

Die Tethyiden [Styeliden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg.

nebst Nachtrag und Anhang,
einige andere Familien betreffend.

Von
Prof. Dr. **W. Michaelsen.**

Mit 25 Abbildungen im Text.

Die vorliegende Arbeit schließt sich an meine früheren Arbeiten über Tunicaten des Naturhistorischen Museums in Hamburg¹⁾ an. Wie bei meiner letzten Veröffentlichung, so nehme ich auch hier das neuerdings von HARTMEYER²⁾ unter vollständiger Revision ausgearbeitete System der Tunicaten an, selbstverständlich unter dem Vorbehalt von Änderungen, die meiner abweichenden Anschauung über gewisse Verwandtschaftsverhältnisse entsprechen, also nur, soweit rein formale Gesichtspunkte in Betracht kommen.

An den Hauptteil dieser Arbeit, die Tethyiden [Styeliden] betreffend, knüpfe ich einen Nachtrag zu den Caesiriden [Molguliden] und Pyuriden [Halocynthiiden], sowie als Anhang die Beschreibung einer neuen Rhodosomide [Corelliide], einer *Agnesia*, die ich vor Untersuchung der inneren Organisation für einen *Eugyrioides* hielt.

Die Sammlung des Naturhistorischen Museums zu Hamburg enthält zur Zeit (Okt. 1911) 152 Nummern mit Tethyiden [Styeliden], wovon 2 auf die Subfam. *Pelomaiinae*, 92 auf die Subfam. *Tethyinae* und 58 auf die Subfam. *Polyzoinae* entfallen. Diese Tethyiden verteilen sich auf 16 Gattungen mit 65 Arten und 7 Varietäten. *Pelomaiinae*: *Pelomaia* 1; *Tethyinae*: *Pyuropsis* 1, *Tethyum* [Styela] 18, *Dendrodoa* 6, *Pandocia* [Polycarpa] 15, *Heterocarpa* 2; *Polyzoinae*: *Gynandrocarpa* 2, *Polyandrocarpa* 1, *Eusynstyela* 1, *Diandrocarpa* 2 und 2 var., *Polyzoa* 3 und 5 var., *Stolonica* 1, *Metandrocarpa* 1, *Allocarpa* 7, *Chorizocarpa* 3, *Kükenthalia* 1. Unter diesem Material sind 34 Arten und 10 Varietäten durch typische Stücke vertreten.

¹⁾ W. MICHAELSEN: Die Molguliden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. In: Mt. Mus. Hamburg XXV, 1908, p. 117—152. 3 Taf.

und: Die Pyuriden [Halocynthiiden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. Ebendasselbst p. 227—287. 2 Taf.

²⁾ R. HARTMEYER. Zur Terminologie der Familien und Gattungen der Ascidien. In: Zool. Annalen III, und Tunicata (Manteltiere). In: Bronns Klassen und Ordnungen, III. Suppl.-Lief., 81 u. f.

Liste der Typen.

*Peloniinae.**Tethyinae.*

- Pyropsis Novaeselandiae* n. sp., siehe unten!
Tethyum [*Styela*] *australiense* n. sp., siehe unten!
Tethyum [*Styela*] *canopus* (SAV.) var. *magalluensis* MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 73.
Tethyum [*Styela*] *Godeffroyi* n. sp., siehe unten!
Tethyum [*Styela*] *Hapferi* n. sp., nom. nud.! *
Tethyum [*Styela*] *Loveni* (SARS.) f. *Kuppferi* n. f., siehe unten!
Tethyum [*Styela*] *Nordenskiöldi* MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 97.
Tethyum [*Styela*] *Ohlini* MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 80.
Tethyum [*Styela*] *Paessleri* MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 69.
Tethyum [*Styela*] *Pfefferi* MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 77.
Tethyum [*Styela*] *spiriferum* MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 83.
Tethyum [*Styela*] *Steineni* MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 92.
Tethyum [*Styela*] *Vollbarthi* n. sp., siehe unten!
Dendrodoa Kükenhuthi HARTMEYER var. *pectenicola* n. var., siehe unten!
Pandocia [*Polycarpa*] *botryllifera* n. sp., siehe unten!
Pandocia [*Polycarpa*] *elata* (HELLER), Beitr. nähern Kenntn. Tunicaten, p. 107.
Pandocia [*Polycarpa*] *goreensis* n. sp., nom. nud.! *
Pandocia [*Polycarpa*] *japonica* n. sp., siehe unten!
Pandocia [*Polycarpa*] *madagascariensis* n. sp., siehe unten!
Pandocia [*Polycarpa*] *Möbii* MICHAELSEN, Revision von Hellers Ascidiiden-Typen aus dem Museum Godeffroy. In: Zool. Jahrb., Suppl. VIII. 104.
Pandocia [*Polycarpa*] *nebulosa* (HELLER), Beitr. nähern Kenntn. Tunicaten, p. 106.
Pandocia [*Polycarpa*] *nigricans* (HELLER), ebendasselbst, p. 102.
Pandocia [*Polycarpa*] *obscura* (HELLER), ebendasselbst, p. 104.
Pandocia [*Polycarpa*] *pedunculata* (HELLER), ebendasselbst, p. 106.
Pandocia [*Polycarpa*] *seychellensis* n. sp., siehe unten!
Pandocia [*Polycarpa*] *Stimpsoni* (HELLER), Beitr. nähern Kenntn. Tunicaten p. 105.

Tethyinae ant *Polyzoinae.*

Heterocarpa Zietzi n. sp., siehe unten!

* Die beiden in der obigen Liste als „nomina nuda“ aufgeführten Arten werden an anderer Stelle beschrieben werden.

Polyzoinae.

Gynandrocarpa domuncula (MICHAELSEN), D. stolidobr. Ascid. deutsch. Tiefsee-Exp., p. 247.

Polyandrocarpa lapidosa (HERDMAN), Deser. Catalogue Tunic. Austral. Mus., p. 99.

Eusystyela Hartmeyeri MICHAELSEN, Rev. comp. Styelid. Polyzoin., p. 38.

Diandrocarpa Brückebichmi f. *typica* MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 50. und var. *Stuhlmanni* MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 52.

Diandrocarpa monocarpa f. *typica* SLUTER, Tunic. Südafrika, p. 55. und var. *philippinensis* MICHAELSEN, Rev. compos. Styelid. Polyzoin., p. 48.

Polyzoa falclaudica MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 52.

Polyzoa opuntia LESSON subsp. *gordiana* MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 49.

und: subsp. *lennorensis* MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 56.

subsp. *patagonica* MICHAELSEN, Rev. compos. Styelid. Polyzoin., p. 59.

subsp. *Pictonis* MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 59.

subsp. *Waerni* MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 66.

Polyzoa reticulata (HERDMAN), Tunic. Challenger II, p. 346.

Metandrocarpa dura (RITTER), Budding Compound Ascid., p. 150.

Allocoarpha apolis MICHAELSEN, Rev. compos. Styelid. Polyzoin., p. 81.

Allocoarpha Bridgesi MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., pag. 92.

Allocoarpha Hupferi MICHAELSEN, Rev. compos. Styelid. Polyzoin., p. 77.

Allocoarpha incrustans (HERDMAN), Tunic. Challenger II, p. 342.

Allocoarpha intermedia MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., pag. 39.

Allocoarpha Zschaui MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 88.

Chorizocarpha guttula MICHAELSEN, Rev. compos. Styelid. Polyzoin., p. 104.

Chorizocarpha Michaelsoni (SLUTER), Bericht Synstyela-Art, p. 110.

Chorizocarpha sydneynensis (HERDMAN), Deser. Catal. Tunic. Austral. Mus., p. 95.

Kükenthalia borealis (GOTTSCHALDT), Synaseid. Bremer Exp. Spitzbergen, p. 361.

Dazu kommen noch einige Typen von Arten und Varietäten, die später anderen Arten oder Varietäten zugeordnet wurden und zwar größtenteils solchen, die auch in obiger Liste aufgeführt sind:

Polycarpa obscura part. (Expl. v. Samoa) HELLER, Beitr. nähern Kemtn. Tunic., p. 104 (jetzt *Pandocia aurata*) Q. G.

Gyandrocarpa placentata (HERDMAN) var., *unilateralis* MICHAELSEN. D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 29 (jetzt mit der typischen Form vereint).

Synstyela incrustans part. (Exempl. v. d. Philippinen) HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 345 (jetzt *Diandrocarpa monocarpa* [SLUITER] var. *philippinensis* MICH.).

Polyzoa Cunninghamsi MICHAELSEN. Vorl. Mitt. Tunic. Magalh. Süd-Georgien, p. 369 (jetzt *P. opuntia* LESSON subsp. *coccinea* [HERDMAN]).

Polyzoa Pictonis MICH. var. *georgiana* MICHAELSEN. D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 63 (jetzt *P. opuntia* LESSON subsp. *Waerni* MICH.).

Polyzoa falclandica MICH. var. *repens* MICHAELSEN. ebendasselbst, p. 55 (jetzt *P. reticulata* [HERDMAN]).

Allocoarpa Emilionis MICHAELSEN, ebendasselbst, p. 35 (jetzt *A. incrustans* [HERDMAN]).

Chorizocornus subfuscus HERDMAN, Descr. Catal. Tunic. Austral. Mus., p. 96 (jetzt *Chorizocarpa sydneyensis* [HERDMAN]).

Chorizocornus leucophaeus HERDMAN, ebendasselbst, p. 97 (jetzt *Chorizocarpa sydneyensis* [HERDMAN]).

Neue und weniger bekannte Tethyiden [Styeliden].

Tethyinae.

Gen. *Pyuropsis* n. gen.

Diagnose: Körperöffnungen kreuzförmig.

Mundtentakel teils einfach, teils zusammengesetzt.

Kiemensack mit 4 Falten jederseits. Kiemenspalten parallel den Längsgefäßen gestreckt, zu Querreihen aneinander gelegt.

Dorsalfalte ein glatter Saum.

Darm linksseitig. Magen mit inneren Längsfalten, ohne Leber.

Exkretionsorgan in Gestalt einer großen Blase nicht vorhanden.

Geschlechtsorgane zwittrig, jederseits eines oder zwei.

Typus: *Cynthia Stubenrauchi* MICH.

Verbreitung: Subantarktische Meere (Magalhaens-Straße: *P. Stubenrauchi* (MICH.), Neuseeland: *P. Novaeselandiae* n. sp.).

Bemerkungen: Ich stelle die neue Gattung *Pyuropsis* für zwei eigentümliche Arten auf, die beide in subantarktischen Gewässern vorkommen, für *P. Stubenrauchi* (MICH.) (= *Cynthia Stubenrauchi* MICH.¹⁾) von der Magalhaens-Straße und *P. Novaeselandiae* n. sp. von Neuseeland. Die erste, als die ältere, sehe ich als Typus dieser neuen Gattung an.

¹⁾ W. MICHAELSEN, Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. In: Zoologica. Heft XXXI, p. 102, Taf. II, Fig. 7.

Die Gattung *Pyuropsis* bildet ein interessantes Mittelglied zwischen den beiden Familien der *Pyuridae* [*Halocynthiaidae*] und der *Tethyidae* [*Styelidae*] bzw. zwischen den beiden Gattungen *Microcosmus* und *Tethyum* [*Styela*]. Daß ich den Typus dieser Gattung damals in die Gattung *Cynthia* stellte, beruhte auf falscher Auffassung der Dorsalfaltenform. Tatsächlich schließt sich diese Art in der Gestalt der Dorsalfalte enger an die Gattung *Microcosmus* als an die Gattung *Pyura* [*Cynthia*] an. Die Bildung unregelmäßiger Einkerbungen am Rande der glatten saumförmigen Dorsalfalte und der dadurch entstehenden kurzen zungenförmigen Lappen ist in keiner Weise der Auflösung in getrennte, schlanke Züngleichen gleichzustellen.

Die Mittelstellung der Gattung *Pyuropsis* zwischen den Pyuriden und Tethyiden kommt vor allem in der Gestalt der Mundtentakel zum Ausdruck. Während die Pyuriden im allgemeinen (mit Ausnahme von augenscheinlicher Rückbildung wie bei der Gattung *Eupera*) zusammengesetzte Mundtentakel haben, sind bei den Tethyiden nach der bisherigen Umgrenzung, d. h. mit Ausnahme eben der Gattung *Pyuropsis*, bisher nur einfache Mundtentakel gefunden worden. Die Mundtentakel der Gattung *Pyuropsis* sind zum Teil einfach, zum Teil zusammengesetzt.

Im übrigen scheinen sich die beiden *Pyuropsis*-Arten bzw. die Gattung *Pyuropsis* enger an die Tethyiden anzuschließen. Der Kiemensack trägt jederseits 4 Falten, was bei Pyuriden nur ganz ausnahmsweise (infolge von Reduktion?) vorkommt [*Pyura* bzw. *Forbesella tessellata* (FORB.)]. Der innen längsfaltige Magen entbehrt einer Leber. Auch das Vorkommen von fadenförmigen Atrialtentakeln bei *P. Novaeselandiae* erinnert an Tethyiden. Leider bin ich nicht in der Lage nachträglich festzustellen, ob auch *P. Stubenrauchi* Atrialtentakel besitzt.

Ich stelle die Gattung *Pyuropsis* zu der Familie *Tethyidae*. Ich will jedoch nicht in Abrede stellen, daß auch eine andere Auffassung sich vielleicht rechtfertigen ließe, die Auffassung nämlich, daß sie zur Familie der *Pyuridae* gehöre.

Pyuropsis Novaeselandiae n. sp.

Diagnose: Körpergestalt unregelmäßig oval.

Äußere Siphonen nur sehr schwach vorragend.

Körperöffnungen ungefähr die halbe Körperlänge voneinander entfernt.

Körperoberfläche der feineren Struktur nach ganz glatt.

Grundfärbung milchig-weiß; mit Perlmutterglanz.

Zellulosemantel dünn, weich-lederartig.

Mundtentakel ca. 26 regelmäßig alternierend verschieden große zusammengesetzte und zahlreiche warzen- bis fingerförmige einfache. Zusammengesetzte Tentakel mit unregelmäßigen und unregelmäßig gestellten warzen- bis fingerförmigen Auhängen am seitlich abgeplatteten, schlank dreiseitigen, fingerförmig werdenden Stamm (entsprechend einfacher Fiederung).

Atrialtentakel vorhanden, einfach fadenförmig.

Kiemensack: Falten verschieden stark, IV mit 3 oder 4 inneren Längsgefäßen, III, II und I mit deren 7 oder 8. Intermediäre innere Längsgefäße 3 oder 4, keine neben der Dorsalfalte. Bis 10 Kiemenspalten in den breiteren Zwischenfaltemaschen, bis 20 in den Räumen neben der Dorsalfalte.

Dorsalfalte glatt, mit unregelmäßig welligem Rande.

Darm eine enge, fast geschlossene Schleife bildend, deren nach vorn gerichteter Wendepol nur wenig über die Mitte des Körpers nach vorn ragt. Magen nur vom Ösophagus scharf abgesetzt, äußerlich schwach gestreift, innerlich mit vielen schmalen Längsfalten. Afterrand breit umgeschlagen, ganz glatt, breit-zweilippig, nur an einer Stelle eingeschnitten.

Gonaden zwittrig; längliche, dicke, an der oberen Wölbung mehr oder weniger eingeschnittene brotlaibförmige Massen, rechts 2 neben und parallel dem Endostyl, links 1 dicht und gerade-quer vor dem Wendepol der Darmschleife.

Fundnotiz: Neuseeland, Lyttleton; SUTER leg. 1900.

Vorliegend ein einziges ausgewachsenes Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist seitlich abgeplattet, unregelmäßig oval.

Die äußeren Siphonen ragen nur schwach vor; sie sind breit und am Rande abgeflacht-polsterförmig.

Die Körperöffnungen, auf den Kuppen der äußeren Siphonen gelegen, sind deutlich und regelmäßig kreuzförmig. Sie stehen in der Medianebene an der Dorsalseite, die Ingestionsöffnung am Vorderende derselben, die Egestionsöffnung ungefähr die halbe Körperlänge weiter hinten.

Die Körperoberfläche ist unregelmäßig verbeult, aber im übrigen ganz glatt, jedoch stellenweise durch Aufwuchs von Bryozoen verunreinigt.

Die Grundfärbung ist milchig weiß, etwas perlmutterglänzend.

Das Tier war mit einem kleinen Teil des ventralen Randes ausgewachsen.

Das ausgewachsene Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 18 mm, Höhe 13 mm, Breite 9 mm. Entfernung der Körperöffnungen voneinander 9 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist im allgemeinen dünn, weich-lederartig, biegsam, wenig elastisch. Er ist nur an den Anheftstellen, also am ventralen Rande, etwas dicker und fest, stellenweise in unregelmäßige Haflappen ausgezogen.

Der Weichkörper haftet überall sehr fest am Zellulosemantel.

Der Innenkörper ist sehr zart. Die strahlenförmig von den Körperöffnungen ausgehende Längsmuskulatur besteht aus ziemlich feinen, weit getrennten Bündeln. Die sehr zarte Ringmuskulatur ist nicht in getrennte Bündel gesondert. Endocarpin sind nur sehr spärlich vorhanden.

Es sind Atrialtentakel vorhanden. Dieselben, ca. 45 an der Zahl, sind einfach, schlank fadenförmig, und stehen auf einem die Atrial-

öffnung ringförmig umfassenden (hinten unterbrochenen?) saumförmigen Tentakelträger.

Der Mundtentakelkranz besteht aus 26 alternierend verschieden großen zusammengesetzten Tentakeln und einer größeren, aber unbestimmbaren Zahl einfacher. Der Stamm der zusammengesetzten Tentakel (Textfig. I) ist seitlich abgeplattet, sehr schlank dreiseitig und läuft in ein meist sehr langes und schlankes, fingerförmiges Ende aus. Die Hinterkante ist glatt und dickhäutig, die Vorderkante sowie die Seitenflächen sind unregelmäßig und dünnhäutig. Die Seitenflächen und Vorderkanten zeigen viele unregelmäßige Verdickungen und Hervorragungen, die besonders in der Nähe der Basis ziemlich groß, fingerförmig, im übrigen aber warzen-

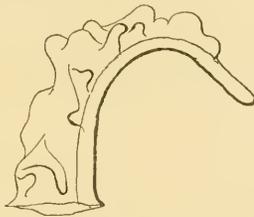


Fig. I. *Pyruopsis Noroeslandiae* n. sp., Mundtentakel. ⁵⁰/₁.

bis stummelförmig sind. Diese Anhänge stellen sehr unregelmäßige Fiedern 1. Ordn. dar. Eine Fiederung 2. Ordn. (d. h. Anhänge oder Hervorragungen an den Anhängen 1. Ordn.) war jedenfalls nicht deutlich zu erkennen. Ihrer Gestalt nach ähneln diese Anhänge den einfachen Tentakeln, denen sie zweifellos auch entsprechen. Diese einfachen Tentakel sind warzenförmig bis fingerförmig. Die kleinsten sind nicht deutlich von zufälligen Verdickungen des Tentakelträgers zu unterscheiden. Ihre Zahl, die die der zusammengesetzten Tentakel wohl übertrifft, ist deshalb nicht genau festzustellen. An manchen Stellen stehen zwischen zwei zusammengesetzten Tentakeln 3 einfache, deren mittlerer die andern an Größe übertrifft. Hier sind die Tentakel also nach dem Schema 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 1 geordnet, wobei 1 und 2 zusammengesetzte, 3 und 4 einfache Tentakel sind. Dieses Schema erleidet jedoch vielfache Störungen durch Unregelmäßigkeit der einfachen Tentakel. Vereinzelt findet man an einem größeren einfachen Tentakel schon einen kleinen Auswuchs oder Anhang, so daß er eigentlich schon als zusammengesetzter Tentakel bezeichnet werden müßte. Sehr undeutliche Spuren solcher Auswüchse an den Anhängen der zusammengesetzten Tentakel müssen vielleicht als der erste Beginn einer Fiederung 2. Ordn. angesehen werden.

Das Flimmerorgan (Textfig. II) ist ein quer-ovaler, fast kreisrunder Tuberkel mit einfacher Figur des eng geschlossenen Flimmergruben-Spaltes. Der Flimmergruben-Spalt beschreibt eine Hufeisenfigur, deren

Hörner gegeneinander gebogen sind, so daß sie sich fast kreisförmig schließen. Das linkseitige Horn ist etwas länger als das rechtsseitige und überragt das letztere ein wenig, so daß die im ganzen nach vorn zeigende Öffnung der Hufeisenfigur etwas nach links hin gewendet wird.

Der Kiemensack (Textfig. II) trägt jederseits 4 wohlausgebildete, aber nicht große, kaum überhängende Falten. Die Falten jederseits neben dem Endostyl (IV) sind viel kleiner als die unter sich annähernd gleich großen übrigen Falten, jedoch nicht gerade rudimentär, sondern immer noch deutlich erhaben. Während die Falten I, II und III 7 oder 8 innere Längsgefäße tragen, finden sich nur deren 3 oder 4 auf den Falten IV. Es finden sich 3 oder 4 intermediäre innere Längsgefäße auf den Faltenzwischenräumen, sowie in den Räumen neben dem Endostyl, jedoch keine in den Räumen neben der Dorsalfalte. Die genaue Auszählung ergab ungefähr in der Mittelzone des Kiemensackes folgendes Schema der Anordnung der inneren Längsgefäße:

links	rechts
E. 3 (4) 3 (8) 3 (7) 3 (7) 0 D. 0 (7) 4 (7) 4 (8) 3 (3) 3 E.	

Die Quergefäße sind verhältnismäßig schmal und hoch, fast saumförmig, in den Räumen neben der Dorsalfalte deutlich saumförmig. Im allgemeinen ist jedes achte primäre Quergefäß (1. Ordn.) viel stärker als die sieben dazwischenliegenden, unter sich regelmäßig alternierend verschieden starken primären Quergefäße 2. und 3. Ordn., so daß sich ziemlich regelmäßig das Schema 1, 3, 2, 3, 2, 3, 2, 3, 1 ausgebildet findet. Stellenweise sind die Quergefäße 3. Ordn. durch sekundäre, die Kiemenspalten überbrückende, aber nicht durchschneidende Quergefäße ersetzt, stellenweise fallen diese feinsten Quergefäße ganz aus. Die Kiemenspalten sind im allgemeinen lang gestreckt und schmal, parallelrandig. Die Maschen sind in den Faltenzwischenräumen durchweg breiter als lang, die größten ungefähr anderthalbmal so breit wie lang. Die größten enthalten bis 10 Kiemenspalten. Die Maschen in den Räumen neben der Dorsalfalte sind sehr stark verbreitert, zum Teil 3mal so breit wie lang, und enthalten bis zu 20 Kiemenspalten.

Die Dorsalfalte (Textfig. II) ist ein ziemlich langer, breiter, ganz glatter Saum, dessen Kante nur stellenweise geradlinig verläuft, an den meisten Stellen dagegen unregelmäßig gewellt ist.

Der Darm (Textfig. II) liegt an der linken Seite des Kiemensackes der Hauptsache nach in der hinteren Hälfte des Tieres, nur mit dem Wendepol seiner Schleife etwas über die Mitte hinüber in die vordere Hälfte hineinragend. Er bildet eine enge, fast geschlossene Schleife, deren mittlere Hälfte (Wendepolhälfte) gerade von hinten nach vorn geht, während die ziemlich langen End-Äste (Ösophagus- und Enddarm-Ast) schräg nach oben und vorn abgebogen sind. Der Ösophagus ist eng. Der Magen

ist am Ösophagus-Ende ziemlich scharf abgesetzt, während er am Pylorus-Ende ohne deutlichen Absatz in den Mitteldarm übergeht. Der Magen ist äußerlich nur schwach längs gestreift. Im Innern trägt er zahlreiche scharf ausgeprägte, aber schmale Längsfalten, die zum Teil an einer Längsnaht enden. Ein Pylorus-Blindsack scheint nicht vorhanden zu sein. Ebenso wenig war eine Leberbildung zu erkennen. Der Mitteldarm ist verhältnismäßig dick. Er ist, wie auch der Magen, in ganzer Länge fest

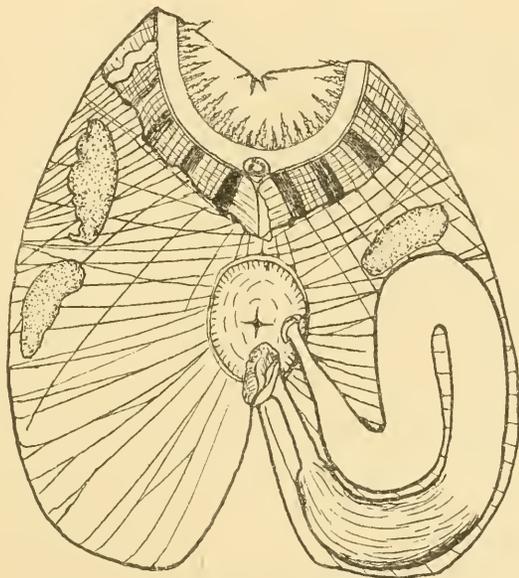


Fig. II. *Pyuropsis Noraesclandiae* n. sp.
Weichkörper, aufgeschnitten und auseinandergefaltet,
nach Abhebung des Kiemensackes. $\frac{1}{4}$.

an dem Innenkörper angewachsen. Der Enddarm, durch langsame Verengung gekennzeichnet, ist nur locker an den Innenkörper angeheftet. Der Afterrand ist ziemlich breit nach außen ungeschlagen, ganz glatt, seitlich zusammengedrückt, breit-zweilippig. Die beiden Lippen sind jedoch nur an der Innenkörperseite durch einen Einschnitt von einander gesondert, an der Kiemensackseite gehen sie ganzrandig ineinander über.

Es fanden sich 3 ziemlich kompakte zwittrige Geschlechtsorgane (Textfig. II). Es liegen deren 2 an der rechten Seite nahe und parallel der ventralen Medianlinie, eines in der Mitte des Körpers, eines ziemlich weit vorn. Das dritte Geschlechtsorgan liegt an der linken Seite, fast senkrecht zur Körperlängsachse gestellt, dicht vor dem vorderen Ende der Darmschleife (vor dem Wendepol, nicht innerhalb der Darmschleife). Die Geschlechtsorgane sind länglich, aber nicht eigentlich schlauchförmig.

ziemlich massig, an der Anheftungsseite abgeplattet, im übrigen hoch gewölbt, mit mehr oder weniger tiefen, ganz überfassenden Einkerbungen, an den Enden wenig verschmälert. Man könnte ihre Gestalt mit der eines Brotlaibes vergleichen. Die freien Partien der Geschlechtsorgane werden fast ganz von den Ovarien eingenommen, während die Hoden nur stellenweise an die freie gewölbte Außenwand stoßen.

Bemerkungen: *P. Novaeselandiae* ist von ihrem einzigen bekamnten Gattungsgenossen, *P. Stubenrauchii* (MICH.), durch äußere und innere Charaktere scharf unterschieden. *P. Stubenrauchii* unterscheidet sich von dieser neuen Art hauptsächlich durch den starken Stachel- und Haarbesatz an der Körperoberfläche, durch die regelmäßige Fiederung zweifacher Ordnung der Mundtentakel, durch die Größe der Kiemensackfalten, die Gestalt des Afters und die Zahl und Gestalt der Geschlechtsorgane.

Tethyum [Styela] Vollbarthi n. sp.

Diagnose: Körpergestalt wenig erhaben, oval-polsterförmig mit breitem, unregelmäßigem Randsaum; mit ganzer Ventralseite und dem Randsaum angewachsen.

Äußere Siphonen nicht deutlich ausgebildet.

Körperöffnungen kreuzförmig, ungefähr $\frac{1}{3}$ der Körperlänge von einander entfernt, beide an der Dorsalseite.

Körperoberfläche rau und uneben, im Umkreis jeder Körperöffnung mit rauhen, korrodierten polsterförmigen Erhabenheiten (äußeren Siphonen?).

Zellulosemantel zäh und lederartig, an der Oberseite ziemlich dick, an der Unterseite dünn.

Mundtentakel ca. 60.

Flimmerorgan mit viertelmondförmigem Öffnungsspalt, dessen Konkavität schräg nach vorn und links gewendet ist.

Kiemensack jederseits mit 4 Falten, 5—7 innere Längsgefäße auf den Falten, 1—2 zwischen denselben. Bis 8 Kiemenspalten in den breiteren Maschen.

Dorsalfalte glatt und glattrandig.

Darm an der linken Seite der Grundfläche, eine lange, vorn klaffende, hinten geschlossene, gerade von hinten nach vorn verlaufende Schleife bildend. Magen, die hintere Hälfte des vorlaufenden Darmschleifen-Astes bildend, mit ca. 22 auch äußerlich scharf ausgeprägten Falten, ohne Pylorus-Blindsack. Afterrand in 12 blütenblattförmige Lappen zerschlitzt.

Jederseits eine äußerlich glatte, gerundet-strangförmige zwitterige Gonade in der Kantenpartie unter engen, unregelmäßigen Schlingelungen von vorn nach hinten verlaufend.

Fundnotiz: China oder Amur-See; Kapitän VOLLBARTH leg. 1869. Das vorliegende Stück wurde in Gesellschaft eines *Chelyosoma macleayanum* BRÖD & SOW gefunden. Da diese letztere Art eine hocharktische Form ist, die im Bereich des Pazifischen Ozeans südwärts nur bis in die Amur-See verbreitet zu sein scheint (Südlichste sichere Fundortsangabe: De Castries Bay), so darf als wahrscheinlich angenommen werden, daß

die in Rede stehende Kollektion aus dem nördlichen Teil des fraglichen Fundgebietes, also aus der Amur-See, stammt.

