast alle frühere Entwicklungsstadien repräsentieren. Die erste deutliche Anlage von Rädern ist ein kleiner flacher sechsarmiger Stern. Wie dieser gebildet wird, ist nicht zu sehen, wenn er aber voll entwickelt ist, ändert er seine Form nicht mehr (Textfig. 16, 11), sondern verbleibt als Bestandteil des fertiggebildeten Rades. Wenn dieser „Primärstern“ fertig ist, bilden sich auf seinen Armspitzen einige kleine Anschwellungen, die nach und nach sowohl in die Länge als auch in die Dicke wachsen (Textfig. 16, 12—14). Sie bilden später die Speichen des Rades. Wie um die Armspitzen des Primärsterns zu verstärken treten schon frühzeitig in der Bildung der Raderspeichen auf der Unterseite des Primärsterns sechs Verdickungen auf, die später teilweise gegenseitig und teilweise mit den Speichen des

Rades verwachsen, wodurch die sternförmige Narbe des Rades gebildet wird.

Die Haken (Textfig. 16, 1—6) liegen nicht in Gruppen gesondert, sondern sind in der ganzen Haut verbreitet, am dichtesten liegen sie den Radien entlang. Es gibt zwei verschiedene Sorten, von welchen die eine 150—180 μ und die andere ca. 80 μ lang ist. Die große Sorte ist am meisten überwiegend, weshalb es nahe liegt zu fragen, ob die kleine wirklich normale Bildungen für die erwachsenen Tiere sind, oder ob sie gleich wie die kleinen Ankerplättchen bei *Synapta oceania* (LESSON) und *Synaptula hydriformis* (LESUEUR) als embryonale oder postlarvale Bildungen aufgefaßt werden müssen;

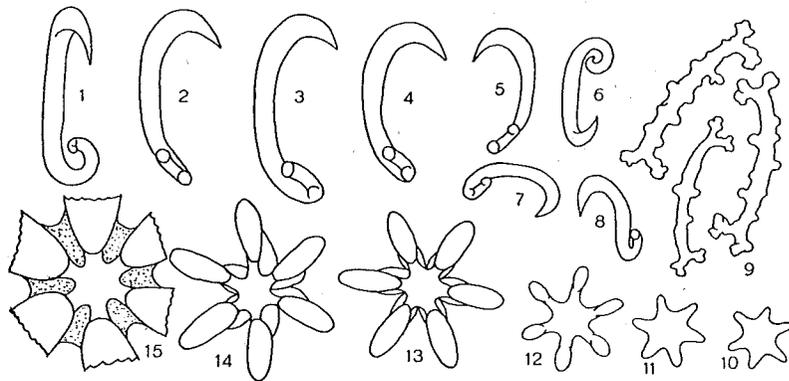


Fig. 16. *Taeniogyrus heterosigmus*. 1—8 Haken. 9 Tentakelstäbe. 10—15 Entwicklungsstadien von Rädchen. 10—11 Primärstern. 12—13 Primärstern mit Anlage zu Speichen und unteren Verdickungen. 15 Narbe eines vollentwickelten Rades, gesehen von innen. 1—8, 145:1. 9—15, 445:1.

eine Frage, die nach dem jetzigen Stand unseres Wissens nicht beantwortet werden kann.

Die Tentakelstäbe sind 60—70 μ groß und sind mit unregelmäßigen Knötchen versehen (Textfig. 16, 9).

Welche der bis jetzt bekannten Arten mit *T. heterosigmus* verwandt ist, läßt sich nicht feststellen, so lange wir die anderen Charaktere der Art nicht kennen.

Genus *Trochodota* LUDWIG, 1892.

Trochodota purpurea (LESSON).

Holothuria purpurea LESSON 1830, in: Centurie zoologique etc., und in Duperrey: Voyage autour du Monde de la Corvette la Coquille, Vol. 2. p. 2.
Trochodota purpurea LUDWIG 1898, in: Holothurien der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise, p. 83—87, tab. 3, fig. 43—45.

