

Die  
**holosomen Ascidien**  
des  
magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes.

Von

**Dr. W. Michaelsen**  
in Hamburg.

-- -- -- Mit 3 Tafeln und 1 Abbildung im Text. -- --



**STUTTGART.**

Verlag von Erwin Nägele.

1900.

↔ Alle Rechte vorbehalten. ↔

Das Material, auf dessen Untersuchung die vorliegende Abhandlung beruht, darf als ein reiches bezeichnet werden. Drei verschiedene Expeditionen, welche die faunistische Erforschung des besuchten Gebietes als eine ihrer Hauptaufgaben betrachteten, haben bei der Beschaffung desselben zusammen gewirkt.

Als erste ist die „Deutsche Südpolar-Expedition von 1882—83“ zu nennen, deren Arzt und Zoologe, Herr Dr. KARL VON DEN STEINEN, während des Aufenthaltes auf der weltentlegenen Insel Süd-Georgien eine umfangreiche und werthvolle zoologische Sammlung zusammenbrachte. Zehn Jahre später, 1892—93, führte der Verfasser dieses seine als „Hamburger Magalhaensische Sammelreise“ bezeichnete Expedition nach dem Magalhaensischen Gebiet aus; hierbei wurde hauptsächlich das vorliegende Material von Süd-Feuerland, vom süd-Feuerländischen Archipel sowie von den Falkland-Inseln erbeutet, ausserdem noch ein Theil des Materials vom Smyth Channel und von der Magalhaens-Strasse. Ungefähr das gleiche Gebiet wurde 1895—96 von der „Schwedischen Expedition nach den Magellansländern“ unter Leitung des Herrn Dr. OTTO NORDENSKJÖLD besucht; doch liegt der Schwerpunkt der zoologischen Forschung dieser Expedition, als deren Zoologen Herr Dr. AXEL OHLIN und dessen Assistent, Herr HELMER AKERMAN thätig waren, mehr in den nördlicheren Theilen dieses Gebietes, dem Smyth Channel und der Magalhaens-Strasse: diese Expedition sammelte auch an der von mir nicht besuchten Ostküste Feuerlands und Patagoniens, jedoch nicht auf den Falkland-Inseln. Zu dem Material dieser drei wissenschaftlichen Expeditionen kommen noch wesentliche Beiträge einiger hamburger Kapitäne, so die Aushute zahlreicher Schleppnetz-Züge, die Herr Kapitän RICHARD PAESSLER im Smyth Channel ausführte, sowie ein ergiebiger Fang, den Herr Kapitän KOPHAMEL im offenen Meer vor der Ostküste Patagoniens aus 56 Faden Tiefe heraufholte.

Die Bearbeitung dieses Materials war eine dankbare Aufgabe; ich unterzog mich derselben um so lieber, als der Grundstock des Materials von mir selbst gesammelt worden ist; rufen mir doch die verschiedenen Objekte und die ihnen beigegebenen Notizen lebhaft die interessante Zeit meiner feuerländischen Reise, die mancherlei Mühen und Beschwerden, aber auch die Freuden des Fanges ins Gedächtniss zurück. In meiner Erinnerung steigen sie wieder auf, die schneebedeckten, waldumkränzten Berge Süd-Feuerlands, die in ewigem Grün prangenden Inseln und Inselchen des feuerländischen Archipels. Ich sehe mich wieder mit meinen Gefährten auf der kleinen Goleta SARA das vom Sturm aufgewühlte feuerländische Meer durchfahren; ich sehe wieder die idyllische Bucht, Banner Cove, an der Isola Pieton, die uns Schutz gewährte vor den ungestümen Wellen. Die Gefährten murrten ob der aufgezwungenen Rast; mir aber war's recht, ankerten wir doch inmitten eines der thierreichen Tangfelder. Die Bilder wechseln; die verschiedenen Landschaften, bald vom hellen Sonnenstrahl durchleuchtet, bald vom Schneesturm beherrscht, ziehen vor meinem geistigen Auge vorüber und mit ihnen die verschiedenen Personen, denen ich begegnete. Meist

sind es freundliche Erinnerungen, durchwärmt von der grossen Tugend des Kultur-Pioniers, der Gastfreundlichkeit. Ich grüsse Euch, Ihr Freunde von Uschnaia und Punta-Arenas; es ist nur ein geringer Ausdruck meines Dankes, wenn ich Eure Namen mit den Objekten verknüpfe, die ich nur unter Eurer Beihilfe erlangen konnte.

Die Bearbeitung der magalhaensischen Ascidien hat noch in anderer Hinsicht eine besondere Bedeutung für mich. Ich trete damit einem mir bisher noch fremden engeren Kreise von Fachgenossen bei. Ich bitte die neuen Fachgenossen, die ihnen hier dargebotene Abhandlung freundlich aufzunehmen.

Es sei mir gestattet, diesem Vorwort noch einige sachliche Bemerkungen anzufügen. Ueber einen Theil des Materials sind bereits vorläufige Mittheilungen veröffentlicht worden. Im Jahre 1889 veröffentlichte PFEFFER (Fauna Süd-Georg. p. 3)<sup>1)</sup> kurze Notizen über einige der südgeorgischen Ascidien. Wie PFEFFER in der Einleitung angiebt, stand diese Arbeit unter der „Notwendigkeit, schnell zu veröffentlichen“, weil er eine statistische Vergleichung der arktischen und antarktischen Fauna vorbereitete. Die Objekte konnten lediglich nach äusseren Charakteren bestimmt werden. Die später von mir angeführte Untersuchung der inneren Organisation führte in einigen Fällen zu einem Resultat, das von dem PFEFFER's abweicht. Eine zweite vorläufige Mittheilung brachte im Jahre 1898 meine Untersuchungsergebnisse an einem Theil des Materials (Tunic. Magalh. Süd-Georg.).

Was das System anbetrifft, so schliesse ich mich eng an SLUITER (Tunic. Süd-Afrika, p. 9) an, und zwar besonders auf Grund meiner eingehenden Untersuchungen über die *Polyzoidae* (*Polystyelidae* HERDMAN). Diese Synaseidien-Familie steht der Monaseidien-Familie *Styelidae* so nahe, dass eine Trennung beider durch Unterordnungsgrenzen durchaus nicht angängig ist. Die alte Einteilung der Ascidien in Monaseidien und Synaseidien, wie sie HERDMAN selbst in seiner jüngsten Schrift (Tunic. Austral. Mus.) noch aufrecht erhält, ist demnach hinfällig. Die oben erwähnte enge Verwandtschaftsbeziehung wird auch von HERDMAN nicht in Abrede gestellt; HERDMAN schreibt: „... the Compound Ascidians must be regarded as a Polyphyletic group, and the families *Botryllidae* and *Polystyelidae* are probably derived from *Cynthiidae* [= *Cynthiidae* + *Styelidae* SLUITER], while the other Compound Ascidians are more nearly related to the *Clavellinidae* and *Ascididae*. Still I maintain that does not warrant us in separating in our classification the *Botryllidae* from the *Distomidae* and uniting them with the *Cynthiidae* as SLUITER proposes. Whatever their history has been in the past, the *Botryllidae* and the *Distomidae* are equally Compound Ascidians at the present day. Both form colonies of Ascidioids produced by gemmation and imbedded in a common test, and consequently I consider we are justified in uniting them as *Ascidiae Compositae*.“ Ich kann diese Schlussfolgerung nicht adoptiren. Nach modernen Anschauungen hat das wissenschaftliche System der Lebewesen doch eine höhere Bedeutung, als die einer bequemen Bestimmungstabelle; soll es doch die verwandtschaftlichen Beziehungen, soweit wir sie zu erkennen glauben, zum Ausdruck bringen.

Noch ein anderer die Systematik betreffender Punkt bedarf der Erörterung. Soweit ich die Litteratur der holosomen Ascidien übersehe, finde ich, abgesehen von der Bezeichnung gewisser Gattungen als „Tiefsee-Gattungen“, nirgends bei der Begründung der engeren Verwandtschaftsbeziehungen, oder, was nach meiner Ansicht dasselbe bedeutet, bei der Formulirung der Gat-

1) Diese zu charakteristischen Marken abgekürzten Litteratur-Angaben finden ihre Erklärung in dem ausführlichen Litteratur-Verzeichniss am Schluss der Abhandlung.



tmgen, die geographische Verbreitung in Rücksicht gezogen: und doch gibt es nach meinen auf einem anderen Gebiete erworbenen Erfahrungen keinen besseren Fingerzeig für die verwandtschaftlichen Beziehungen, als gewisse geographische Momente. Das Studium der Ascidien-Fauna des magalhaensischen Gebietes und die Vergleichung dieser Fauna mit denen anderer Gebiete zeigt mir, dass derartige geographische Momente in der Ordnung der Ascidien durchaus nicht selten sind. Freilich treten sie in einem künstlichen System, das auf verwandtschaftliche Beziehungen kein Gewicht legt — und als ein solches muss ich das HERDMAN'sche System bezeichnen — nicht hervor. Diese Werthlosigkeit eines künstlichen Systems für geographische und erdgeschichtliche Probleme ist es hauptsächlich, die mich veranlasst, für das natürliche System SLUITER's einzutreten.

Ich würde es als ein wesentliches Resultat der vorliegenden Abhandlung ansehen, sollte es ihr gelingen, die hohe Bedeutung geographischer Momente für die Feststellung verwandtschaftlicher Beziehungen in das rechte Licht zu rücken und dieser geographisch-systematischen Methode auch im Kreise der Fachgenossen Anerkennung zu verschaffen.

Hamburg, den 17. Februar 1900.

## Fam. Ascidiidae.

Diese in den gemässigten und wärmeren Gebieten der Erde zu so reicher Entfaltung kommende Familie ist den mir vorliegenden umfangreichen Ausbeuten vom Magalhaensischen Gebiet und von Süd-Georgien nur in 3 Arten vorhanden. Da es sich um ansehnliche Formen handelt, die dem Sammler nicht leicht entgehen können, so darf angenommen werden, dass sie in diesem sub-antarktischen Gebiet thatsächlich nur spärlich vertreten ist. In einer vorläufigen Mittheilung (Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 370) stellte ich für die eine dieser Arten, die sich als neu erwies, die neue Gattung *Agnesia* auf. Der Charakter jener Mittheilung, die knappe Form, in der sie gehalten werden musste, verbot eine eingehendere Erörterung und besondere Kennzeichnung dieser Gattung. Ich füge deshalb hier die genaue Diagnose der Gattung *Agnesia* ein.

### *Agnesia* Michaelsen.

**Diagnose:** „Körper sitzend; Körperöffnungen einander genähert, un-  
dentlich gelappt. Cellulosemantel knorpelig, durchscheinend. Tentakeln  
einfach. Kiemensack glatt, faltenlos; rippenartig vortretende Längsge-  
fässe fehlen. Quergefässe deutlich vortretend, mit zungenförmigen Pa-  
pillen besetzt. Kiemenspalten einfache Spiralen bildend. Geschlossene  
Dorsalfalte fehlend, durch vollständig getrennte, grössere, dorsalmedian  
auf den Quergefässen stehende Züngelehen ersetzt. Darm an der Hinter-  
seite des Kiemensackes, eine Schleife nach der linken Seite entsendend.  
Eine zwittrige Gonade an der linken Seite.“ — Einzige Art: *A. glaciata* MICHAELSEN.

HERDMAN stellt in dem Bericht über die Tunicaten-Litteratur des Jahres 1898 (Zool. Rec., 35, Tunic., p. 6) die Berechtigung der Gattung *Agnesia* in Abrede. Der betreffende Satz lautet: „MICHAELSEN does not define his new genera *Polyzoa* and *Agnesia*, and they appear to the Re-  
eorder to be indistinguishable from previously known forms, and therefore unnecessary.“ Ich muss gegen diese Berichterstattung und Kritik Einspruch erheben. Was *Polyzoa* anbetrifft, so handelt es sich überhaupt nicht um eine neue Gattung, sondern um die älteste (schon im Jahre 1830 von LESSON aufgestellte) Gattung ihrer Familie<sup>1)</sup>.