Vorliegend ein Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist mäßig stark erhaben, oval-polsterförmig mit durchschnittlich sehr breit und unregelmäßig ausgezogenem Anwachs-Saum. Der eigentliche Körper ist ungefähr um die Hälfte länger als breit und im Maximum ungefähr halb so hoch wie breit; der Anwachs-Saum ist an der breitesten Stelle ungefähr halb so breit wie der eigentliche Körper.

Das Tier war mit der ganzen Ventralseite auf einem ziemlich ebenen, ganz flachen Gegenstand (Stein?) aufgewachsen gewesen.

Äußere Siphonen sind kaum ausgebildet; falls man gewisse Erhabenheiten im Umkreis der Körperöffnungen für Siphonen ansehen will, so sind sie breit und niedrig, polsterförmig. Sie stehen an der Dorsalseite in der Mediane, der etwas größere Ingestionssiphon dem Vorderrande des eigentlichen Körpers etwas näher als der Egestionssiphon dem Hinterrande desselben. Die Zentren der Siphonen (durch die Körperöffnungen markiert) sind ungefähr $\frac{1}{3}$ der Länge des eigentlichen Körpers von einander entfernt.

Die Körperöffnungen sind kreuzförmig.

Die Körperoberfläche ist fast nackt, nur mit spärlichen mikroskopischen, fädigen Organismen (Algen?) besetzt, der feineren Struktur nach rau und uneben, der gröberen Struktur nach mit einigen wenigen (2 bis 3), die beiden Körperöffnungen in fast geschlossenen Ovalen konzentrisch umfassenden Wülsten ausgestattet. Die Umgebung der Körperöffnungen ist oberflächlich mit unregelmäßigen runzeligen und gleichsam korrodierten Erhabenheiten besetzt, die ziemlich scharf umrandet sind und in folgedessen wie niedrige äußere Siphonen aussehen. Ob man es hier mit wirklichen äußeren Siphonen zu tun hat, erscheint mir fraglich, und zwar hauptsächlich deshalb, weil auch zwischen diesen fraglichen Siphonen eine etwas unregelmäßiger gestaltete derartige rauhe Erhabenheit steht.

Die Färbung ist gelblich grau.

Das Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge des eigentlichen Körpers $7\frac{1}{2}$ mm, Breite desselben 5 mm, Höhe desselben $2\frac{1}{2}$ mm; größte Breite des unregelmäßigen Randsaumes $2\frac{1}{2}$ mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist zäh und lederartig, in den dickeren Partien undurchsichtig, an Schnittflächen weißlich. Er ist an der Oberseite des eigentlichen Körpers verhältnismäßig dick, an der Unterseite mit Ausnahme des Randes sehr dünn. In dem gegen den unregelmäßigen Rand sehr dünn werdenden Randsaum erkennt man zahlreiche, ziemlich dicht gedrängt liegende, in Anpassung an die geringe Dicke des Zellulosemantels plattgedrückte Blasenräume von kreisförmigem

oder kurz-ovalem Umriß. Diese Blasenräume erreichen einen Durchmesser bis zu $\frac{1}{3}$ mm, und sind schon mit unbewaffnetem Auge erkennbar, bei Betrachtung auf dunkler Unterlage als dunkle Pünktchen.

Der Weichkörper haftet überall ziemlich fest am Zellulosemantel.

Der Innenkörper ist an der Ventralseite (der Grundfläche des Körpers) sehr zart, an der (nicht näher untersuchten) Dorsalseite wahrscheinlich stärker. Er trägt an der Dorsalseite mit Ausnahme der weiteren Umgebung der Körperöffnungen zahlreiche kleine Endocarpe. An der Ventralseite sind derartige Endocarpe spärlicher.

Der Mundtentakelkranz besteht aus ungefähr 60 einfachen Tentakeln, an denen eine bestimmte Anordnung nach der verschiedenen Länge nicht erkannt werden konnte.

Das Flimmerorgan ist ein knopfförmiger Tuberkel mit einfach gebogener, ziemlich weit klaffender, viertelmondförmiger Flimmergruben-Öffnung. Die Öffnung zwischen den Hörnern der Viertelmond-Figur ist schräg nach vorn und links gewendet.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 deutlich erhabene, aber nicht gerade überhängende, annähernd gleich starke Falten. Ich fand 5 bis 7 imere Längsgefäße auf einer Falte, 1 oder 2 an den Faltenzwischenräumen, jedoch waren die letzteren nicht ganz scharf als intermediäre Längsgefäße von den Falten-Längsgefäßen gesondert. In den ziemlich breiten Räumen zwischen der Dorsalfalte und den Falten I fand sich kein inneres Längsgefäß. Die Quergefäße zeigen in den Kiemensackflächen neben dem Endostyl einen sehr unregelmäßigen Verlauf, und infolgedessen sind hier auch die Maschen ganz unregelmäßig gestaltet. Auch auf die Anordnung und die Gestalt der Kiemenspalten erstreckt sich diese Unregelmäßigkeit, so daß diese Partie des Kiemensackes kaum noch das Aussehen eines Tethyiden-Kiemensackes besitzt. Im übrigen sind die Maschen und Kiemenspalten regelmäßiger gestaltet. Die Kiemenspalten sind im Allgemeinen, d. h. mit Ausnahme der eben besprochenen, länglich, parallelrandig. Es finden sich bis 8 in den breiteren Maschenräumen der Faltenzwischenräume.

Die Dorsalfalte ist lang, glatt und glattrandig.

Der Darm (Textfig. III) liegt an der linken Seite des Kiemensackes, hauptsächlich in der ventralen Partie des Körpers, an der linksseitigen Hälfte der Grundfläche des Körpers. Er durchzieht hier fast die ganze Länge des Tieres, während Ösophagus und Enddarm sich von hier aus links am Kiemensack in die Höhe dorsalwärts erstrecken. Der Darm bildet eine lange, der Grundfläche flach aufliegende, vorn weit klaffende, hinten verengte, gerade von hinten nach vorn sich erstreckende Schleife, deren ziemlich kurze Endäste, Ösophagus und Enddarm, nach oben abgebogen sind. Der Ösophagus (nicht genau erkannt) scheint gebogen

gewesen zu sein. Der Magen ist scharf abgesetzt. Er bildet die hintere Hälfte des vorlaufenden Darm Schleifen-Astes, seine Längsachse verläuft also parallel der Längsachse des Körpers an der Grundfläche desselben. Er besitzt außer einer Magenmaht ca. 22 ziemlich unregelmäßige, verschieden lange, zum großen Teil senkrecht gegen die Magenmaht stoßende, im übrigen annähernd parallel der Längsachse des Magens verlaufende Falten, die auch äußerlich scharf ausgeprägt sind. Ein äußerlich vortretender Pylorusblindsack ist nicht vorhanden. Der Mitteldarm läßt als weißlichen Längsstreifen auch äußerlich eine Typhlosolis erkennen. Der Enddarm ist vor dem distalen Ende verengt und gegen den After erweitert. Der Afterrand ist in 12 verhältnismäßig sehr große und regelmäßige

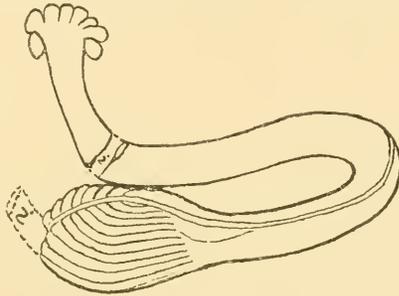


Fig. III. *Tethyum Vollbarthi* n. sp., Darm. ¹⁰/₁.

gerundete Lappen gespalten, die wie Blütenblätter aussehen und dem Enddarm das Aussehen einer zierlichen Blüte verleihen. In situ sind nur 8 dieser Afterlappen sichtbar, da 4 dem Innenkörper anliegende Lappen vom Enddarm überdeckt sind.

Es findet sich jederseits eine äußerlich glatte, gerundet- und schlankstrangförmige zwittrige Gonade, die sich, in ganzer Länge locker an den Innenkörper angeheftet, in ziemlich enger und unregelmäßiger Schlängelung in der Kantenpartie des Körpers, aber noch eben an der gewölbten Oberseite, der Hauptsache nach parallel der Längsachse des Körpers, von vorn nach hinten hinzieht. Hinten wenden sich diese beiden Gonadenstränge nach oben, verengen sich zu einem kurzen Ausführgang und münden schließlich jederseits neben der Egestionsöffnung in den Atrialraum aus. Die Hauptmasse der Geschlechtsstränge bilden die weiblichen Gonaden, die sich eng und dicht um ein zentrales, im Querschnitt unregelmäßig sternförmiges Lumen, den Eileiter, herum lagern. Die Hodenbläschen liegen peripher, dicht unter der feinhäutigen Außenwand des Geschlechtsstranges. Die feinen Sonderausführgänge der Hodenbläschen ziehen sich dicht unter der feinhäutigen Außenwand des Geschlechtsstranges nach der Basis desselben hin.

Bemerkungen: *Tethyum Vollbarthi* scheint dem *T. Curtzei* (MICH.)

von der Magalhaensstraße nahe zu stehen. Diese beiden Arten unterscheiden sich hauptsächlich in der feineren Struktur der Körperoberfläche (bei *T. Curtzei* glatt, wenn auch duff, mit mikroskopischer rissiger Netzzeichnung), der Größe der Kiemensackfalten (bei *T. Curtzei* mit je 5—14 inneren Längsgefäßen) und der Lage und feineren Organisation der Geschlechtsstränge (bei *T. Curtzei* an der Grundfläche parallel der ventralen Medianlinie, Samenbläschen in einfacher Schicht unter den weiblichen Gonaden, also am Innenkörper, jederseits unter dem weiblichen Gonadenschlauch hervorragend).

Tethyum [Styela] Gibsii (STIMPS).

Fundnotiz: Vancouver Ins., Victoria; Kapitän R. PAESSLER, leg. 31. VIII. 09.

Tethyum [Styela] Loveni (SARS) f. Kupfferi n. f.

1875. *Cynthia rustica* part. (Ostsee-Exempl.), KUPFFER, VII. Tunicata. In: Exp. phys.-chem. biol. Unters. Nordsee 1872. In: Jahresber. Comm. Unters. deutsch. Meere 1872/73, p. 219.

Fundnotizen: Neustädter Bucht bei Howacht; Dr. REH leg. 16. VIII. 89. Kieler Bucht; Dr. W. MICHAELSEN leg. XI. 91. Kieler Bucht; Dr. A. BORGERT leg. Kattegat, Kristineberg; Zool. Station leg.

Diagnose: Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke: Größter Durchmesser 7—15 mm.

Kiemensack: Falten z. T. rudimentär. Falten $I > III > II \geq IV$ (Falte II rudimentär, nur wenig breiter, wenn nicht schmaler, als Falte IV). Falte I mit 11—12 inneren Längsgefäßen.

Im übrigen wie die typische Form.

Erörterung. Mir liegen von verschiedenen Distrikten der Ostsee gewisse Ascidien zur Untersuchung vor, die im wesentlichen mit *Tethyum Loveni* (SARS), wie sie von HARTMEYER¹⁾ geschildert worden ist, übereinstimmen, in gewissen Einzelheiten aber von dieser subarktisch-arktischen Form abweichen.

Äußeres. Der Gestalt nach ähneln die Stücke der fraglichen neuen Form der *Dendrodoa grossularia* (BEN.) so sehr, daß die kleineren Exemplare ohne Untersuchung der inneren Organisation kaum von dieser an den gleichen Fundorten vorkommenden Art unterschieden werden können, eine Tatsache, die schon von KUPFFER bei Erörterung der kleinen

¹⁾ HARTMEYER, R., Die Ascidien der Aktis. In: Fauna arctica III, p. 209 n. f., Taf. V, Fig. 4—6, Taf. XI, Fig. 6—9.

„Kieler Varietät“ festgestellt wurde (l. c. p. 219). Die Stücke sind annähernd kugelig (kleinstes Stück von der Kieler Bucht) oder halb-eiförmig, häufig eng aggregiert.

Die Dimensionen überschreiten in keinem Falle eine Länge von 15 mm. Das kleinste, aber vollkommen geschlechtsreife, annähernd kugelige Stück aus der Kieler Bucht mißt nur 7 mm im Durchmesser.

Innere Organisation. Das Flimmerorgan bildet allerdings eine geschlossene Figur, wie es der HARTMEYERSchen Angabe entspricht; doch ist dieselbe (manchmal?) vorn rechts etwas eingekerbt, und das vordere Blatt median etwas in die zentrale Einsenkung hineingebogen, so daß auch die TRAUSTEDTSche Bezeichnung „hufeisenförmig“ (Mitt. zool. St. Neapel IV, p. 480) gerechtfertigt erscheinen mag.

Kiemensack: Die hauptsächlichsten Abweichungen der mir vorliegenden Form von den Angaben HARTMEYERS beruhen auf den Größenverhältnissen der Kiemensackfalten. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß sich die Angaben HARTMEYERS auf die größeren, subarktisch-arktischen Stücke, die ich als f. *typica* ansehe, beziehen. Wie bei dieser typischen Form, so sind auch bei f. *Kupfferi* die obersten Falten neben der Dorsalfalte (Falten I) viel größer als alle übrigen; doch fand ich auf ihnen in keinem Falle eine so große Zahl, wie sie HARTMEYER als charakteristisch für *T. Loveni* angibt (15—20). Bei sämtlichen von mir näher untersuchten Ostsee-Exemplaren (f. *Kupfferi*) fand ich auf Falten I 11 oder 12 innere Längsgefäße. Die auffallendste Eigenheit dieser f. *Kupfferi* sehe ich aber darin, daß (bei allen näher untersuchten Stücken) die Falten II sehr schmal bis rudimentär, viel geringer als die nach unten zu folgenden Falten III sind; während nach HARTMEYER die Falten II und III annähernd gleich groß sein sollen. Diese besonderen Größenverhältnisse werden durch die sehr variable absolute Größe der Falten nicht beeinflusst. In folgender Tabelle stelle ich die verschiedenen Befunde zusammen:

f. <i>typica</i> (nach HARTMEYER)	D.?	(15—20)	3	(7—9)	3	(7—9)	3	(3—5)	? E.
f. <i>Kupfferi</i> (von Kristineberg)	D. 1	(11)	2	(3)	3	(10)	2	(4)	2 E.
„ von Kiel, gr. Expl.)	D. 2	(12)	4	(7)	4	(11)	3	(6)	1? E.
„ (von Howacht)	D. 1?	(12)	3	(6)	3	(10)	4	(5)	2 E.
„ (von Kiel, kl. Expl.)	D. 2	(8)	2—3	(3—4)	2—3	(6—7)	2—4	(3—4)	2 E.

Eine besondere Gestaltung zeigte der Kiemensack bei dem näher untersuchten Stück von Kristineberg. Bei diesem war der Kiemensack anscheinend durch starke Aufblähung ganz ausgeglättet, so daß auch die Falten I nicht erhaben waren, sondern nur durch die starke Annäherung der inneren Längsgefäße markiert waren. Bei den anderen Stücken waren die Falten I stark erhaben, wenn nicht gar überhängend, die Falten III schwach erhaben, die Falten II und IV ganz flach, nur durch Annäherung der inneren Längsgefäße markiert.

Tethyum [*Styela*] *Paessleri* (MICH.)

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Punto Menados, ca. 37° südl. Br., 57° westl. Lg., 12 Fd.; Kapitän E. KRAUSE leg. 27. VIII. 10.

Tethyum [*Styela*] *Nordenskiöldi* (MICH.)

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Sarmiento-Bank, 52° 24' süd. Br., 68° 9' westl. Lg., 12 Fd.; Kapitän KRAUSE leg. 8. II. 10. (1 junges Stück).

Tethyum [*Styela*] *Godeffroyi* n. sp.

Diagnose: Körpergestalt dick- oder breit-bohnenförmig, dorsal nur schwach gewölbt. Äußere Siphonen fehlen.

Körperöffnungen vierlappig, an der Dorsalseite, ca. $\frac{1}{3}$ der Körperlänge voneinander entfernt, die Egestionsöffnung etwas hinter der Mitte.

Körperoberfläche ziemlich eben, duff, mehr oder weniger weit mit Fremdkörpern besetzt, an den reinen Stellen gelblich-weiß.

Mit einem Teil der Ventralfläche und der rechten Seite angewachsen.

Zellulosemantel ziemlich dünn, hart lederartig.

Mundtentakel ca. 50, verschieden groß, unregelmäßig alternierend.

Flimmergrubenspalt U-förmig, mit unregelmäßig auswärts gebogenen Hörnern.

Kiemensack mit 3 Falten jederseits; Falten I niedriger, mit 5—9 inneren Längsgefäßen, Falten II und III mit deren 10—12. Sekundäre Quergefäße vorhanden. Bis 12 Kiemenspalten in den breiteren Maschen, bis 15 in den Räumen neben dem Endostyl.

Dorsalfalte mäßig lang, sehr breit, ganz glatt und glattrandig.

Darm in der hinteren Körperhälfte eine ziemlich lange, in ganzer Länge etwas klaffende, fast halbkreisförmig gebogene, vorn konkave Schleife bildend. Magen sehr groß, mit vielen auch äußerlich scharf ausgeprägten Längsfalten, ohne Pylorus-Blindsack. Afterrand in (ca. 8?) rundliche Lappen zerschlitzt.

Jederseits zwei zwittrige Geschlechtssäcke, längliche, dicke, mit einer abgefachten Seite in ganzer Länge an dem Innenkörper befestigte, oberflächlich ziemlich glatte, aber etwas unebene Pakete mit schlank-stummelförmigem Ausführapparat; distale Enden gegen die Egestionsöffnung konvergierend. Vordere Geschlechtssäcke schwach gebogen, hintere stark gebogen, der der linken Seite verkürzt, in die Konkavität der Darmschleife eingeschmiegt.

Fundnotiz: New South Wales, Sidney; Mus. GODEFFROY.

Vorliegend 2 Exemplare.

Äußeres. Die Körpergestalt ist dick- oder breit-bohnenförmig, dorsal schwächer gewölbt als ventral, ungefähr doppelt so lang wie hoch und wenig höher oder niedriger als breit.

Äußere Siphonen sind nicht ausgebildet.

Die Körperöffnungen liegen ganz flach an der Dorsalseite, die Ingestionsöffnung dem Vorderende etwas näher als die Egestionsöffnung dem Hinterende; die letztere liegt nur wenig hinter der Mitte der Körperlänge. Die Körperöffnungen sind ungefähr $\frac{1}{3}$ der Körperlänge voneinander entfernt. Sie sind mehr oder weniger deutlich vierlappig.

Die Tethyiden [Styeliden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. 125

Die Körperoberfläche ist, abgesehen von einigen langen und weitläufigen Furchen oder Runzeln ziemlich eben, aber duff, bei dem kleineren Exemplar ziemlich rein, mit geringem Aufwuchs von Fremdkörpern, bei dem größeren Exemplar mit starkem Besatz, der nur geringe Partien der Körperoberfläche frei läßt.

Die Färbung ist an den reinen Stellen der Körperoberfläche gelblichweiß, im übrigen durch den Aufwuchs modifiziert.

Die Tiere waren mit einem Teil der Ventralfläche und der rechten Seite angewachsen. Die Anwachsfläche war bei beiden in einen deutlichen Haftsaum ausgezogen.

Die vorliegenden Stücke zeigen folgende Dimensionen: Länge 31 mm, Höhe 15 mm, Breite 24 mm, Entfernung der Körperöffnungen von einander 11 mm, bezw. Länge 27 mm, Höhe 15 mm, Breite 13 mm, Entfernung der Körperöffnungen von einander 9 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist im allgemeinen verhältnismäßig dünn, nur am Rande der Anwachsfläche stark verdickt. Er ist sehr fest und steif, hart-lederartig, aber ziemlich brüchig und leicht zerreißbar, im Schnitt weiß, an der Innenfläche weiß mit deutlichem Perlmutterglanz.

Der Weichkörper haftet überall mäßig fest am Zellulosemantel. Innere Siphonen sind nicht deutlich ausgebildet.

Der Innenkörper ist ziemlich dick, mit sehr kräftiger Muskulatur ausgestattet.

Die Zahl der Mundtentakel mag ca. 50 betragen; sie sind unregelmäßig alternierend verschieden groß, stellenweise sehr verschieden groß.

Das Flimmerorgan (Textfig. IV) ist bei beiden Stücken im Prinzip gleichartig, im feineren Verlauf des Flimmergrubenspaltes etwas verschieden

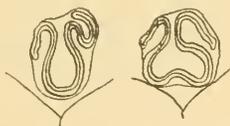


Fig. IV. *Tethyum Godeffroyi* n. sp., Flimmerorgan. $\frac{2}{3}$.

gebildet. Das Flimmerorgan ist ein dick-knopfförmiges Gebilde. Die Figur des Flimmergrubenspaltes läßt sich von einer U-Form ableiten, deren Innenpartie verschieden breit ist und deren Hörner etwas verschieden gebogen sind. Bei dem kleineren Stück sind beide Hörner auswärts gebogen; bei dem größeren Stück ist das rechtsseitige Horn auswärts, das linksseitige erst anwärts und dann wieder zurück, einwärts, gebogen.

Der Kiemensack trägt jederseits nur 3 Falten, und die obersten Falten neben der Dorsalfalte (I) sind niedriger als die übrigen, bei dem

kleineren Exemplar die der linken Seite auch verkürzt, ungefähr in der Mitte der Kiemensacklänge flach auslaufend. Bei dem kleineren Exemplar fand ich folgende Anordnung der inneren Längsgefäße:

	rechts		links
vorn:	E. 3 (11) 4 (11) 5 (9) 0	D. 0 (5) 6 (12) 4 (10) 5	E.
hinten:	E. 3 (11) 4 (11) 5 (9) 0	D. 0 8 (12) 4 (10) 5	E.

Die inneren Längsgefäße sind breit saumförmig. Die primären Quergefäße sind unregelmäßig nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 verschieden stark; dazu kommen noch sekundäre Quergefäße. Die Kiemenspalten sind lang gestreckt, parallelandig. Es finden sich bis 12 Kiemenspalten in den breiteren Maschen, bis 15 in den Räumen neben dem Endostyl.

Die Dorsalfalte ist nur mäßig lang, verhältnismäßig sehr breit, ganz glatt und glattrandig.

Der Darm (Textfig. V) liegt an der linken Seite des Kiemensackes in der hinteren Hälfte des Tieres. Er bildet eine ziemlich lange, in ganzer Länge etwas klaffende Schleife, die im ganzen eine fast halbkreisförmige Biegung macht. Die Konkavität dieser Biegung ist nach vorn gekehrt; abgesehen von den schräg nach vorn hin gebogenen Enden der Schleife (den Endästen, Ösophagus und Enddarm einerseits, dem Wendepol andererseits) erstreckt sich die Darmschleife von oben nach unten. Der Ösophagus

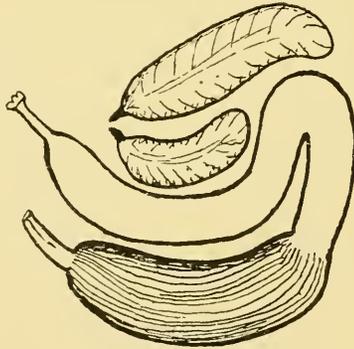


Fig. V. *Tethyum Godeffroyi* n. sp.
Darm und Geschlechtsorgane der linken Seite. $\frac{3}{1}$.

ist kurz und eng, einfach gebogen. Der Magen ist sehr groß. Er macht den größeren Teil des proximalen Astes der Darmschleife aus und macht auch die Biegung der Schleife mit. Er ist vorn und hinten scharf abgesetzt und zeigt eine große Zahl auch äußerlich scharf ausgeprägter Längsfalten. Ein Pylorus-Blindsack ist nicht vorhanden. Der Mitteldarm ist gleichmäßig weit, etwas dünner als der Magen. Der Enddarm ist stark verengt, der After fast trompetenförmig erweitert. Der Afterrand ist in eine kleine Anzahl (8?) gerundete Lappen zerschlitzt.

Die Geschlechtsorgane (Textfig. V) sind zwittrig. Es finden sich jederseits deren zwei. Es sind dicke, längliche Pakete, die mit einer flachen Seite in ganzer Länge fest an den Innenkörper angeheftet sind. Distal gehen diese dicken Pakete in einen kurzen, engen, schlank-stummelförmigen Ausführapparat über. Die gewölbte, dem Peribranchialraum zugewendete Oberseite der dicken Pakete ist nicht ganz eben, sondern zeigt jederseits eine Anzahl schräg-querstehender seichter Einschnürungen und dazwischenliegender schwacher Vorwölbungen. Die beiden Geschlechtsapparate einer Seite konvergieren in spitzem Winkel mit den distalen Ausmündungs-Enden, die dicht beieinander nahe der Egestionsöffnung liegen. Andererseits erstrecken sie sich im allgemeinen nach unten. Der vordere Geschlechtssack jeder Seite ist schwach gebogen. Der hintere Geschlechtssack der linken Seite zeigt nur noch den Beginn einer Biegung. Er ist nämlich verkürzt, da der Teil, der dem proximalen Teil des rechtsseitigen hinteren Geschlechtssackes entspricht, sich des Darmes wegen nicht ausbilden konnte. Der verkürzte hintere Geschlechtssack der linken Seite schmiegt sich mehr oder weniger eng (je nach dem Ausbildungsstadium) in die Konkavität der Darmschleife ein. Der vordere Geschlechtssack der linken Seite streicht eben vor dem Wendepol der Darmschleife vorbei. Das Ovarium nimmt hauptsächlich die oberen bzw. äußeren, dem Peribranchialraum zugewendeten Wandungspartien ein, kleidet aber außerdem einen ziemlich weiten Längskanal, den Eileiter, aus, der median unterhalb dieser oberen Wandung durch die ganze Länge des Geschlechtssackes verläuft. Die größeren Eizellen des Ovariums sind ziemlich gleichmäßig, ca. 160 μ dick. Die unregelmäßig birnförmigen Hodenbläschen nehmen die ganzen übrigen, basalen und inneren Partien des Geschlechtssackes ein. Sie sind durchschnittlich ungefähr 600 μ lang und 450 μ dick, also beträchtlich größer als die Eizellen.

Bemerkungen: Diese australische Tethyum-Art gehört zu den wenigen Formen dieser Gattung mit reduzierter Zahl der Kiemensack-Falten. Besonders charakteristisch ist für *T. Godeffroyi* die Gestaltung des Darmes und der Geschlechtsorgane.

Tethyum [Styela] australiense n. sp.

? 1891. *Styela scortea* HERDMAN. A Revised Classification of the Tunicata, with Definitions of the Orders, Suborders, Families, Subfamilies, and Genera, and Analytical Keys to the Species. In: Journal Linn. Soc., Zool. XXIII. p. 581 — [spec. inqul]

Diagnose: Körpergestalt seitlich abgeplattet, unregelmäßig kurz- und breit-bohnenförmig.

Äußere Siphonen nicht deutlich ausgeprägt.

Körperöffnungen vierlappig, an der Dorsalkante oder etwas nach rechts ver-

schoben, ungefähr $\frac{1}{3}$ der Körperlänge von einander entfernt, die Ingestionsöffnung nahe dem Vorderrande.

Körperoberfläche uneben, runzelig, im feineren eben und duff wie Handschuhleder, mehr oder weniger weit von Aufwuchs verunreinigt.

Färbung der reinen Körperoberfläche hellgrau, fast weißlich oder gelblichweiß.

Zellulosemantel im allgemeinen ziemlich dünn, lederartig zäh, ziemlich weich und biegsam, an der Innenfläche bläulich- oder gelblichweiß, mit starkem Perlmutterglanz.

Mundtentakel ca. 36, sehr verschieden groß.

Flimmergrubenspalt zu einer annähernd kreisartigen Figur zusammengebogen; Figur nach vorn-rechts offen.

Kiemensack mit 4 Falten jederseits; Falten IV etwas kleiner, mit ca. 9 inneren Längsgefäßen. Falten I—III mit deren 11—13. Sekundäre Quergefäße sehr spärlich auftretend. Bis 7 Kiemenspalten in den breitesten Maschen.

Dorsalfalte ein glatter und glattrandiger Saum.

Darm in der hinteren Körperhälfte, eine einfach birnförmige, im allgemeinen ziemlich weit klaffende, an den kurzen, nach vorn abgebogenen End-Ästen nur schwach klaffende, von oben nach unten herabhängende Schleife bildend. Magen mit ca. 30 auch äußerlich scharf ausgeprägten Längsfalten und buckelförmiger Vorwölbung am Pylorus-Ende. Afterrand breit zurückgeschlagen, 2lippig, ganzrandig, ohne Zähnechen oder Lappenbildung.

Geschlechtsorgane zwittrig, jederseits 2, die der linken Seite etwas vor und annähernd parallel dem rücklaufenden Darmschleifen-Ast, die der rechten Seite divergierend. Geschlechtsorgane lange, feine Schläuche; die einer Seite distal miteinander in Verbindung tretend. Weibliche und männliche Gonaden äußerlich an diese Ausführschläuche angeheftet, weibliche im größeren Teil der Länge, nur das distale Ende freilassend, proximal als dichter Besatz, weiter distal als schmäleres Band, das unregelmäßige zapfenförmige Auswüchse trägt, männliche noch mehr auf den proximalen Teil beschränkt; die einfach und unregelmäßig birnförmigen Hodenbläschen als lockerer Behang von den Ausführschläuchen abhängig.

Fundnotizen: New South Wales, Sidney; Mus. GODEFFROY (2 Expl.). Queensland, Bowen; Mus. GODEFFROY (1 Expl.).