- Trochodota purpurea* CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 123.
 — CLARK 1921, in: Torres Strait Echinoderms, p. 166.
- | | | | | |
|---|-------|-----------|---------------------------------|--------------------------------|
| 5 | Stck. | No. 5037. | Loc. Port Stanley, O. Falkland. | Leg. MICHAELSEN, 17./7. 1893. |
| 7 | " | No. 5044. | Loc. Smyth Channel. | Leg. MICHAELSEN, 10./7. 1893. |
| 3 | " | No. 5045. | Loc. Picton Insel. | Leg. MICHAELSEN, 26./7. 1892? |
| 1 | " | No. 5046. | Loc. Lennox Insel. | Leg. MICHAELSEN, 22./12. 1892. |
| 5 | " | No. 5047. | Loc. Punta Arenas. | Leg. MICHAELSEN, 9. 1892. |
| 1 | " | No. 5048. | Loc. Picton Insel. | Leg. MICHAELSEN, 5./1. 1892. |
| 1 | " | No. 5049. | Loc. Beagle Channel. | Leg. MICHAELSEN, 9. 1892. |

Diese Tiere stimmen ganz gut mit der Beschreibung LUDWIGS überein, und nur an einzelnen Punkten bedarf es einer Vervollständigung.

Der Kalkring ist aus 10 fast gleichen Stücken zusammengesetzt. Die Radialstücke sind nämlich weder perforiert noch mit einer

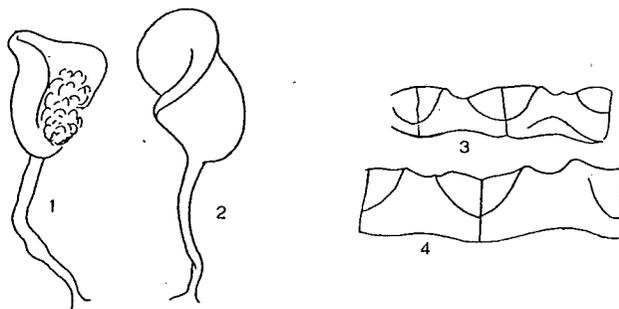


Fig. 17. *Trochodota purpurea*. 1—2 Wimpertrichter. 3—4 Kalkringe zweier Exemplare (5043 u. 5037). 1—2 145:1. 3—4 36:1.

deutlichen Kerbe versehen (Textfig. 17, 3—4). Der Darm ist sehr wellig; ihm fehlt aber eine wirkliche Schlinge, weil er die ganze Länge hindurch am Dorsalmesenterium befestigt ist. Die Wimpertrichter finden sich in kleinen Gruppen an der Körperwand und sind in den drei Interradien vorhanden. Sie sind außerordentlich schön und regelmäßig geformt und mit einem langen Stiel versehen (Textfig. 17, 1—2).

In der Leibeshöhle einzelner Exemplare wurde eine kleine, noch nicht beschriebene, parasitische Schnecke *Entocolax* sp. gefunden. Gewöhnlich ist diese mit dem einen Ende an der Körperwand dicht hinter den Tentakeln mit dem anderen Ende am Darm des Wirts befestigt.

Subfam. III. Myriotrochinae ÖSTERGREN 1898.

Genus *Myriotrochus* STEENSTRUP 1851.*Myriotrochus rinkii* STEENSTRUP.

- STEENSTRUP 1851, in: Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren. Vol. 3, p. 55.
 LÜTKEN 1857, in: Oversigt over Grönlands Echinodermata, p. 21.
 THEEL 1877: Notes sur quelques Holothuries des Mers de la Nouvelle Zemble, p. 2, tab. 1.
 ÖSTERGREN 1902, in: The Holothurioidea of Northern Norway, p. 14—18.
 CLARK, 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 128.
- | | | | |
|---|-------|-----------|---|
| 3 | Stck. | No. 3006. | Sine loco. |
| 2 | " | No. 3007. | Loc. Ost-Spitzbergen. Leg. KÜKENTHAL, 1889. |
| 1 | " | No. 3008. | Loc. Spitzbergen. Leg. KÜKENTHAL, 31.7. 1889. |
| 1 | " | No. 3009. | Loc. Ost-Spitzbergen. Leg. KÜKENTHAL, 1889. |
| 2 | " | No. 3910. | Loc. Ost-Spitzbergen. Leg. KÜKENTHAL, 1889. |