Was die Gattung *Agnesia* anbetrifft, so hätten wir bei ihrer Annullirung wohl eine Angabe darüber erwarten dürfen, welcher anderen Gattung der Referent die typische Art, *A. glaciata*, zu-  
zuordnen gelächte. Die Diagnose der *A. glaciata* ist, wemgleich kurz gefasst, doch so ausführlich, dass sie genaue Auskunft über das Verhältniss der Art zu den bisher aufgestellten Gattungen ihrer

1) Siehe unten p. 13.

Familie ergibt. Ich meinerseits kenne und finde unter diesen (HERDMAN's eigene Tabellen in: „Rev. Class. Tunie., p. 587, u. f.“ der Beurtheilung zu Grunde gelegt) keine, bei der die Dorsalfalte durch getrennte Zünglehen repräsentirt ist und bei der zugleich dem Kiemensack rippenförmige Längsgefäße fehlen. Aus der unten zusammengestellten Tabelle ergibt sich klar, dass die Gattung *Agnesia* von allen in Frage kommenden Gattungen durch wesentliche Charaktere unterschieden ist. Sie nimmt nicht nur eine Zwischenstellung zwischen den verschiedenen Gattungen, sondern sogar zwischen gewissen Unterfamilien der Fam. *Ascididae* ein. Ich halte demnach die Gattung *Agnesia* aufrecht.

Die Gattung *Agnesia* muss wohl der deutlich spiraligen Kiemenspalten wegen zu der Unterfamilie *Corellinae* gerechnet werden. Hierfür spricht auch der Charakter der Dorsalfalte, die durch eine Reihe schlanker Zünglehen repräsentirt wird. Ein anderer sehr wesentlicher Charakter entfernt sie von den Corellinen, um sie der Unterfamilie *Hypobythiinae* zu nähern; es fehlen bei *Agnesia* dem Kiemensack jegliche rippenartigen Längsgefäße, eine Eigenheit, die sich innerhalb der Familie *Ascididae* sonst nur noch bei der Tiefseegattung *Hypobythius*, der einzigen Gattung der Unterfamilie *Hypobythiinae*, findet. Da *Hypobythius* jedoch eine vollständige, häutige, glattrandige Dorsalfalte und unregelmässig lochförmige Kiemenspalten besitzt, so ist eine Vereinigung mit dieser Gattung und ihrer Unterfamilie ausgeschlossen. *Agnesia* hat mit dieser Hypobythiinen-Tiefseegattung und zugleich auch mit der Corellinen-Tiefseegattung *Corynascidia* auch das Fehlen deutlicher Lappen an den Körperöffnungen gemein. An die Gattung *Chelyosoma* der Unterfamilie *Corellinae* erinnert *Agnesia* durch den Besitz von Papillen an der Innenseite des Kiemensackes. Nun stehen diese Papillen bei *Chelyosoma* in bestimmter Beziehung zu den rippenartigen Längsgefäßen, und zwar finden sie sich an den Kreuzungspunkten derselben mit den Quergefäßen, während bei *Agnesia* rippenartige Längsgefäße überhaupt nicht vorkommen. Es ist hierin vielleicht ein Anzeichen zu erblicken, dass diese rippenartigen Längsgefäße bei *Agnesia* zurückgebildet sind, und zwar wohl in Parallelismus mit der Zurückbildung einer geschlossenen Dorsalfalte. Wie von dieser letzteren nur einzelne, weit voneinander getrennte Zünglehen auf den Kreuzungspunkten der Quergefäße mit der dorsalen Medianlinie zurückgeblieben sind, so sind von den ursprünglichen papillenträgenden Längsgefäßen nur die Papillen auf den ursprünglichen Kreuzungspunkten mit den Quergefäßen übrig geblieben. Aus diesem Vergleich mit den hier in Frage kommenden verwandten Gattungen bezw. Unterfamilien der Ascididen geht deutlich hervor, dass sich die betreffende Art, *Agnesia glaciata*, nicht nur in keine der früher aufgestellten Gattungen einreihen lässt, sondern dass, nach Maassgabe der HERDMAN'schen Charakteristik der Ascididen-Unterfamilien sogar eine besondere Unterfamilie für dieselbe geschaffen werden müsste. Ich sehe jedoch von der Anstellung einer neuen Unterfamilie ab und erweitere lieber die Diagnose der Unterfamilie *Corellinae* so weit, dass sie sowohl die Gattung *Agnesia* wie auch die Gattung *Hypobythius* mit umfasst. *Agnesia* repräsentirt eine Zwischenform, die wesentliche Charaktere der sämtlichen Corellinen- und Hypobythiinen-Gattungen in sich vereinigt, so dass eine Trennung der beiden HERDMAN'schen Unterfamilien *Corellinae* und *Hypobythiinae* fernerhin nicht gerechtfertigt erscheint.

Die folgende Tabelle mag die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattung *Agnesia* zur deutlicheren Anschauung bringen. Die verschiedenen Charaktere sind nach ihrer grösseren oder geringeren Bedeutung für die Verwandtschaft von oben nach unten aneinander gereiht. Die Charaktere der Gattung *Agnesia*, sowie die mit diesen übereinstimmenden der anderen Gattungen sind durch Fettschrift hervorgehoben.

	<i>Chetyosoma</i>	<i>Corella</i>	<i>Corynascidia</i>	<i>Agnesia</i>	<i>Hypobythius</i>
Kiemenspalten	spiralig	spiralig	spiralig	spiralig	lochförmig
Rippenartige Längsgefässe	vorhanden	vorhanden	vorhanden	fehlen	fehlen
Dorsalfalte	Züngelchen	Züngelchen	Züngelchen	getrennte Züngelchen	glatte und glattrandige Membran
Papillen an der Innenseite des Kiemensackes	vorhanden	fehlen	fehlen	vorhanden	fehlen
Ingestionsöffnung	6-lappig	8-lappig	nicht gelappt	nicht deutlich gelappt	nicht gelappt
Egestionsöffnung	6-lappig	6-lappig	nicht gelappt	nicht deutlich gelappt	nicht gelappt
Cellulosemantel	mit hornigen Platten, undurchsichtig	gelatinös oder knorpelig, durchscheinend	gelatinös oder häutig, durchscheinend	knorpelig, durchscheinend	knorpelig, stellenweise zu Platten verdickt
Körper	sitzend	sitzend	gestielt	sitzend	gestielt

### *Agnesia glaciata* Mchlsn.

Taf. III, Fig. 20—22.

1899. *Agnesia glaciata*. MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 370.

**Diagnose:** Körper ellipsoidisch; Körperöffnungen einander genähert, eingesenkt und durch eine Furehe verbunden, nur undeutlich gelappt. Cellulosemantel durchscheinend, brüchig knorpelig. Mund-Tentakeln ca. 35, in zwei unregelmässigen Kreisen; im weiteren Kreise ca. 18 lange, im engeren Kreise ca. 17 kleinere, unter sich verschieden grosse. Dorsaltuberkel trichterförmig. Kiemensack glatt; Kiemenspalten einfache Spiralen mit 7—9 Umgängen; Quergefässe stark saumförmig, mit überhängenden Papillen; rechtes Blatt des Endostyls als Retropharyngealrinne an der Hinterseite des Kiemensackes fortlaufend, linkes Blatt am hinteren, ventralen Winkel des Kiemensackes endend. Dorsalfalte durch lang zungentörmige Papillen, je eine auf einem Quergefäss in der Nähe der dorsalen Medianlinie, vertreten. Darm an der Hinterseite des Kiemensackes, eine kurze, weite Schleife nach der linken Seite entsendend. Eine grosse zwitterige Gonade linksseitig, in der Darmschlinge und etwas über dieselbe hinauswuchernd; sowohl Hode wie Ovarium büschelige Massen bildend.

Diese interessante Form liegt mir, abgesehen von einigen ganz jungen Exemplaren, deren Zugehörigkeit nicht ganz sicher ist, nur in einem einzigen ausgewachsenen Stück vor. Leider war dasselbe nicht heil. Ein Bruch, der aussser der äusseren Körperwand auch die dorsale hintere Kiemensackpartie und den Darm zerrissen hatte, zwang mich, das Thier in anderer Weise zu öffnen, als es sonst für die Untersuchung eines *Unicorns* zweckmässig ist.

**Äusseres:** Das Thier hat eine ziemlich regelmässig ellipsoidische Gestalt (Taf. III Fig. 20). Es ist 18 mm lang, 15 mm hoch und 13 mm breit. Die Körperöffnungen haben, so charakteristisch die Gestaltung ihrer Umgebung auch ist, kaum einen Einfluss auf die allgemeinere Form. Als Anheftungsmaterial dienen sparrig verästelte, harte Faden-Algen, nach der Bestimmung des Herrn Dr.



Brick in Hamburg die über die ganze Welt verbreitete „*Ahnfeldtia plicata*“, an denen das Thier hauptsächlich mit der hinteren Partie und mit der linken Seite befestigt ist. Einzelne dieser bei dem vorliegenden Objekt mit dem Cellulosemantel verwachsenen Algenfäden ziehen sich linkerseits bis fast an die Körperöffnungen nach vorn. Die Färbung des lebenden Thieres stimmt, wenn nicht die Erinnerung nicht täuscht — eine Notiz ist dem Objekt nicht beigegeben —, mit der des konservierten Thieres überein. Dasselbe ist weisslich, mit schwach bläulichem, milchigem Schimmer; die inneren Organe schimmern undeutlich durch den Cellulosemantel hindurch, der Endostyl als weisslicher Streifen in der ventralen Medianlinie, die Darmschlinge der linken Seite als ziemlich scharf umgrenzter weisslich grauer Fleck und mitten auf demselben das Ovarium als opakweisse dendritische Zeichnung. Die Oberfläche ist im Allgemeinen eben; nur an den hinteren ventralen Partien haben sich unregelmässig rippenförmige Wucherungen gebildet.

Die Körperöffnungen liegen nur 5 mm von einander entfernt, die Ingestionsöffnung dicht über dem Vorderende, etwa 2 mm von demselben entfernt, und die Egestionsöffnung in der dorsalen Medianlinie, ebenfalls noch an der Vorderfläche. Sie sind fast trichterförmig vertieft und durch eine ziemlich breite und tiefe Furche verbunden. Die Seitenränder dieser Furche sowie der nächste Umkreis der Körperöffnungen sind wulstig verdickt oder breit wallartig erhaben. Eine deutliche Lippenbildung ist an den Körperöffnungen nicht erkennbar; wohl aber einige kleine, flache, unregelmässige Wülste, deren Zahl (etwa 6?) sich nicht sicher feststellen liess, da sie nicht gleichmässig scharf von einander gesondert waren.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist im Allgemeinen etwa 0,4 mm dick, verstärkt sich jedoch in der nächsten Umgebung der Körperöffnungen bis auf 0,7 mm. Er ist ziemlich fest, von knorpeliger Beschaffenheit, aber nicht besonders elastisch, sondern leicht brüchig. Er ist durchscheinend. Der Innenkörper liegt auch bei dem konservierten Thiere dem Cellulosemantel in ganzer Ausdehnung eng und fest an. Er ist mit einem sehr regelmässigen System von Längs- und Quermuskeln (Taf. III Fig. 22) ausgestattet. Beide Arten von Muskelbündeln sind ungefähr gleich stark und bilden mit einander ziemlich regelmässige und grosse Maschen, die im Allgemeinen quer gestellt, länglich rechteckig sind, in der nächsten Umgebung der Körperöffnungen aber eine regelmässig trapezförmige, oder, in dem Raum zwischen den beiden Körperöffnungen, eine schief trapezförmige Gestalt annehmen. Die Längsmuskelbündel strahlen der grösseren Zahl nach von den beiden Körperöffnungen aus; nur einige wenige sind intermediär zwischen dem branchialen und atrialen System von Längsmuskeln, indem sie die Verbindungslinie zwischen den beiden Körperöffnungen senkrecht schneiden und sich erst weiter hinten an jene beiden Systeme anreihen, den Uebergang zwischen denselben vermittelnd. In einiger Entfernung vom vorderen Ende spalten sich die Längsmuskelbündel mehrfach, so dass ihre Zahl in Proportion zum Körperumfang zunimmt. Auch gegen den centralen Ursprung hin spalten sich einige wenige Längsmuskelbündel und bringen damit kleine Unregelmässigkeiten in das sonst sehr regelmässige System. Die Quermuskelbündel bilden ein anderes System. Zu innerst finden sich zwei Gruppen, die concentrisch je eine der beiden Körperöffnungen umkreisen; die äusseren umschliessen gemeinsam je eine der beiden getrennten inneren Gruppen mit den Körperöffnungen. Auch die Quermuskelbündel weisen hin und wieder Spaltungen auf, welche die Regelmässigkeit der Anordnung etwas stören.