Vorliegend 3 Exemplare.

Äußeres. Die Körpergestalt ist seitlich oder schräg-seitlich zusammengedrückt, im Umriß unregelmäßig breit- und kurz-bolmenförmig, mit flacher dorsaler Kante.

Äußere Siphonen sind nicht deutlich ausgebildet, höchstens steht die Ingestionsöffnung auf schwach erhabenem Sockel.

Die Körperöffnungen sind mehr oder weniger deutlich vierlappig. Sie liegen an der dorsalen Kante oder sind eine kleine Strecke nach rechts hin verschoben. Die Ingestionsöffnung liegt der vorderen Kante nahe, die Egestionsöffnung etwas hinter der Mitte. Die Entfernung zwischen den beiden Körperöffnungen übertrifft die Hälfte der Körperlänge sehr wenig.

Die Körperoberfläche ist sehr uneben und runzelig. Eine Ordnung im Verlauf der Runzeln ist nicht immer deutlich erkennbar; doch scheint am Hinterkörper die Querrunzelung vorzuherrschen. Die Körperoberfläche

zeigt nur geringen Aufwuchs von Fremdkörpern (Bryozoen u. a.). Bei einem Exemplar ist sie fast rein. Im feineren ist sie eben und fühlt sich lederartig duff an.

Die Färbung ist, von der Verunreinigung des Aufwuchses abgesehen, hellgrau, fast weißlich, oder schwach gelblich.

Die Tiere scheinen mit einem kleinen Teil der Ventralseite, rechts oder links, angewachsen gewesen zu sein.

Die Dimensionen der vorliegenden Stücke sind wenig verschieden. Das am regelmäßigsten gestaltete Stück ist 29 mm lang, 24 mm hoch und 12 mm breit. Die Entfernung zwischen den Körperöffnungen, die bei ihm auf die rechte Seite gerückt sind, beträgt 15 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist im allgemeinen ziemlich dünn, nur an der Anwachsstelle etwas verdickt. Er ist lederartig zäh, aber ziemlich weich und biegsam, im Schnitt weißlich, an der Innenfläche bläulich oder gelblich-weiß, stark perlmutterglänzend.

Der Weichkörper haftet nur mäßig fest am Zellulosemantel, etwas fester nur an den Körperöffnungen. Innere Siphonen sind nicht deutlich ausgeprägt.

Der Innenkörper ist ziemlich dünn, besitzt jedoch eine ziemlich grobfaserige, lockere Längsmuskulatur. Die Ringmuskulatur scheint nur an den Siphonen und in deren Umkreis etwas kräftiger ausgebildet zu sein. Sackförmige Endocarpen scheinen ganz zu fehlen. Endocarp-artige Bildungen erkannte ich nur an der linken Körperseite, und zwar standen dieselben anscheinend mit dem Darm in Beziehung (siehe unter der Schilderung des Darmes!).

Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 36 sehr verschieden großen einfachen Tentakeln, die nur stellenweise eine Anordnung nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 erkennen lassen.

Atrialtentakel sind vorhanden, doch konnte ich sie nur in dem Kreisteil vor der Egestionsöffnung deutlich erkennen. Sie sind zart, schlank-fadenförmig.



Fig. VI.

Tethyum australiense n. sp.
Flimmerorgan. ¹²1.

Das Flimmerorgan (Textfig. VI) ist knopfförmig. Der Flimmergrabenspalt beschreibt eine einfache, glatte Figur, die der Kreisform nahe kommt. Die beiden Hörner sind fast bis zur Berührung zusammengebogen. Das etwas längere, rechtsseitige Horn ist etwas stärker gebogen und ragt infolgedessen etwas in die Innenpartie der Figur hinein. Die Öffnung zwischen den beiden Hörnern ist schräg nach vorn-rechts gewendet.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 stark überhängende, aber nur mäßig breite Falten, die im allgemeinen nur halb so breit wie die Faltenzwischenräume sind. Es ist infolgedessen die Zahl der intermediären

Längsgefäße verhältnismäßig groß. Ich fand in der Mitte des Kiemensackes folgende Anordnung der inneren Längsgefäße:

D. 8 (12) 4 (13) 4 (11) 4 (9) 6 E.

Es finden sich 3 oder 7 feinere primäre Quergefäße zwischen zwei sehr starken. Meist sind auch die feineren alternierend verschieden stark. Die feinsten primären Quergefäße enden zum Teil innerhalb der Faltenzwischenräume. Bevor sie enden, verwandeln sie sich in sekundäre Quergefäße, die die Kiemenpalten überbrücken, doch behalten sie diese Natur der sekundären Quergefäße höchstens für die Breite einer Masche. Selbständige sekundäre Quergefäße kommen nur sehr spärlich vor, und sind dann meist kürzer als eine Maschenbreite. Die meisten Maschen sind ungeteilt, nicht von sekundären Quergefäßen überspannt. Die Kiemenpalten sind meist verhältnismäßig kurz, länglich-oval, selten länger, parallelrandig, und dann von sekundären Quergefäßen überbrückt. Es liegen bis 7 Kiemenpalten in den breitesten Maschen.

Die Dorsalfalte ist mäßig lang, ein glatter und glattrandiger eingewollter Saum.

Der Darm (Textfig. VII) liegt an der linken Seite des Kiemensackes in der hinteren Körperhälfte. Er bildet eine einfache, im Umriß birnförmige, im allgemeinen ziemlich weit klaffende, oben jedoch nur schmal klaffende Schleife, die gerade von oben nach unten herunterhängt und deren sehr kurze Endäste, Ösophagus und Enddarm, nach vorn hin abgebogen sind. Es stehen eigenartige Endocarp-Gebilde zum Darm in anscheinend enger Beziehung. Innerhalb des schlank-birnförmigen Lumens der Darmschleife zeigt der Innenkörper eine endocarp-artige Verdickung,

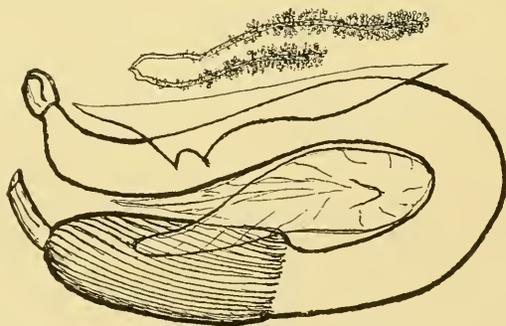


Fig. VII. *Tethyum australiense* n. sp.

Darm, Darm-Endocarp und Geschlechtsorgane der linken Seite. $\frac{3}{4}$.

die gegen die zentralen Partien an Stärke zunimmt und im Brennpunkt des unteren Pols in einen kurz-kegelförmigen Zapfen ausläuft. Ich glaube, daß von dem freien Ende dieses Zapfens ein Strang zum Kiemensack

hin ging, doch wurde diese Bildung beim Aufschneiden des Tieres, bevor ich sie genau untersuchen konnte, zerstört. Peripherisch geht diese Bildung in einen Saum über, der den Magen und einen geringen Teil des Mitteldarms überdeckt. Diese Gebilde sind zweifellos den schildförmigen Darmschleifen-Endocarpen mancher *Pandocia*-Arten homolog und analog zu erachten. Eine zweite Endocarp-artige Bildung liegt vor der Darmschleife, ein langer, breiter, am freien Rande unregelmäßig zugeschnittener und in einige wenige Stränge auslaufender Saum, der parallel dem rücklaufenden Darmschleifen-Ast und in geringer Entfernung vor demselben am Innenkörper inseriert ist und, nach hinten hingeneigt, den rücklaufenden Darmschleifen-Ast etwas überdeckt. Der Ösophagus ist ziemlich kurz und eng, einfach gebogen. Der Magen bildet die obere Hälfte des proximalen Darmschleifen-Astes. Er ist mäßig groß, vom Ösophagus scharf abgesetzt, vom Mitteldarm deutlich, aber nicht besonders schroff abgesetzt, in ganzer Länge ungefähr gleich breit, fast gerade. Er läßt äußerlich eine große Zahl (an der im Präparat freiliegenden Seite 16, also im ganzen wohl ca. 30) zum Teil etwas schräg verlaufende Längsfurchen erkennen, die auf eine innere Faltenbildung der Wandung hindeuten. Am Pylorus-Ende besitzt der Magen innerseits, d. h. an der dem Schleifenlumen zugewendeten Seite, eine buckelförmige, blasige Vorwölbung, die wahrscheinlich einem Pylorus-Blindsack homolog ist. Der Mitteldarm ist ziemlich gleichmäßig dick, nur wenig dünner als der Magen. Der Enddarm ist kurz, stark verengt bzw. abgeplattet. Der After ist wieder erweitert, zusammengepreßt, zweilippig, mit geschweiftem Öffnungsspalt und weit zurückgeschlagenem Rande. Der Afterrand ist glatt, weder gezähnt noch gelappt, höchstens stellenweise durch geringfügige Fältelung etwas unregelmäßig gestaltet. Der Darm ist in ganzer Länge fest an den Innenkörper angeheftet.

Es finden sich jederseits 2 zwittrige Geschlechtsorgane. Die Gonaden einer Seite treten distal miteinander in Verbindung. Jeder Geschlechtsapparat baut sich um einen langen (6—9 mm langen), feinen (ca. 90 μ dicken) schlauchförmigen Ausführapparat (Doppelschlauch?) auf. Die beiden Ausführapparate der rechten Seite divergieren von ihrem gemeinsamen distalen Ende, die der linken Seite laufen in Anpassung an den sie mehr nach vorn drängenden Darm dicht nebeneinander her, parallel und etwas vor dem rücklaufenden Darmschleifen-Ast. Die Gonaden lassen die distalen Enden dieser Ausführschläuche frei. Die zarten Ovarien bilden am proximalen Ende einen ziemlich dichten Besatz an den Ausführschläuchen, während sie weiter distal einen schmäleren, bandförmigen, mit unregelmäßig zapfenförmigen Auswüchsen versehenen Besatz bilden. Die größten, anscheinend reifen Eizellen im Ovarium sind nur ca. 50 μ dick. Die männlichen Gonaden sind noch mehr auf

das proximale Ende der Geschlechtsapparate beschränkt. Die einfach und unregelmäßig birnförmigen Hodenbläschen bilden hier einen ziemlich lockeren Behang an den Ausführschläuchen. Die Hodenbläschen sind durchschnittlich etwa 0,2 mm dick.

Bemerkungen: Es erscheint mir fraglich, ob diese *Tethyum*-Art mit *Styela scortea* HERDMAN identisch sei. Ich kenne von dieser HERDMAN'schen Art keine eigentliche Beschreibung, sondern nur die sehr lückenhafte Diagnose, die sich aus der Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Styela* (l. c. p. 580—581) herauslesen läßt, und muß deshalb *Styela scortea* als „species inquirenda“ bezeichnen. Verfolgt man diese Bestimmungstabelle nach den Charakteren der mir vorliegenden Art *Tethyum australiense*, so gelangt man bis zur Note 21: „Meshes not divided transversely“ bzw. „Meshes divided transversely“. Keine dieser beiden Bestimmungen trifft für *Tethyum australiense* ganz zu, denn bei ihr ist ein allerdings nur kleiner Teil der Maschen durch sekundäre Quergefäße geteilt. Der Übergang zu Note 23 („Meshes divided transversely“) würde uns zu *Styela canopus* SAV. und *St. canopoides* HELLER führen, von denen keine wegen ihres zerschlitzten Afterrandes und wegen anderer Charaktere mit der vorliegenden Form identifiziert werden kann. Der Übergang zu Note 22 („Meshes not divided transversely“) unter Nichtberücksichtigung der spärlichen Maschenteilung bei der vorliegenden Form würde uns zu *Styela scortea* HERDMAN führen, die auch dem angegebenen Fundort nach („Austr.“) mit meiner Form übereinstimmt. Da jedoch die wenigen, meistens ziemlich belanglosen Bestimmungen für diese Art, von denen jede für eine größere Zahl von Arten zutrifft, nicht einmal ganz genau zu meiner Form stimmen (siehe Bestimmung 21), so halte ich es für richtiger, diese Form als neue Art zu beschreiben.

Dendrodoa Kükenthali HARTMEYER var. nov. pectenicola.

Literatur über die typische Form:

1899. *Dendr. Kükenth.* HARTMEYER, Die Monascidien der Bremer Expedition nach Ost-Spitzbergen im Jahre 1889. In: Zool. Jahrb., Syst. XII, p. 493, Taf. XXII, Fig. 7; Taf. XXIII, Fig. 8; Textfig. H.
1903. *Dendr. Kükenth.* HARTMEYER, Die Ascidien der Arktis. In: Fauna arctica III, p. 246.

Diagnose der var. *pectenicola*: [Gestalt halb-ellipsoidisch]. [Dimensionen: größte Länge 10 $\frac{1}{2}$ mm.]

Körperoberfläche nackt und rein, mit zarter Netzfurchung und schwach polsterförmiger Erhabenheit der Maschen.

Mundtentakel ca. 32.

Magen mit 24 Falten.

Enddarm in ganzer Länge an den Innenkörper angeheftet.

Im übrigen wie die typische Form.

Fundnotiz: New Foundland Bank, an *Pecten islandica* in Gesellschaft von *Pyura echinata* (L.) und *P. pectenicola* MICH.; 1880.

Es liegt mir ein einziges vorzüglich konserviertes Exemplar einer Form vor, die der von Spitzbergen stammenden *Dendrodoa Küken thali* HARTMEYER zum mindesten sehr nahe steht. Ich glaube sie als Varietät dieser Spitzbergen-Art ansehen zu sollen und nenne sie var. *pectenicola*. Um einen näheren Vergleich zu ermöglichen, gebe ich hier eine genaue Beschreibung dieser Varietät und füge die hauptsächlichsten abweichenden Charaktere der typischen Form in eckigen Klammern an den entsprechenden Stellen in die Beschreibung von var. *pectenicola* ein.

Äußeres. Die Gestalt ist halb-ellipsoidisch, fast halbkugelig [*D. Küken thali* kugelig]; die Längsachse ist nur wenig länger als die Querachse. Die fast kreisförmige Grundfläche entspricht der Ventralseite des Tieres, jedoch nicht genau, insofern mehr von der rechten Seite als von der linken Seite des Tieres in die Grundfläche fällt.

Das Tier war mit dieser Grundfläche an einer *Pecten islandica* angewachsen. Man erkennt an der Grundfläche nach Ablösung des Tieres noch die Eindrücke bezw. die Einschniegungsfurchen der Rippen jener *Pecten*-Schale. An einer kleinen Partie der linken Körperseite ist die Anwachfläche in einen regelmäßig umrandeten Saum ausgezogen.

Äußere Siphonen fehlen. Die Region der Körperöffnungen ist ganz flach. Die Körperöffnungen sind zart kreuzförmig; ihre Loben sind glatt. Sie liegen ungefähr den fünften Teil der größten Länge des Tieres von einander entfernt, die Ingestionsöffnung nahe der höchsten Kuppe des Halbellipsoids, die Egestionsöffnung nur sehr wenig weiter von dieser Kuppe entfernt, beide etwas nach der rechten Körperseite hin verschoben.

Die Körperoberfläche ist ganz rein und nackt, ohne jeglichen Aufwuchs und ohne Inkrustationen, eben, aber etwas rauh. Bei mäßig starker Vergrößerung erkennt man an der Oberfläche eine zarte Netzfurchung, deren Maschenweite etwa 175—250 μ beträgt. Die Maschenräume sind sehr schwach polsterförmig erhaben. [Von einer zirkulären Runzelung konzentrisch zu den Körperöffnungen, wie sie bei der typischen Form häufig auftritt, ist keine Spur vorhanden.]

Die Färbung ist im allgemeinen kreidig weiß, im Umkreis der Körperöffnungen sehr schwach gelblich.

Das vorliegende Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 10 $\frac{1}{2}$ mm. Breite 9 mm. Höhe 6 mm. Entfernung der Körperöffnungen voneinander 2,2 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist im allgemeinen sehr dünn, besonders dünn an der Grundfläche, jedoch etwas verdickt am Rande derselben, dabei sehr fest und zäh, elastisch biegsam, im allgemeinen etwas durchscheinend, besonders an den dünnen Partien der Grundfläche. Ganz weiß.

Der Weichkörper ist überall sehr fest mit dem Zellulosemantel verbunden, kaum ohne Zerreißung loszudsen und wegen der geringen und fast gleichmäßigen Dicke des Zellulosemantels von derselben Gestalt wie das ganze Tier.

Der Innenkörper ist an der Grundfläche sehr zart, an der gewölbten freien Fläche, zumal im Umkreis der Körperöffnungen, etwas dicker. Der Innenkörper trägt in der dorsalen Partie des Körpers zahlreiche sckchenfrmige Endocarpen, die links von der dorsalen Medianlinie, bezw. von der Ingestionsöffnung, eine dicht gedrängte Gruppe bilden, im übrigen aber weitläufig zerstreut stehen. Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 32 sehr verschieden großen, anscheinend sehr unregelmäßig nach der Größe geordneten, nur an einzelnen Stellen in kurzer Strecke alternierend verschieden großen einfachen Tentakeln. [Typische Form mit 64 Mundtentakeln].

Flimmerorgan in die Breite gezogen, mit weit klaffendem, unregelmäßig hufeisenfrmigem Flimmergrubenspalt. Die Öffnung der Hufeisenfigur, deren etwas verschieden lange Schenkel mit einander verwachsen sind, ist nach der linken Seite gekehrt.

Der Kiemensack ist dorsal verkürzt, ventral gedehnt, nicht ganz symmetrisch gestaltet, sondern ventral an der rechten Seite, dort wo er die Grundfläche des Körpers überspannt, stark gedehnt. In einer Partie, an der außerdem die Falten durchweg sehr verschmälert sind, treten die Faltenzwischenräume auffallend breit hervor. Der Endostyl bildet in der vorderen Partie einige wenige sehr breite Schlängelungen; nachdem er hinten auf die Grundfläche des Körpers übergetreten, geht er gerade gestreckt nahe dem linken Rande über dieselbe hinüber. Am Vorderende angelangt, endet er in einer Abrundung, die durch Einrollung seiner linksseitigen Partie medianwärts gebildet wird, während sein rechtsseitiges Blatt in eine einfache, zarte Retropharyngealrinne übergeht, die dann an der gewölbten Dorsalfläche wieder etwas nach hinten geht, bis in die Gegend hinter der Ösophagus-Öffnung. Hier geht die Retropharyngealrinne anscheinend in die Dorsalfalte über. Der Kiemensack trägt jederseits 4 sehr verschieden stark ausgeprägte Falten. Am stärksten sind die Falten am Vorderteil des Kiemensackes. Eine Auszählung der inneren Längsgefäße ergab hier folgendes Schema:

links rechts

D. 0 (12) 0 (4) 0 (8) 0 (8) 0 E. 0 (8) 0 (7) 0 (4) 0 (12) 0 D.

In diesem vorderen Teil steht je ein basal an der Falte sitzendes inneres Längsgefäß ziemlich weit von dem benachbarten ab, anscheinend schon auf dem Faltenzwischenraum. Es könnte füglich als ein intermediäres inneres Längsgefäß angesprochen werden. [Bei *D. Kckenthal* je ein intermediäres Längsgefäß auf den Faltenzwischenräumen.] Etwas weiter

hinten schließt sich dieses anscheinend intermediäre Längsgefäß jedoch in jedem Falle eng an die auf den Falten stehenden Längsgefäße an, hört also auf, intermediär zu sein. Aus diesem Grunde habe ich es auch in dem obigen Schema den Falten-Längsgefäßen zugeordnet. Es hängt ja in vielen Fällen lediglich von dem subjektiven Ermessen des Beobachters ab, ob man ein Längsgefäß als intermediär oder als auf der Falte stehend bezeichnen will. Wie das obige Schema zeigt, sind in der vorderen Partie des Kiemensackes die Falten I hervorragend stark ausgeprägt, die Falten III und IV mittelstark und die Falten II sehr schmal, fast rudimentär. Nach hinten hin verändert sich das Zahlenverhältnis der Längsgefäße auf den Falten sowie die Breite der Falten stark. Die meisten Längsgefäße enden weit vor dem Ende der Falten. Nur je 1 oder 2 Längsgefäße jeder Falte erreichen bezw. markieren das Ende derselben, indem sie bis dicht an die Retropharyngealrinne nach hinten gehen. In der hintersten Partie des Kiemensackes, bezw. in der Region der Retropharyngealrinne kann die Zahl der Längsgefäße durch folgendes Schema markiert werden (d. h. in einem Querschnitt, der, das Hinterende von Dorsalfalte und Endostyl schneidend, die Region der Retropharyngealrinne kalottenförmig abhebt):

links

rechts

D. 0 (2) 0 (1) 0 (2) 0 (1) 0 E. 0 (2) 0 (1) 0 (1) 0 (2?) 0 D.

Besonders an den drei unteren Falten der rechten Seite verringert sich die Zahl der inneren Längsgefäße verhältnismäßig frühzeitig, so daß sie im Bereich der Grundfläche sämtlich fast rudimentär erscheinen. Namentlich die an sich schon schmalere Falte II erscheint hier rudimentär, vorn nur von 2 Längsgefäßen gebildet, hinten nur noch durch 1. Die Quergefäße sind im allgemeinen alternierend verschieden stark. Hervorragend dicke Quergefäße, wie sie bei anderen Formen vereinzelt zwischen den mäßig dicken auftreten, sind bei dem vorliegenden Stück nicht erkannt worden. Stellenweise treten auch feinste, die Kiemenspalten überbrückende sekundäre Quergefäße auf. In dem Felde jederseits neben der Dorsalfalte (besonders das der rechten Seite ist sehr breit) bilden die Gefäße rippenförmig vorspringende Säume, die auch die Basis der Dorsalfalte überspannen. Die Quergefäße weisen in ihrem Verlauf manche Unregelmäßigkeiten auf. Zumal in den sehr breiten Feldern neben dem Endostyl kommen häufig Gabelungen, sowie Anastomosen von schräg verlaufenden Gabelästen vor, die eine unregelmäßigere Gestaltung der Kiemensack-Maschen mit sich bringen. Die Kiemenspalten sind sehr verschieden gestaltet, normalerweise wohl lang gestreckt und parallelrandig, vielfach aber verkürzt, im Extrem kurz oval. Viele Kiemenspalten weisen in Anpassung an die unregelmäßige Gestalt mancher Maschen auch unregelmäßige Formen auf. Die Zahl der Kiemenspalten in einer Masche ist ebenfalls sehr verschieden. Die normal gestalteten eigentlichen Maschen (Maschen in den Faltenzwischenräumen)

enthalten bis 16 Kiemenspalten, die großen Maschenräume in dem verbreiterten Felde rechts neben dem Endostyl sogar bis 25.

Die Dorsalfalte ist verhältnismäßig kurz und sehr hoch, glattrandig und, abgesehen von der gerippten Basis, glatt, etwas gefältelt und mit etwas nach rechts hinüber geneigtem freien Rande.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes an dem freien, kuppelförmigen Teil des Weichkörpers (nicht an der Grundfläche des Tieres). Er bildet eine einfache, wenig klaffende, schwach gebogene Schleife, deren verschieden lange End-Äste abgebogen sind, der kurze proximale End-Ast (Ösophagus) in einfachem Bogen, der längere distale End-Ast (Enddarm) in fast rechtwinkliger Abbiegung. Der Ösophagus ist kurz und eng, viertelkreisförmig gebogen. Der horizontal liegende Magen, der etwa die ersten zwei Drittel des vorlaufenden Darmschleifen-Astes bildet, ist groß, tonnenförmig, vom engen Ösophagus sehr scharf abgesetzt, vom ziemlich weiten Anfangsteil des Mitteldarms nicht scharf abgesetzt. Er besitzt außer einer scharf ausgeprägten, schmalen Magenmaht 24 auch äußerlich durch Furchen deutlich markierte Falten. [Etwa 30 bei der typischen Form.] Diese Falten zeigen manche Unregelmäßigkeiten in ihrem Verlauf. Nur zum Teil verlaufen sie vom Ösophagus-Ende des Magens bis zum Pylorus-Ende; zum Teil entspringen sie an der Magenmaht, und sind infolgedessen mehr oder weniger, zum Teil beträchtlich, verkürzt. Einige ebenfalls verkürzte Falten entspringen mitten auf der Fläche des Magens zwischen zwei anderen Falten, die dann entsprechende Unregelmäßigkeiten des Verlaufs, Ausbuchtungen bzw. Vorwölbungen, aufweisen. Ein Teil der Falten läßt sich auch auf die Partie des Darmes verfolgen, die ihrer übrigen Ausbildung nach schon dem Mitteldarm zugerechnet werden müßte. Ein äußerlich sich abhebender Pylorus-Blindsack ist nicht vorhanden, höchstens ließe sich eine schwache Vorwölbung am Pylorus-Ende der Magenmaht als Homologon eines Blindsackes deuten. Ein kräftiger Strang geht von dieser Partie der Magenmaht zu der dicht herangebogenen mittleren Partie des Mitteldarms. Der Mitteldarm läßt die regelmäßig und fast zierlich gestalteten Massen des Darminhaltes durch seine dünne Wandung hindurchscheinen. Der Enddarm ist in ganzer Länge durch ein Mesenterium an den Innenkörper angeheftet. [Bei der typischen Form steht er nicht mit dem Innenkörper in Zusammenhang, sondern mit dem Kiemensack.] Der After zeigt einen ganz glatten, wulstigen Rand, der durch Zusammenpressung des Afters zweilippig erscheint. Die beiden Lippen des Afters gehen jedoch beiderseits glatt ineinander über und sind durch keinerlei Einkerbung oder Einsenkung voneinander gesondert.

Eine zwitterige Gonade liegt rechtsseitig am Innenkörper, fast ganz an der Grundflächenpartie desselben. Nur die freien Enden der Gonaden-

Äste ragen etwas auf die obere, freigewölbte Partie des Weichkörpers hinauf. Die Gonade besitzt 3 schlanke, dünn-strangförmige, schwach gebogene Äste; diese sind durch einen ebenso dünnen, teils sogar noch dünneren Strang, der parallel dem Endostyl verläuft und bogenförmig in den vordersten Ast übergeht, miteinander verbunden. Die ganze Gonade hat die Gestalt eines kleinen (kursiven) römischen „m“. [Bei der typischen Form zweiästig leierförmig oder dreiästig.]

Bemerkungen: Der Hauptunterschied zwischen dieser Varietät und der typischen Form liegt wohl in dem Verhalten des Enddarms, der bei der typischen Form an den Kiemensack, bei var. *pectenicola* an den Innenkörper angeheftet ist. Unterschiede von geringerer Bedeutung, zum Teil wohl auch ohne wirkliche, systematische Bedeutung fanden sich in der äußeren Gestalt, in der Oberflächenstruktur des Zellulosemantels (?), in der Zahl der Mundtentakel und der Magen falten. Ob diese Unterschiede eventuell zur artlichen Absonderung dieser New Foundland-Form genügen, muß einstweilen dahin gestellt bleiben, bis wir nähere Kenntnis über die Variationsweite dieser Bildungen erlangt haben werden.

Pandocia [*Polycarpa*] *comata* (ALDER).

1863. *Cynthia comata* ALDER, Observations on the British Tunicata, with Descriptions of several new Species. In: Ann. Nat. Hist. (3) XI, p. 163.

1893. *Polycarpa libera* KIAER, Oversigt over Norges Ascidiæ simplices. In: Forh. Selsk. Christian., nr. 9, p. 62, t. 3 f. 26—30.

Fundnotiz: Portugal, Cezimbra und Arrabida; Prof. Dr. R. GREEFF leg.

Bemerkungen: Die beiden in obiger Synonymieliste zusammengefaßten Arten sollen sich hauptsächlich durch die Gestaltung des Magens von einander unterscheiden. Die arktisch-boreale *P. libera* KIAER soll einen deutlichen Blindsack am Magen besitzen, während die südlichere, westeuropäische *P. comata* (ALDER) einen Blindsack entbehren soll. Nun aber fand ich bei einer von GREEFF an der portugiesischen Küste gesammelten *Pandocia*, die im übrigen mit den genaueren Beschreibungen von *P. comata* übereinstimmt, einen deutlichen Blindsack am Magen. Diese sich geographisch an *P. comata* anschließende Form müßte also der *P. libera* zugeordnet werden. Diese geographische Disharmonie veranlaßte mich, die Beziehung zwischen *P. comata* und *P. libera* etwas genauer zu untersuchen. In der genaueren Beschreibung der *P. comata* von LACAZE-DATHIERS ET DELAGE¹⁾ findet sich keine Erwähnung eines Pylorus-Blindsackes, und auch an der sehr anschaulichen hier in Frage

¹⁾ LACAZE-DUTHIERS, H. DE, ET DELAGE, J. Études sur les Ascidies des Côtes de France. Faune de Cynthiaidées de Roscoff et des Côtes de Bretagne. In: Mém. Acad. Sci. XLV, Nr. 1, p. 231, Pl. XVII.

kommenden Abbildung (l. c. Pl. XVII Fig. 16) ist nichts von einem solchen Organ zu sehen. Doch wird andererseits das Vorkommen eines Blindsackes am Magen auch nicht ausdrücklich in Abrede gestellt. KUPFFER¹⁾ dagegen hebt das Fehlen eines Blindsackes am Magen seiner Nordseestücke ausdrücklich hervor. Diese Angabe aber beruht auf einem Irrtum. Herr Prof. K. BRANDT in Kiel war so liebenswürdig, mir die KUPFFER'schen Nordseestücke zur Nachuntersuchung anzuvertrauen. Ein bereits geöffnetes, zweifellos von KUPFFER angeschnittenes und untersuchtes Stück trug an der dem Innenkörper zugewendeten Seite — in dem Präparat nicht ohne weiteres sichtbar — einen schlanken Blindsack, und ein zweites, von mir aufgeschnittenes Stück, zeigte dasselbe Organ. Es müßte also die *Cynthia comata* KUPFFER's der *Pandocia libera* zugeordnet werden. Es fragt sich nach diesem aber, ob es überhaupt eine *P. comata* ohne Magenblindsack gibt. Mit der irrthümlichen KUPFFER'schen fällt die einzige positive Angabe hierüber, und auch die geographische Verbreitung spricht nach dem Fund von Portugal gegen eine Sonderung der Formen. Ich vereine deshalb *P. comata* (ALDER) mit *P. libera* (KIAER), unter Beibehaltung des Namens „*comata*“, der die Priorität besitzt.