In anatomischer Hinsicht sind diese neun Tiere ganz gut konserviert, die Kalkkörper aber sind durchaus verschwunden. Der Verlauf der Mesenterien ähnelt dem bei *Ch. pisanii* LUDWIG von EKMAN beschriebenen (EKMAN, 1925, Holothurien p. 146). Während das dorsale Mesenterium in der Mitte des Dorsalinterradius verläuft, ist das aufsteigende Mesenterium nicht in dem linken dorso-lateralen Interradius zu finden, sondern findet sich längs des linken Dorsalmuskels; indem es größtenteils an dem Muskel selbst befestigt ist. In dem hintersten Teil ist es an der Körperwand dorsal von dem Muskel befestigt und ganz vorn ventral von ihm. Das dritte Mesenterium welches sich überhaupt nicht mit den beiden anderen verbindet, verläuft in seiner ganzen Länge an der rechten Seite des mit ventralen Längsmuskel. Dieses Mesenterium ist dem Längsmuskel so dicht angeheftet, daß es sich nicht von ihm ablöst, wenn es mit Vorsicht von der Körperwand abgehoben wird.

Myriotrochus rinkii STEENSTRUP ist eine sehr charakteristische Art, die von den Küsten Spitzbergens und Norwegens bis zu Grönland und Labrador vorkommt. Wahrscheinlich werden nähere Untersuchungen zeigen; daß sie eine nicht klar definierte Art ist, denn es scheint, als ob die Form der Räder und die Größe des Tieres in verschiedenen Lokalitäten verschieden ist (vgl. ÖSTERGREN, 1902, p. 15—16).

Was den Unterschied zwischen dieser Art und *M. vitreus* (SARS) anbelangt, siehe unten.

Myriotrochus vitreus (SARS).

- Oligotrochus vitreus* M. SARS 1866, in: Om arktiske Dyreformer i Christianiafjorden, p. 200.
 — M. SARS 1871, in: Nye Echinodermer fra den Norske Kyst, p. 29.
Myriotrochus vitreus ÖSTERGREN 1902, in: The Holothurioidea of Northern Norway, p. 18—20.
 — CLARK 1908, in: The Apodous Holothurians, p. 128.
 2 Stck. No. 3011. Loc. Trondhjemsfjord, Norwegen. Leg. ÖSTERGREN, 1898.

Diese beiden Exemplare sind sehr schlecht konserviert, und nur der Kalkring erlaubt eine nähere Untersuchung.

Wie bei *M. rinkii* STEENSTRUP ist der Kalkring aus zehn Stücken zusammengesetzt, von welchen die beiden dorsalen Radiärstücke aus zwei, einem Radiale und einem Interradiale, bestehen. Von der äußeren Seite gesehen ist der Kalkring von dem des *M. rinkii* sehr verschieden, denn die vorwärts gerichteten Spitzen der Stücke sind niedrig und breit, während sie bei *rinkii* ebenso lang sind, wie der Kalkring hoch ist. Außerdem sind die Kalkringe der beiden Arten dadurch verschieden, daß er bei *rinkii* weiß ist, und bei *vitreus* mehr oder weniger hellgrün.

Diese beiden Charaktere (und besonders der erste) sind von großer Bedeutung, weil sie in viel höherem Grade als die von ÖSTERGREN genannten brauchbar sind, wenn die beiden Arten voneinander getrennt werden sollen. Daß sie aber zwei wohl getrennte Arten sind, ist außer allem Zweifel.

Literaturverzeichnis.

Da ein beinahe vollständiges Verzeichnis der älteren Synaptiden-Literatur in H. L. CLARK „The Apodous Holothurians“ (Smithsonian Contribution to Knowledge, Vol. 35) zu finden ist, wird hier nur ein Verzeichnis der in vorstehender Arbeit zitierten, seit 1908 erschienenen Literatur gegeben.