Die Tentakeln (Taf. III Fig. 22) sind einfach, spitz auslaufend, fadenförmig, gegen die Ingestionsöffnung hingebogen. Sie bilden nicht einen geschlossenen Ring, sondern stehen getrennt von einander und in verschiedener Höhe an der Innenseite des Ingestions-spho. Man kann zwei

nicht ganz regelmässige Kreise unterscheiden. Der engere, der Ingestionsöffnung näher liegende Kreis besteht aus sehr kleinen, durchschnittlich etwa 0,14 mm langen und 0,03 mm dicken Tentakeln. Der weitere Kreis besteht aus durchweg grösseren Tentakeln, die im Maximum eine Länge von 0,9 mm und proximal eine Dicke von 0,15 mm aufweisen. Einzelne Tentakeln des weiteren Kreises sind jedoch bedeutend kleiner, im äussersten Falle nur etwa doppelt so lang wie die kleinen Tentakeln des engeren Kreises. Die Tentakeln des weiteren Kreises stehen nicht genau in gleicher Entfernung von der Ingestionsöffnung, und zwar scheinen die kleineren derselben etwas näher gerückt zu sein, jedoch nicht so weit, dass sie den engeren Tentakelkreis störten. Im Allgemeinen scheinen die Tentakeln der beiden Kreise regelmässig zu alterniren, d. h. ein Tentakel des engeren Kreises steht gegenüber dem Zwischenraum zwischen zwei Tentakeln des weiteren Kreises. Dorsalmedian war jedoch kein Tentakel des engeren Kreises zu erkennen; zunächst der dorsalen Medianlinie steht jederseits ein Tentakel des weiteren Kreises, von denen der eine das Maximum, der andere das Minimum der Grösse repräsentirte (Individuelle Eigenheit?). Ich zählte im Ganzen 35 Tentakeln, von denen 18 dem weiteren, 17 dem engeren Kreise angehörten. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass ein Tentakel-Paar oder deren zwei bei dem zur Eröffnung des Thieres nöthigen Einschnitt zerstört wurden. Der Ingestions-spho wird hinten durch einen ziemlich dicken, glatten muskulösen Saum begrenzt. Dieser Saum, der leistenartig vorragt und sich leicht abheben lässt, ist wohl dem Tentakelträger anderer Ascidien homolog. Nur die grössten Tentakeln stehen bei dem vorliegenden Thier dem Saum ziemlich nahe; die grösste Zahl selbst des weiteren Kreises ist durch einen beträchtlichen Zwischenraum von diesem Saume getrennt.

Die Praebranchialzone (Taf. III Fig. 22), die vorn von jenem Muskelsaum, hinten durch den Flimmerreif begrenzt ist, ist dorsal ziemlich schmal, erweitert sich jedoch nach den Seiten zu und erreicht die grösste Breite ventral, wo der Flimmerreif gegen den Ursprung des Endostyls hin im Bogen zurückweicht. Die in dem Winkel zwischen diesen beiden ventralen Enden des Flimmerreifes liegende Partie der Praebranchialzone ist schwach polsterartig erhaben und überragt in Gestalt einer stumpfwinkelig dreieitigen Lippe das Vorderende des Endostyls. Dorsalmedian weicht der Flimmerreif kaum zurück. Er setzt sich nicht nach hinten in eine Dorsalfalte fort, sondern findet sein Ende, von beiden Seiten her zusammentretend, in einer etwas gedrehten, zungenförmigen Hervorragung.

Der Dorsaltuberkel (Taf. III Fig. 22) ist winzig und höchst einfach. Er hat die Gestalt eines kleinen, nach innen zu spitz auslaufenden Trichters. Bei normaler Lage liegt er unter dem Flimmerreifen, durch den er schwach hindurchschimmert, verborgen. Nur, wenn man vermittelst einer Nadel die dorsale Partie des Flimmerreifes etwas zurückdrängt, kommt seine kreisförmige Mündung zum Vorschein.

Der Kiemensack (Taf. III Fig. 21 u. 22) ist durch viele kurze, gefässhaltige Bänder fast ganz frei im Peribranchialraum aufgehängt, nur durch den ventralen Rand und durch den Vorderrand direkt mit dem Lumenkörper verbunden. Er ist ballonförmig, vorn weit, hinten in seitlicher Richtung schwach verengt und mit einer stumpfen, dorsoventral verlaufenden Kante abschliessend. Diese stumpfe, schwach abgerundete hintere Kante liegt ungefähr  $\frac{1}{6}$  der Länge des Körpers von der Hinterwand desselben entfernt. Der Kiemensack ist glatt und faltenlos. Er weist keine Spur von rippenartigen Längsgefässen auf; wohl ausgebildet sind dagegen die Quergefässe. Diese letzteren tragen eine Anzahl breit-zungenförmige, meist etwas gegen die dorsale Medianlinie hin überhängende Papillen. Je eine hervorragend lange und schlankere Papille steht



in bestimmter, geringer Entfernung links von der dorsalen Medianlinie auf jedem Quergefäss; auf die Bedeutung dieser besonderen Papillen habe ich noch zurückzukommen. Die Kiemenspalten bilden einfache, grosse Spiralen, deren Verlauf durch Zerrung in zwei, um  $45^\circ$  gegen die Längsrichtung schräg gestellten, sich kreuzenden Richtungen in der Regel der Quadratform angenähert ist. Die einzelnen Spiralen zeigen bis zu 9 Windungen, meist jedoch nur 8 oder 7, häufig noch weniger. Die Aussenwindungen sind stellenweise unterbrochen. Die Enden der Kiemenspalten, sowohl die centralen wie die äusseren und die Endpunkte an den Unterbrechungen der äusseren Windungen, sind charakteristisch gestaltet. Sie sind von einer deutlichen, sich in Pikrokarmine dunkelroth färbenden Kappe eingefasst, die wieder von einer etwas dickeren, sich mittelstark färbenden, leicht granulirten Hülle umgeben ist. Die Grösse der unregelmässig quadratischen oder auch polygonalen und rindlichen Kiemenspalten-Felder beträgt durchschnittlich 0,6 mm im Geviert. Die Felder sind central schwach eingesenkt.

Ein starkes Haupt-Blutgefäss verläuft dorsalmedian in der Wandung des Kiemensackes. Dieses Längsgefäss nimmt, wenigstens in der vorderen Partie des Kiemensackes, von einer durch die Quergefässe markirten Abtheilung zur nächstfolgenden stufenweise an Stärke zu. In der hinteren Partie der ersten Abtheilung, also vor dem ersten Quergefäss, ist es ziemlich schmal. Ob es bis an den Vorderrand des Kiemensackes zu verfolgen ist, kann ich nicht sicher angeben, da ich von dieser Partie des Kiemensackes kein mikroskopisches Präparat machen konnte. Bei Betrachtung in schwacher Vergrösserung war in der vordersten Partie nichts mehr von dem Haupt-Blutgefäss zu sehen; es scheint sich demnach in der Vorderpartie des Kiemensackes ganz aufzulösen. Die sich in die Kiemenspalten-Spiralen einfügenden Spiralgefässe stehen mit den Hauptgefässen nicht nur an der Peripherie ihres Verlaufs in Kommunikation, sondern sind mit denselben auch noch durch Radialgefässe verbunden. Diese letzteren verlaufen bei regelmässig quadratischer Form der Felder vom Centrum aus in den Diagonalen nach den vier Ecken hin; bei unregelmässiger Form der Felder modificirt sich auch die Zahl und die Richtung der Radialgefässe. Häufig auch zeigen die Radialgefässe Verdoppelungen. Der Endostyl verläuft in grader Linie ventralmedian bis in den Winkel hinein, den die dorsoventrale hintere Kante des Kiemensackes mit dessen Ventralfläche bildet. Hier endet der eigentliche Endostyl, und zwar in sehr charakteristischer Weise, mit einer schwachen, von hinten her seicht ausgeschnittenen Verbreiterung; die seicht concave Endkante bildet mit den nach hinten schwach divergirenden Seitenkanten des hinteren Endostyl-Endes jederseits einen spitzen Winkel. Mit der so gebildeten spitzwinkeligen Ecke der linken Seite ist der Endostyl dieserseits vollkommen abgeschlossen; die Ecke der rechten Seite aber setzt sich in einen dünneren, gleichmässigen, glatten Strang, eine Retropharyngealrinne, fort. Die Retropharyngealrinne geht an der dorsoventralen hinteren Kiemensack-Kante entlang nach oben, nach der Gegend hin, in der zweifellos die Oesophagus-Mündung zu finden ist. Leider liess sich die obere Endpartie der Retropharyngealrinne wie die Gestaltung der Oesophagus-Mündung nicht erkennen, da die hintere Dorsalpartie des Kiemensackes mit der Anfangspartie des Darmes in Folge des Bruches der dorsalen Körperwand in dieser Gegend total zerfetzt war. Eine geschlossene Dorsalfalte ist nicht ausgebildet. Als Homologa einer solchen sind wohl die oben erwähnten schlanken, zungenförmigen Papillen auf den Quergefässen links von dem dorsalmedianen Haupt-Blutgefäss anzusehen, sowie auch das gedrehte Zünglehen, das aus dem Zusammenschluss der beiderseitigen dorsalen Flimmerbogen-Enden entsteht.

Die Gestaltung des Darmes konnte in Folge der Beschädigung des Thieres nicht voll-

kommen klar gestellt werden. In dem Raum zwischen der Hinterseite des Kiemensackes und der hinteren Wandung des Innenkörpers liegt eine etwas erweiterte Darmpartie mit unregelmässig und ziemlich flachfältiger Wandung, der Magen. Der aus diesem Magen entspringende Mitteldarm geht nach der linken Körperseite und bildet an der hinteren Hälfte derselben eine kurze, breite Schleife von der Gestalt eines Dreiviertel-Kreises. Der von der Schleife umschlossene Raum hat einen Durchmesser, der der Dicke des Darmes nahezu gleichkommt. Darauf wendet sich der Mitteldarm nach oben und vorn. Der Mitteldarm trägt eine grosse Typhlosolis. Der Enddarm war abgebrochen und verloren gegangen.

Die Gonaden füllen den Raum innerhalb der Darmschleife an der linken Körperseite aus; sie wuchern aber noch über diesen Raum hinaus, über die Vorder- und Hinterfläche der Darmschlinge. Sowohl das Ovarium wie die Hode bildet eine dicht büschelige, vielfach und schlank verzweigte Masse. Das Ovarium ist bei dem vorliegenden Stück kleiner als die Hode; es liegt der Schleifenöffnung näher, also weiter oben als die Hode, von der es fast ganz umfasst wird. Ein durchschnittlich 0,5 mm dicker weisser Strang, zweifellos der Ausführungsgang der Geschlechtsprodukte, tritt aus der Masse der Gonaden hervor und zieht sich, dicht an die Endpartie des Mitteldarms angelegt, nach oben und vorn, um in nicht weiter Entfernung von der Egestionsöffnung im Peribranchialraum zu endigen.