P. comata ist zweifellos in gewisser Hinsicht etwas variabel, so in der Zahl der Mundtentakel, deren nach KIAER nur ca. 30 vorhanden sein sollen, während LACAZE-DUTHIERS ET DELAGE 50—60, KUPFFER 60 und mehr zählten. Auch das Flimmerorgan scheint bei dem Material von LACAZE-DUTHIERS ET DELAGE abzuweichen; doch erscheint es mir fraglich, ob sie nicht einen etwaigen feinen Spalt in dem anscheinend ringförmigen Organ übersehen haben.

Zur Organisation der *P. comata* von Portugal ist noch folgendes zu bemerken. Der Magen ist nicht ganz so regelmäßig gefurcht, wie BJERKAN²⁾ es von seinem arktischen Material angibt. Die Längsstreifung bzw. Längsfaltung ist bei den portugiesischen Stücken etwas verzerrt; auch ist der Magen nicht besonders scharf abgesetzt, und zugleich dünner. Der Pylorus-Blindsack ist nicht so weit umgebogen wie bei dem BJERKAN'schen Material. Die Geschlechtssäckchen liegen dem Innenkörper dicht an. Sie sind nicht frei in der Leibeshöhle suspendiert, wie bei einer an anderer Stelle als *P. goreensis* zu beschreibenden westafrikanischen Form. Sie lösen sich aber leicht vom Innenkörper los, so daß die Angabe BONNEVIE's³⁾, „loosely attached to the musculature“, die mir anfangs auf

¹⁾ KUPFFER, C. VII. Tunicata. In: Exp. phys.-chem. biol. Unters. Nordsee 1872. In: Jahresber. Comm. Unters. deutsch. Meere 1872, 1873; Berlin 1875.

²⁾ BJERKAN, P., Ascidien von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars“ in den Jahren 1900—1904 gesammelt. In: Bergens Mus. Aarb. 1905, Nr. 5, Taf. II, Fig. 6.

³⁾ BONNEVIE, K., Ascidae Simplicis et Ascidae Compositae from the North Atlantic-Expedition. In: Norsk. Nordhavs-Exp. 1876—78. Zool., Ascidae p. 9.

den Zustand von *P. gorceensis* nom. nud. hinzudeuten schien, doch wohl mit dem Befund an diesem portugiesischen Material in Einklang steht.

Pandocia [Polycarpa] madagascariensis n. sp.

Diagnose. Körpergestalt länglich sackförmig, seitlich etwas zusammengedrückt. Äußere Siphonen nur wenig scharf ausgeprägt, Egestionssiphon etwas vor der Mitte des Körpers an der Dorsalseite gelegen, niedrig-warzenförmig, Ingestionssiphon (wenn man nicht das ganze schwach verschmälerte Ende des Körpers dafür ansehen will) gar nicht ausgeprägt.

Körperoberfläche an der dorsalen Hälfte mit vielen tiefen Furchen und dazwischenliegenden polsterförmigen Erhabenheiten, in der ventralen Hälfte weniger uneben, nur mit unregelmäßigen Längsfurchen und schwach polsterförmigen Erhabenheiten, der feineren Struktur nach ganz glatt, nur in der Tiefe der Furchen mit dünnem Fremdkörperbesatz, im übrigen rein.

Färbung gelblich-weiß.

Zellulosemantel an den polsterförmigen Erhabenheiten der dorsalen Körperhälfte dick, an der ventralen Körperhälfte ziemlich dünn, weich knorpelig, sehr zäh, schwach durchscheinend.

Mundtentakelkranz mit ca. 40 nicht ganz regelmäßig alternierend verschieden großen Tentakeln.

Flimmergrubenspalt V-förmig, vorn offen, mit hakenförmig eingebogenen Hörnern.

Kiemensack mit 4 ziemlich breiten Falten. 12—16 inneren Längsgefäßen auf den Falten, 3—6 auf den Faltenzwischenräumen. Bis 6 Kiemenspalten in den breiteren Maschen.

Dorsalfalte hinten ziemlich breit, ganz glatt und glattrandig.

Darm ganz auf die ventrale Hälfte des Körpers beschränkt, eine hinten breitere und etwas klaffende, vorn geschlossene Schleife mit kurz abgebogenen End-Ästen bildend, Magen $\frac{2}{3}$ des vorlaufenden Schleifen-Astes bildend, birnförmig, mit ca. 24 auch äußerlich als Streifen erkennbaren Längsfalten; Pylorus-Blindschlauch ganz in der dicken Wandung verborgen. Afterrand in ca. 17 schlanke Züngelchen zerschlitzt.

Geschlechtsorgane zwittrig, in geringer Zahl, rechts ca. 8, links ca. 6, jederseits in einer unregelmäßigen Reihe parallel dem Endostyl, winzig, viel kleiner als die Endocarpe, flaschenförmig, durch einen mäßig breiten Längssaum locker an den Innkörper angeheftet.

Fundnotiz: Madagaskar, Nossi-Bé; C. Bosse leg. 18. VIII. 91.

Vorliegend ein gut konserviertes Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist länglich sackförmig, seitlich etwas zusammengedrückt, gegen die am Ende liegende Ingestionsöffnung etwas verengt.

Äußere Siphonen sind nur wenig scharf ausgeprägt; doch könnte man die Gestalt auch so auffassen, als ob das ganze schwach verengte Ingestionsöffnungs-Ende ein großer Ingestionssiphon wäre. Diese Auffassung würde der von SLUITER bei der Beschreibung von *Styela (Polycarpa) rubida*¹⁾.

¹⁾ C. PH. SLUITER, Beiträge zur Kenntnis der Fama von Südafrika. II. Tunicaten von Südafrika. In: Zool. Jahrb., Syst. XI. 1898, p. 53, Taf. VII, Fig. 1—4.

die unserer Art nahe steht und im Äußeren sehr ähnelt, entsprechen. Während man über die Umgrenzung des äußeren Ingestionssiphos verschiedener Ansicht sein kann, ist ein Zweifel bei der Begrenzung des Egestionssiphos ausgeschlossen. Derselbe ist dick- und ziemlich groß- aber niedrig-warzenförmig und liegt etwas vor der Mitte der Körperlänge (von der Ingestionsöffnung an gemessen).

Die Körperöffnungen sind kreuzförmig.

Die Körperoberfläche ist in der dorsalen Hälfte von unregelmäßig netzförmigen tiefen Furchen durchzogen. Die Maschen dieses Furchennetzes sind dick-polsterförmig erhaben. An der ventralen Hälfte ist die Körperoberfläche weniger uneben. Die polsterförmigen Erhabenheiten sind nur schwach ausgeprägt und niedrig; dafür herrschen hier Längsfurchen vor. Die Körperoberfläche zeigt nur in der Tiefe der Furchen einen dünnen bräunlichen Besatz mit Fremdkörpern, ist aber im übrigen rein. Der feineren Struktur nach ist die Oberfläche ganz glatt.

Die Färbung des seit Jahrzehnten in Spiritus liegenden Stückes ist gelblichweiß.

Das Tier war mit der hinteren Hälfte der linken Seite angewachsen.

Dimensionen: Länge 30 mm, Höhe 15 mm, Breite 8 mm; Entfernung der Körperöffnungen von einander 14 mm. Höhe des Egestionssiphos 2 mm, Dicke desselben an seiner Basis ca. 5 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist stellenweise, besonders an den Wülsten der Körperöffnungen, verhältnismäßig sehr dick, an anderen Stellen dünner. An den Wülsten der Körperöffnungen erreicht er eine Dicke von 2 mm, an den Verdickungen der seitlichen Wandungen eine Dicke von 1½ mm, an den dünneren Stellen ist er ca. ½ mm dick. Er ist weich knorpelig, leicht biegsam, aber sehr zäh, schwach durchscheinend, im Schnitt milchig weiß, an der Innenfläche schwach gelblichweiß, stark perlmutterglänzend.

Der Weichkörper haftet überall ziemlich fest am Zellulosemantel.

Der Innenkörper ist mäßig dick und stark muskulös. Er trägt zahlreiche unregelmäßig birnförmige oder säckchenförmige, zum Teil schwach gelappte Endocarpe. Auch im Lumen der Darmschleife stehen eine Anzahl (ca. 9) derartiger Endocarpe.

Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 40 einfachen, sehr verschieden großen Tentakeln; kleinere und größere alternieren ziemlich regelmäßig; doch stehen stellenweise auch fast gleich große neben einander oder ein mittelgroßer zwischen einem kleineren und einem größeren.

Die Atrialöffnung ist von einem unregelmäßigen Doppelkranz kleiner Papillen umgeben, die auf ihrer Kuppe je einen winzigen fadenförmigen Anhang tragen. Diese fadenförmigen Anhänge sind wohl als Atrialtentakel anzusehen, wenngleich sie nicht solch regelrechten Kreis bilden,

wie es für derartige Organe das Gewöhnliche ist. Wenn ich die Anordnung dieser Gebilde als einen unregelmäßigen Doppelkranz bezeichne, so mag das subjektiv sein, man könnte auch von unregelmäßiger Stellung innerhalb einer ziemlich breiten Ringzone sprechen.

Das Flimmerorgan ist ein blasiges Polster, das eng in den Winkel der dorsalmedian weit zurückweichenden Flimmerbögen eingeschmiegt ist. Der Flimmergrubenspalt ist nur schwach klaffend und beschreibt eine V-förmige Figur, deren Öffnung nach vorn und etwas nach rechts gewendet ist, und deren freie Enden etwas hakenförmig einwärts gebogen sind.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 annähernd gleich große, ziemlich breite, mehr oder weniger überhängende Falten. Es stehen 12 bis 16 innere Längsgefäße auf je einer Falte und 3 bis 6 intermediäre innere Längsgefäße auf den Faltenzwischenräumen, sowie 5 jederseits neben Endostyl und Dorsalfalte. Die primären Quergefäße sind ziemlich regelmäßig nach dem Schema 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 1 verschieden stark. Dazu kommen ziemlich regelmäßig noch feinste, die Kiemenspalten überbrückende sekundäre Quergefäße. Die primären Quergefäße sind nur in dem Raum rechts an der Dorsalfalte deutlich saumförmig. Die Kiemenspalten sind sehr regelmäßig, sehr langgestreckt-oval bis parallelrandig linear. Es liegen höchstens 6, meist weniger, in den breiten Maschen der Faltenzwischenräume. Diese breiteren Maschen sind annähernd quadratisch, höchstens wenig breiter als lang oder wenig länger als breit. Papillen waren am Kiemensack nicht erkennbar.

Die Dorsalfalte ist ein langer, besonders hinten verhältnismäßig breiter, dünner und ganz glatter sowie glattrandiger Saum.

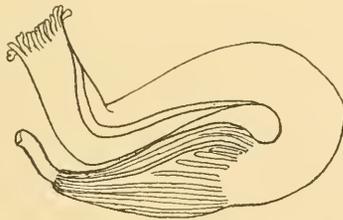


Fig. VIII. *Pandocia madagascariensis* n. sp., Darm. $\frac{3}{1}$.

Der Darm (Textfig. VIII) liegt in der ventralen Hälfte des Körpers an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine gegen den Wendepol verbreiterte und ein kleines, deutliches Lumen umfassende Schleife, deren ziemlich fest aneinandergelegten kurzen End-Äste (Ösophagus und Enddarm) fast im rechten Winkel abgebogen sind. Der Ösophagus ist ziemlich kurz und eng gebogen. Der Magen nimmt ungefähr $\frac{2}{3}$ des vorlaufenden Darmschleifen-Astes ein. Er ist birnförmig, am ösophagealen

Ende nur wenig dicker als der Ösophagus, am Pylorus-Ende erweitert, jedoch nur wenig dicker als der Mitteldarm. Sein Hinterrand ist schief zugeschnitten. Er besitzt eine mäßig große Zahl (ca. 24) Längsfalten, die auch äußerlich als Längsstreifen scharf ausgeprägt sind. Ein vorragender Pylorus-Blindsack ist nicht vorhanden: doch sieht man bei durchscheinendem Licht am Pylorus-Ende einen hakenförmig gebogenen Blindkanal vom Lumen in die dicke Wandung hineinragen. Der Mitteldarm ist ziemlich dick. Man sieht äußerlich eine breit-bandförmige Verdickung sich am Mitteldarm entlang ziehen. Diese Verdickung entspricht zweifellos (auf eine nähere Untersuchung des Mitteldarmes wurde verzichtet) einer Leitfalte oder einer Typhlosolis. Der Enddarm ist nicht verengt. Der Afterrand ist in eine große Zahl (bei dem vorliegenden Stück 17) schlanke, zungenförmige, zum Teil auch zweilappige Läppchen zerschlitzt. Ein Teil der Läppchen ist zurückgebogen.

Es findet sich jederseits in einer etwas unregelmäßigen Reihe parallel dem Endostyl, aber in einiger Entfernung von demselben, eine geringe Zahl zwittriger Geschlechtsorgane, bei dem vorliegenden Stück rechts deren 8, links deren 6. Die Geschlechtsorgane (Textfig. IX) sind ganz winzig, viel kleiner als die Endocarpn, zwischen denen sie, zum Teil

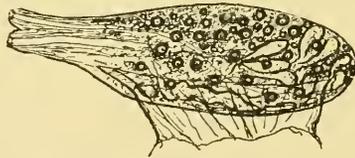


Fig. IX. *Pandocia madagascariensis* n. sp., Geschlechtssäckchen. $\frac{40}{1}$.

versteckt, stehen. Sie fallen jedoch durch das opak gelbe Aussehen der Gonaden zwischen den glasig wasserhellen Endocarpn auf. Die Geschlechtsorgane haben die Gestalt länglicher Flaschen, die proximal breit gerundet, distal halsförmig verengt sind. Die halsartige Verengung besteht aus zwei eng und fest aneinander gelegten Schläuchen, dem Eileiter und dem Samenleiter. Die Mündungen der Ausführgänge sind voneinander gesondert; sie stehen auf den kegelförmigen, vorragenden distalen Enden der Ausführgänge, also dicht nebeneinander. Die Geschlechtssäckchen sind durch einen mäßig breiten Längssaum, der distal nicht ganz bis ans Ende, proximal bis an den Beginn der halsförmigen Verengung reicht, locker an den Innenkörper angeheftet. Die weiblichen und männlichen Geschlechtsapparate teilen sich nicht immer symmetrisch und wahrscheinlich nicht immer in gleicher Weise in den zur Verfügung stehenden Raum. Der weibliche Apparat besitzt ein deutliches Lumen, dessen Wandung vom Ovarium eingenommen wird; das Ovarium ragt

aber als Verdickung auch weit in dieses Lumen hinein, dasselbe verengend. Die Hodenbläschen sind keulenförmig und häufig unregelmäßig verbogen oder eng geschlängelt. Sowohl Hoden wie Ovarien nehmen periphere wie zentrale Partien des Geschlechtssäckchens ein. Eines der größten Geschlechtsorgane hatte nur eine Länge von 1,2 mm, wovon 0,25 auf die engen Ausführgänge entfielen, und eine größte Dicke von 0,35 mm. Die größten, anscheinend reifen Eizellen im Ovarium sind nur etwa 50 μ dick, die Hodenbläschen sind im Maximum etwa 60 μ dick.

Bemerkungen: *Pandocia madagascariensis* erinnert durch ihren Habitus sehr an *Tethyum plicatum* (LES.), so daß ich vor Untersuchung der inneren Organisation glaubte, diese fast kosmopolitische Art vor mir zu haben. Es erwies sich durch Untersuchung des Geschlechtsapparates, daß die madagassische Art zur Gattung *Pandocia* zu stellen ist. Zweifellos steht sie der *P. rubida* (SLUTTER) (l. c. p. 53) von Mosambique nahe. Diese Art unterscheidet sich jedoch in verschiedenen Hinsichten von der neuen madagassischen. *P. rubida* ähnelt im Habitus sehr der *P. madagascariensis*, abgesehen davon, daß der äußere Egestionssiphon bei ihr stärker hervortritt (unwesentlich!). Aber bei *P. rubida* soll der Zellulosemantel auffallend dünn, lederartig, sein, während er bei *P. madagascariensis* wenigstens in der dorsalen Hälfte auffallend dick, weich-knorpelig, ist. Bei *P. rubida* sollen je 9 intermediäre innere Längsgefäße zwischen zwei Kiemensackfalten liegen, bei *P. madagascariensis* bei günstiger Auffassung höchstens 6. Bei *P. rubida* soll die Dorsalfalte „gerippt und ziemlich schmal“ sein; bei *P. madagascariensis* ist sie, besonders hinten, verhältnismäßig sehr breit und ganz glatt. Bei *P. rubida* ist der Afterrand nach der Abbildung (l. c. Taf. VII Fig. 4) in 9 Läppchen zerschlitzt, die nur wenig länger als breit sind, bei meinem Exemplar von *P. madagascariensis* in 17 viel schlankere Läppchen. Bei *P. rubida* kommen zahlreiche, unregelmäßig verteilte Geschlechtssäckchen vor, bei meinem Stück der *P. madagascariensis* die für eine *Pandocia* sehr geringe Zahl von 14 im Ganzen, die in zwei allerdings nicht ganz regelmäßigen Längsreihen, einer an der linken, einer an der rechten Körperseite, stehen.

Pandocia [Polycarpa] *botryllifera* n. sp.

Diagnose: Körpergestalt seitlich zusammengedrückt, bootförmig.

Äußere Siphonen groß, breit und kurz, Ingestionssiphon vorn an der Dorsal-
seite, Egestionssiphon in der Mitte der Rückenlinie.

Körperoberfläche (abgesehen von wenigen Furchen) ganz eben, zart duff,
ganz rein.

Zellulosemantel mäßig dick, von der Konsistenz weichen Leders.

Mundtentakel ca. 14.

Flimmerbögen schon vor dem Flimmerorgan aneinanderstoßend, weiter hinten
seitlich an das Flimmerorgan fest angelegt.

Flimmerorgan mit spongiosen Öffnungsfeldchen; Öffnungen der Flimmergrube zahlreich und winzig.

Kiemensack mit 4 Falten jederseits: 18—21 innere Längsgefäße auf einer Falte, 5 oder 6 zwischen 2 Falten. Sekundäre Quergefäße spärlich, wenn nicht ganz fehlend.

Dorsalfalte lang, ein glatter und glattrandiger Saum.

Darm in den hinteren zwei Fünfteln des Körpers eine ziemlich kurze, parallel-ästige, in ganzer Länge etwas klaffende Schleife (mit zahlreichen Endocarpen) bildend. Magen äußerlich glatt, ohne deutlichen Pylorus-Blindsack. After mit ca. 18 ziemlich regelmäßigen, gerundeten Läppchen.

Geschlechtssäckchen zwittrig, links ca. 30, rechts noch mehr, ovale bis gestreckt-elliptische Polster, durch deren freie Wand die in einem Kreis oder in wenigen Kreisen (*Botryllus*-Kolonie-artig) angeordneten Hodenbläschen durchschimmern.

Fundnotiz: Samoa, (Mus. GODEFFROY?), Kapitän PÖHL vend. 22. II. 95.

Vorliegend ein einziges Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist seitlich zusammengedrückt bootförmig, fast doppelt so lang wie hoch; die Rückenlinie ist in der Mitte etwas eingesenkt, die Hinterpartie etwas aufwärts gewölbt.

Die äußeren Siphonen sind ziemlich groß, aber nicht lang, nicht ganz so lang wie an der Basis dick. Der Ingestionssipho steht am Vorderende der Dorsallinie; er bildet die fast symmetrisch zu der aufwärts gewölbten Hinterpartie des Körpers gerade aufwärtsgezogene Vorderpartie des Körpers. Der Egestionssipho ist etwas kleiner als der Ingestionssipho und steht ungefähr in der Mitte der Rückenlinie und neigt sich deutlich nach hinten.

Die Körperöffnungen sind kreuzförmig; die Äste des Kreuzes setzen sich in mehr oder weniger deutliche Furchen fort, die die Siphonen gerundet vierkantig bzw. vierwulstig machen.

Die Körperoberfläche ist, abgesehen von einigen langen, tiefen Furchen, die wohl durch starke Kontraktion hervorgerufen sind, ganz eben, jedoch nicht glatt, sondern etwas duff, wie weiches Ziegenleder. Mit Ausnahme der Anwachsgegend ist die Körperoberfläche ganz rein, ohne jeglichen Besatz von Fremdkörpern.

Das Tier ist mit einem Teil der Ventralpartie angewachsen gewesen. In der Anwachspartie ist der Zellulosemantel in kurze wurzelförmige Auswüchse ausgezogen, mit denen das Tier sich an ein Konglomerat von Schneckenschalen und Serpulidenröhren angesetzt hatte.

Die Färbung ist im allgemeinen schwach gelblichweiß, in der Ventralpartie mit zartem rauchbraunen Ton.

Das Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 58 mm, größte Höhe (von der Kuppe des Ingestionssipho bis zur Ventrallinie) 38 mm, größte Breite 20 mm, Entfernung der Körperöffnungen voneinander 25 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist mäßig dick, weich

und biegsam, von der Konsistenz weichen Leders, im Schnitt fast reinweiß, an der Innenfläche gelblichweiß mit sehr schwachem Perlmutterglanz.

Der Weichkörper löst sich ziemlich leicht vom Zellulosemantel ab. Der innere Egestionssiphon ist ziemlich groß und vom Weichkörper scharf abgesetzt, basal sogar etwas verengt, ungefähr so lang wie dick. Der innere Ingestionssiphon ist nicht scharf abgesetzt; er bildet das etwas in die Höhe gezogene Vorderende des Weichkörpers.

Der Innenkörper ist mäßig dick und trägt zerstreute Endocarpen.

Der Mundtentakelkranz besteht aus 14 einfachen Tentakeln (Textfig. XIII *t*), die etwas verschieden groß, aber nicht deutlich alternierend sind.

Das Flimmerorgan (Textfig. X) ist ein von vorn nach hinten sehr lang gestrecktes Polster, das in der hinteren Hälfte ein längliches, hinten spitzbogenförmig begrenztes, vorn von einem sehr schmalen eingekerbten Saum umrandetes, schwach eingesenktes Porenfeld (Textfig. X *f*) besitzt. Auf diesem Porenfeld erkennt man zahlreiche sehr feine, zum geringen Teil rosenkranzförmig aneinander gereihte, zum geringen Teil auch anscheinend zu längeren Spalten zusammenfließende Flimmergrubenöffnungen, die dem ganzen Porenfeld ein spongiöses Aussehen verleihen. Die Flimmerbögen (Textfig. X *b*) legen sich seitlich so fest an das Flimmerorgan an, und zwar in dessen ganzer Länge, daß sie hier nicht gesondert erscheinen. Vor dem Vorderende des Flimmerorgans bleiben sie dann noch eine kurze Strecke median aneinander gelegt, um dann schließlich

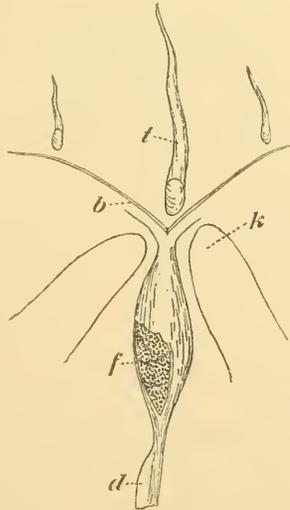


Fig. X. *Pandocia botryllifera* n. sp., Flimmerorgan und benachbarte Organe; $\frac{9}{1}$.

b = Flimmerbogen, *d* = Dorsalfalte, *f* = Flimmergruben-Öffnungen,

k = Kiemensackfalte, *t* = Mundtentakel.

in einem stumpfen Winkel auseinander zu weichen. Sie fassen also das ganze Flimmerorgan eng ein, und zwar hat es dabei, da ja die Flimmerbögen hier nicht deutlich gesondert sind, den Anschein, als läge das Flimmerorgan hinter den Flimmerbögen, die ja schon vor dem Flimmerorgan einmal aneinander stoßen. Ziemlich eng eingeschmiegt in den vor dem Flimmerorgan liegenden Pseudo-Winkelraum der Flimmerbögen steht einer der größeren Mundtentakel.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 wohl ausgebildete, wenn auch nicht gerade sehr breite Falten. Es liegen 18 bis 21 innere Längsgefäße auf den Falten, 5 oder 6 auf den Faltenzwischenräumen und 3 oder 4 in den Räumen neben Dorsalfalte und Endostyl. Es liegen meist 7, manchmal nur 3 schmalste, aber verhältnismäßig noch sehr breite primäre Quergefäße von annähernd gleicher Stärke zwischen je 2 breiteren primären Quergefäßen, die unter sich aber alternierend verschieden breit sind. Sekundäre, die Kiemenspalten überbrückende Quergefäße scheinen ganz zu fehlen. Die Kiemenspalten sind stellenweise sehr kurz, kaum länger als die schmalsten primären Quergefäße dick; im allgemeinen sind die Kiemenspalten aber normal lang. Es finden sich bis 12 Kiemenspalten in den breiteren Maschen.

Die Dorsalfalte (Textfig. X *d*) ist ein langer, niedriger, glatter und glattrandiger Saum.

Der Darm (Textfig. XI) liegt an der linken Seite des Kiemensackes ganz in den hinteren zwei Fünfteln des Körpers. Er bildet eine mäßig lange, parallelästige, in ganzer Länge etwas klaffende Schleife, die sich in der Hauptsache etwas schräg nach vorn hin von oben nach unten erstreckt, und deren End-Äste, Ösophagus und Enddarm, nach vorn hin abgebogen sind. Zahlreiche unregelmäßig- und schmal-sackförmige Endocarpes stehen im Lumen der Darmschleife. Der Ösophagus ist eng, gebogen. Der Magen bildet die obere Hälfte des absteigenden Darm-

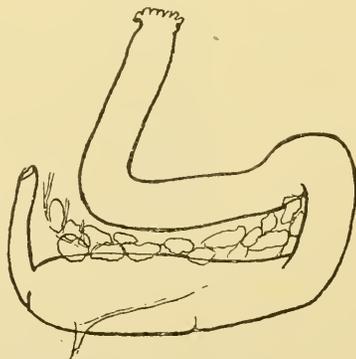


Fig. XI. *Pandocia botryllifera* n. sp., Darm; $\frac{2}{1}$.

schleifenastes. Er ist zylindrisch, nur vom Ösophagus scharf abgesetzt, und geht unten ohne scharfe äußere Grenze in den Mitteldarm über. Der Magen ist äußerlich fast glatt. Im Innern trägt er ca. 18 Längsfalten. Ein Pylorus-Blindsack ist nicht vorhanden, doch zeigt der Magen am Pylorus-Ende eine schwache Verwölbung. Der Mitteldarm besitzt, wenigstens im Anfangsteil, eine breite Typhlosolis. Der Enddarm ist nicht verengt. Der Afterrand ist in ca. 18 regelmäßig gerundete Lappen zerschlitzt. An der dem Kiemensack zugewendeten Seite des Afters sind diese Lappen schmaler und ziemlich regelmäßig, an der dem Innenkörper zugewendeten Seite breiter und unregelmäßiger. Der Darm ist in ganzer Länge durch einen schmalen Saum fest an den Innenkörper angeheftet.

Die Geschlechtsorgane (Textfig. XII) sind ungemein charakteristisch gestaltet. Sie sind zwittrig, an beiden Seiten des Körpers ausgebildet, an der linken Seite ca. 30, an der rechten Seite (nicht gezählt, unter dem Kiemensack nur undeutlich gesehen) jedenfalls noch beträchtlich mehr. Jedes Geschlechtssäckchen ist ein mehr oder weniger regelmäßiges ovales bzw. länglich elliptisches Polster, das an einem Ende in einen kegelförmigen Ausführapparat ausgezogen ist. Die Ovarien nehmen die in den Innenkörper eingesenkte Basis dieses Polsters ein. Die großen, anscheinend reifen Eizellen im Ovarium sind durchschnittlich etwa 0.2 mm dick. Besonders charakteristisch ist die Anordnung der dicht unter der (dem Peribranchialraum zugewendeten) freien Wandung liegenden Hodenbläschen, die als weißliche Körperchen deutlich durch die Wandung hindurchschimmern. Die Hodenbläschen sind unregelmäßig birnförmig.



Fig. XII. *Pandocia botryllifera* n. sp.,
Geschlechtssäckchen; $\frac{6}{1}$.

die größten etwa 0.5 mm lang und im Maximum ca. 0,3 mm dick, in einem regelmäßigen Kreise (kleinste Gruppen: Frühes Stadium?) oder in einigen wenigen eng aneinander gelegten Kreisen, im Maximum 5, angeordnet. Die Spitzen der birnförmigen Hodenbläschen, aus denen die Sonderausführgänge heraustreten, sind nach dem Zentrum des Kreises hingewendet. Das einzelne Geschlechtssäckchen macht bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck einer kleinen *Botryllus*-Kolonie. Das größte beobachtete Geschlechtssäckchen ist ca. $4\frac{1}{2}$ mm lang und $1\frac{3}{4}$ mm breit.