- CLARK, H. L., 1908, The Apodous Holothurians, in: Smithsonian. Contr. Knowledge, Vol. 35.
 —, 1921, The Echinoderm Fauna of Torres Strait, in: Department Marine Biol. Carnegie Inst. Washington, Vol. 10.
 —, 1924, The Synaptinae, in: Bull. Mus. Comp. Zool., Vol. 45.
 DEICHMANN, E., 1930, The Holothurians of the western part of the Atlantic Ocean, in: Bull. Mus. Comp. Zool., Vol. 71, No. 3.
 EKMAN, Sv., 1925, Holothurien, in: Further zool. Res. Swedish Antarctic Exped. 1901—1903, Vol. 1, No. 6.
 —, 1927, Holothurien, in: Deutsche Südpolar-Exped., Vol. 11.
 HEDING, S. G., 1928, Synaptidae. Papers from Dr. TH. MORTENSENS Pacific Expedition 1914—1916, in: Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren., Vol. 85.
 —, 1929, Contributions to the knowledge of the Synaptidae I, *ibid.*, Vol. 88.

KOEHLER, R., 1921, Echinoderms, in: Faune de France.

MORTENSEN, TH., 1925, Echinoderms of New Zealand and the Auckland — Campbell Islands. IV. Holothurioidea. Papers from Dr. TH. MORTENSENS Pacific Expedition 1914—1916, in: Vidensk. Medd. Dansk Naturh. Foren., Vol. 79.

—, 1926, Report on the Echinoderms from the Cambridge Expedition to the Suez Canal, in: Trans. Zool. Soc., Part. I.

—, 1927, Handbook of the Echinoderms of the British Isles.

Tafelerklärung.

Tafel 11.

Fig. 1. *Anapta gracilis*. Kalkring von den Tentakeln gesehen. $12\frac{1}{2}:1$.

Fig. 2. *Protankyra panningi*. Dorsaltentakel mit abnormem Auswuchs. $33:1$.

Nachtrag.

Nach dem Abschluß dieser Arbeit habe ich die Gelegenheit gehabt, so viele „*Labidoplax*“-Exemplare von verschiedenen Arten zu untersuchen, daß ich überzeugt bin, daß die S. 668—669 vermutete Teilung der Genus *Labidoplax* in die zwei Genera *Labidoplax* und *Oestergrenia* natürlich ist.

Ferner habe ich in der Bearbeitung der „Ingolf“-Synaptiden (diese Bearbeitung wird erscheinen in 1932—1933 als „Holothurioidea I, The Danish Ingolf-Expedition, Vol. 4, part 9“) gezeigt, daß die nordeuropäischen Chiridotiden wie vermutet, S. 681, eine von *laevis* deutlich getrennte Art *pellucida* ist, und daß *Myriotrochus rinkii* und *vitreus* nicht nur verschiedene Arten, sondern wahrscheinlich verschiedene Genera repräsentieren, welche am besten durch die Gestalt des Kalkrings und der Tentakeln zu trennen sind.

Die Arbeit DEICHMANN'S vom Nov. 1930 ist in dieser Abhandlung nicht berücksichtigt.

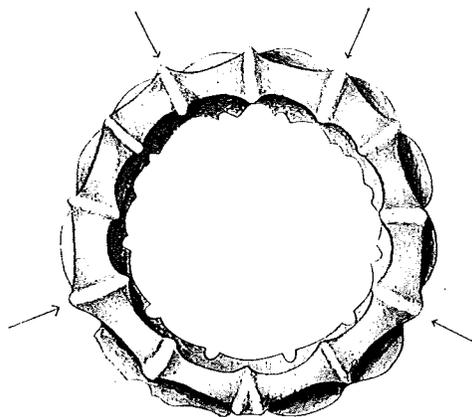


Fig. 1



Fig. 2

Heding.

VERLAG VON GUSTAV FISCHER IN JENA