**Fundnotiz:** Süd-Feuerland, Harberton Harbour (Puerto Bridges), 7 Fd., an harten, sparrig verzweigten Fadenalgen: W. MICHAELSEN leg. 14. I. 93.

### Corella eumyota Traustedt.

1882. *Corella eumyota* TRAUSTEDT: Vestind. Asc. simpl. p. 273, Taf. 4 Fig. 2, 3, Taf. 5 Fig. 13, 14.  
 1884. *Corella novarae* v. DRASCHE: Ueb. aussereurop. einf. Asc., p. 369.  
 1898. *Corella eumyota* SLUTER: Tunic. Süd-Afrika, p. 40, Taf. 5, Fig. 14.

Diese Art liegt mir in einem Exemplar von Süd-Feuerland und zweien von Ost-Patagonien vor. Leider war bei dem ersteren der Cellulosemantel und der Innenkörper zerrissen, sodass bei demselben die Stellung der Körperöffnungen zu einander nicht festzustellen war.

In den hauptsächlichsten Punkten stimmen meine Untersuchungsobjekte mit den Angaben TRAUSTEDT's über das Originalmaterial dieser Art überein; in einigen Punkten jedoch zeigten sich deutliche Abweichungen, welche diese Stücke den von SLUTER untersuchten Stücken vom Kapland, sowie der durch v. DRASCHE als besondere Art aufgestellten Form, *C. novarae*, von St. Paul im südlichen Indischen Ocean nähern.

Was das Aeusserere anbetrifft, so ist zu erwähnen, dass ein in Formol konservirtes Stück von Ost-Patagonien deutlich eine röthlich violette Färbung in der nächsten Umgebung der Körperöffnungen erkennen liess, während die ganzen dorsalen Partien schwach orange erscheinen. Diese Färbung beruht wohl auf einem an dem Innenkörper haftenden Pigment, das sich in den Siphonen zu einem intensiven Orangeroth steigert. Dieses Stück zeichnet sich von den beiden anderen noch dadurch aus, dass die Oberfläche des Cellulosemantels ziemlich uneben ist, während sie bei den andern mehr glatt erscheint, wie es TRAUSTEDT's Angabe über die Originalstücke entspricht. Die Körpergestalt und die Stellung der Körperöffnungen, bei dem südfeuerländischen Stück nicht erkennbar, stimmt bei den ostpatagonischen Stücken mit den Angaben über die Originale überein.

Die Zahl der Tentakeln, die alternierend gross und klein sind und sehr dicht gedrängt stehen, beträgt bei dem feuerländischen Stück mindestens 90; es mögen einige Tentakeln bei der Präparation des leicht beschädigten Stückes zerstört worden sein; doch glaube ich nicht, dass die ursprüngliche Anzahl 100 überstieg. Bei einem der ostpatagonischen Stücke zählte ich 104 Tentakeln. *C. eumyota* soll nach den Exemplaren TRAUSTEDT'S (von Valparaiso und Bahía) und SLUTER'S (vom Kapland) ca. 50 Tentakeln besitzen, *C. norarae* nach dem Material v. DRASCHE'S aus dem südlichen Indischen Ocean, von der Insel St. Paul) dagegen weit über 100. Dieses südfeuerländische Exemplar, sowie das ostpatagonische bilden also in dieser Beziehung eine Vermittlung zwischen den zum mindesten sehr nahe verwandten Formen *C. eumyota* und *C. norarae* und geben somit der Annahme SLUTER'S, dass diese letztere Form nur eine Varietät der ersteren ist (l. c. p. 41), eine weitere Stütze. Wollte man die Trennung beider Formen aufrecht erhalten, so müssten die mir vorliegenden Stücke wohl der *C. norarae* zugeordnet werden. Auch das zweite ost-patagonische Stück scheint eine grössere Anzahl von Tentakeln besessen zu haben, als die TRAUSTEDT'schen Originale. An einem Stück des Tentakelkranzes, das ich nach ziemlich unsicherer Schätzung als etwa  $\frac{1}{4}$  des ganzen Kranzes glaube betrachten zu müssen, zählte ich 20 Tentakeln. Was die Grösse der Tentakeln anbetrifft, so alterniren regelmässig grössere und kleinere; doch sind die grösseren unter sich nicht gleich gross, ebenso wenig wie die kleineren unter sich. An manchen Stellen schienen die grösseren wieder unter sich an Grösse zu wechseln, so dass hier eine regelmässige Ordnung nach drei Grössen eintrat (1, 3, 2, 3, 1 u. s. f.); doch war diese Ordnung bei weitem nicht durch den ganzen Kranz durchgeführt. In dieser Hinsicht erinnern die vorliegenden Stücke etwas an *C. borealis* TRAUSTEDT, von der sie jedoch durch die Charaktere des Darmes, die Kiemensack-Struktur und die Stellung der Körperöffnungen deutlich unterschieden sind.

In der Gestalt des Dorsaltuberkels stimmen zwei Stücke genau mit dem Material SLUTER'S überein; die beiden Hörner der Flimmergrube sind bei diesen nämlich in gleicher Weise gegen einander hingebogen; keines ist spiralig eingerollt, wie es das rechte Horn bei den Stücken TRAUSTEDT'S sein soll. Das dritte Stück, jenes Stück von Ost-Patagonien mit der unebenen Oberfläche des Cellulosemantels und den 104 Tentakeln, weicht in anderer Weise etwas ab. Bei diesem ist das rechtsseitige Horn der Flimmergrube etwas verlängert und nach aussen gebogen.

Die Dorsalfalte ist bei meinen Stücken etwas anders gebildet, als SLUTER es bei den Stücken vom Kapland fand. Nachdem sich die Flimmerbogen, von beiden Seiten herkommend, hinter dem Dorsaltuberkel vereinigt haben, ziehen sie sich als zwei beträchtlich breite, mit den Basen aneinander stossende Säume eine Strecke weit nach hinten; die Länge dieses Doppelsaums gleicht ungefähr dem halben Durchmesser des von den Flimmerbogen gebildeten Kreises. Mit dem Endpunkt dieser Säume beginnt erst die Reihe der Zünglehen, die die Dorsalfalte repräsentiren.

In der Struktur des Kiemensackes, dem Verlauf des Darmes, der Stellung, Form und Struktur des Magens, sowie in der Bildung der Geschlechtsorgane entsprechen die mir vorliegenden Stücke den Angaben TRAUSTEDT'S.

**Fundnotizen:** Süd-Feuerland, Puerto Pantalón, Ebbestrand; W. MICHAELSEN leg. I. I. 93.

Ost-Patagonien, Puerto-Madryu, 5 Fd., Sandgrund; A. OBLIN leg. 8. XI. 95.

**Ascidia tenera Herdman.**1881. *Ascidia tenera*, HERDMAN: Prel. Rep. p. 465.1882. *Ascidia tenera*. HERDMAN: Tunic. I Challenger, p. 215, Taf. 33, Fig. 1—6.

Diese Art wurde von Herrn Dr. OHLIN in zahlreichen Stücken, von mir dagegen überhaupt nicht gefunden. Da es eine grosse Form ist, die nicht leicht übersehen werden kann, so beruht diese Verschiedenheit der Sammelergebnisse wohl darauf, dass diese Ascidie in dem von mir eingehender untersuchten Gebiet, an der Südküste Feuerlands und im süd-feuerländischen Archipel, nicht vorkommt. Die Fundorte dieser Art, sowohl die Dr. OHLIN's, sowie derjenige der Challenger-Expedition, liegen hauptsächlich im mittleren und westlichen Theil der Magalhaens-Strasse und in dem sich daran anschliessenden südlichen Theil des Smyth-Channel (Ultima Esperanza). Die Challenger-Expedition dredgte ausserdem zwei Stücke im südlichen Atlantischen Ocean, gegenüber Buenos Ayres.

Die Organisation dieser Art bedarf in mancher Hinsicht noch einer Erörterung:

Die spitzen, dornförmigen Erhabenheiten des Cellulosemantels in der Umgebung der Körperöffnungen sind meist sehr deutlich ausgebildet. Bei einigen kleinen Stücken beschränken sich diese Bildungen nicht auf die Umgebung der Körperöffnungen, sondern finden sich, wengleich etwas kleiner und spärlicher, auch an den übrigen Partien des freien Cellulosemantels. Die Lappen der Körperöffnungen sind, wie auch bei dem HERDMAN'schen Original-Material, meist scharf ausgeprägt und erhaben. In keinem Falle aber fand ich an der Ingestionsöffnung ausgesprochen 8 Lappen, wie es für die Ascidiiden die Regel ist. Die meisten Stücke besitzen 7 deutliche Lappen an der Ingestionsöffnung; bei einigen wenigen schiebt sich ein meist wenig deutlich ausgeprägter achter Lappen zwischen zwei normal grosse ein, ohne jedoch mit seiner Spitze den kleinen Kreis der übrigen 7 Lappen-Spitzen zu erreichen. Bei einem einzigen Exemplar wies die Ingestionsöffnung nur 6 Lappen auf, und zwar ohne die geringste Andeutung eines verkümmerten Lappens. In diesem Falle glich also die Ingestionsöffnung vollkommen der Egestionsöffnung, die, wie es für die Ascidiiden normal ist, regelmässig 6 gleichförmige Lappen hat. Wengleich die Gestaltung der Ingestionsöffnung bei dieser Art einer geringen Variabilität unterworfen ist, so scheint doch in dem deutlichen Vorherrschen der 7-Zahl der Lappen ein Art-Charakter zu liegen. HERDMAN macht keine Angabe über die Zahl der Lappen an den Körperöffnungen, und auch aus der Abbildung (Tunic. I Challenger, t. 3, f. 7) lässt sich nicht genau erschen, wie viel Lappen die Ingestionsöffnung umstehen; es mögen ihrer 7 sein. Bei der geringen Anzahl der Stücke, die dem englischen Forscher vorlagen (3, von denen nur eines gut erhalten war), konnte er auch kaum zu der Erkenntniss von der systematischen Werthigkeit dieses Charakters kommen: er musste wohl, falls sein Untersuchungsobjekt thatsächlich 7 Lappen an der Ingestionsöffnung aufwies, diese Bildung für abnorm halten.

Die Zahl der Tentakeln betrug bei einem Stück, das beträchtlich grösser war als das grösste HERDMAN'sche Stück, 50, also etwas mehr, als HERDMAN bei jenem fand (40). Der Dorsaltuberkel entspricht meist genau der Abbildung vom Originalstück. Selten sind die beiden Hörner der Flimmergrube ein sehr geringes mehr eingebogen, häufig noch mehr auseinandergestreckt. Die Gestalt der Dorsalfalte variirt in sehr geringem Maasse. Häufig treten die den Rippen entsprechenden Zähne etwas stärker vor. Die Zahl der zwischen zwei Hauptzähnen stehenden Nebenzähne wächst häufig bis 4 an, während sich bei anderen Thieren manchmal in längeren Strecken der Dorsalfalte überhaupt keine Nebenzähne finden. Auch die Papillen an den Längsgefässen des Kiemensackes



sind nicht immer so regelmässig angeordnet, wie es der HERDMAN'schen Abbildung entspricht. Manchmal fehlen die kleineren intermediären Papillen in grossen Partien des Kiemensackes.

Die Grösse der mir vorliegenden Stücke übertrifft die des grössten HERDMAN'schen Stückes zum Theil bedeutend. Das grösste der von OHLIN gesammelten Stücke, das übrigens seiner Form nach der HERDMAN'schen Abbildung entspricht, besitzt eine Länge von 115 mm.

**Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Nord-Fenerland, Rio Condor, 50 Fd., Schillgrund; A. OHLIN leg. 26. II. 96.

Magalhaens-Strasse, Isola Dawson, Puerto Harriss, 15 Fd., Geröll- und Schillgrund; A. OHLIN leg. 11. III. 96.

Smyth-Channel, Ultima Esperanza, 7—10 Fd., Stein- und Algengrund; A. OHLIN leg. 5. IV. 96.