Bemerkungen: Diese neue Art ist besonders charakterisiert durch die eigentümliche Verwachsung der Flimmerbögen mit dem Flimmerorgan und durch die auffallende Anordnung der Hodenbläschen in den Geschlechtssäckchen.

Pandocia [Polycarpa] seychellensis n. sp. (?)

? 1916. *Cyathia solearis* SAVIGNY, Mémoire sur les animaux sans vertèbres II, p. 169.

Diagnose: Körpergestalt unregelmäßig kurz-nierenförmig, dorsal flach.

Körperoberfläche runzelig und knotig.

Färbung schmutzig gelbbraun.

Äußere Siphonen nicht ausgebildet.

Körperöffnungen etwas mehr als die halbe Körperlänge voneinander entfernt an der Dorsalseite, die Ingestionsöffnung nahe dem Vorderrande derselben.

Zellulosemantel dünn, zäh-lederartig.

Mundtentakel ca. 14, verschieden groß.

Flimmerorgan flach, Flimmergrubenrand ein klaffender, nach vorn konkaver Bogen.

Kiemensack jederseits mit 4 niedrigen Falten; Falten II—IV überhängend. Auf einer Falte 8—9 innere Längsgefäße, doch 3 oder 4 innere Längsgefäße ventral von den Falten enger an die Längsgefäße auf den Falten angeschlossen. Auf den Faltenzwischenräumen 8 oder 9, bzw. 5 oder 6 intermediäre innere Längsgefäße, dorsal von Falten I 6 innere Längsgefäße eng an die Gruppen auf Falten I angeschlossen. Bis 8 Kiemenspalten in den breiteren Maschen, bis 16 in den Räumen neben dem Endostyl, bis 20 in den Räumen neben der Dorsalfalte.

Dorsalfalte lang, niedrig-saunförmig, glatt und glattrandig.

Darm links in der hinteren Körperhälfte eine enge, fast parallelästige, nur schwach klaffende, gerade von hinten nach vorn verlaufende Schleife bildend. Magen nicht dicker als der Mitteldarm, die hintere Hälfte des vorlaufenden Darmschleifen-Astes bildend, mit zarten Längsstreifen, die jedoch hinten an der dem Innenkörper zugewendeten Seite unendlich sind, und mit einem deutlichen Pylorus-Blindsack, der fast doppelt so lang wie dick ist. Afterrand in eine große Zahl winziger Läppchen zerschlitzt.

Zwei lange, sehr schmale Darmschleifen-Endocarpa das Lumen der Darmschleife ausfüllend.

Gonaden zwittrig, rechts ca. 26, links ca. 19, ohne deutliche Regel der Anordnung, mit der Basis in den Innenkörper eingesenkt, als ovale bis kreisrunde Polster mit exzentrischen, kurz-kegelförmigen Ausführungsgängen über die Oberfläche des Innenkörpers hervorragend.

Fundnotiz: Seychellen. Prof. A. BRAUER leg. 1895.

Vorliegend ein einziges Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist unregelmäßig kurz-nierenförmig, fast kugelig, mit flacher, aber nicht eingesenkter Dorsalseite.

Äußere Siphonen nicht ausgebildet.

Die Oberfläche zeigt unregelmäßige kurze Runzeln und grobe, körnige, knotige Erhabenheiten; an vielen Stellen ist sie auch mit Hydrozoen und anderen Fremdkörpern besetzt.

Die Färbung ist schmutzig gelbbraun.

Die Körperöffnungen sind äußerlich kaum erkennbar. Sie liegen ganz flach und sind tatsächlich (nach Maßgabe der Betrachtung von der Innenseite des Zellulosemantels) kreuzförmig, doch tritt diese Gestaltung an der knotigen Oberfläche nicht deutlich hervor. Die Körperöffnungen liegen etwas mehr als die Hälfte der Körperlänge voneinander entfernt

an der flachen Dorsalseite des Körpers, die Ingestionsöffnung nahe dem Vorderrande derselben, die Egestionsöffnung etwas hinter der Mitte.

Das vorliegende Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 35 mm, Höhe 26 mm, Breite 22 mm. Entfernung der Körperöffnungen voneinander 20 mm.

Das Tier ist mit einem großen Teil seiner rechten Seite an Kalkalgen angewachsen.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist dünn, zäh lederartig, an der Innenseite gelblichgrau, stark perlmutterglänzend.

Der Weichkörper haftet überall sehr fest am Zellulosemantel.

Der Innenkörper ist (wie auch der Kiemensack und die Mundtentakel) bräunlich, fest und mäßig dick.

Es ist ein Kranz von ungemein zarten, fadenförmigen Atrialtentakeln vorhanden. Die Zahl der Atrialtentakel scheint 200 noch zu überschreiten.

Der Mundtentakelkranz besteht aus 44 einfachen Tentakeln von sehr verschiedener Größe. Zwischen zahlreiche sehr große finden sich einzelne sehr kleine eingestreut, und zwar ohne Regel der Anordnung, manchmal sogar zwei unmittelbar nebeneinander.

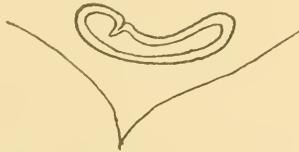


Fig. XIII. *Pandocia seychellensis* n. sp.,
Flimmerorgan; $\frac{15}{1}$.

Das Flimmerorgan (Textfig. XIII) ist ganz flach, breiter als lang, vorn konkav, hinten konvex. Der Flimmergrubenrand bildet einen weit klaffenden, vorn konkaven Querbogen.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 verhältnismäßig niedrige, aber mit Ausnahme der Falten I neben der Dorsalfalte, stark überhängende Falten. Die Abgrenzung der Falten von den Faltenzwischenräumen ist sehr schwierig, da sich die auf den Falten kulminierende Annäherung der inneren Längsgefäße ventralwärts, bei Falten I auch dorsalwärts, auf die flachen Partien des Kiemensackes fortsetzt und nur ganz allmählich in die weitläufigere Anordnung übergeht. Zumal in den Räumen jederseits neben der Dorsalfalte ist diese eigentlich zu der Falte I gehörige, aber sich auf die flache Partie des Kiemensackes hinaufziehende Gedrängtheit der inneren Längsgefäße auffallend, da die eigentlichen dorsalen Medialräume neben der Dorsalfalte der inneren Längsgefäße

entbehren, und sich infolgedessen der breite Raum ohne innere Längsgefäße unmittelbar an diese Gruppe noch ziemlich gedrängt, wenn auch auf der Fläche des Kiemensackes, stehender innerer Längsgefäße anschließt. Man erhält also ganz verschiedene Schemata über die Anordnung der inneren Längsgefäße auf den Falten und Faltenzwischenräumen, je nachdem man die Falten als auf die tatsächlichen Erhabenheiten beschränkt annimmt, oder die Grenzen der Falten nach der Annäherung der inneren Längsgefäße bestimmt. Bei der letzteren Auffassung kann man außerdem noch über die Zahl der den Falten zuzuordnenden Längsgefäße verschiedener Ansicht sein, da die gedrängte Anordnung ganz allmählich in die weitläufige übergeht. Dorsalwärts sind die Falten dagegen sehr scharf begrenzt, mit Ausnahme der nicht überhängenden, auch dorsalwärts allmählich flacher auslaufenden Falten I. Die beiden folgenden Schemata mögen die Extreme der möglichen Auffassungen über die Anordnung der inneren Längsgefäße an der rechten Seite des Kiemensackes darstellen:

D. 0 + 6 (8) 8 (8) 9 (9) 9 (7) 8 E.

D. 0 (17) 5 (12) 5 (12) 6 (10) 5 E.

Die primären Quergefäße sind ziemlich regelmäßig nach dem Schema 1 4 3 4 2 4 3 4 1 verschieden stark, wobei die Ordnungen 1 und 2 beide ziemlich stark und unter sich nur wenig verschieden, die Ordnungen 3 und 4 ziemlich zart und untereinander deutlich verschieden sind. Vielfach laufen die feinsten primären Quergefäße äußerst zart aus, ohne in sekundäre, die Kiemenspalten überbrückende aber nicht durchschneidende Quergefäße überzugehen; vereinzelt setzen sich jedoch die feinsten primären Quergefäße auch in kurze und dann meist nur eine einzige Kiemenspalte überbrückende sekundäre Quergefäße fort. Es treten aber außerdem in einzelnen Maschen noch sekundäre Quergefäße auf, die nicht mit primären in Zusammenhang stehen. Diese akzessorischen sekundären Quergefäße überbrücken meist eine kleine Anzahl von Kiemenspalten in den Mittelpartien der Maschen und zeichnen sich durch einen eigentümlich enggeschlängelten Verlauf aus. In den Räumen neben Endostyl und Dorsalfalte sind die Quergefäße stark erhaben, breit-saumförmig. Die Kiemenspalten sind mehr oder weniger lang-gestreckt, schmal und parallelrandig oder etwas breiter und lang-gestreckt oval. Die Maschen sind sehr verschieden breit, die breitesten mehr als doppelt so breit wie lang. Es liegen im allgemeinen bis zu 10 Kiemenspalten in den breitesten Maschen. In den noch besonders verbreiterten Maschen unmittelbar neben Endostyl und Dorsalfalte zählte ich bis 16 bezw. bis 20.

Die Dorsalfalte ist ein langer, niedriger, glatter und glattrandiger Saum.

Der Darm (Textfig. XIV) liegt an der linken Seite des Kiemensackes fast ganz in der hinteren Hälfte des Tieres. Er ist verhältnis-

mäßig klein und bildet eine enge, nur sehr schwach klaffende, fast parallelästige Schleife, die gerade von vorn nach hinten verläuft. Die End-Äste dieser Schleife, der mäßig lange Ösophagus und der Enddarm-Ast, der ca. halb so lang wie die eigentliche Schleife ist, sind quer abgelenkt. Der Ösophagus ist eng, etwas gebogen. Der Magen ist vom

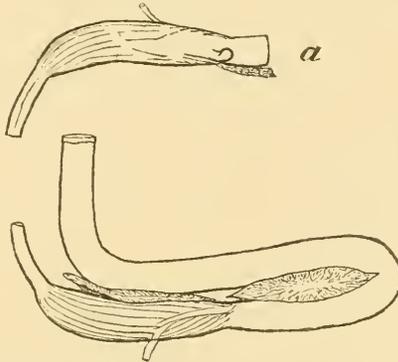


Fig. XIV. *Pandocia seychellensis* n. sp.,
Darm. a = Magen von der Außenseite: $\frac{2}{1}$.

Ösophagus ziemlich deutlich, vom Mitteldarm undentlich abgesetzt, im allgemeinen nicht dicker als der Mitteldarm. Er läßt äußerlich einige Längsstreifen erkennen, deutlicher an der dem Kiemensack zugewendeten Oberseite, an der dem Innenkörper zugewendeten Seite nur in der ösophagealen Partie deutlich sichtbar, und trägt an der Unterseite (Textfig. XIV a) dicht vor dem Pylorus-Ende einen verhältnismäßig großen, am blinden Ende etwas übergekippten Blindsack, der fast doppelt so lang wie dick ist. Der Magen bildet die hintere Hälfte des vorlaufenden Darmschleifen-Astes und setzt sich nach vorn zu geradlinig in den anfangs etwas dünneren, bald aber wieder die Magendicke erreichenden Mitteldarms fort. Der Mitteldarm besitzt eine auch äußerlich als Naht erkennbare saumförmige Typhlosolis, die sich auch in den Enddarm bis an den After fortsetzt und beim Einblick in den After deutlich erkennbar ist. Der Enddarm ist nicht verengt, sondern in ganzer Länge genau so dick wie der Mitteldarm. Der After ist weit offen, fast kreisrund. Der Afterrand ist in mäßiger Breite eng zurückgeschlagen und in eine große Zahl (ca. 50?) winzige, ziemlich schlanke, gerundete Lläppchen zerschlitzt. Diese Lläppchen finden sich besonders regelmäßig ausgebildet an der vom Innenkörper abgewendeten Seite des Afters, während die dem Innenkörper zugewandte Seite streckenweise ganzrandig zu sein scheint.

Innerhalb der Darmschleife sitzen 2 Darmschleifen-Endocarpe, die, entsprechend dem engen, langgestreckten Lumen der Darmschleife,

sehr schmal und sehr lang gestreckt sind. Die scharfen, feinen Ränder der Darmschleifen-Endocarp legen sich fest an die Darmwandung an; ihre zentralen Oberflächenpartien erscheinen etwas eingesenkt. Das hintere Darmschleifen-Endocarp erstreckt sich den Magen entlang, das vordere Darmschleifen-Endocarp nimmt die innere Partie der Darmschleife bis zum Wendepol ein.

Es finden sich jederseits am Innenkörper eine Anzahl zwittriger Geschlechtsorgane, bei dem vorliegenden Stück rechts 26, über die ganze Fläche des Innenkörpers zerstreut, links nur 19, die vom Darm eingenommene Partie des Innenkörpers freilassend. Die Geschlechtsorgane scheinen im allgemeinen unregelmäßig zerstreut zu stehen, nur rechts ordnen sich einige zu einer dem Endostyl parallel verlaufenden bogenförmigen Linie zusammen. Die Geschlechtssäckechen sind von ovalem bis kreisförmigem Umriß, die größeren bis 2 mm lang, und heben sich durch ihre weißliche Färbung deutlich vom bräunlichen Innenkörper ab. Ihre Basis ist in den Innenkörper eingesenkt, ihre äußere Partie ragt polsterförmig über die Fläche des Innenkörpers hervor. Die kurz kegelförmigen Ausführungsgänge sitzen etwas exzentrisch auf diesen Polstern. Die Geschlechtssäckechen enthalten ein ziemlich großes Lumen, dessen Deckenpartie, gleichsam das Hangende, von dem Ovarium gebildet wird, während die Hodenbläschen unterhalb des Lumens in den Innenkörper, gleichsam in das Liegende, eingebettet sind.

Bemerkungen: *Pandocia seychellensis* gehört zu der Gruppe der Pandocien mit Darmschleifen-Endocarp, zeichnet sich jedoch von seinen Genossen durch die Verdoppelung des Darmschleifen-Endocarps und die schmale Gestalt desselben aus. Sehr charakteristisch erscheint mir für diese Art auch die Gestalt der Darmschleife.

Ob diese Art vielleicht mit *Pandocia solearis* (SAV.) vom Roten Meer identisch ist, muß dahingestellt bleiben, bis etwa Stücke der Seychellen-Form bei Suez, dem Fundort der *P. solearis*, gefunden werden. *P. solearis* soll nach SAVIGNY in der Gestaltung des Darmes mit *P. mytiligera* (SAV.) übereinstimmen. Hiernach würde sie von *P. seychellensis* verschieden sein; doch fragt es sich, ob SAVIGNY dem besonderen Verlauf des Darmes, der Gestalt der Darmschleife, und einem etwaigen Unterschied hierin Bedeutung beigemessen habe.

Pandocia [*Polycarpa*] *cryptocarpa* (SLUITER).

1885. *Styela cryptocarpa* SLUITER, Über einige einfache Ascidien von der Insel Billiton. In: Natuurk. Tijdschr. Nederl.-Indie XLV, p. 210, Taf. II Fig. 1, Taf. VII Fig. 1—3.
 1906. *Polycarpa cryptocarpa* HARTMEYER, Ein Beitrag zur Kenntnis der japanischen Ascidiendfauna. In: Zool. Anz. XXXI, nr. 1, p. 17.

Fundnotiz: Japan, Satsuma, Siza-hama; FABER u. VOIGT leg. 1898.

Vorliegend 4 Exemplare.

Bemerkungen: Die Färbung der Tiere ist schmutzig gelbbraun bis schwarzbraun, etwas heller als die der unten beschriebenen nahe verwandten *P. japonica*. Der ziemlich dicke Zellulosemantel, nach SLUTER bei seinen Stücken „lederartig“, entspricht nicht dem, was ich lederartig nennen würde; er ist bei meinen Stücken weich knorpelig.

Den von HARTMEYER bei *P. cryptocarpa* erkannten Pylorus-Blindsack habe ich nicht deutlich erkennen können. Das betreffende Gebilde machte mehr den Eindruck eines Stranges, wie er bei anderen Arten von der Region des Pylorus-Blindsackes abgeht (Vergl. *P. japonica* n. sp.).

Die Geschlechtsorgane entsprechen der Schilderung SLUTERS (Vergleiche unten die „Bemerkungen“ zu *P. japonica* n. sp.).

Pandocia [*Polycarpa*] *japonica* n. sp.

Diagnose: Gestalt kahnförmig. Äußere Siphonen fehlen.

Körperöffnungen weniger als $\frac{1}{4}$ der Körperlänge voneinander entfernt an der Dorsalseite. Ingestionsöffnung nahe dem Vorderende.

Körperoberfläche stark und unregelmäßig gefurcht und gerunzelt.

Färbung schwarz.

Zellulosemantel sehr dick, weich knorpelig.

Mundtentakelkranz mit [ca.] 16 Tentakeln.

Flimmerorgan mit einfach linearem, unregelmäßig W-förmigem Öffnungsspalt.

Kiemensack mit 4 Falten jederseits [Falten I nur vorn erhaben, hinten ausgeglättet]. Ca. 14—18 innere Längsgefäße auf den Falten. 3—5 zwischen den Falten. Bis 10 Kiemenspalten in den größeren Maschen.

Dorsalfalte lang und niedrig, glattrandig.

Darm eine fast kreisförmige Schleife bildend, mit Darm Schleifen-Endocarp. Magen in der Mitte mit ca. 30 Falten, die nur an der Unterseite auch äußerlich erkennbar sind, ohne eigentlichen Pylorus-Blindsack. Enddarm gerade, röhrenförmig; Afterrand sehr fein und eng und ganz unregelmäßig eingekerbt.

Gonaden beiderseits sehr zahlreich, ♂ und ♀ voneinander gesondert, aber untereinander gemischt, unregelmäßig zerstreut, ganz in den dicken Innenkörper eingebettet.

Fundnotiz: Japan, Satsuma, Siza-hama, FABER u. VOIGT. leg. 1898.

Zur Untersuchung vorliegend 5 Exemplare, von denen aber nur 3 intakt sind. Die Untersuchung der inneren Organisation wurde an 2 Exemplaren ausgeführt.

Äußeres. Die Körpergestalt ist mehr oder weniger regelmäßig breit-kahnförmig, etwas breiter als hoch oder etwas höher als breit und etwas mehr oder etwas weniger als doppelt so lang wie hoch. Die Rückenlinie ist etwas konkav, die Bauchlinie stark konvex; der Querschnitt ist dorsal schwach konvex bis fast geradlinig, während die Seiten

mit der ventralen Partie einen mehr oder weniger gleichmäßigen starken Bogen bilden.

Äußere Siphonen sind nicht ausgebildet.

Die Körperöffnungen liegen an der Dorsalseite, die Ingestionsöffnung dicht am Vorderende, die Egestionsöffnung in geringer Entfernung hinter derselben. Die Entfernung zwischen den Körperöffnungen beträgt etwas weniger als den vierten Teil der Körperlänge. Die Körperöffnungen scheinen regelmäßig kreuzförmig zu sein; doch tritt diese Gestalt bei der allgemeinen Unebenheit der Körperoberfläche nicht deutlich hervor.

Die Körperoberfläche ist ganz nackt, sehr uneben, überall mit vielen und unregelmäßigen Furchen und Runzeln versehen, stellenweise wie korrodiert, duff, aber im allgemeinen ohne haarartigen Besatz, nur an der Anwachsstelle mit wurzelartigen haarigen Auswüchsen.

Die Färbung ist tief schwarz.

Die Tiere sind mit der ventralen Seite des Hinterendes oder dazu noch mit einem größeren Teil der Ventralseite angewachsen gewesen.

Die 3 intakten Stücke zeigen folgende Dimensionen:

Länge	62 mm	58 mm	80 mm
Breite	34 ..	25 ..	23 ..
Höhe	32 ..	34 ..	40 ..

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist sehr dick (durchschnittlich etwa 4 bis 5 mm), in der Umgebung der Körperöffnungen etwas dünner, am Hinterende beträchtlich dicker. Er ist von weich-knorpeliger Konsistenz, am Querschnitt hellgrau, an der Innenfläche ebenfalls hellgrau, stellenweise etwas schmutzig grau.

Der Weichkörper haftet nur an den Körperöffnungen fest am Zellulosemantel; im übrigen hatte er sich bei den untersuchten Stücken schon bei der Konservierung ganz vom Zellulosemantel losgelöst. Er ist sehr regelmäßig gestaltet, lang-kahnförmig mit deutlichen aber kurzen, dick- und gerundet kegelförmigen inneren Siphonen. Der innere Ingestions-sipho bildet das in die Höhe gezogene Vorderende, der innere Egestions-sipho steht wie ein kurzer, dicker Schornstein etwa $\frac{1}{4}$ der Länge des Weichkörpers hinter dem Ingestionssipho an der Rückenseite.

Der Innenkörper ist im allgemeinen verhältnismäßig sehr dick, etwas dünner nur an der Stelle, die von der Darmschleife überdeckt wird, zu äußerst mit starker Ring- und Längsmuskelschicht.

Der Mundtentakelkranz besteht bei beiden näher untersuchten Stücken aus 16 einfachen Tentakeln, die in einem Falle regelmäßig und deutlich, in dem anderen Falle nicht ganz so deutlich alternierend verschieden groß sind.

Das Flimmerorgan (Textfig. XV) ist ein großes, etwas unregelmäßig ovales Polster, dessen längere Achse in der Mediane liegt. Die

Flimmergrubenöffnung beschreibt eine einfache lineare, unregelmäßig liegende S-förmige bis W-förmige Figur.

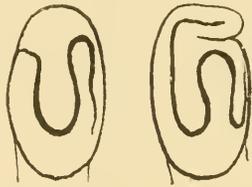


Fig. XV. *Pandocia japonica* n. sp.,
Flimmerorgan; $\frac{10}{1}$.

Der Kiemensack ist dorsal sehr lang gestreckt und trägt jederseits 4 Falten, auf denen etwa je 14—18 innere Längsgefäße stehen, während die Zahl der intermediären inneren Längsgefäße nur gering ist und nur etwa 3—5 beträgt. (Die Feststellung, ob intermediär oder zu einer Falte gehörig, ist hier, wie in vielen Fällen, sehr dem subjektiven Ermessen überlassen.) Die Falten sind, was die Zahl der auf ihnen Platz findenden Längsgefäße anbetrifft, annähernd gleich stark; doch fand sich bei dem einen der näher untersuchten Stücke, daß die Falten I jederseits neben der Dorsalfalte mit Ausnahme des etwas faltenartig vortretenden Vorderendes ganz ausgeglättet waren, trotzdem sie nicht weniger Längsgefäße trugen als die übrigen Falten. Ob das andere Stück die gleiche Gestaltung des Kiemensackes besaß, kann ich nicht angeben, da dessen Kiemensack zerfetzt war. Vielleicht handelt es sich hier nur um eine individuelle oder postmortale unwesentliche Bildung. Die Quergefäße sind nicht ganz regelmäßig nach dem Schema 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 1 geordnet verschieden stark. Die Quergefäße 1. Ordnung sind sehr dick, die 4. Ordnung dünn, aber immerhin noch dicker, als es für die Quergefäße höchster Ordnung das Gewöhnliche ist. Ich konnte bei keinem der beiden Stücke Kiemenspalten überbrückende sekundäre Quergefäße finden. Selbst da, wo ein feinstes primäres Quergefäß mitten in der Fläche des Kiemensackes auslief, setzte es sich nicht etwa, wie es sonst meist geschieht, in ein sekundäres Quergefäß fort, sondern endete hier tatsächlich. Die Kiemenspalten sind parallelrandig, langgestreckt. Es fanden sich bis 10 in den größeren Maschen.

Die Dorsalfalte ist glattrandig. Sie besteht aus einem breiten Saum, der aber mit dem größten Teil seiner Breite nach rechts hin niedergelegt und fest an den Innenkörper angewachsen ist, während nur ein schmaler distaler Teil saumartig in den Kiemensack hineinragt. In dem Feld rechts neben der Dorsalfalte bilden die Quergefäße stark vortretende Rippen.

Der Darm (Textfig. XVI) liegt in der hinteren Hälfte des Körpers

an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine fast kreisrunde, genauer gerundet-dreieckige Schleife, deren Lumen ganz von einem großen, unregelmäßig schildförmigen Darmschleifen-Endocarp ausgefüllt wird. Ösophagus und Enddarm bilden zwei parallel zueinander und gerade nach vorn verlaufende Abbiegungen der Darmschleifen-Äste, und zwar ist der ösophageale End-Ast der Darmschleife kürzer als der anale. Der Ösophagus ist ziemlich lang, fast gerade gestreckt, ganz mit dem Kiemensack und dem Innenkörper verwachsen. Der Magen, der die hintere Partie der Darmschleife bildet, ist kurz und weit, nicht scharf vom Mitteldarm abgesetzt. Er ist äußerlich dem größten Teil nach glatt, nur an der dem Innenkörper zugewandten Seite schwach längs-gestreift. Erst nach dem Aufschneiden erkennt man, daß er ringsherum an der Innenseite außer einer Längsnaht viele (in der Mitte ca. 30) schmale, aber scharf ausgeprägte Längsfalten trägt, die sich am Pylorus-Ende infolge von Gabelung noch vermehren. Am Ende der Magenmaht erkennt man bei Betrachtung der Magenwand von der Innenseite eine kleine Einsenkung. Ein eigentlicher, auch äußerlich in die Erscheinung tretender Pylorus-Blindsack ist

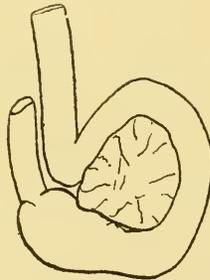


Fig. XVI. *Pandocia japonica* n. sp.,
Darm: $\frac{3}{2}$.

nicht vorhanden, doch geht ein sich gabelnder Strang von dieser Stelle des Magens ab, anscheinend nach dem Darmschleifen-Endocarp hin. Der Mitteldarm scheint nur im Anfangsteil, in der sich an den Magen anschließenden Partie, eine Leitrinne zu besitzen. In der Mittel- und Endpartie des Mitteldarms findet sich weder Leitrinne noch Typhlosolis. Der Enddarm ist nicht scharf abgesetzt, gleichmäßig weit, gerade und etwas zusammengeedrückt-röhrenförmig. Der Afterrand zeigt keine regelmäßige Zähnelung, sondern nur bei stärkerer Vergrößerung erkennbare unregelmäßige Einkerbungen und schwache Fältelungen, die zum Teil auch etwas zurückgeschlagen sind.

Geschlechtsorgane: Es finden sich beiderseits, linkerseits jedoch mit Ausnahme der von der Darmschleife und dem Darmschleifen-Endocarp eingenommenen Partie, sehr zahlreiche Geschlechtsorgane un-

regelmässig und dicht zerstreut ganz in den dicken Innenkörper eingesenkt. Die Geschlechtsorgane verursachen keine Hervorragungen an der ganz gleichmäßigen Innenfläche des Innenkörpers. Nur bei einem der beiden näher untersuchten Stücke waren die weiblichen Geschlechtssäckchen infolge stärkerer Pigmentierung als dunkle Pünktchen an der Innenfläche des Innenkörpers erkennbar. Die weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane sind vollkommen voneinander getrennt, dicht und unregelmässig untereinander gemischt. Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus verhältnismässig großen schlanken Säckchen (Eileitern), die sich durch einen weiten Porus, aber ohne deutlich über die Innenfläche des Innenkörpers hervorzuragen, in den Peribranchialraum öffnen. Die anscheinend direkt in den Innenkörper eingebetteten weiblichen Gonaden bilden eine dichte Schicht ringsherum um diese Säckchen. Birnförmige Hodenbläschen finden sich unregelmässig in den Innenkörper eingestreut zwischen den weiblichen Geschlechtsorganen, aber ohne engere Verbindung mit den letzteren. Jedes Hodenbläschen besitzt einen einfachen, meist eng geschlängelten Ausführgang, der länger oder kürzer ist, je nachdem das betreffende Hodenbläschen tiefer oder weniger tief in den Innenkörper eingebettet ist. Die Ausführgänge münden ohne besondere Hervorragung anscheinend vollständig gesondert voneinander und von den Öffnungen der weiblichen Geschlechtsorgane an der Innenfläche des Innenkörpers in den Peribranchial ein. Die Geschlechtsorgane zeigen bei einer Dicke des Innenkörpers von etwa 3 mm folgende Dimensionen: Länge eines ausgewachsenen weiblichen Geschlechtssäckchens $1\frac{1}{2}$ mm, größte Dicke desselben $\frac{2}{5}$ mm, Dicke der ausgewachsenen Eizellen ca. 60—90 μ , Dicke der Hodenbläschen ca. $\frac{1}{15}$ mm, Länge derselben $\frac{1}{12}$ mm, Dicke der Samenleiter ca. 16 μ .