## Fam. Polyzoidae.

Im Jahre 1830 veröffentlichte LESSON (Zool. in: Voyage Coquille, T. 21 p. 437) die Beschreibung einer koloniebildenden Ascidie von den Falkland-Inseln unter dem Namen „Polyzoa raquette de mer“ oder *Polyzoa opuntia*. In keiner der in den folgenden 68 Jahren erschienenen Abhandlungen, auch nicht in den synoptischen Schriften HERDMAN's, findet sich diese LESSON'sche Ascidie erwähnt. Sie war verschollen. Da die betreffende Beschreibung, die für die folgende Erörterung von hervorragender Bedeutung ist, in einem ziemlich seltenen, wohl nur wenigen Zoologen zugänglichen Werke enthalten ist, so bringe ich sie in Folgendem zum Abdruck:

### *Polyzoa opuntia*, Less.

„Cet ascidien composé est des plus remarquables par la forme du parenchyme dans lequel sont engagés les animaux nombreux qui n'apparaissent que par leur extrémité antérieure, s'élevant en mamelons coniques et arrondis sur la masse charnue commune à tous.

„Le polyzoa se compose de corps ovales assez épais, aplatis sur les côtés, longs de près de 5 pouces et larges de 2, et dilatés à l'extrémité libre, amincis et arrondis à leurs sommets où s'attache un court pédoncule de forme cylindrique. Chaque corps isolé n'imité pas mal une articulation de raquette tuna. Leur consistance est gélatineuse, un peu ferme, et leur surface est colorée en entier en rouge brun. Le pédicelle propre à chaque portion ovale-allongée s'articule sur un pédoncule commun qui reçoit ainsi jusqu'à près d'une vingtaine de ces masses foliacés, composant par leur ensemble un faisceau épais et serré.

„Dans le parenchyme de chaque masse ovale et pédicellée sont logés les animaux. Ceux-ci sont excessivement nombreux, placés à une courte mais égale distance les un des autres, et n'apparaissant à l'extérieur que sous forme d'un petit mamelon conique, ou s'ouvrent proche l'une de l'autre la bouche et l'anus. Ces mamelons sont d'un rouge brun beaucoup plus foncés que le parenchyme qui les support.

„Chaque animal est au plus 3 lignes de longueur: il est de forme cylindrique, étroit en devant, renflé en arrière. Les deux ouvertures antérieures sont arrondies: l'une tient au corps dont elle est séparés par un col étroit, l'autre est ouverte sur un pédoncule court, probosciforme. Les branchies entourent le foie et sont disposées en rayons horizontals. Un appendice conique s'élève à l'extrémité et en avant du corps. Cet appendice est rouge de cinabre, ainsi que les deux ouvertures supérieures et les rayons des branchies. Le reste du corps est jaune. Des tubes filamenteux communique avec chaque animal, et se rendent tous vers la base du support de la masse commune. Cet ascidien composé parait habiter le fond de la grande baie de la Soledad, aux îles Malouines, d'où il est jeté sur les grèves par les vagues, dans les tourmentes si communes dans ces parages. Nous en rencontrâmes, en novembre 1822, un volumineux paquet sur la rive méridionale du port Dupperrey.“

Meiner Ansicht nach würde schon der sehr treffende Name „*Polyzoa opuntia*“ genügen, um die Thiere dieser Gattung wiederzuerkennen. Die für ihr Zeitalter leidlich gute Beschreibung LESSON's lässt keinen Zweifel darüber, dass wir hier Thiere der später von CUNNINGHAM (Nat. Hist. Magellan, p. 126) als *Goodsiria* bezeichneten Gattung vor uns haben. Es hat also jener LESSON'sche Gattungsname, der übrigens etymologisch vollkommen korrekt ist (Polyzoa scilicet „Aseidia“ = vielthierige Aseidie) die Priorität vor dem CUNNINGHAM'schen. Im Jahre 1898 gab ich in meiner vorläufigen Mittheilung (Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 368) dieser Erkenntniss dadurch Ausdruck, dass ich den Gattungsnamen *Goodsiria* durch *Polyzoa* ersetzte. Der Charakter jener in einen engen Rahmen zusammen gedrängten Veröffentlichung verbot eine eingehende Erörterung dieser Angelegenheit: auch glaubte ich vor Missverständnissen sicher zu sein, da die typische Art der CUNNINGHAM'schen Gattung *Goodsiria*, *G. coccinea*, als fragliches Synonym zu einer der aufgeführten *Polyzoa*-Arten, *P. Cunninghamsi*, gestellt war, ebenso wie der Typus der LESSON'schen Gattung *Polyzoa* als fragliches Synonym zu einer anderen Form, der *P. pictonis* var. *Waerni*. Wenn trotzdem HERDMAN im Bericht über die Tunicaten-Litteratur (Zool. Rec., Tunic. p. 6) die Gattung *Polyzoa* als neue Gattung behandelt, so muss ich die Verantwortung für dieses Missverständniss von mir weisen. Ich habe die Gattung *Polyzoa* nicht als „n. gen.“ bezeichnet, eine Bezeichnung, die ich bei der tatsächlich neuen Gattung jener Schrift, der Gattung *Agncsia*, nicht anzubringen versäumt habe. Bei etwas genauerer Durchsicht meiner Schrift hätte schon die Anführung des Synonyms „*Polyzoa opuntia* LESSON“ den Referenten darauf führen müssen, dass es sich um eine sehr alte Gattungsbezeichnung handle.

Die Gattung *Polyzoa* bildet in Gemeinschaft mit verwandten Formen eine kleine scharf umschriebene Gruppe, der der Rang einer Familie zukommt. Diese Familie wurde bisher allgemein nach der Gattung *Polystyela* GIARD als Fam. *Polystyelidae* bezeichnet. Bei der Unsicherheit, die in Betreff dieser Gattung herrscht — es ist sehr zweifelhaft, ob sie aufrecht erhalten bleiben kann; eine nähere Untersuchung des Typus der Gattung, der *P. lemirri* GIARD, steht noch aus —, halte ich es für richtiger, die nach den neuesten Untersuchungen wohlbekannteste älteste Gattung dieser Gruppe, die Gattung *Polyzoa* LESSON, als den Typus der Familie anzusehen. Ich bezeichne diese letztere demnach als Fam. *Polyzoidae*.

Einer eingehenden Erörterung bedarf die weitere Gliederung dieser Familie, ihre Eintheilung in Gattungen. Ich leite diese Erörterung durch eine kritische Betrachtung der bisher aufgestellten Gattungen ein. Die älteren Gattungen sind rein zufälliger Natur und zwar insofern zufällig, als sie lediglich auf dem Objekt beruhten, welches den betreffenden Autoren gerade zur Hand kam. Dieselben hatten nämlich nur je eine Art vor sich, die sie ohne Kenntniss der früher aufgestellten Gattungen als neue Gattung behandelten. In dieser Weise reihten sich an die älteste Gattung *Polyzoa* LESSON 1830) die Gattungen *Thylacium* (J. V. CARUS 1850), *Ocularia* (GRAY 1868) und *Goodsiria* (CUNNINGHAM 1871) an. Vielleicht ist hier auch die Gattung *Pyura* (E. BLANCHARD 1854) anzuführen; da jedoch ihre Zugehörigkeit zur Familie *Polyzoidae* sehr zweifelhaft ist, so mag sie im Folgenden ganz unberücksichtigt bleiben. GIARD war der erste, der zwei Polyzoidengattungen aufstellte, nämlich *Polystyela* (GIARD 1874) und *Synstyela* (GIARD 1874). Ein eigentliches System, eine Gegenüberstellung und Inbezugsetzung dieser verschiedenen Gattungen, wurde erst von HERDMAN, der noch die Gattung *Chorizocormus* (HERDMAN 1886) hinzufügte, ausgeführt. Ich will zunächst diese bisher aufgestellten Gattungen einer Prüfung unterziehen, und zwar nach chronologischer Ordnung.



**Polyzoa** (LESSON 1830: Zool. in: Voy. Coquille, p. 437). Die typische Art dieser Gattung, *P. opuntia*, ist, von einigen unwesentlichen und z. Th. ziemlich unklaren Angaben über die innere Organisation abgesehen, der Hauptsache nach durch die äussere Gestaltung der Kolonie verhältnissmässig gut charakterisirt. Im magalliaensischen Gebiet (einschliesslich der Falkland-Inseln, des Fundortes der *P. opuntia*) sind nach dem reichen bisher bekannten bezw. mir vorliegenden Material zwei Gattungen vertreten, die sich durch die Gestaltung der Kolonie (krustenförmig oder stolonifer) scharf von einander unterscheiden. *P. opuntia* muss als die typische Art der stoloniferen magalliaensischen Polyzoidengattung (identisch mit der Gattung *Goodsiria* CUNNINGHAM angesehen werden. Die Identität der Art lässt sich nicht sicher feststellen; wahrscheinlich ist *Goodsiria pedunculata* HERDMAN mit *Polyzoa opuntia* identisch, vielleicht auch muss sie mit *P. pictoris* vereint werden, und zwar würde für diesen Fall die var. *Waerni* ihr der Kolonie-Bildung nach am besten entsprechen.

**Thylacium** (CARUS 1850: Zool. Scilly isl., p. 267) ist dem Aeusseren nach wie folgt charakterisirt: „The common base is a broad fleshy stratum supporting closely set individuals; outer tunic coriaceous; both orifices with four lobes; abdomen as long as thorax.“ Die Charakteristik der typischen Art, *T. Sylvani*, ergibt keine weiteren Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Gattung. Ebensowenig trägt eine spätere Beschreibung ALDER'S (Obs. British Tunie., p. 152) zu ihrer weiteren Kenntniss bei. Da die typische Art bei der genauen Fundortsangabe wohl leicht wieder aufzufinden ist, so wird sich der Charakter der Gattung *Thylacium* später feststellen lassen. Einstweilen muss sie, als ungenügend charakterisirt, zu den fraglichen Gattungen gestellt werden. Fraglich ist vor allem der in der HERDMAN'schen Bestimmungstabelle betonte Charakter, die Zweitheilung des Personenkörpers in Thorax und Abdomen. Diese Zweitheilung ist weder von CARUS noch von ALDER, den einzigen Forschern, die über eigene Untersuchungen an dieser Gattung berichten, genügend gekennzeichnet worden. Ich meinerseits bezweifle, dass es sich hier um eine wesentliche Bildung handelt, die der Abdomenbildung anderer Aseidien, so z. B. der Distoniden, an die Seite gestellt werden kann. Wahrscheinlich soll unter Thorax nur der über die allgemeine Oberfläche des Stratum hervorragende Theil der Personen, unter Abdomen nur der eingesenkte Theil verstanden werden. Dieser Gattungscharakter würde sich demnach mit dem Hauptcharakter der Gattung *Polystyela* GIARD decken, und wie bei letzterer (siehe unten!) für die Gattungs-Formulirung bedeutungslos sein.

**Oculinaria** (GRAY 1868: Note on Oculinaria, p. 561) ist unhaltbar, falls sich nicht das Originalmaterial der typischen Art, *O. australis*, wieder auffinden lässt. Es geht aus der Beschreibung und Abbildung nicht einmal sicher hervor, ob es sich um einen massigen Stock oder um eine Krustenform, die eine schlanke Stützsubstanz unwächst, handelt. Kennzeichnend für die Unzulänglichkeit dieser Gattung ist die Art der Sonderung derselben von der Gattung *Goodsiria* in HERDMAN'S Bestimmungstabelle (Rev. Class. Tunie., p. 635):

Test incrusted with sand . . . . . *Oculinaria*.  
 Test not (or very slightly) incrusted with sand . . . . . *Goodsiria*.

**Goodsiria** (CUNNINGHAM 1871: Notes Voy. Nassau p. 126) ist lediglich nach äusseren Charakteren bestimmt und zweifellos mit der älteren Gattung *Polyzoa* (LESSON 1830) zu vereinen. Ich glaube, mit grosser Sicherheit der typischen Art, *Goodsiria coccinea*, eine Collection Polyzoiden zuzordnen zu dürfen, die annähernd am demselben Ort gefunden wurde wie das Originalstück, so dass die Beurtheilung der CUNNINGHAM'schen Gattung, d. h. ihre Einziehung zu Gunsten der älteren LESSON'schen, noch an Sicherheit gewinnt.

*Polystyela* (GIARD 1874: Struct. append. caud. larves Asc., p. 1860) soll eine krustenförmige Kolonie sein, deren Personen über die allgemeine Oberfläche hervorragen; eine weitere Charakteristik, die diese Gattung von anderen Polyzoiden unterscheidbar machte, ist nicht gegeben. Dass diesem Hervorragen der Personen über die allgemeine Oberfläche die ihm beigelegte systematische Werthigkeit nicht zukommt, lehrt unter anderem eine Kolonie der unten beschriebenen *Alloeocarpa Zschaui*. An dem einen Ende dieser Kolonie (Taf. I, Fig. 20) sind die Aussenflächen der fest gegeneinander gepressten Personen nur schwach erhaben, flach convex; an dem anderen Ende stehen die Personen lockerer und ragen fast frei über die verbindenden Theile des Cellulosemantels hinaus. Die Ursache der Verschiedenheit im Habitus der verschiedenen Theile einer und derselben Kolonie scheint in diesem Falle in der Natur des Untergrundes zu liegen. Die nur schwach erhabenen Personen stehen auf einer gleichmässigen Fläche, die mehr isolirten dagegen auf dem unregelmässigen Boden sparriger, durch grössere Lücken voneinander getrennter Tangwurzel-Aeste. Geringere Verschiedenheiten in der Erhabenheit der Personen-Aussenflächen zeigen übrigens fast alle Kolonien der verschiedensten Arten. Es mag hier noch die verschiedenartige Ernährung, die verschiedenartige Kontraktion, sowie auch das verschiedene Alter der Personen mitsprechen. Ich will übrigens diesem Habitus-Charakter nicht jegliche systematische Bedeutung absprechen. So scheint eine bedeutende Sonderung der Personen für *Alloeocarpa Emilionis* (Taf. II, Fig. 21) charakteristisch zu sein (auch bei Kolonien auf ebenem Grunde beobachtet), während sie für *A. Zschaui* nur als seltene Ausnahme gefunden wurde. Als Gattungsmerkmal darf dieser Charakter auf keinen Fall benützt werden.

*Synstyela* (GIARD 1874: Assoc. franc. avencem. Sci., p. 432) ist krustenförmig wie *Polystyela*, unterscheidet sich jedoch von letzterer dadurch, dass sich die Personen nicht frei über die allgemeine Oberfläche der Kolonie erheben. Die Bedeutungslosigkeit dieses letzteren Charakters für die Sonderung der Gattungen ist schon oben, bei der Gattung *Polystyela*, klar gestellt worden. Da weitere Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Gattung *Synstyela* fehlen, und Krustenformen in mehr als einer der von mir unten formulirten Gattungen enthalten sind, so ist die GIARD'sche Gattung *Synstyela* einstweilen als fraglich zu bezeichnen.

*Chorizocormus* (HERDMAN 1886: Tunie. II Challenger, p. 345) ist lediglich nach der äusseren Gestaltung der Kolonie festgestellt. Da die typische Art dieser Gattung, *Ch. reticulatus*, in genügender Vollständigkeit beschrieben ist und keiner haltbaren älteren Gattung zugeordnet werden kann, so halte ich die Gattung *Chorizocormus* bei wesentlicher Abänderung ihrer Diagnose aufrecht.

Diese Gattungen der Familie *Polyzoidae* (= *Polystyelidae* HERDMAN) sind von HERDMAN (1886 Tunie. II Challenger p. 326, 1896 Rev. Class. Tunie. p. 635 und 1899 Tunie. Austral. Mus. p. 94) mit Ausnahme der ältesten Gattung, *Polyzoa*, die verschollen und dem englischen Forscher unbekannt war, zu einem System in Gestalt von Bestimmungstabellen zusammengestellt worden. Dieses HERDMAN'sche System kann meiner Ansicht nach einer scharfen Kritik nicht Stand halten. Eine mehr äusserliche Schwäche desselben liegt darin, dass der Autor glaubt, alle bisher bekannten Gattungen aufrecht erhalten zu müssen, jene Gattungen, die ich oben als „rein zufällige“ charakterisirte, und die, solange die typischen Arten derselben nicht einer Nachuntersuchung unterzogen sind, meistens als ganz haltlos angesehen werden müssen. Erwähnt muss übrigens werden, dass HERDMAN sich der Verschiedenwerthigkeit der von ihm aufrecht erhaltenen Gattungen sehr wohl bewusst war, und dass er sie wohl nur der Vollständigkeit wegen sämtlich in die Bestimmungstabelle der Gattungen

aufnahm. Die am nügenügendsten begründete Gattung, *Oculinaria* Grav. findet sich auch nur in der älteren Bestimmungstabelle aus dem Jahre 1891 aufgeführt, und auch hier nur mit der Notiz, dass es sich um eine unvollkommen bekannte Gattung handle, deren Beschreibung ungenügend ist. Auch die zweifelhafte Natur des Gegensatzes zwischen *Thylacium* und *Polystyela* ist schon von HERDMAN festgestellt worden. Befreit man das HERDMAN'sche System von diesem Ballast an haltlosen und von HERDMAN selbst zum Theil als fraglich hingestellten Gattungen und zieht nur die nach eigenen Untersuchungen charakterisirten Gattungen in Rücksicht (die Gattungen *Chorizocormus*, *Goodsiria* und *Synstyela*), so tritt eine andere, innere Schwäche des Systems zu Tage. Diese wesentlicheren Gattungen beruhen lediglich auf einem einzigen Sonderungsprinzip, nämlich der äusseren Gestaltung der Kolonie; alle übrigen Charaktere, besonders die der inneren Organisation der Personen, und, was besonders schwerwiegend ist, die geographische Verbreitung sind bei der Formulirung der Gattungen gänzlich unberücksichtigt geblieben. Es liegt mir fern, der äusseren Gestaltung der Kolonie eine jegliche Bedeutung für die Systematik abzusprechen. In Verbindung mit anderen Charakteren habe ich sie selbst verschiedentlich bei der Charakteristik der von mir unten festgestellten Gattungen verwertbet. Die folgende Erörterung bezieht sich nur auf die Gattungen nach HERDMAN's Auffassung, die sich nicht immer mit der Auffassung der Autoren der betreffenden Gattung deckt: diese HERDMAN'schen Gattungen dürfen also bei Beurtheilung des Folgenden nicht mit den oben kritisirten alten Gattungen verwechselt werden: falls zwecks Hervorhebung der verschiedenen Auffassungen die älteren Gattungen in die Erörterung gezogen werden müssen, soll es nur unter Anführung des älteren Autors geschehen. Die Gattungen *Chorizocormus*, *Goodsiria* und *Synstyela* im Sinne HERDMAN's sind folgendermassen charakterisirt:

- Colony formed of small masses united by stolons . . . . . *Chorizocormus*  
 Colony not broken up into masses and stolons, thick and massive . . . *Goodsiria*,  
 Colony not broken up into masses and stolons, thin and incrusting . . . *Synstyela*.

In diesen Bestimmungen muss zunächst ein Satz erörtert werden, der mir auf einem Irrthum zu beruhen scheint. HERDMAN nennt die Kolonien von *Goodsiria* „not broken up into masses and stolons“. Ich habe zahlreiche Kolonien von den verschiedensten Punkten des magalhaensischen Gebiets (im weitesten Sinne) und vom Kapland untersuchen können, die HERDMAN zweifellos in die Gattung *Goodsiria* stellen würde, darunter eine, die sicher der HERDMAN'schen Art *Goodsiria placenta* angehört. Diese vielen Kolonien entsprechen nicht, oder nur scheinbar selten und nur so lange sie lediglich äusserlich betrachtet wurden dieser HERDMAN'schen *Goodsiria*-Bestimmung. Bei genauer Untersuchung liess sich stets Stolonen-Bildung nachweisen. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass auch die HERDMAN'schen *Goodsiria*-Arten vom magalhaensischen Gebiet und vom Kapland bei näherer Prüfung eine vielleicht verschleierte Stolonenbildung aufweisen würden. Es lässt sich wenigstens für einen Theil derselben eine Uebereinstimmung mit meinen Befunden feststellen. So konnte ich nach einem dem Hamburgischen Museum angehörenden, auf der Kap-Agulhas-Bank gedredgeten Stück, das zweifellos der *Goodsiria placenta* HERDMAN angehört, für diese Art feststellen, dass sich der dicke Stiel basal in kurze Stolonen auflöst. Diese Stolonen sind schwer erkennbar; sie verlieren sich in den fest zusammen gebaekenen Sand- und Grantmassen des Untergrundes und ragen nur ganz vereinzelt aus der anscheinend kompakten, inkrustirten Basalmasse hervor. Auch die mit nackten Stielen versehene *G. pedunculata* HERDMAN, deren Basalmasse unbekannt ist, gehört zweifellos, wie alle übrigen Formen mit nacktstieligen Stöcken, zu der Formengruppe, bei der die Stöcke aus stolonenhaltigen Basalmassen herauswachsen. Bei *G. coccinea* HERDMAN finde ich keinen



sicheren Anhaltspunkt für meine Vermuthung; nur der Umstand, dass sie in anderen Hinsichten mit der stolonifären Gruppe der magalhaensischen Polyzoiden übereinstimmt, lässt mich vermuthen, dass auch bei dieser Art die stolonifäre Natur nur verschleiert war.

Bemerkenswerth ist, dass die von HERDMAN in die *Goodsiria*-Diagnose hineingelegte Bestimmung „Colony not broken up into masses and stolons“ der ursprünglichen Diagnose CUNNINGHAM's durchaus nicht entspricht. CUNNINGHAM bezeichnet in der Diagnose seiner Gattung *Goodsiria* die Kolonie als „rooted“. Unter dieser Bezeichnung ist nach Vergleich mit dem mir vorliegenden Material, unter dem ich die CUNNINGHAM'sche Art sicher wiederzuerkennen glaube, nicht wohl etwas anderes zu verstehen als eine stolonifäre Basalmasse. Dass in der betreffenden Zeichnung (Notes Voy. Nassau, Taf. 58, Fig. III a) von einer Wurzelbildung, einer ästigen Basalmasse, nichts zu erkennen ist, ist belanglos; es mag hier eine Ungenauigkeit des Zeichners vorliegen, oder auch ein Fall, bei dem die Basalmasse äusserlich kompakt erscheint.