Bemerkungen: *Pandocia japonica* steht der in Gemeinschaft mit ihr lebenden *P. cryptocarpa* (SLUTER) sehr nahe. Sie unterscheidet sich von derselben hauptsächlich durch zwei Charaktere, nämlich erstens die einfache Gestalt der Flimmergruben-Öffnung am Flimmerorgan, und zweitens durch die Gestaltung der Geschlechtsorgane. Durch nähere Untersuchung eines japanischen Stückes von *P. cryptocarpa* kam ich die SLUTERSchen Befunde (l. c. p. 213, Taf. VII Fig. 3) durchaus bestätigen. Während die Organe verschiedenen Geschlechts bei *P. japonica* durchaus voneinander gesondert sind, erscheinen sie bei *P. cryptocarpa* zu Zwitterorganen miteinander vereint. Auch ist die speziellere Gestaltung, zumal der männlichen Geschlechtsorgane, eine andere. Sie sind zunächst weniger zahlreich und größer. Ein weiblicher Geschlechtssack ist bei *P. cryptocarpa* ca. $2\frac{1}{2}$ mm lang und 1 mm dick. Die sich eng an den weiblichen Geschlechtssack anlegenden Hodenbläschen sind nicht klein und birnförmig, wie bei *P. japonica*, sondern dick schlauchförmig, $\frac{1}{6}$ mm dick, und ihr

Ausführgang ist kürzer. Die ganzen Geschlechtsorgane liegen bei *P. cryptocarpa* mehr oberflächlich und verursachen schwache buckelförmige Hervorragungen an der Innenfläche des Innenkörpers. Auch sollen nach SLUTER die Ausführgänge der Geschlechtsorgane bei *P. cryptocarpa* deutlich über der Oberfläche des Innenkörpers vortreten (was ich an dem schlecht konservierten vorliegenden Material allerdings nicht deutlich erkennen konnte), während sie bei *P. japonica* nicht hervorragen.

Styelinae aut Polyzoinae.

Gen. *Heterocarpa* LAC. DUTH. & DELAGE, emend.

?1774. *Distomus* (part.), GAERTNER, in PALLAS, Spiel. zool., fasc. 10, p. 40.

1892. *Heterocarpa*, LACAZE-DUTHIERS & DELAGE, Cynthiad. Roscoff, p. 263.

?1900. *Alloecarpa*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 25, 32.

Diagnose emend.: Aggregationen (wenn nicht Kolonien) bildend (oder freie Einzeltiere?).

Kiemensack mit 4 oder 3 meist schmalen, manchmal zum Teil oder sämtlich rudimentären Falten jederseits.

Dorsalfalte glattrandig.

Magen mit Pylorus-Blindsack; After glattrandig oder höchstens etwas gefältelt, nicht regelmäßig eingeschnitten bzw. viellappig.

Geschlechtsorgane eingeschlechtliche Polycarpen.

Zwecks Aufnahme einer neuen Art erweitere ich die Diagnose der Gattung *Heterocarpa* LAC. DUTH. & DELAGE, wie sie von HARTMEYER¹⁾ formuliert worden ist, und zwar hauptsächlich dadurch, daß ich die Bestimmung einer regelmäßigen Verteilung der Geschlechter auf die beiden Körperseiten eliminiere. Bei der vorliegenden neuen Art bilden die Polycarpen eines Geschlechts wohl ziemlich gut begrenzte Gruppen, aber nicht wie bei dem Typus der Gattung, *H. glomerata* (ALDER), je eine einzige und auf die rechte und linke Körperseite verteilt, sondern mehrere Gruppen, jederseits sowohl einige männliche wie einige weibliche. Die neue Art, *H. Zietzi*, bildet gewissermaßen einen Übergang von der regellosen Zerstretheit der Polycarpen beider Geschlechter zu der Sonderung der Geschlechter. Um von dem Zustand der *H. Zietzi* zu dem der *H. glomerata* zu gelangen, braucht man sich nur die geringe Zahl der Gruppen von *H. Zietzi* auf je eine reduziert zu denken, die sich dann bei der ursprünglichen Ausstattung beider Seiten mit Polycarpen naturgemäß zwecks Ausnutzung des schon ursprünglich in Benutzung gewesenen Raumes auf beide Seiten verteilen mögen.

Als weitere Charaktere der Gattung *Heterocarpa* sind bedeutsam

¹⁾ R. HARTMEYER, Tunicata (Manteltiere). In: Broun's Kl. u. Ordn. d. Tier-Reichs III, Suppl., p. 1367.

die Ausstattung des scharf gefurchten Magens mit einem Pylorus-Blindsack und das Fehlen einer regelmäßigen Lappenbildung am Afterrand.

Es sind mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit noch weitere Arten der erweiterten Gattung *Heterocarpa* zuzuordnen, zunächst wohl *Polycarpa formosa*¹⁾ HERDMAN und *P. Sluiteri* HERDMAN.²⁾ Leider gibt HERDMAN weder bei der einen noch bei der andern Artbeschreibung Auskunft über die Gestalt des Afterrandes und das etwaige Vorhandensein eines Pylorus-Blindsackes. Beide Arten besitzen gelappte Hodenbläschen, und von *P. Sluiteri* wissen wir nach Betrachtung von Fig. 9 der Pl. Cyn. XVII, daß männliche und weibliche Gonaden an einer Körperseite vergesellschaftet sind wie bei *Heterocarpa Zietzi*. Ob auch *Polycarpa pusilla* HERDMAN³⁾ zu *Heterocarpa* zu stellen ist, bleibt ebenfalls fraglich. Bei dieser Art sollen die Geschlechtssäckchen teils eingeschlechtlich, teils zwittrig sein. Sollte es sich bei diesen angeblich hermaphroditischen Polycarpen nicht vielleicht lediglich um eine enge Aneinanderschmiebung von benachbarten Polycarpen, je eines weiblichen und eines männlichen, handeln? Da weder eine Angabe über Vorhandensein oder Fehlen eines Pylorus-Blindsackes noch über die Form des Afterrandes gemacht ist, so fehlt uns jeder weitere Anhaltspunkt für die Feststellung der etwaigen Zugehörigkeit dieser Art zu *Heterocarpa*. Noch unsicherer ist die fragliche Zuordnung von *Polycarpa pilella* HERDMAN⁴⁾ zu *Heterocarpa*, zumal deshalb, weil jegliche Angabe über den Geschlechtsapparat fehlt. Ich vermute, daß diese Art zu *Heterocarpa* zu stellen ist, und zwar wegen ihrer anscheinenden Verwandtschaft mit *H. Zietzi*, und weil HERDMAN eine mutmaßlich mit *H. Zietzi* identische australische Form zu dieser brasilianischen *Polycarpa pilella* stellt. Über das Vorkommen eines Pylorus-Blindsackes bei *P. pilella* ist nichts angegeben; doch ähnelt der Darm dieser Art im übrigen sehr dem von *Heterocarpa Zietzi*. Besonders die Gestalt des in der Abbildung (l. c. Pl. XXII Fig. 15) deutlich erkennbaren Afters mit dem „undulating edge“ (l. c. p. 175) entspricht ganz der von *H. Zietzi*.

Ob etwa bei noch weiteren Arten eine Zuordnung zu *Heterocarpa* in Frage kommt, muß einstweilen dahingestellt bleiben; da ja von manchen

¹⁾ W. A. HERDMAN, Report upon the Tunicata dredged during the Cruises of H. M. S. S. „Porcupine“ and „Lightning“ in the Summer of 1868, 1869 and 1870. In: Trans. R. Soc. Edinburgh XXXII, p. 227. Pl. XXXVI figs. 1—6.

²⁾ W. A. HERDMAN, Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney, N. S. W. In: Australian Museum, Sydney, Catalogue No. XVII, p. 64, Pl. Cyn. IV fig. 1, Pl. Cyn. XVII figs. 6—9.

³⁾ l. c. „Tunic. Porcupine a. Lightning“, p. 224, Pl. XXXV figs. 4—6.

⁴⁾ W. A. HERDMAN, Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—76. In: Rep. Challenger, Zool. VI, p. 174, Pl. XXII figs. 11—15.

Tunicaten-Forschern irgendwelche Angaben über die Gestaltung und Anordnung der Geschlechtsorgane für unnötig erachtet wurden.

Sollte es sich herausstellen, daß die Lebensgemeinschaften der beiden den Kern der Gattung *Heterocarpa* bildenden Arten, *H. glomerata* (ALDER) und *H. Zietzi* n. sp., nicht Aggregationen sondern Kolonien sind, so müßten diese Arten zur Unterfamilie der *Polyzoinae* gestellt werden. Die Gattung *Heterocarpa* müßte dann mit der von mir 1900 aufgestellten Gattung *Allocoocarpa* (= *Distomus* GAERTNER 1774?) verschmolzen werden. Bemerkenswert wäre in diesem Falle, daß die südaustralische Form in der Organisation des Kiemensackes (mit 4 Falten jederseits) nicht mit den südatlantischen (z. B. *A. Bridgesi* MICH.) sondern eher mit den nordatlantischen (z. B. *A. Hupferi* MICH.) übereinstimmt.

Heterocarpa Zietzi n. sp.

?1899. *Polycarpa pilella* part. [Exempl. von Port Stephens („Port Stephen“ HERDMAN laps.), nicht die Originale von Bahia], HERDMAN, Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney, N. S. W. In: Australian Museum, Sydney, Catalogue No. XVII, p. 50.

Diagnose: Körpergestalt unregelmäßig kugelig.

Äußere Siphonen nicht deutlich ausgeprägt.

Körperöffnungen weniger als die Hälfte des Körperdurchmessers voneinander entfernt.

Körperoberfläche vollständig mit ziemlich groben Fremdkörpern. Sandkörnern u. a., bedeckt.

Mit einem Teil der Ventralfläche angewachsen bzw. aggregiert (falls nicht etwa eine echte Kolonie bildend).

Zellulosemantel dick, weich knorpelig, infolge dichter und vollständig durchgehender Inkrustation hartlich und brüchig.

Mundtentakel ca. 40, meist groß.

Flimmerorgan ein länglicher, von hinten nach vorn sich erstreckender Spalt mit saumförmigem, vorn eingeschnittenem Rande.

Kiemensack vorn mit 4 Falten jederseits. Falten II kleiner als die übrigen, mit ca. 5 inneren Längsgefäßen, übrige Falten mit 8—12 inneren Längsgefäßen. Intermediäre innere Längsgefäße vorn undeutlich, höchstens je eins. Falten nach hinten zum Teil ausgeglättet und Faltenlängsgefäße intermediär werdend (infolge Spannung oder Aufblähung?). Primäre Quergefäße mit sekundären alternierend. Bis 6 Kiemenspalten in den breiteren Maschen.

Dorsalfalte glatt und glattrandig.

Darm eine fast kreisförmige Schleife mit kleinem Lumen bildend, mit senkrecht abgebogenem, ziemlich langem distalen End-Ast. Magen mit ca. 18 auch äußerlich scharf ausgeprägten Falten und einem schlanken, hakenförmig gebogenen Pylorus-Blindsack. After zweilippig; Lippen des Afterrandes nicht eingeschnitten, aber mit einigen wenigen Fältelungen.

Geschlechtsorgane getrennt geschlechtlich, jederseits größere Gruppen von männlichen und kleinere Gruppen von weiblichen, ungemein zahlreich (zusammen fast 200), eng gedrängt, in den Peribranchialraum hineinragend. Männliche Geschlechtssäckchen von einem einzigen eiförmigen Hodenbläschen gebildet.

Fundnotiz: Süd-Australien, Vincent Gulf; A. ZIETZ leg.

Vorliegend eine große Gruppe mit zahlreichen Individuen.

Äußeres. Die Körpergestalt ist annähernd kugelig, durch Pressung der gedrängt nebeneinander stehenden Individuen in verschiedener Weise mit Polyederflächen versehen.

Äußere Siphonen sind nicht deutlich ausgebildet.

Die Körperöffnungen sind ganz unscheinbar. Sie liegen ziemlich nahe beieinander, etwa $\frac{3}{7}$ des Körperdurchmessers voneinander entfernt.

Die Körperoberfläche ist vollständig, auch im engsten Umkreis der Körperöffnungen, mit ziemlich grobem Sand (Sandkörnchen, Foraminiferen-Schalen und Fragmenten von Kalkschalen undefinierbarer Herkunft [vorherrschend]) bedeckt.

Die Färbung ist entsprechend der Färbung des Fremdkörper-Besatzes weißlich grau.

Die Dimensionen sind ziemlich verschieden. Der größte Durchmesser der Tiere beträgt etwa 3 bis 5 mm.

Die Tiere sind zu vielen mit der Ventralseite an eine dünnstengelige Braumalge bezw. aneinander angewachsen. Sie bilden zu mehr als 100 eine gedrängte, gestreckt-birnförmige Gruppe von 50 mm Länge und 25 mm größter Dicke. Nur die Dorsalseiten der Individuen ragen frei aus dieser Masse hervor; die ganzen ventralen Partien sind bis über die Mitte der Körperhöhe miteinander verwachsen, und zwar so fest, daß sich die Tiere kaum ohne Zerreißen des Zellulosemantels voneinander losreißen lassen. Ich habe nicht sicher feststellen können, ob es sich hier nur um eine Aggregation oder um eine echte Kolonie handelt. In letzterem Falle müßte diese Art der Unterfamilie der *Polyzoinae* zugeordnet werden. Für das Vorliegen einer echten Kolonie scheint der scharfe Abschluß der vorliegenden Gruppe nach oben und unten an dem nach beiden Richtungen noch viel weiter gehenden Anwachsmaterialie zu sprechen, sowie das vollständige Fehlen von einzelnen Personen an den übrigen Stellen des Anwachsmaterialies. Für die Natur einer Aggregation würde andererseits eine nähere Verwandtschaft mit singulären Formen, wie *Polycarpa formosa* HERDMAN, sprechen.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist verhältnismäßig dick. Seine Grundmasse ist weich-knorpelig, milchig weiß, durchscheinend. Er ist vollständig inkrustiert, so zwar, daß auch seine perlmutterglänzende Innenfläche durch Fremdkörper aufgebeult und höckerig wird.

Der Weichkörper haftet mit der Dorsalfläche im allgemeinen ziemlich fest, an den Körperöffnungen sogar sehr fest, am Zellulosemantel, während die Ventralseite und die darangrenzenden seitlichen Partien schon vor der Präparation vom Zellulosemantel losgelöst waren. Die Dorsal-seite des Weichkörpers ist flach gewölbt und trägt kurze, papillenförmige

innere Siphonen, den Ingestionssiphon näher dem Vorderrande, den Egestionssiphon etwas hinter der Mitte. Die Dorsalfläche geht unter ziemlich scharfkantigem Absatz in die seitlichen und ventralen Wände des Weichkörpers über, der im ganzen also die Gestalt eines seitlich etwas abgeplatteten, ventral verschmälerten und abgerundeten Sackes besitzt, der etwas länger als breit ist.

Der Innenkörper ist an der Dorsalfläche sehr dick und stark muskulös, im übrigen mäßig dick und muskulös. Einzelne verhältnismäßig große, dick sackförmige, enggestielte Endocarpe sitzen am Innenkörper.

Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 40 einfachen Tentakeln, die meist sehr groß, aber unter sich etwas verschieden sind, während einige wenige sehr kleine Tentakel unregelmäßig dazwischen eingestreut sind (stellenweise regelmäßig nach dem Schema 1. 3. 2, 3. 1 angeordnet?).

Im Umkreis der Atrialöffnung steht ein Kranz von 12 fadenförmigen Atrialtentakeln. Dieselben sind verhältnismäßig groß, aber viel kleiner als die größeren Mundtentakel.

Das Flimmerorgan ist eine von vorn nach hinten lang gestreckte Einsenkung, die von einem niedrigen, vorn eingeschnittenen Saum eingefasst ist.

Der Kiemensack trägt vorn jenseits 4 deutliche Falten, die jedoch nicht gleich stark sind. Die Falten II, mit 5 inneren Längsgefäßen, sind niedriger und schmaler als die übrigen Falten mit 8 bis 12 inneren Längsgefäßen. Intermediäre innere Längsgefäße sind im vorderen Teil des Kiemensackes nicht deutlich gesondert. Es ließe sich höchstens ein einziges zwischen zwei Falten als intermediär bezeichnen. Ein Querschnitt durch den vorderen Teil des Kiemensackes ergab folgendes Schema der Längsgefäß-Anordnung:

rechts

links

E. 1 (8) 1 (12) 0 (5) 0 (12) 0 D. 1 (10) 0 (5) 1 (8) 0 (10) 0 E.

Nach hinten ändert sich diese Gestaltung des Kiemensackes stark. Bei zwei näher untersuchten Stücken verschmälerten sich die Falten IV (neben dem Endostyl), indem eine Anzahl ihrer inneren Längsgefäße von ihnen abrückten und intermediär wurden. Zugleich verringerte sich ihre Höhe. Sie wurden flacher und breiter, und schließlich schienen sie nur noch durch die etwas dichtere Aneinanderlagerung von 5 inneren Längsgefäßen markiert zu sein. Die ganze ventrale Partie des Kiemensackes schien hier aufgebläht und auseinander gebreitet zu sein. Es ist fraglich, ob hier eine artlich charakteristische Bildung vorliegt, oder ob wir es nur mit einem besonderen Kontraktionszustand zu tun haben. Die gleichartige Ausbildung bei zwei Individuen spricht für die erstere Auffassung. Die primären Quergefäße sind nur wenig verschieden dick. Sie alternieren anscheinend regelmäßig mit feinsten sekundären Quergefäßen. Die Kiemen-

spalten sind lang gestreckt, parallelandig. Die breitesten Maschen sind nur wenig länger als breit; sie enthalten meist 5, vereinzelt sogar 6 Kiemenspalten.

Die Dorsalfalte ist ziemlich lang und ziemlich breit, ein glatter und glattrandiger Saum.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Seine proximalen zwei Drittel, Ösophagus, Magen und proximaler Teil des Mitteldarms, bilden eine fast kreisförmige Schleife, die ein kleines nierenförmiges Lumen umfaßt, während ihre End-Äste fast bis zur Berührung gegeneinander gebogen sind. Der rücklaufende End-Ast setzt sich dann, rechtwinklig abgebogen, noch eine ziemlich lange Strecke gerade nach oben fort. Der Ösophagus ist kurz und ziemlich eng, etwas gebogen, gerundet dreikantig. Der an beiden Enden scharf abgesetzte Magen ist unregelmäßig kurz- und dick-birnförmig. Er besitzt ca. 18 auch äußerlich scharf ausgeprägte Falten, die zum Teil stark verkürzt sind und an der deutlich ausgebildeten Magenmahl enden. Am Pylorus-Ende der Magenmahl entspringt ein freier, schlanker, hakenförmig gebogener Blindsack. Der Mitteldarm besitzt eine auch äußerlich angedeutete Leitrinne. Der Euddarm ist verengt. Der After ist breit zweilippig; doch sind die Lippen nicht ganz glatt gespannt, sondern weisen einige, 3 oder 4, Fältelungen auf. Eine eigentliche, auf Einkerbung beruhende Lappenbildung scheint nicht vorzukommen.

Die Geschlechtsorgane (Textfig. XVII) sind ungemein zahlreich. Ich zählte an einem näher untersuchten Stück deren fast 200. Sie stehen infolge dieser großen Zahl dicht gedrängt an allen zur Verfügung stehenden, von anderen Organen, wie Endocarpen und Darm, frei gelassenen Partien des Innenkörpers. Sie sind eingeschlechtlich, und zwar stehen an jeder Seite sowohl männliche wie weibliche. Die verschiedenen Geschlechter sind aber nicht ganz regellos untereinander zerstreut. Meist stehen eine Anzahl weibliche Geschlechtssäckchen beieinander, kleine weibliche Gruppen bildend, während in anderen weiten Distrikten lediglich männliche Geschlechtssäckchen stehen. Eine weitere Regelung nach Geschlechtern, etwa nach „vorn und hinten“, ist nicht ausgebildet; es finden sich sowohl vorn wie hinten, ebenso wie rechts und links, sowohl männliche wie weibliche Gruppen. Der Anzahl der Geschlechtssäckchen nach herrscht das männliche Geschlecht bei weitem vor ($\sigma^7 : \text{♀} = \text{ca. } 8 : 1$). Die Geschlechtssäckchen ragen, abgesehen davon, daß sie dicht gedrängt aneinandergeschmiegt sind, frei in den Peribranchialraum hinein. Die männlichen Geschlechtssäckchen (Textfig. XVII σ^7) bestehen aus einem einzigen Hodenbläschen von eiförmiger Gestalt, das mit einem Pol am Innenkörper haftet, und dessen freier Pol in einen scharf abgesetzten, kurzen, dünn-röhrenförmigen Samenleiter übergeht. Die reifen Hodenbläschen sind durch-

schmittleich etwa 0,3 mm lang und 0,25 mm dick; der Samenleiter ist etwa 0,05 mm lang und 0,02 mm dick. Die weiblichen Geschlechtssäckchen (Textfig. XX ♀) sind breiter und niedriger, polsterförmig bis kuppelförmig, und enthalten meist zwei hervorragend große, verschieden große Eizellen.

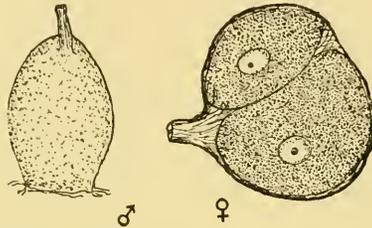


Fig. XVII. *Heterocarpa Zietzi* n. sp., Geschlechtssäckchen.
♂ = männliches von der Seite, ♀ = weibliches von oben. ⁷³/₁.

Die größten Eizellen sind ungefähr 0,35 mm dick. Ein kurzer, abgestumpft kegelförmiger bis stummelförmiger Eileiter entspringt seitlich am weiblichen Geschlechtssäckchen.

Bemerkungen: *H. Zietzi* erinnert in vielen Hinsichten an *Polycarpa pilella* HERDMAN, zumal im Habitus. Ich glaube ziemlich sicher annehmen zu können, daß die von HERDMAN zu *P. pilella* gestellten australischen Stücke nicht dieser brasilianischen Art, sondern der *Heterocarpa Zietzi* zuzuordnen sind. Soweit die lückenhafte Beschreibung von *Polycarpa pilella* erkennen läßt, unterscheidet sich *Heterocarpa Zietzi* von ihr hauptsächlich durch die geringe Zahl intermediärer innerer Längsgefäße und die größere Zahl der Kiemenspalten in den breiteren Maschen (abgesehen von dem Raum rechts von der Dorsalfalte). Ob noch weitere Unterschiede vorhanden sind, muß dahingestellt bleiben.

Polyzoinae.

Polyzoa opuntia LESSON.

Forma typica.

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Punto Medanos, ca. 37° südl. Br., 57° westl. Lg., 12 Fd.; Kapitän E. KRAUSE leg. 27. VIII. 10.

Var. *coccinea* (HERDM.).

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Sarmiento-Bank, 52° 24' südl. Br., 68° 9' westl. Lg., 12 bzw. 25 Fd.; Kapitän E. KRAUSE leg. 8. II. 10 und 23. VIII. 10.

Polyzoa reticulata (HERDMAN).

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Punta Medanos, ca. 37° südl. Br., 57° westl. Lg., 12 Fd.: Kapitän E. KRAUSE leg. 27. VIII. 10.

Alloeocarpa intermedia (MICH.).

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Sarmiento-Bank, 52° 24' südl. Br., 68° 9' westl. Lg., 12 Fd., an Ascidien und Schneckenschalen; Kapitän E. KRAUSE leg. 8. II. 10.

Nachtrag zu den Caesiriden [Molguliden] und Pyuriden [Halocynthiiden].

Im Folgenden bringe ich einen Nachtrag zu den im Jahre 1908 behandelten ¹⁾ Caesiriden [Molguliden] und Pyuriden [Halocynthiiden] unseres Museums. Es handelt sich hierbei teils um Neueingänge, teils um ältere Sammlungsnummern, deren Caesiriden- bzw. Pyuriden-Natur damals verkannt worden und sich erst jetzt bei Untersuchung der inneren Organisation dieser vermeintlichen Tethyiden herausgestellt hat.

Die Caesiriden [Molguliden] haben sich von Juni 1908 bis zum Oktober 1911 von 36 auf 46 Sammlungsnummern vermehrt, die sich auf 30 verschiedene Arten verteilen: *Eugyra* 1, *Bostrichobranchnus* 2, *Eugyrioides* 1, *Rhizimolgula* 3, *Caesira* [Molgula] 18, *Paramolgula* 3, *Ascopera* 1, *Bathypera* 1.

Die Pyuriden [Halocynthiiden] haben sich vom Dezember 1908 bis zum Oktober 1911 von 73 auf 84 Sammlungsnummern vermehrt, die sich auf 29 verschiedene Arten und 10 besondere Varietäten verteilen: *Pyura* [Halocynthia] 23 und 7 var., *Cynthiopsis* 3, *Microcosmus* 3 und 2 var., *Culcolus* 1.

Liste der hinzugekommenen Typen.

Caesiridae.

Bostrichobranchnus molguloides, METCALF, Notes on the Morphol. Tunicata.

Caesira Biedermanni n. sp., siehe unten!

Caesira Novaeselandiae n. sp., siehe unten!

¹⁾ W. MICHAELSEN, Die Molguliden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. In: Mt. Mus. Hamburg XXV; und: Die Pyuriden [Halocynthiiden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. Ebendasselbst.

Neue und weniger bekannte Caesiriden und Pyuriden.

Caesira [Molgula] Novaeselandiae n. sp.

Diagnose: Körpergestalt seitlich etwas zusammengedrückt, sackförmig; mit einem Teil der linken Seite angewachsen; Anwachsrand saumförmig ausgezogen.

Äußere Siphonen deutlich, dicht hintereinander an der Dorsalseite, Ingestionssipho warzenförmig, etwas breiter als lang, Egestionssipho stummelförmig, so lang wie breit.

Körperoberfläche mit unregelmäßig schnörkeligen Erhabenheiten, die in der Medianpartie mit Ausnahme der dorsalen zu Haftfäden auswachsen. Wand der Siphonen mit Körnelungen, die gegen die Kuppe zu schlank blattförmigen (Ingestionssipho) oder lappigen (Egestionssipho) Anhängen auswachsen. Körperoberfläche nur mit schwachem Fremdkörperbesatz, fast rein.

Mundtentakel zusammengesetzt, die größeren mit Fiederung 2. Ordn.

Flimmergrubenspalz fragezeichenförmig.

Kiemensack mit 6 Falten jederseits. Auf Falten I—V 3 oder 4 innere Längsgefäße, auf Falten VI 1 oder 2. Falten hinten in Säume mit schlanken Züngelchen-Anhängen übergehend. Kiemenspalten gerade bis fast halbkreisförmig gebogen, zu einfachen Spiralen zusammengestellt, deren zweiteilige Kuppen in den Falten liegen. Quere geradlinige Anordnung der Kiemenspalten auf den Faltenzwischenräumen nur in kleinen Distrikten erkennbar.

Darm eine vollständig geschlossene, aber stark gebogene Schleife bildend. After gauzrandig.

Exkretionsorgan kurz- und breit-nierenförmig.

Geschlechtsorgane zwittrig, jedoch Ovarium und Hode gesondert, nur an den Enden miteinander verwachsen. Ovarium schwach oder stark gebogen, laibförmig. Hode klein, ein längliches Bündel oder deren zwei hinten vereinigte bildend, neben dem proximalen Ende des Ovariums. Geschlechtsorgane der linken Seite die Konkavität der Darmschleife ganz ausfüllend.

Fundnotiz: Neuseeland, Lyttleton; SUTER leg.

Vorliegend ein einziges Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist schwach seitlich abgeplattet sackförmig, etwas höher (dorsoventral) als lang (Achse parallel der Dorsallinie, die die Zentren der Siphonen-Basen verbindet).

Die äußeren Siphonen sind ziemlich groß, der Egestionssipho ungefähr so lang wie dick, der Ingestionssipho etwas kürzer. Die Siphonen stehen dicht hintereinander; der dick-warzenförmige Ingestionssipho ragt gerade vor, der Egestionssipho ist etwas, jedoch nur sehr schwach, gegen den Ingestionssipho hingebogen.

Die Gestalt der auf den Kuppen der äußeren Siphonen gelegenen Körperöffnungen war nicht genau zu erkennen. Die Ingestionsöffnung scheint sechslappig zu sein.

Die Körperoberfläche ist rauh, mit körnigen und schnörkeligen Erhabenheiten und feinen warzenförmigen und dornförmigen Anhängen versehen. In der Medianpartie mit Ausnahme des dorsalen von den Siphonen eingenommenen Teils sind diese Anhänge zu schlanken Haft-

fäden vergrößert. An den Wänden der äußeren Siphonen ist die Rauheit der Körperoberfläche feinkörniger. Gegen die Kuppen der Siphonen vergrößern sich jedoch die Elemente der körneligen Rauheit und wachsen schließlich zu kleinen, schlanken (Ingestionssiphon) bzw. breiteren (Egestionssiphon) blattförmigen Anhängen aus. Die Körperoberfläche zeigt nur einen schwachen Fremdkörperbesatz; sie ist fast rein.

Das Tier war mit einem beträchtlichen Teil der linken Körperseite an andere Ascidien angewachsen. Der Rand der Anwachspartie war nach unten in einen breiten Haftsaum ausgezogen.

Die Färbung ist gelblichgrau; die kräftigen Anhänge an der Körperoberfläche sind bräunlich.

Das vorliegende Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 7 mm. Höhe $7\frac{1}{2}$ mm. Breite 3 mm, Dicke der äußeren Siphonen ca. $1\frac{1}{2}$ mm, Länge des Ingestionssiphons ca. 1 mm, des Egestionssiphons ca. $1\frac{1}{2}$ mm. Entfernung der Körperöffnungen voneinander ca. $2\frac{1}{2}$ mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist im allgemeinen dünn, nur an den Rändern der Anheftungspartie etwas dicker. Er ist weich aber zäh, lederartig, durchscheinend, an der Innenfläche gelblichgrau.