Von den in der ausführlichsten letzten HERDMAN'sehen Bestimmungstabelle (Tunic. Austral. Mus., p. 95) in die Gattung *Goodsiria* eingereihten Arten bleibt meiner Ansicht nach nur *G. lapidosa* übrig: auf die die Bestimmung „Colony not broken up into masses and stolons“ passt. Ist aber die Gestaltung der Kolonie bei dieser Art von der Bestimmung für die Gattung *Synstyela* zu unterscheiden? Es handelt sich, wie die erste Abbildung (Tunic. Austral. Mus., Plate P-st. III Fig. 1) zeigt, doch thatsächlich um eine Form, die mit einer Fläche einem Steine anhaftete, während die in einer einzigen Schicht stehenden Personen auf der gegenüberliegenden freien Fläche ausmünden — das ist doch das Kriterium einer Krustenform! Man pflegt zwar in dem Falle, wo die Dicke der Schicht wie bei dieser ungefähr 2 cm dicken Kolonie etwas ansehnlicher wird, nicht mehr von einer Kruste zu sprechen; man bezeichnet die Gestalt dann treffender als polsterförmig. Kann aber diese Verschiedenheit in der Bezeichnung, die doch nur auf der zufälligen und lediglich graduellen Verschiedenheit der Vergleichsobjekte beruht, als Sonderungsprinzip der Gattungen benutzt werden? Meiner Ansicht nach ist die Dicke der Kolonie kein genügendes Gattungsmerkmal. Ich wüsste z. B. bei der unten beschriebenen *Alloeocarpa Zschaui* thatsächlich nicht, ob ich sie krustenförmig oder polsterförmig nennen sollte. Ein prinzipieller, zur Gattungs-Charakteristik zu benutzender Unterschied kann wohl nicht einmal dann in der Gestalt der Kolonie gefunden werden, wenn sich die Dicke noch mehr vergrössert, so dass sie die Breite der ganzen Kolonie übertrifft. Dieser letztere Fall tritt bei der arktischen *Goodsiria borealis* GOTTSCHALDT (Sybase. Spitzbergen, p. 361, Taf. XXIV Fig. 6) ein. Ich kann über diese Art nach eigenen Untersuchungen<sup>1)</sup> einige Angaben machen: doch ist das mir vorliegende Originalstück so stark erweicht, dass diese Angaben für die hier zu erörternde Frage nur geringe positive Bedeutung haben. Die Kolonie besteht aus einer etwas plattgedrückt-eiförmigen, scheinbar einheitlichen, ziemlich weich knorpeligen, äusserlich etwas festeren Masse. In die obere Partie derselben sind dicht gedrängt eine Anzahl verschieden grosse, zum Theil verhältnissmässig lange Personen eingesenkt, während die basale Partie personenlos ist. Ein stabförmiges Stützmaterial durchbohrt diese Basalpartie, tritt jedoch dabei ziemlich dicht an das Centrum der ganzen Masse heran. Von Stolonbildung ist keine Spur zu erkennen. Diese problematische Kolonieförmigkeit muss wohl der Krusten- und Polsterform angereicht werden. Sie würde sich, falls es sich bestätigen sollte, dass Stolonen nicht vorkommen, von dieser letzteren wesentlich nur durch die bedeutendere Masse

1) Herr Professor E. HAECKEL überliess mir freundlichst ein Exemplar der Sammlung des Zoologischen Instituts zu Jena.

des gemeinsamen Cellulosemantels auszeichnen: doch ist hierbei zu beachten, dass diese Masse auch bei den typischen Krustenformen gewissen Schwankungen unterworfen ist, und dass sich auch bei diesen ausnahmsweise einzelne Partien der Kolonie bedeutend über den Untergrund erheben und nahezu massige, mehr freie Auswüchse bilden. HERDMAN hat derartige massige Auswüchse bei seiner *Synstyela incrustans* beobachtet (Tunic. II Challenger, p. 343 und Taf. XLVI Fig. 9). Will man derartige massige, nicht mit Stolonen ausgestattete Kolonien, wie *Goodsiria borealis* sie fraglicherweise repräsentirt, von den krusten- und polsterförmigen sondern, so ergäbe sich zwar eine Dreitheilung nach der Kolonieform, wie sie annähernd dem HERDMAN'schen System entspricht: doch ist zu beachten, dass die drei hierauf beruhenden HERDMAN'schen Hauptgattungen *Chorizocormus*, *Goodsiria* und *Synstyela* inhaltlich nicht dieser Dreitheilung entsprechen.

Sehen wir von der zweifelhaften *Goodsiria borealis*-Form ab, so bleiben zwei prinzipiell verschiedene Kolonieformen. 1. die stolonifere, mit freiwachsenden Stöcken (*Chorizocormus*-Form) und 2. die einschichtige, in der Fläche aufgewachsene Krusten- oder Polsterform (*Alloecarpa*-Form). Diese beiden Formen mögen noch einmal zusammenfassend geschildert werden.

Die *Chorizocormus*-Form baut sich auf einem System von verzweigten und anastomosirenden Stolonen auf. Diese Stolonen verbinden entweder einzelne Personen, bezw. kleinere und grössere, häufig nacktstielige Massen mit mehr oder weniger zahlreichen Personen, oder diese häufig mit einzelnen Personen und kleineren Personengruppen behafteten Stolonen ziehen sich zu einer mehr oder weniger dichten Basalmasse zusammen, aus der ein Stock oder deren mehrere hervorsprossen, deren Umfang so gross werden kann, dass die stolonifere Basalmasse dagegen sehr zurücktritt. Ein besonders wesentlicher, über den Werth eines Art Merkmals hinausgehender Unterschied besteht zwischen diesen extremen Formen nicht. Das geht schon daraus hervor, dass jede mehr massige Kolonie mit zurücktretender Basalmasse wohl ein Jugendstadium durchgemacht hat, welches der lockeren Form mit überwiegendem Stolonentheile entspricht. Ich konnte mehrere kleine Kolonien untersuchen, die ich für derartige Jugendstadien von später massiger werdenden Formen halte, und zwar von zwei Varietäten, die sich unten als var. *Wærni* und var. *georgiana* der *Polyzoa pictonis* eingehend erörtert finden. Die Jugendstadien der Kolonien dieser beiden Arten verhalten sich nicht gleich: wie ja auch die Basalmassen dieser beiden Formen verschieden gestaltet sind. Diese Jugendstadien repräsentiren im Wesentlichen die Basalmassen der ausgewachsenen Kolonien, erscheinen jedoch in beiden Fällen deutlich lockerer. Es ist augenscheinlich, dass sich die Dichtigkeit und Festigkeit der Basalmassen mit der gesteigerten Inanspruchnahme vergrössert. Die dem gesteigerten Gewicht der wachsenden Stöcke entsprechende Tragfähigkeit der Basalmassen wird durch eine Verdichtung — Neubildung von Stolonen und zugleich innigere Verwachsung mit dem meist sandigen und kiesigen Untergrunde — gefördert. Das Jugendstadium der *P. pictonis* var. *Wærni* besteht aus einem von Sand- und Kiesmassen durchsetzten, aber noch deutlichen Maschenwerk kurzer (bis 4 mm), ziemlich dicker (1–2 mm) Stolonen: dieselben tragen an der Aussen-seite einige sehr kleine Personengruppen und einen etwa 24 mm langen, birnförmigen, undeutlich gestielten Stock, der seiner Gestalt nach schon an die ausgewachsenen Stöcke dieser Form erinnert. Bei den ausgewachsenen Kolonien (Taf. I, Fig. 7) ist die maschige Natur der Basalmasse, ihre Zusammensetzung aus anastomosirenden Stolonen, nur noch undeutlich erkennbar. Trotzdem ist die Zugehörigkeit dieses Jugendstadiums zu *P. pictonis* var. *Wærni* nicht zweifelhaft. Weit lockerer ist das mutmassliche Jugendstadium von *P. pictonis* var. *georgiana* (Taf. I, Fig. 9). Es besteht

aus einem Maschenwerk zarter, ca.  $\frac{1}{2}$  mm dicker, bis 6 mm langer Stolonen: dieselben tragen eine grosse Zahl meist einzelner Personen: nur ausnahmsweise sind wenige, zwei bis fünf Personen, zu einem Stock vereinigt. Um den Basalmassen der ausgewachsenen Kolonien gleich zu werden, müsste sich das Maschenwerk dieses Jugendstadiums noch etwas verdichten. Jene ausgewachsenen Basalmassen repräsentiren ein etwas dichteres Stolonenknäuel. Bemerken muss ich, dass die Zugehörigkeit dieses Jugendstadiums zu *P. pictonis* var. *georgiana* nicht über jeden Zweifel erhaben ist. In der inneren Anatomie der Personen konnte ich allerdings keine wesentliche Abweichung erkennen. Dass es sich um ein Jugendstadium handelt, schloss ich daraus, dass (auch an der Schnittserie durch eine Person) keine Spur von Geschlechtsorganen zu finden war. *P. pictonis* var. *georgiana* ist im Uebrigen die einzige Art dieser Gattung, die in dem reichen Material von Süd-Georgien vertreten, und zwar sehr zahlreich vertreten ist.

Mir liegen einige Kolonien einer *Polyzoa*-Form von den Falkland-Inseln vor, die in den Wesentlichkeiten der Kolonie-Bildung mit dieser mutmasslichen Jugendform von *P. pictonis* var. *georgiana* übereinstimmen. Ich habe diese Form unten als *P. falklandica* (forma *typica* und var. *repens*) beschrieben. Bei diesen Kolonien (Taf. I Fig. 3 u. 4) ist eine Zusammengruppierung der Personen in keinem Falle nachweisbar; die Personen stehen sämtlich einzeln, durch sehr kurze (forma *typica*) oder längere (var. *repens*) Stolonen verbunden. In der Gestaltung der Kolonie gleichen diese Polyzoen also den Clavelliniden. Ich muss es dahin gestellt sein lassen, ob es sich auch in diesen Fällen um Jugendstadien (vielleicht des Typus dieser Gattung, der *P. opuntia* LESSON?) handelt. Die Personen sind mit Geschlechtsorganen ausgestattet; diese aber mögen bei einzelnen Arten schon in einem sehr frühen Stadium der Kolonie-Bildung entstehen.

Dieser *Chorizocormus*-Form gehören ausser einigen unten beschriebenen Arten (meine *Polyzoa*-Arten) sämtliche *Chorizocormus*-Arten HERDMAN'S, und dessen *Goodsiria*-Arten mit Ausnahme der *G. lapidosa* an, ferner die LESSON'sche *Polyzoa opuntia* sowie die CUNNINGHAM'sche *Goodsiria coccinea*.

Dieser *Chorizocormus*-Form steht die *Alloeocarpa*-Form gegenüber. Diese Form wird hauptsächlich repräsentirt durch die Arten der Gattung *Polystyela* GIARD und *Syastyela* GIARD. Ausserdem sind einige zur Gattung *Goodsiria* gestellte Arten hierher zu rechnen, so, wie schon oben erörtert, *G. lapidosa* HERDMAN und vielleicht *G. borealis* GÖTTSCHALDT, sicherlich auch *G. dura* RITTER<sup>1)</sup>. Wahrscheinlich gehört auch die Gattung *Thylacium* J. V. CARUS hierher.

Bei der *Alloeocarpa*-Form besteht die Kolonie aus einer mehr oder weniger dünnen Masse, die sich krusten- oder polsterartig mit einer Fläche an den Untergrund anlegt, während die Personen eine einschichtige Lage an der gegenüberliegenden freien Fläche bilden. Der Unterschied

1) Von zwei Kolonien dieser Art, die mir Herr Prof. RITTER freundlichst zur Untersuchung überliess, schien die eine bei lediglich äusserer Betrachtung nicht ein krustenförmiger Ueberzug, sondern ein langes, frei wachsendes, in mehrere Lappen ausgezogenes Gebilde zu sein. Die nähere Untersuchung jedoch ergab, dass es sich hier thatsächlich nur um eine dünne, krustenförmige Kolonie handelt. Dieselbe hat eine in schlank blattförmige Lappen zerschlitze Alge allseitig umwachsen, so zwar, dass nur an der Basis der Kolonie der pflanzliche Untergrund sichtbar ist. Die schmalen Lappen der Alge ziehen sich bis in die äussersten Enden der Kolonie hin, wie ein Querschnitt durch ein solches Ende sofort erkennen liess. Nirgends erhebt sich die Kolonie um ein Mehrfaches der Personen-Länge über den Untergrund. Aehnliche Täuschungen in Betreff der Natur der Kolonie sind bei rein äusserlicher Betrachtung der südgeorgischen *Alloeocarpa Zschaui* (siehe unten!) und wohl auch bei anderen Krustenformen möglich.