Der Weichkörper (Textfig. XVIII) haftet nur an den Körperöffnungen fest am Zellulosemantel. Er hat im Allgemeinen die Gestalt des äußeren Körpers; doch sind die inneren Siphonen ein wenig schlanker als die äußeren. Die Ingestionsöffnung des Weichkörpers ist von einigen (6?) schlank dreiseitigen Läppchen umstellt.

Der Innenkörper ist im allgemeinen zart, nur an der Dorsalseite, an den Siphonen und in ihrer Umgebung, etwas stärker. Von den Basen der Siphonen strahlen zahlreiche Längsmuskelbündel aus.

Die Mundtentakel, deren Zahl nicht festgestellt werden konnte, sind alternierend verschieden groß, soweit erkannt werden konnte sämtlich zusammengesetzt. Die größeren Tentakel zeigen eine ziemlich spärliche Fiederung 2. Ordn. an den verhältnismäßig kleinen, dreiseitig-blattförmigen Fiedern 1. Ordn. Die zarten Fiedern 2. Ordn. sind fingerförmig. Die kleinsten Tentakel gleichen den Fiedern 1. Ordn. der großen Tentakel.

Das Flimmerorgan ist breit und stark erhaben. Die eng geschlossene Flimmergrubenöffnung beschreibt eine fragezeichenförmige (spiegelbildlich S-förmige) Figur, deren Vorderpartie etwas nach der rechten Seite hinüber geneigt ist.

Der Kiemensack bildet jederseits 6 schmale, aber stark erhabene, zum Teil fast überhängende Falten. Diese Falten tragen je 1—4 innere Längsgefäße, und zwar die fünf oberen Falten I—V deren 3 oder 4, während die dem Endostyl benachbarten Falten VI der Hauptsache nach durch ein einziges, streckenweise aber verdoppeltes inneres Längsgefäß markiert werden. Intermediäre innere Längsgefäße fehlen. Die Anordnung

der inneren Längsgefäße an der rechten Seite des Kiemensackes mag durch folgendes Schema illustriert werden:

D. 0 (4) 0 (4) 0 (4) 0 (3—4) 0 (3—4) 0 (1—2) 0 E.

Die Falten sind sehr stark gebogen, die dorsalen dementsprechend, wie auch die Rückenlinie des Kiemensackes, stark verkürzt. Die inneren Längsgefäße verlaufen nicht ganz bis an das Hinterende der Falten. An diesem Hinterende gehen die Falten in einen breiten Saum über, dessen freie Kante in eine kleine Anzahl (bis 5) sehr schlank dreiseitige, meist etwas geschweift-zugespitzte verschieden große Züngleichen ausläuft, in der Art wie wir es von *Ctenicella appendiculata* (HELLER) kennen. Die Quergefäße zeigen viele Unregelmäßigkeiten. Die 1. Ordn. sind saumförmig und verlaufen ziemlich regelmäßig radial von der kurzen Dorsalseite nach der langen Ventral-kante, die dazwischen verlaufenden höherer Ordnung sind sehr unregelmäßig angeordnet, vielfach gegabelt und von der Radialrichtung abweichend. Sie sind ziemlich gleichartig und sehr fein. Stellenweise werden sie sekundär, indem sie einige Kiemenspalten überbrücken ohne sie zu durchschneiden. Die Kiemenspalten sind mäßig lang, gerade gestreckt oder mehr oder weniger stark gebogen, im Maximum fast halbkreisförmig. Sie sind zu regelmäßigen Spiralen aneinander gereiht. Die Kuppen der Spiralen sind zweiteilig, in regelmäßiger Anordnung in die Tiefe der Falten eingesenkt. Die Krümmung der Kiemenspalten nimmt gegen die Zentren der Spiralen zu. An den weiten äußeren Umgängen der Spiralen, die auf den Faltenzwischenräumen liegen, sind die Kiemenspalten mehr gerade bzw. ganz gerade und stellenweise in kleinen Distrikten in Querreihen aneinander gelegt; doch ist diese *Tethyum*-artige Anordnung der Kiemenspalten nicht sehr deutlich ausgeprägt. Ganz vereinzelt finden sich auch akzessorische, nicht erhabene Spiralen in der Fläche des Kiemensackes zwischen zwei Falten. Papillen habe ich am Kiemensack nicht erkennen können.

Die Dorsalfalte ist saumförmig und wenigstens in der vordersten Partie glattrandig. Die Mittel- und Hinterpartie konnte ich leider nicht deutlich erkennen.

Der Darm (Textfig. XVIII) liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine enggeschlossene, selbst am Wendepol nicht klaffende stark gebogene Schleife. Während die Konvexität der Schleife fast bis an die Ventral-kante des Tieres heranreicht, ragen die Schleifen-Enden, der Wendepol vorn, die eng aneinandergelegten Ösophageal- und Enddarm-Äste hinten, bis über die Mitte des Körpers nach oben. Die Konkavität dieser Schleife ist tief und schmal, kaum doppelt so breit wie der Mitteldarm bzw. kaum so breit wie die doppelästige Darm-schleife. Die Gestalt des Magens, der ganz von einer ziemlich kompakten Leber bedeckt zu sein schien, konnte ich leider nicht feststellen, da ein

ungünstiger Schnitt den Magen wie die Dorsalfalte unkenntlich machte. Der Enddarm ist mit einer Kante ziemlich fest an den Innenkörper angeheftet. Der After ist ganzrandig, nicht in Lläppchen zerschlitzt.

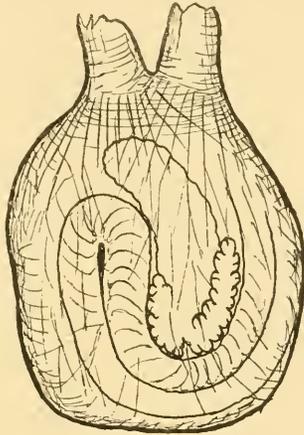


Fig. XVIII. *Caesira Norcaeslandiae* n. sp.,
Weichkörper von der linken Seite. $\frac{5}{1}$.

Das Exkretionsorgan (Textfig. XIX.), an der rechten Seite gelegen, ist sehr kurz und breit, fast so breit wie lang, an der Unterseite konvex, an der Oberseite sehr schwach ausgehöhlt, konkav. Das Exkretionsorgan könnte als kurz- und breit-nierenförmig bezeichnet werden.

Es findet sich jederseits ein zwittriger Geschlechtsapparat (Textfig. XVIII u. XIX); der der rechten Seite liegt oberhalb des Exkretionsorganes, der der linken Seite in der Konkavität der Darmschleife (nicht in dem Schleifenlumen, das ja durch den engen Aneinanderschluß der Schleifen-Äste ganz reduziert ist). Der linksseitige Geschlechtsapparat füllt die Konkavität der Darmschleife ganz aus und ragt noch etwas über den Wendepol der Darmschleife hinaus nach oben. In jedem Geschlechtsapparat sind die männlichen und weiblichen Teile scharf voneinander gesondert, wenn auch aneinander gelegt. Die Ovarien sind verhältnismäßig groß, dick, laibförmig, schwach (das der linken Seite) oder stark (das der

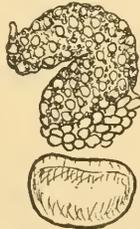


Fig. XIX. *Caesira Norcaeslandiae* n. sp.,
Exkretionsorgan und Geschlechtsapparat der rechten Seite. $\frac{7}{1}$.

rechten Seite) gebogen, mit der flachen Längsseite fest an den Innenkörper angelegt. Distal, am oberen Ende, gehen die Ovarien in einen kurzen Eileiter über. Die größten, ausgewachsenen Eizellen im Ovarium sind verhältnismäßig groß, bis 0,16 mm dick, kaum kleiner als die Hodenbläschen. Die Hoden sind bei dem vorliegenden Stück viel kleiner als die Ovarien. Sie bestehen aus einer verhältnismäßig kleinen Zahl, etwa 40 oder 50, kleiner Hodenbläschen, die zu einem lockeren, länglichen Bündel oder deren zwei zusammengelegt sind. Die Hoden sind seitlich an die hintere Partie des Ovariums angelegt, doch anscheinend nur mit ihrem distalen Ende mit dem Ovarium verwachsen. Im übrigen scheint die Hode frei oder doch nur an das Ovarium angelehnt zu sein. Die aus dem distalen Ende entspringenden Samenleiter ziehen sich, wenn ich es recht erkannt habe, an den Ovarien entlang, um wahrscheinlich weiter oben (neben dem Eileiter?) auszumünden. Die Hodenbläschen sind unregelmäßig birnförmig oder infolge schwacher Einkerbung am breiteren Pol schwach lappig, durchschnittlich etwa 0,18 mm dick und 0,26 mm lang.

Im Peribranchialraum fanden sich zahlreiche geschwänzte Larven von etwa $\frac{2}{3}$ mm Länge.

Bemerkungen: Diese kleine *Caesira* scheint der *C. Forbesi* (HERDM.) nahestehen; doch ist bei dieser der Zellulosemantel steif und opak; auch hat der Kiemensack 7 Falten jederseits, und die Gestalt der Darm- schleife und der Geschlechtsorgane ist bei ihr stark abweichend.

Caesira [Molgula] *Biedermanni* n. sp.

Diagnose. Körpergestalt kurz eiförmig, seitlich etwas zusammengedrückt.

Äußere Siphonen in der Medianebene, ihre Achsen ca. $\frac{1}{6}$ des Körperumfanges voneinander entfernt, voneinander abgekehrt, dick stummelförmig.

Körperoberfläche überall dicht mit ziemlich groben Fremdkörpern besetzt, die hauptsächlich an langen, feinen, wurzelartig verästelten Haftfäden sitzen.

Zellulosemantel sehr weich knorpelig, sehr stark durchscheinend.

Weichkörper mit langen inneren Siphonen. Innerer Ingestionssipho annähernd drehrund, mit 6 großen und 12 kleinen schlank und glattrandig dreieitigen Lappen. Innerer Egestionssipho gerundet vierkantig, mit 4 sehr kurzen, stumpf dreieitigen Vorsprüngen.

Mundtentakelkranz mit ca. 14 zusammengesetzten Tentakeln mit wohl ausgebildeter Fiederung 2. Ordn.

Flimmergrubenöffnung unregelmäßig und schrägliegend fragezeichenförmig, stellenweise sehr weit klaffend.

Kiemensack jederseits mit 7 stark erhabenen, aber kaum überhängenden Falten. 4—7 innere Längsgefäße auf den Falten, keine auf den Faltenzwischenräumen. Kiemen- spalten schwach gebogen bis geradlinig, in spiraligen Linien zusammengestellt, deren innere Umgänge (in den Falten) an einem gespaltenen, zweikuppigen Kegel verlaufen, während die äußeren Umgänge (auf den Faltenzwischenräumen) fast geradlinig, *Tethyum*- artig, nur durch eingeschobene Nebenspiralen gestört sind.

Dorsalfalte glatt und glattrandig.

Die Tethyiden [Styeliden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. 171

Darm eine ungefähr $\frac{3}{4}$ -kreisbogenförmige, im allgemeinen ganz geschlossene, nur am Wendepol schwach klaffende Schleife bildend, deren Wendepol etwas eingebogen ist. Magen mit fast einfacher, dick polsterförmigen Leber, deren oberflächliche Furchung an ein Säugetiergehirn erinnert. Afterrand nach außen zurückgeschlagen, ganz glatt, breit- und regelmäßig zweilippig.

Geschlechtsorgane zwittrig, das der linken Seite in der oberen Partie der Darmschleifen-Bucht, zwischen Enddarm und Wendepol der Darmschleife. Hode polsterförmig, von einem Strange durchbohrt, Ovarium distal bezw. hinten-oben an die Hode angeschmiegt, schmaler als die Hode.

Fundnotiz: Ceylon, Alenturai Par im Golf von Manaar; UMLAUFF leg. 1. II. 07; Dr. G. BIEDERMANN-IMHOFF ded.

Vorliegend ein einziges gut konserviertes Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist kurz-eiförmig, vorn etwas niedriger als hinten, seitlich etwas zusammengedrückt.

Die äußeren Siphonen liegen fast genau in der Median-Ebene an der Dorsalseite, der Ingestionssipho nahe dem Vorderende, der Egestionssipho ca. $\frac{1}{6}$ des Körperumfangs in der Medianebene hinter dem Ingestionssipho. Die äußeren Siphonen sind scharf abgesetzt, dick stummelförmig, der Ingestionssipho etwas kürzer als der Egestionssipho, ersterer nach vorn hin, letzterer nach hinten hingeneigt. Nach Maßgabe der inneren Organisation muß angenommen werden, daß die äußeren Siphonen am lebenden Tier ein starkes Streckungsvermögen besaßen.

Die Körperöffnungen liegen an der Spitze der äußeren Siphonen. Ihre äußere Gestaltung ist bei dem vorliegenden Stück nicht zu erkennen. Nach Maßgabe der inneren Organisation muß angenommen werden, daß die Ingestionsöffnung 6-lappig, die Egestionsöffnung 4-lappig ist.

Die Körperoberfläche ist überall, auch an den äußeren Siphonen und an den Körperöffnungen, dicht mit Sand, kleinen Steinen, Fragmenten von Muschelschalen und ähnlichen Fremdkörpern besetzt. Diese Fremdkörper bilden eine dicke Schicht. Sie haften an zahlreichen feinen, langen, wurzelartig verästelten und unregelmäßig zerfaserten Haftfäden des Zellulosemantels.

Das vorliegende Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 18 mm, Höhe 14 mm, Breite 11 mm, Dicke der äußeren Siphonen ca. $2\frac{1}{2}$ mm, Länge des äußeren Ingestionssiphos ca. $2\frac{1}{2}$ mm, Länge des äußeren Egestionssiphos ca. 3 mm, Entfernung zwischen den Basen der äußeren Siphonen ca. 2 mm, Entfernung zwischen den Körperöffnungen ca. 10 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist sehr weich knorpelig, fast gallertig, sehr biegsam, aber dabei doch ziemlich zähe, sehr stark durchscheinend, in feineren Schichten, zumal an den Haftfäden, geradezu durchsichtig. Der Zellulosemantel erhält nur durch die ihm in dicker Schicht anhaftenden Fremdkörper eine festere, elastisch biegsame Konsistenz.

Der Weichkörper (Textfig. XXII) hatte sich stark kontrahiert und schon vor Eröffnung des Tieres fast ganz vom Zellulosemantel losgelöst. Nur an den Körperöffnungen haftete er noch fest an demselben. Er zeigt im allgemeinen eine der äußeren Körpergestalt entsprechende Form, zeigte jedoch die seitliche Abplattung viel stärker ausgeprägt, auch sind die inneren Siphonen viel länger und dünner als die äußeren Siphonen. Die inneren Siphonen sind scharf abgesetzt; der innere Egestionssiphon ist länger und schlanker als der innere Ingestionssiphon, ersterer 3 mm lang und ca. $\frac{2}{3}$ mm dick, letzterer 2 mm lang und ca. $\frac{3}{4}$ mm dick. Es hat jedoch den Anschein, als wäre der innere Egestionssiphon am lebenden Tier noch viel weiter ausstreckbar gewesen, denn seine basale Partie ist stark ins Innere des Körpers eingedrückt und springt innerhalb des Mundtentakelkranzes fast kuppelförmig in den Kiemensack ein. Der innere Ingestionssiphon (Textfig. XX) ist fast drehrund (tatsächlich gerundet



Fig. XX. *Caesira Biedermanni* n. sp.,
innerer Ingestionssiphon von der linken Seite. $\frac{15}{1}$.

6-kantig?) und läuft am freien Ende in 6 große, schlank- und glattrandig-dreieckige, und 12 sehr viel kleinere, ebenfalls schlank-dreieckige Lappen aus. Die kleineren Lappen flankieren zu je zweien jeden der großen Lappen. Die an der Vorderseite des Ingestionssiphons stehenden Lappen sind etwas kleiner als die übrigen. Der Egestionssiphon ist distal gerundet 4-kantig und läuft am Ende in 4 sehr kurze, stumpf-dreieckige, gerundet pyramidale Vorsprünge aus.

Der Innenkörper ist im allgemeinen sehr zart. Im Umkreis jeder Körperöffnung besitzt er jedoch eine starke, dichte Ringmuskulatur und eine strahlenförmig von jeder Körperöffnung ausgehende Längsmuskulatur. Die Längsmuskelbündel bilden nur an den inneren Siphonen eine geschlossene Schicht; von der Basis der Siphonen gehen sie strahlenförmig auseinander, so daß die Zwischenräume zwischen den Längsmuskelbündeln bald viel breiter als die einzelnen Längsmuskelbündel werden. Es strahlen ca. 30 Längsmuskelbündel vom Ingestionssiphon, ca. 20 vom Egestionssiphon aus. In einiger Entfernung von den Siphonen gehen die Muskelbündel in ein zartes, unregelmäßiges Netzwerk über.

Der Mundtentakelkranz besteht bei dem vorliegenden Exemplar

aus 14 zusammengesetzten Tentakeln, die im allgemeinen nur geringe Größenunterschiede und keine regelmäßige Abwechslung nach verschiedenen Größen zeigen; jedoch sind 2 dieser Tentakel auffallend kleiner als die übrigen. Die Tentakel sind locker gefiedert, und zwar besitzen sie eine wohlausgeprägte Fiederung 2. Ordnung an den Fiedern 1. Ordnung. Die Fiederchen 2. Ordnung sind zylindrisch, fast fadenförmig; die Fiedern 1. Ordnung wie die Tentakelstämme abgeplattet und schlank dreiseitig. Die Fiedern 1. Ordnung sind sehr klein im Verhältnis zu den Tentakelstämmen.

Das Flimmerorgan (Textfig. XXI) ist flach und weit. Die Flimmergrubenöffnung bildet im ganzen eine etwas nach rechts hinübergeneigte fragezeichenförmige (spiegelbildlich S-förmige) Figur, deren linkes bzw. hinteres Horn etwas einwärts gebogen ist, und die dadurch komplizierter erscheint, daß die Ränder der Grubenöffnung sehr unregelmäßig und zum Teil sehr weit auseinander klaffen.



Fig. XXI.

Caesira Biedermanni

n. sp.,

Flimmerorgan. ²⁵/₁.

Der Kiemensack trägt jederseits 7 stark gebogene, stark erhabene, aber nicht oder nur wenig überhängende Falten, die je 4—7 innere Längsgefäße tragen. Intermediäre innere Längsgefäße fehlen. An der linken Seite des Kiemensackes fand ich folgende Anordnung der inneren Längsgefäße:

D. 0 (5) 0 (6) 0 (7) 0 (7) 0 (7) 0 (6) 0 (4) 0 E.

Die im allgemeinen ziemlich regelmäßig angeordneten, strahlenförmig von der verkürzten Dorsalmedianlinie ausgehenden Quergefäße sind saumförmig, im Prinzip nach dem Schema 1, 4, 3, 4, 2, 4, 1 verschieden stark. Die kleinsten Quergefäße, diejenigen 4. Ordnung, sind stellenweise sekundär; sie überbrücken die Kiemenspalten ohne sie zu zerschneiden. Die Kiemenspalten sind sehr verschieden lang, zum Teil nur wenig länger als breit, zum Teil linear, gerade gestreckt oder mehr oder weniger stark gebogen. Sie sind in den Faltenräumen zu Spiralen aneinander gestellt, die nach innen, in die Faltenräume hinein, mehr oder weniger regelmäßig in 2 Kuppen gespalten sind. Gegen die breite, flache Partie der Faltenzwischenräume werden die hier weiteren Umgänge der Spiralen weniger schwach gebogen und schließlich ganz geradlinig, so daß die Kiemensackstruktur hier fast *Tethyum*-artig aussieht. Diese Hinneigung zur *Tethyum*-Struktur wird jedoch wieder gestört durch Einfügung von mehr oder weniger großen, meist aber unregelmäßigen Spiralen in diese weiteren Flächen. Auch der regelmäßige Verlauf der Quergefäße wird im Bereich dieser eingeschobenen Spiralen sehr gestört. Ich konnte keine Papillen an den Vorderenden der Kiemensackfalten, wie sie bei *C. Ridgewayi* (HERDM.) vorkommen sollen, erkennen.

Die Dorsalfalte ist glatt und glattrandig.

Der Darm (Textfig. XXII) liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine ungefähr $\frac{3}{4}$ kreisbogenförmige, im allgemeinen ganz geschlossene, nur am Wendepol schwach klaffende Schleife, deren Vorderende (der Wendepol) etwas eingebogen ist. Der Ösophagus ist kurz und eng, der Magen ist nicht scharf abgesetzt; er trägt eine grünliche, ziemlich dick polsterförmige, fast einheitliche Leber von unregelmäßigem, länglich dreieckigem Umriß. Die Leber zeigt oberflächlich ihre Zusammensetzung aus mehr oder weniger langen, kreisrunden bis lang gestreckten, parallelrandigen, an den Enden gerundeten, in einer Ebene aneinander gelegten Läppchen. Die oberflächliche Furchung, durch die jene Läppchen voneinander gesondert werden, erinnert an die Furchung eines Gehirnes der höheren Säugetiere. Der Mitteldarm ist schlank und eng, dünnwandig, und läßt den zierlich gestalteten Darminhalt durch die Wandung hindurch schimmern. Der Enddarm ist fast ganz frei, nur locker an den Kiemensack angeheftet, distal abgeplattet. Der Afterrand ist nach außen zurückgeschlagen, ganz glatt, breit und regelmäßig zweilippig.



Fig. XXII.
Caesira Biedermanni
n. sp.,
Weichkörper von der
linken Seite. $\frac{2}{1}$.

Ein Exkretionsorgan von nierenförmigem Umriß liegt rechtsseitig am Innenkörper, ziemlich weit ventral, ungefähr gegenüber dem Faltenzwischenraum zwischen Falte V und VI und noch etwas unter Falte VI der rechten Hälfte des Kiemensackes. Die Krümmung des Exkretionsorgans geht fast genau parallel der Krümmung der Kiemensackfalten.

Es findet sich jederseits ein zwittriges Geschlechtsorgan. Das der rechten Seite liegt oberhalb des vorderen Endes des Exkretionsorganes, nur durch einen kleinen Zwischenraum von diesem getrennt. Das der linken Seite (Textfig. XXII) liegt in der oberen Partie der Darmschleifen-Bucht, einerseits (mit dem Ausführende) fast an den Enddarm heranreichend, andererseits (mit der Vorderseite des proximalen Pols) an den Wendepol der Darmschleife anstoßend. Jedes Geschlechtsorgan ist plattgedrückt birnförmig-polsterförmig. Die proximale breitere Partie wird von der kurz-oval-polsterförmigen, fast kreisrunden Hode gebildet. Die Hode ist im Zentrum von einem Strange durchbohrt, der vom Innenkörper zum Kiemensack hingehet. Die diese Hode zusammensetzenden Hodenbläschen sind sehr klein, birnförmig oder etwas gelappt. Distal schließt sich ein ebenfalls flach polsterförmiges Ovarium eng an die Hode an. Distal ist das Ovarium nur wenig schmaler als die Hode, proximal verengt es sich in regelmäßiger Schweifung. Es geht distal in den kurzen, engen Eileiter über, der zusammen mit dem von der Hode herkommenden Samenleiter dicht unter der Egestionsöffnung ausmündet.

Bemerkungen: Bei der ersten Betrachtung des vorliegenden Stückes

glaubte ich, eine *Ctenicella Ridgewayi* HERDMAN¹⁾ vor mir zu haben, deren Originale ebenfalls vom Golf von Manaar stammen. Die wörtlichen Angaben über diese Art ließen sich auch wohl mit meinen Befunden vereinigen. Diese wörtlichen Angaben bilden jedoch nur eine sehr unvollkommene Diagnose (fehlt doch z. B. jegliche Auskunft über Darm- und Gonaden-Verhältnisse) und sind meist so unklar gehalten, daß sich aus ihnen nichts Sicheres entnehmen läßt. Zieht man die Abbildungen (l. c. Pl. IV Fig. 20—23) mit in Betracht, so erscheint die Zuordnung meines Untersuchungsobjektes zu dieser HERDMAN'schen Art unmöglich. *Caesira Biedermanni* n. sp. unterscheidet sich von dieser HERDMAN'schen *C. Ridgewayi* in folgendem mehr oder weniger wesentlichen, zum Teil sehr bedeutsamen Verhältnissen:

Die Körpergestalt ist bei *Caesira Biedermanni* seitlich etwas zusammengedrückt, bei *C. Ridgewayi* „globular“ (unwesentlicher Unterschied). Die Lappen der inneren Siphonen sollen bei *C. Ridgewayi* „pinnate“ sein, und am Ingestionssipho kommen auch nach der Abbildung (Fig. 22) 6 große fiederförmige Lappen vor; bei *C. Biedermanni* finden sich am Ingestionssipho dagegen nur glattrandige Lappen, und zwar 6 große und 12 viel kleinere (wesentlicher Unterschied!), während der Egestionssipho nur 4 schwache Vorragungen, keine Lappen, aufweist. Das Flimmerorgan ist bei *C. Biedermanni* komplizierter gestaltet als bei *C. Ridgewayi* (variables Organ?). Auch der Kiemensack weist einige (allerdings fragliche) Unterschiede auf. Bei *C. Biedermanni* tragen die Falten 4—7 innere Längsgefäße, bei *C. Ridgewayi* „4 bars on each side of the fold“. (Ist das auch der Tatsache entsprechend? In der Regel ist doch die Zahl der inneren Längsgefäße an der frei gelegenen Seite der Falten etwas größer als an der durch Überkippung zur Unterseite gemachten; auch ist die Zahl der inneren Längsgefäße selten so gleichmäßig.) Von einer papillösen Bildung am Vorderende der Falten ist bei *C. Biedermanni* nichts zu erkennen. Die Anordnung der Kiemenspalten ist bei *C. Biedermanni* eine viel reichere als nach der Abbildung (Fig. 23) bei *C. Ridgewayi*, bei der z. B. von der breiten *Tethynn*-artigen Partie auf dem Faltenzwischenraum nichts zu sehen ist. Der Darm (und hierin liegt einer der wesentlichsten Unterschiede) bildet nach Fig. 20 bei *C. Ridgewayi* eine fast in ganzer Länge weit klaffende Schleife, während die Darmschleife bei *C. Biedermanni* nur am äußersten Wendepol kaum merklich klafft. Die linksseitige Gonade ist bei *C. Ridgewayi* (Fig. 20) ihrer ganzen Länge nach fest an den oberen Darmschleifen-Ast angeschmiegt; bei *C. Biedermanni* liegt sie ganz frei in der oberen Partie der Darmschleifen-Bucht. (Wesentlicher Unterschied!) Auch die Gestalt der Gonade scheint mir verschieden zu sein.

¹⁾ HERDMAN, W. A., Report on the Tunicata. In: Rep. Pearl Oyster Fish. Gulf of Manaar, Suppl. Rep. XXXIX, p. 307, Pl. IV figs. 20—23.

Paramolgula villosa (PIZON).

- ? 1885. *Paramolgula Schultzei* TRAUSTEDT. Ascidiae simplices fra det stille Ocean. In: Vid. Medd. 1884, p. 20, Tav. I Fig. 8—9, Tav. II Fig. 17, Tav. IV Fig. 39.
1898. *Stomatropa villosa* PIZON, Étude anatomique et systématique des Molgulidées appartenant aux Collections du Muséum de Paris. In: Ann. sci. nat., Zool. VII, p. 379, Pl. XIV Fig. 3—6.
1900. *Paramolgula Schultzei*, MICHAELSEN, Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. In: Zoologica, Heft 31, p. 141.

Fundnotiz: Ost-Patagonische Bänke; Kapitän E. KRAUSE leg. VIII. 10.

Vorliegend 4 jugendliche Exemplare, darunter ein ganz junges und ein schon früher erwähntes Stück von Dungeness Point am Osteingange der Magalhaens-Straße.

Bemerkungen: Schon früher (l. c.) erwähnte ich die Ähnlichkeit zwischen *P. Schultzei* TRAUST. und *Stomatropa villosa* PIZON in der äußeren Form. An eine Vereinigung dieser beiden Arten dachte ich damals jedoch nicht. Die hervorragende Größe der *Stomatropa villosa* ließ lediglich den Gedanken an eine etwaige Vereinigung mit *Paramolgula gigantea* (CUNNINGHAM) aufkommen. Ein genaueres Studium von vier gut konservierten, wenn auch sehr kleinen jugendlichen Exemplaren, die zweifellos mit *Stomatropa villosa* identifiziert werden müssen, ergab, daß diese Art nicht mit *Paramolgula gigantea*, vielleicht aber mit *P. Schultzei* identisch ist. Solange die Zugehörigkeit zu dieser TRAUSTEDT'schen Art nicht sicher festgestellt ist, muß sie unter der Bezeichnung *Paramolgula villosa* (PIZON) geführt werden. Zu dieser Art ist auch das früher von mir der *P. Schultzei* zugeordnete Stück von Dungeness Point zu stellen.

Was zunächst die Körpergestalt anbetrifft, so zeichnet sich *P. villosa* durch ihre auffallende Länge aus. Sämtliche zur Untersuchung gekommenen Stücke sind, wie auch das Originalstück von *P. Schultzei*, deutlich länger als hoch, seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt.

Die äußeren Siphonen sind bei den Originalstücken sowie bei dem Stück von Dungeness Point (ebenso bei *P. Schultzei*) verhältnismäßig lang, zumal der Ingestionssiphon, bei den jugendlichen Stücken der neuen Sammlung jedoch sehr kurz. Es handelt sich in diesem Falle zweifellos um eine starke Kontraktion; denn die inneren Siphonen zeigen auch bei diesen Stücken die für die Art charakteristische Länge. In der auffallenden Abwärtsbiegung des Ingestionssiphons stimmen alle Stücke von *P. villosa* überein (auch das Original von *P. Schultzei*?).

Die Körperöffnungen sind nach PIZON sehr zierlich gestaltet und mit einem Zähnchenkranz versehen. In letzterer Hinsicht stimmen meine Stücke mit denen PIZON's überein. In der übrigen Gestaltung scheinen sie etwas abzuweichen, doch beruht das sicher auf verschiedenartiger Kontraktion. PIZON's Stücke scheinen ganz ausgestreckt ge-

wesen zu sein; bei meinen Stücken sind die Siphonen stark kontrahiert, die Körperöffnungen zusammengepreßt. Sie zeigen jedoch wie jene 6 bzw. 4 Hauptklappen, die oberen der Ingestionsöffnung größer als die unteren. Zwischen diesen Hauptklappen, gewissermaßen interrational, und etwas weiter außen, stehen dann noch kleinere, halbkugelige Nebenläppchen (6 bzw. 4). PIZON erwähnt nichts von diesen interrationalen Läppchen. Dieselben mögen bei seinen ausgestreckten Tieren ausgeglättet gewesen sein. (Auch bei *P. Schultzei* sollen die Körperöffnungen „fligede“ sein, wie bei *Ctenicella* LAC. DUTHIERS).

Die Körperoberfläche, zumal die Ausstattung mit Haftzotten in der unteren Körperhälfte mit dem Sandbesatz, entspricht bei meinen ost-patagonischen Stücken genau der Schilderung PIZON's, und auch die Angabe über *P. Schultzei* entspricht diesem Befund. (Das Stück von Dungeness-Point, ein halb eingetrocknetes, in der Brandung des Sandstrandes abgeriebenes Stück, hat diesen Zottenbesatz offenbar verloren).

Der Weichkörper zeichnet sich bei dieser Art durch seine fast bocksbeutelartige Gestalt aus, durch seine überwiegende Länge und eine charakteristische Verbreiterung der unteren Partie.

Der Mundtentakelkranz soll nach PIZON aus 8 Tentakeln bestehen. Eine derartige präzise Zahlenangabe ist natürlich nur als Annäherungswert aufzufassen. Ich fand bei einem näher untersuchten jugendlichen Stück deren 12, von denen aber 4 ohne Regel eingestreute sehr kleine waren. (*P. Schultzei* soll 10 Tentakel besitzen.)

Der Kiemensack entspricht bei meinen Exemplaren der Beschreibung PIZON's und der Abbildung des Kiemensackes von *P. Schultzei*.

Der Darm entspricht bei meinen Stücken in seinem Verlauf der Abbildung PIZON's (l. c. Pl. XIV Fig. 4). Das Charakteristische in diesem Verlauf ist wohl darin zu sehen, daß das Lumen der Darmschleife seinem Umriß nach fast genau der Darmschleifen-Bucht gleicht (regelmäßige S-Form der mittleren Darmpartie). Im Verlauf des Darmes scheint *P. Schultzei* (l. c. Tav. I. Fig. 9) von *P. villosa* abzuweichen, falls hier nicht eine Inkorrektheit der Zeichnung vorliegt. Bei *P. Schultzei* ist nach jener Abbildung das Lumen der Darmschleife durch Annäherung der Darmschleifen-Äste sehr stark reduziert.

Sehr charakteristisch ist für *P. villosa* auch die Gestalt des Exkretionsorganes (Textfig. XXIII). Nach PIZON soll es die Gestalt eines „fer a cheval“ besitzen, und das entspricht durchaus meinen Befunden. Das Exkretionsorgan zeichnet sich nämlich vor dem aller Gattungsgenossen durch seine starke Krümmung aus. Es ist tatsächlich hufeisenförmig. Die Tiefe seiner Konkavität ist beträchtlicher als die obere Breite der Konkavität. Auch



Fig. XXIII.
Paramolgula villosa (PIZON).
Umriß des Exkretionsorganes. $\frac{1}{4}$.

hierin liegt eine Abweichung von der Abbildung der *P. Schultzei* (l. c. Tav. I Fig. 8), bei der zwar das Exkretionsorgan ebenfalls eine beträchtliche Krümmung aufweist, aber doch nicht eine so starke wie bei *P. villosa*.

***Pyura* [Halocynthia] *clavigera* (TRAUSTEDT).**

Fundnotiz: Peru, Lupe, nördl. v. Callao; Kapitän R. PAESSLER leg. 28. X. 10.

***Pyura* [Halocynthia] *ceylonica* (HERDMAN).**

1906. *Rhabdocynthia ceylonica* HERDMAN, Report on the Tunicata collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. In: Rep. Pearl Oyster Fisch. Gulf of Manaar, Suppl. Rep. XXXIX, p. 309, Pl. III figs. 1—19.
1908. *Pyura pallida* (HELLER) f. *ceylonica* MICHAELSEN, Die Pyuriden [Halocynthiiden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. In: Mt. Mus. Hamburg XXV. p. 267, 269.
1909. *Pyura pallida* (HELLER) f. *ceylonica* HARTMEYER, Tunicata (Manteltiere). In: Broun's Kl. u. Ordn. d. Tier-Reichs III. Suppl., p. 1339.

Fundnotiz: Ceylon, Alenturai Par im Golf von Manaar; UMLAUFF leg. 1. II. 07, Dr. R. BIEDERMANN-IMHOOF ded.

Vorliegend ein Exemplar, das leider zerrissen ist, so daß über viele Punkte der inneren Organisation nichts Sicheres auszusagen ist.

Bemerkungen: *P. ceylonica* (HERDM.) steht zweifellos der *P. pallida* (HELLER) sehr nahe. Wenn ich (l. c. 1908) und HARTMEYER (1909, l. c. p. 1339) sie geradezu mit dieser formenreichen Art verschmolzen und als f. *ceylonica* derselben bezeichnet haben, so gingen wir, wie die Untersuchung an dem mir jetzt vorliegenden Stück ergibt, allerdings zu weit. Es ist uns hieraus kaum ein Vorwurf zu machen; denn alle von HERDMAN angegebenen Sondercharaktere dieser Form liegen innerhalb des Variationsbereiches dieser variablen Art. Erst die eigene Untersuchung an einem Stück dieser Form zeigte, daß sie gewisse von HERDMAN unberücksichtigt gelassene Eigenheiten besitzt, die eine artliche Absonderung von *P. pallida* rechtfertigen.

HERDMAN sagt l. c. p. 309: „Body . . . covered with clear pale yellow sand and small shell fragments, except around the apertures“ und l. c. p. 310: „A sandy *Rhabdocynthia* is a novelty“. Die erstere Angabe stellt eine nur sehr ungenaue Charakterisierung des tatsächlichen Verhaltens des Zellulosemantels in Hinsicht auf Sandbedeckung dar, die zweite Angabe ist irrtümlich. Schon 1895 hatte SLUITER¹⁾ eine zweifellos dem Formenkreise der *Pyura pallida* (HELLER) angehörende *Rhabdocyn-*

¹⁾ SLUITER, Tunicaten. In: SEMON, Zool. Forsch. V. In: Denk. Ges. Jena VIII, p. 185.

thia sp. beschrieben, deren „Oberfläche . . . mit zahlreichen Debris von Korallen, Schalen und Steinchen bedeckt“ war. Als ich später (l. c. 1908, p. 267) die neue f. *Formosae* von *P. pallida* ebenfalls oberflächlich, allerdings spärlich, mit Sand und anderen Fremdkörpern besetzt fand, mußte ich annehmen, daß hier nur graduelle Unterschiede vorlägen, die eine scharfe artliche Sonderung der dicht mit Sand bedeckten ceylonischen Form nicht zuließen. Die Untersuchung des mir vorliegenden Stückes dieser ceylonischen Form ergab nun aber, daß hier die sehr dichte Bedeckung mit grobem Sand auf einer ganz besonderen Bildung des Zellulosemantels beruht. Der Zellulosemantel ist nämlich mit zahlreichen, vielfach verästelten, wurzelförmigen, von verzweigten Blutgefäßen durchzogenen Anhängen besetzt, die zum Teil mehr als 2 mm lang sind und zur Zusammenfassung der dichten Schicht groben Sandes dienen, die durchschnittlich mehr als 1 mm dick ist. Die Sandkörner sind teils nur oberflächlich an diese Haftfäden und an die eigentliche Oberfläche des Zellulosemantels angeklebt, teils mehr oder weniger tief in die Masse des Zellulosemantels eingebettet; doch lassen sich auch diese letzteren leicht ablösen. Es findet also nicht eine eigentliche Inkrustierung, eine vollständige Umschließung der Fremdkörper statt. Die Ausstattung mit diesen vielfach verzweigten Haftfäden ist jedenfalls ein Charakter, der diese Form von dem Formenkreise der *P. pallida* ausschließt.

Es kommt eine andere Besonderheit der *P. ceylonica* hinzu: das ist die Gestaltung der Kalkkörner im Zellulosemantel, die Gestaltung der sog. Scepter. HERDMAN sagt l. c. p. 310 hierüber nur: „The spicules are of the usual *Rhabdocyathia* type, and are sufficiently illustrated in the figures“. Das mag für die spindelförmigen Kalkspicula des Weichkörpers — nur solche bildet HERDMAN ab — zutreffen. Die Kalkspicula des Zellulosemantels aber, die Scepter, sind bei *P. ceylonica* anders gestaltet als gewöhnlich, will heißen anders als bei *P. pallida*. Während die Scepter dieser letzteren Art stets am stumpfen Ende einen deutlich abgesetzten großen, glatten Kopf aufweisen, ist das stumpfe Ende der Scepter von *P. ceylonica* ganz einfach gestaltet. Das Endglied ist hier nicht länger als die übrigen Glieder und wie diese mit einem Zähnenkranz versehen, etwas verschmälert und mehr oder weniger regelmäßig gerundet. Unter den zahlreichen Sceptern, die ich beobachten konnte, fand sich nicht ein einziges mit glattem Kopf. Hierin liegt zweifellos eine bedeutsame Eigenheit der *P. ceylonica*, die, zusammen mit dem Besitz von verästelten Haftfäden an der Körperoberfläche, zur artlichen Sonderung dieser Form genügt.

Im übrigen will ich nur erwähnen, daß an dem vorliegenden Stück von äußeren Siphonen nichts zu erkennen ist. Die Siphonen sind anscheinend vollständig eingezogen.

Pyura legumen (LESSON) var. Ohlini (MICH).

1898. *Boltenia legumen* f. *Ohlini* MICHAELSEN, Vorläufige Mitteilung über einige Tunicaten aus dem Magalhaensischen Gebiet, sowie von Süd-Georgien. In: Zool. Anz. XXI, p. 364.

1900. *Boltenia legumen* var. *Ohlini*, MICHAELSEN, Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. In: Zoologica IV, Heft 31, p. 116, Taf. II Fig. 2.

Fundnotiz: Sarmiento Bank. O von Süd-Patagonien, 52° 24' südl. Br., 68° 9' westl. Lg., 12 Fd.; Kapitän KRAUSE leg. 8. II. 10.

Vorliegend 4 Exemplare. Von 3 geöffneten Stücken enthielt nur eines einen gut konservierten Weichkörper, während die Weichkörper der beiden anderen Exemplare vollständig mazeriert waren.

Bemerkungen: Die äußere Gestalt entspricht im wesentlichen der Originalbeschreibung; doch ist eine geringe Variabilität in der relativen Länge des Stieles festzustellen. Bei einem Exemplar ist der Stiel ein sehr Geringes kürzer als der eigentliche Körper, bei den anderen Exemplaren etwas länger, ungefähr 10 lang wie bei den Originalen.

Die Körperöffnungen waren nur bei einem Exemplar deutlich erkennbar, und zwar ist bei diesem Stück nur die Ingestionsöffnung scharf ausgeprägt kreuzförmig, der Querschlitz sehr wenig länger als der Längsschlitz; die Egestionsöffnung dagegen hat die Gestalt eines Querschlitzes mit breiter, etwas wulstiger Oberlippe und Unterlippe und dreiseitig einspringenden schwachen Seitenwülsten. Auch die Betrachtung der Körperöffnungen von der Innenseite des abgelösten Zellulosemantels ergibt (auch bei anderen Exemplaren), daß nur die Ingestionsöffnung kreuzförmig, die Egestionsöffnung dagegen einfach querschlitzförmig ist.

Die Bewaffnung des in die Siphonen eingeschlagenen Teiles des Zellulosemantels besteht aus dicht gestellten, langen, schlanken, gerade gestreckten oder manchmal schwach geschweiften, scharfspitzigen Schuppendornen von etwas verschiedener Länge und Breite. Ein Unterschied in der Bewaffnung von Egestions- und Ingestionsöffnung war nicht erkennbar.

Anhang.

Ich gebe zum Schluß die Beschreibung einer neuen Rhodosomiden-[Corelliden-]Art, die ich bei äußerer Betrachtung für eine *Eugyrioides*-Art hielt, und die ich deshalb zusammen mit den Caesiriden einer näheren Untersuchung unterzog. Da bei einer solchen Untersuchung manche Organe verzerrt und zerschnitten werden müssen, so daß eine spätere Prüfung nicht mehr zum Ziele führt, so erschien es mir angebracht, das angeschnittene Stück sofort endgültig zu behandeln.

Agnesia Krausei n. sp.

Diagnose: Körpergestalt einfach, kurz eiförmig oder sackförmig.

Äußere Siphonen fehlen.

Körperöffnungen ca. $\frac{1}{3}$ der Körperlänge voneinander entfernt. Ingestionsöffnung unregelmäßig (?), Egestionsöffnung sechslappig.

Körperoberfläche eben, dicht mit Sand besetzt.

Zellulosemantel sehr dünn und zart, sehr weich knorpelig, wasserhell, leicht zerreißbar, dicht inkrustiert.

Mundtentakel ca. 32, schlank, verschieden lang und verschieden weit von der Ingestionsöffnung entfernt stehend.

Flimmerorgan tonnenförmig, achsial durchbohrt.

Kiemensack mit ca. 5 Quergefäßen, auf denen je 5 kurz zungenförmige Zapfen (Längsgefäßträger ohne Spuren von Längsgefäßen) stehen. Maschen annähernd quadratisch, je 2 Querreihen zwischen zwei Quergefäßen, je 12 Längsreihen (6 Paar) jederseits zwischen Endostyl und Rückenmittellinie. Eine einzige Kiemenspalte in je einer Masche. Kiemenspalten zu Quadratspiralen aufgewunden, 4 oder 5 Umgänge bildend, alternierend rechts- und linksläufig.

Dorsalfalte je ein stark nach rechts gebogenes schlankes Züngelchen auf jedem inneren Quergefäß etwas links von der dorsalen Mittellinie.

Darm mit den Endpartien in der Rückenmittellinie liegend, und zwar die Magenpartie hinter dem Kiemensack, eine innen stärker klaffende Schleife quer nach links schiebend. Magen eiförmig, glatt. After zweilippig, jede Lippe in 6 Vorwölbungen gespalten.

Geschlechtsorgan zwittrig. Ovarium achsial, ganz innerhalb der Darmschleife, also linksseitig. Hode locker büschelig, aus verzweigten und gelappten Schläuchen bestehend, das Ovarium proximal umgebend, zum größeren Teil innerhalb der Darmschleife, zum kleineren Teil rechts vom Mitteldarm an der rechten Körperseite gelegen. Ausführgänge lang, aneinander und an den Mitteldarm angelegt, dicht hinter dem After ausmündend.

Fundnotiz: Ost-patagonische Bank. Kapitän E. KRAUSE leg. VIII. 10.

Vorliegend 2 Exemplare.

Äußeres. Die Körpergestalt ist kurz eiförmig oder sackförmig.

Äußere Siphonen sind nicht ausgebildet.

Die Körperöffnungen sind sehr unscheinbar. (Ich konnte sie am intakten Stück überhaupt nicht auffinden.) Sie liegen ungefähr $\frac{1}{3}$ der Körperlänge voneinander entfernt, die Ingestionsöffnung an Vorderende, die Egestionsöffnung an der Dorsalseite. Die Egestionsöffnung ist, wie die Untersuchung des Zellulosemantels von der Innenseite ergab, regelmäßig sechslappig, die Ingestionsöffnung erschien unregelmäßig geformt, länger als breit, gerundet polyedrisch.

Die Körperoberfläche ist ganz eben, überall ganz gleichmäßig mit mäßig grobem Sand besetzt.

Die Färbung ist entsprechend der Farbe des Sand-Besatzes dunkelgrau.

Das größere der vorliegenden Stücke zeigt folgende Dimensionen:

Es ist 9 mm lang, 5 mm hoch und 4 mm breit. Das kleinere Stück (unreif?) ist beträchtlich kleiner.

Die Tiere waren mit einem sehr kleinen Stück der Ventralseite an Tangwurzeln angewachsen.

Der Habitus der Tiere entspricht einem sehr weichen Gallertkörper, der über dunkel-grauen Sand gerollt wurde. Die Tiere ähneln in ihrem Habitus so sehr der ebenfalls von den ost-patagonischen Bänken stammenden Caesiride *Euryrioides guttula* (MICH.), daß ich anfangs kaum an der Zugehörigkeit zu dieser Art zweifelte. Erst die Untersuchung der inneren Organe ergab die überraschende Tatsache, daß es sich um eine Art der Rhodosomen-Gattung *Agnesia* handelte.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist ungemein zart und dünn, wasserhell-durchsichtig, sehr weich knorpelig und sehr leicht zerreißbar. Er ist dicht mit mäßig grobem Sand inkrustiert. Da die Sandkörner durchweg viel dicker als der Zellulosemantel sind, so erscheint dieser letztere als dünne Lamelle, die sich zwischen den Sandkörnchen ausspannt, die aber nicht eigentlich die Sandkörner umhüllt.

Der Weichkörper löst sich, abgesehen von den Partien im Umkreis der Körperöffnungen, ziemlich leicht vom Zellulosemantel ab. Innere Siphonen sind nicht deutlich ausgebildet.

Der Innenkörper ist sehr zart und dünn. Seine Muskulatur ist auf zarte, weit getrennte Muskelbündel beschränkt. Ein System zarter Längsmuskelbündel strahlt von jeder Körperöffnung aus, die Ringmuskelbündel sind im allgemeinen ebenso zart und locker und bilden mit letzteren ein zartes, sehr weitmaschiges Netz. Im Umkreis der Körperöffnungen sieht das Maschenwerk der Längs- und Ringmuskelbündel wie je ein zierliches, regelmäßiges Kreuzspinnen-Netz aus. Endocarpen sind nicht vorhanden.

Der Mundtentakelkranz besteht aus etwa 32 sehr schlanken, feinen, fadenförmigen Tentakeln von sehr verschiedener Größe. Die Mundtentakel stehen nicht in einem einzigen Kreise, sondern in mehreren Kreisen. Die kleineren stehen der Ingestionsöffnung näher als die größeren. Die Anordnung der Mundtentakel nach verschiedenen Größen zeigte keine deutliche Regel. Die Region der Mundtentakel wird hinten durch ein stärkeres, anscheinend muskulöses Ringband abgeschlossen.

Das Flimmerorgan (Textfig. XXIV) ist ein kleiner tonnenförmiger, in der Achse weit durchbohrter Knopf.

Die breiten Flimmerbögen (Textfig. XXIV) laufen dorsomedian hinter dem Flimmerorgan in ein gerundet-stumpflieh-dreieitiges Läppchen aus.

Der Kiemensack (Textfig. XXV) ist sehr zierlich gebaut. Er trägt etwa 5 oder 6 schmal saumförmige Quergefäße, und auf jedem derselben jederseits 5 (?) kurze, breite, etwas dorsal überhängende geschweift-zungen-

förmige Zapfen oder Längsgefäßträger. Die inneren Längsgefäße selbst sind, wie es der Diagnose der Gattung *Agnesia* entspricht, vollständig geschwunden. Die ganze Wandung des Kiemensackes ist in ein nur wenige Unregelmäßigkeiten aufweisendes System annähernd quadratischer Maschen geteilt. Die Maschen sind wie die Felder eines Schachbrettes in regelmäßige Längs- und Querreihen gestellt, und zwar liegen je zwei Querreihen in dem Raum zwischen zwei Quergefäßen und 12 Längsreihen jederseits zwischen Endostyl und Rückenmittellinie. Wahrscheinlich

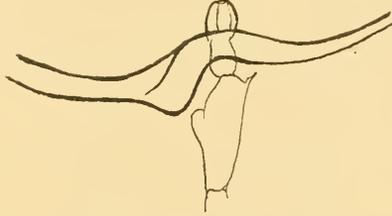


Fig. XXIV. *Agnesia Krausei* n. sp.
Flimmerorgan und benachbarte Organe. $\frac{60}{1}$.

entsprachen ursprünglich je zwei Längsreihen einem Raume zwischen zwei der vollständig abortierten inneren Längsgefäße, bzw. den übrig gebliebenen Trägern der geschwundenen inneren Längsgefäße. Doch stimmt die Stellung dieser Träger nicht mit den Grenzlinien zwischen den Paaren der Maschenlängsreihen überein. Es scheint eine starke Verschiebung dieser für sich in Längsreihen angeordneten Trägerzapfen stattgefunden zu haben. Die beiden Maschenreihen neben der Rückenmittellinie sind durch einen breiteren Zwischenraum, der von einem breiten Wandungslängsgefäß (Rückengefäß) eingenommen wird, voneinander getrennt. Die Maschen sind etwas in das Lumen des Kiemensackes vorgewölbt, und zwar entsprechend ihrer rechteckigen Basis stumpfpyramidenförmig. Sehr charakteristisch ist die Anordnung der Kiemenspalten in den Maschen. Jede Masche enthält nur eine einzige Kiemenspalte, die eine Quadratspirale von 4 oder 5 Umgängen beschreibt. Es finden sich demnach in jeder Masche nur 2 Kiemenspaltenköpfe (Kiemenspalten-Enden mit verdicktem und modifiziertem Epithel), einer im Zentrum der Masche, einer in einer der vier Maschenecken. (Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied zwischen *A. Krausei* und *A. glaciata* MICH., bei welcher letzterer die Spiralen 7 bis 9 Umgänge besitzen, und die Kiemenspalten in den äußeren Umgängen mehrfach zerschnitten sind, so daß eine einzige Spirale aus einer Anzahl [bis 10] Kiemenspalten zusammengesetzt ist.) Die Kiemenspalten-Spiralen sind bei *A. Krausei* (wie auch bei *A. glaciata* an den regelmäßiger gestalteten Partien des Kiemensackes) regelmäßig alternierend rechts- und linksläufig, und zwar derartig, daß die Spiralen der etwa den schwarzen

Feldern eines Schachbrettes entsprechenden Maschen rechtsläufig, die übrigen linksläufig sind. Zarte sekundäre Radiargefäße gehen von den zentralen Partien der Spiralen (meist von den Wandungen der inneren Windungen, nicht vom Kiemenspaltenkopf) zu den Ecken der Maschen. Der Endostyl ist gerade gestreckt. Er geht an der ventralen Ecke des Hinterendes in eine dorsalwärts aufsteigende, schmälere Retropharyngealrinne über.

Die Dorsalfalte (Textfig. XXV) wird repräsentiert durch einige verhältnismäßig große, schlanke, zugespitzte, hakenförmig nach rechts hin (gegen die dorsale Medianlinie hin) gebogene Züngelchen, deren je eines auf einem inneren Quergefäß eine kleine Strecke links von der dorsalen Medianlinie steht.

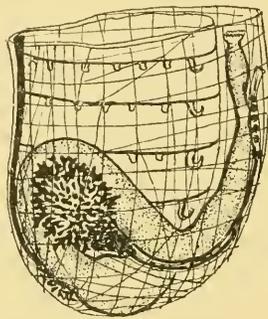


Fig. XXV. *Agnesia Krausei* n. sp.

Untere Partie des Weichkörpers von der linken Seite, mit hindurchschimmerndem Kiemensack (Quergefäße, Papillen-förmige Längsgefäßträger, Dorsalfaltenzüngelchen), Darm und Geschlechtsapparat; schematisch. $\frac{3}{4}$.

Der Darm (Textfig. XXV) liegt der Hauptsache nach hinten links neben dem Kiemensack. Nur die Endpartien, einerseits der Ösophagus und der Magen, andererseits das distale Ende des Mitteldarms mit dem Enddarm, schieben sich in die Mediane hinein. Der Enddarm und die distale Partie des Mitteldarms, sowie der Ösophagus, kommen hierbei dorsal vom Kiemensack, der weit nach hinten gerückte Magen, sowie die Anfangspartie des Mitteldarms hinter dem Kiemensack zu liegen; letztere neigen aber doch schon ein wenig nach der linken Seite hinüber. Der Magen bildet zusammen mit der proximalen Hälfte des Mitteldarms eine links in der hinteren Partie des Körpers quer (dorso-ventral) verlaufende Schleife, die nach dem Verlauf der äußeren Kante gemessen fast doppelt so lang wie breit ist und im größeren Teil der Länge, zumal vor dem Wendepol, mäßig weit klafft, während sie in der obersten Partie, also in der Region des Magens, ziemlich eng geschlossen ist. An diese Schleife schließt sich ein kurzer ösophagealer

End-Ast und ein langer, gerade nach vorn hin abgebogener und in der dorsalen Medianlinie bis an das vordere Drittel des Körpers nach vorn hin verlaufender Enddarm-End-Ast an. Auf eine Untersuchung der inneren Organisation des Darmes, soweit sie nicht durch zufällig geschehene Zerreißen erkennbar war, wurde der Spärlichkeit des Materials wegen verzichtet. Der Ösophagus ist kurz und eng, kantig, stark gebogen. Der Magen ist ziemlich scharf abgesetzt, eiförmig, äußerlich glatt und anscheinend auch im Innern ohne Falten. Der Mitteldarm ist im allgemeinen etwas dünner als der Magen, an einzelnen stärker kontrahierten (leeren) Stellen verengt. Der Enddarm ist kurz, proximal verengt, distal stark verbreitert. Der After besitzt zwei breite, wulstige, zu einem schmalen geradlinigen Afterspalt zusammengepreßte, oben und unten durch je einen scharfen Einschnitt voneinander gesonderte Lippen, die durch je 5 mäßig tiefe Kerbschnitte in je 6 sehr regelmäßige, gerundete Vorwölbungen gespalten sind. Der After ist im ganzen also zwölf-lappig.

Ein zwittriger Geschlechtsapparat (Textfig. XXV) liegt der Hauptsache nach linkerseits innerhalb der Darmschleife. Das Ovarium, ganz innerhalb der Darmschleife gelegen, bildet die achsialen Partien des proximalen Teiles dieses Apparates. Das Ovarium wird in seiner proximalen Partie von der Hode umlagert. Die Hode besteht aus zahlreichen verästelten und gelappten Hodenschläuchen, die als großes, lockeres Bündel die Innenpartie der Darmschleife ausfüllt und sich mit den Randpartien noch etwas zwischen Mitteldarm und Innenkörper einschiebt. Eine mäßig große, anscheinend gesonderte Gruppe von Hodenschläuchen findet sich außerdem rechterseits neben dem proximalen Ende des Mitteldarms, also ganz auf die rechte Körperseite verlagert. Ich konnte einen etwaigen Zusammenhang dieses kleineren rechtsseitigen Hodenbüschels mit dem größeren linksseitigen, der von jenem durch die Breite des Mitteldarms getrennt zu sein scheint, nicht nachweisen. Vielleicht liegt dieser Zusammenhang an der nicht beobachteten Innenseite des Mitteldarms, also zwischen Mitteldarm und Kiemensack. Ein gesonderter Ausführgang für diese rechtsseitige Hodenpartie scheint nicht vorhanden zu sein. Die Ausführgänge des Geschlechtsapparates, ein langer und regelmäßig dicker Eileiter und ein ebenso langer, etwas dünnerer Samenleiter, sind eng aneinander gelegt. Sie klemmen sich zunächst durch die verengte Partie der Darmschleife hindurch und gehen dann, ziemlich eng an den Mitteldarm angelegt, in der dorsalen Medianlinie nach vorn, um etwas hinter dem After dicht nebeneinander, aber gesondert, auszumünden. Bei dem vorliegenden Stück war der Samenleiter im größeren Teile seiner Länge prall mit Samenmassen gefüllt, während der Eileiter eine Anzahl hintereinanderliegender ausführungsbereiter Eier enthielt. Diese Eier, von regel-

mäßig kugelig Gestalt, sind 120μ dick, ungefähr ebenso dick wie die Hodenschläuche.

Bemerkungen: *A. Krausei* steht dem Typus der Gattung *A. glaciata* MICH. von Süd-Feuerland ¹⁾ nahe, unterscheidet sich jedoch von demselben durch einige wesentliche Charaktere recht scharf, zumal durch Größe, Habitus und andere äußere Charaktere, dann aber auch durch Charaktere der inneren Organisation, vor allem durch die Regelmäßigkeit des Kiemensackes und die einfacheren Kiemenspalten. Manche der bei *A. Krausei* gefundenen Charaktere, so der Verlauf des Darmes und die allgemeineren Charaktere seiner Einzelbildungen (Magenwandung, Afterbildung), dürfen wir vielleicht auch bei *A. glaciata*, bei der sie infolge des schlechten Erhaltungszustandes nicht erkannt werden konnten, vermuten.

¹⁾ W. MICHAELSEN, Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. In: Zoologica. Heft 31, p. 6, Taf. III Fig. 20—22.

Eingegangen am 30. Januar 1912.