dieser Kolonie-Form von der oben besprochenen stoloniferen (*Chorizocormus*-Form ist vielleicht nicht einmal so gross, wie es bei oberflächlicher Betrachtung scheinen mag. Im Allgemeinen wachsen die Kolonien der *Alloeocarpa*-Form derart, dass sich ihre abgeflachten, dünn saunförmigen, personenlosen Randpartien mehr oder weniger gleichmässig auf dem noch freien Untergrunde ausbreiten und vorschieben, während sich zugleich die älteren nach der Ausbreitung etwas zurückliegenden Randpartien verdicken, und zwar in Folge ihrer Besiedelung mit neuen Personen. Aber schon HERDMAN erkannte bei seiner *Synstyela incrustans* (Tunic. II Challenger, p. 343) dass dieses peripherische Wachstum nicht immer gleichmässig vor sich geht. Die gleiche Beobachtung konnte ich bei *Alloeocarpa Zschau*i und *A. Bridgesi* (siehe unten!) machen. Häufig sieht man den Randsaum der Kolonie stellenweise stärker vorgewölbt, zum Theil schmal bandförmige Ausläufer weit vorschickend. Manchmal haben sich an dem vorgeschobenen Ende dieser bandförmigen Ausläufer schon einzelne Personen oder kleine Gruppen solcher entwickelt, so dass hier thatsächlich ein kleiner Nebestock gebildet ist, der mit dem Mutterstock durch eine flach bandförmige, personenlose Brücke verbunden ist. Ich kann keinen wesentlichen Unterschied zwischen diesen schmalen und meist kurzen Brücken und den Stolonen der *Chorizocormus*-Form erkennen; dass diese stielrund und frei, jene flach bandförmig und dem Untergrunde fest aufgewachsen sind, kann ich nicht als wesentlichen Unterschied ansehen. In ganz vereinzelt Fällen konnte sogar nachgewiesen werden, dass zwei dicht nebeneinander, aber gesondert entspringende bandförmige Stolonen sich ausserhalb des Mutterstockes in einem kleinen Nebestock vereinen, so dass auch für die Anastomose der Stolonen der *Chorizocormus*-Form ein Homologon in der *Alloeocarpa*-Form zu konstatiren ist. Diese Stolonen- und Nebestock-Bildung ist jedoch wohl stets bei der *Alloeocarpa*-Form ein vorübergehender Zustand; sonst würde er häufiger anzutreffen sein. Zweifellos werden die kleinen Nebestöcke durch späteres Nachrücken der zurückgebliebenen Randpartien des Mutterstockes, durch eigenes Wachstum, sowie auch wohl durch Ausbreitung und Besiedelung der ursprünglich personenlosen Stolonen wieder mit dem Mutterstock verschmelzen. Dass eine bis zur vollkommenen Auslöschung der Verwachsungsnaht führende Verschmelzung gegeneinander wachsender, ursprünglich gesonderter Ränder wenigstens bei gewissen Arten stattfindet, lehrt die in der Fussnote auf p. 20 erwähnte Kolonie von *Alloeocarpa (Goodsiria) Ritteri dura*. Es lässt sich das Zustandekommen einer solchen, die schlanke, mehrästige Alge allseitig gleichmässig krustenförmig umwachsenden Kolonie nur durch die Annahme erklären, dass die an der einen Seite der Alge ihren Ursprung nehmende Kolonie, die Alge umwachsend, an der gegenüberliegenden Seite ihre hier gegeneinander stossenden Ränder vollständig verschmelzen lässt.

Nachdem die verschiedene Art der Kolonie-Gestaltung dargestellt ist, tritt die Frage an uns heran, welche Bedeutung derselben für die **systematische Gliederung** der Familie beizumessen ist. Der HERDMAN'schen Auffassung, nach der jeder dieser lediglich nach der Kolonie-Gestaltung gebildeten Gruppen eine Gattung entspricht, kann ich mich nicht anschliessen. Ein derartig ohne jegliche Berücksichtigung der inneren Organisation der Person aufgebautes System muss als künstlich bezeichnet werden. Die äussere Gestaltung der Kolonie wird doch zu sehr von äusseren Umständen, der Natur des Untergrundes, der Stärke der Wasserbewegung, den Ernährungsverhältnissen etc., beeinflusst, als dass man ihr ohne Weiteres eine Bedeutung für die systematische Umgrenzung grösserer Artgruppen, der Gattungen, zuschreiben könnte. Es bedarf für die Feststellung der systematischen Werthigkeit dieser Gestaltungsverhältnisse einer eingehenden Prüfung. Es sei mir gestattet, hierbei die auf einem anderen Gebiete (dem Gebiete der Oligochaeten) erworbenen

Erfahrungen<sup>1)</sup> zu Rathe zu ziehen und vor allem auch der geographischen Verbreitung bei diesen systematischen Fragen die Beachtung zu schenken, die ihr zweifellos gebührt.

Meiner Ansicht von der hohen Bedeutsamkeit geographischer Verhältnisse entspricht es, wenn ich eine auffallende Beziehung zwischen geographischer Verbreitung und innerer Organisation zum Ausgangspunkt der weiteren Betrachtungen mache. Gruppieren wir die besonders gut durchforschten Polyzoiden des südatlantischen Gebietes nach der Gestaltung des Geschlechtsapparates, jenes Organsystemes, das auch in der Systematik der den Polyzoiden zunächst verwandten Styeliden eine so bedeutsame Rolle spielt, so ergibt sich folgende wichtige geographische Beziehung: Sämmtliche Polyzoiden des Kapland-Gebietes besitzen zwittrige Polycarpe, bei denen der männliche Theil aus einer mehr oder weniger grossen Zahl mit den distalen Enden oder den Sonderausführungsgängen zusammenfliessender Hodenblasen besteht. Keine der vielen bekannten Polyzoiden des süd-georgisch-magalhaensischen Gebietes weist derartige Polycarpe auf, sondern stets anders gestaltete, die sich in zwei Gruppen sondern lassen. Die süd-georgisch-magalhaensischen Polyzoiden der ersten Gruppe besitzen zwittrige, in zwei regelmässigen Reihen angeordnete Polycarpe, deren männlicher Theil aus einer einzigen, verhältnissmässig grossen Hodenblase besteht. Die der zweiten Gruppe besitzen getrennt-geschlechtliche Polycarpe, und zwar sind die männlichen und weiblichen Polycarpe nicht untereinander vermischt, sondern nach bestimmten Regeln räumlich voneinander getrennt; die männlichen Polycarpe bestehen aus einer einzigen Hodenblase, die entweder klein und einfach, oder gross und verzweigt ist. Wie verhalten sich nun die übrigen Organisationsverhältnisse, vor allem die Gestaltung der Kolonie, zu diesen nach dem Geschlechtsapparat gesonderten Gruppen? Bei den süd-georgisch-magalhaensischen Gruppen trifft die Gestaltung des Geschlechtsapparates genau mit einer besonderen Gestaltung der Kolonie zusammen. Die mit getrennt-geschlechtlichen Polycarpen aus-

1) Diese Erfahrungen lassen sich der Hauptsache nach in folgenden Sätzen zusammenfassen: Es führt leicht zur Aufstellung eines künstlichen, den Verwandtschaftsverhältnissen nicht entsprechenden Systems, wenn man einzelne scheinbar bedeutende und innerhalb gewisser engerer Verwandtschaftskreise (etwa Gattungen) vielleicht auch wirklich konstante, also systematisch bedeutsame Charaktere von vornherein für die höhere systematische Kategorie (etwa Familie) als durchgehendes Sonderungsprinzip festlegt. Häufig ist ein Charakter-Gegensatz für die Sonderung zweier engerer Verwandtschaftskreise bedeutsam, während ein dritter, gleichwerthig neben jenen stehender Verwandtschaftskreis ein bedeutendes Schwanken in Bezug auf jene Charaktergruppe zeigt. Der Verzicht auf schroff durchzuführende Eintheilungsprinzipien ist für die Bestimmung der Gattungen und anderer systematischer Kategorien etwas unbequem; eine nur die verwandtschaftlichen Beziehungen berücksichtigende, also dem natürlichen System angepasste Bestimmungstabelle hat in Folge der vielen notwendigen Verkläuserungen häufig etwas schwerfälliges. Andererseits haftet einer glatten, jeglicher Ausnahme-Bestimmungen baaren Gattungs-Bestimmungstabelle der Verdacht des Gekünstelten an. Es bedarf zur Feststellung der Werthigkeit eines Charakters der Prüfung von Fall zu Fall. Je grösser die Zahl der konstant zusammentreffenden nicht direkt von einander abhängigen Charaktere innerhalb eines Formenkreises ist, um so grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass man es hier mit einem Verwandtschaftskreise zu thun habe. Eine gute Gattungsdiagnose repräsentirt die Summe der gemeinschaftlichen Charaktere einer grösseren Anzahl von Arten, die man als näher verwandt miteinander erkannt hat. Die Erweiterung unserer Kenntniss von den Arten wird häufig zu einer Aenderung, Verbesserung, der Gattungsdiagnose führen. Nicht immer lässt sich eine Gattungsdiagnose als eine solche Auslese der für verwandte Arten gemeinschaftlichen Charaktere bilden. Bei isolirt stehenden Arten, den einzigen ihrer Gattung, kann die Gattungsdiagnose nur eine willkürliche Auslese aus den Charakteren der einzigen Art sein. Bei derartigen Gattungen darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass ihre Diagnose nur problematisch und nur das Surrogat einer regelrecht gebildeten Gattungsdiagnose ist. Den besten Prüfstein für verwandtschaftliche Beziehungen und somit auch für die systematische Werthigkeit gewisser Charaktere bilden etwaige geographische Verhältnisse.

gestatteten Polyzoiden dieses Gebietes weisen durchweg krustenförmige Kolonien auf. Die süd-georgisch-magalhaensischen Polyzoiden mit zwittrigen, in zwei Reihen angeordneten und mit einer einzigen Hodenblase ausgestatteten Polycarpen bilden durchweg freiwachsende Stöcke, die durch Stolonen mit einander verbunden sind, oder aus einer Stolonen-haltigen Basalmasse hervorsprossen. Das stetige Zusammentreffen je zweier derartiger Charaktere bei den zahlreichen Arten des süd-georgisch-magalhaensischen Gebietes ist ein sicheres Anzeichen dafür, dass wir es hier mit natürlichen Gruppen zu thun haben, denen Gattungsrang zuerkannt werden muss. Der Gruppe mit freistökigen, stoloniferen Kolonien und zwittrigen, einmännigen Polycarpen gebührt nach der ihr angehörenden ältesten Polyzoiden-Art, *Polyzoa opuntia* LESSON, der Gattungsname *Polyzoa* LESSON. Die Gruppe mit krustenförmigen Kolonien und getrennt-geschlechtlichen Polycarpen mag den Namen *Alloecarpa* führen. Dieser neue Name kann nur als provisorisch angesehen werden. Da die Geschlechtsverhältnisse der typischen Arten der Krustenform-Gattungen *Thylacium* J. V. CARUS, *Polystyela* GIARD und *Synstyela* GIARD nicht bekannt sind, so würde es nur Verwirrung anrichten, wollte ich einen dieser älteren Namen an die soeben charakterisirte Gattung knüpfen. Sollte sich später durch Nachuntersuchung der typischen Arten dieser alten Gattungen herausstellen, dass die eine oder die andere derselben dieser neugebildeten Gattung zugehöre, so mag das Prioritätsgesetz in Kraft treten und die Gattungsbezeichnung *Alloecarpa* in die Reihe der Synonyme verweisen. Als Typus der Gattung *Alloecarpa* MEULSEN, mag *A. incrustans* (HERDMAN) (= *Synstyela incrustans* HERDMAN) gelten.

Bei der Gruppe der kapländischen Polyzoiden mit zwittrigen, vielmännigen Polycarpen findet sich nicht eine derartig einheitliche Gestaltung der Kolonie. Neben krustenförmigen Formen, wie *Synstyela monocarpa* SLATER, finden sich Formen mit freiwachsenden, gestielten, basal in Stolonenmassen endigenden Stöcken, wie *Goodsiria placenta* HERDMAN. Soll deshalb eine weitere Spaltung dieser Gruppe in zwei Gattungen vorgenommen werden? Das ist meiner Ansicht nach nicht nothwendig. Die Gestaltung der Kolonie mag sehr wohl bei gewissen Gattungen den süd-georgisch-magalhaensischen einheitlich sein und einen wesentlichen Theil der Diagnose bilden, während sie bei einer anderen (der kapländischen) Gattung nur eine Bedeutung als Art-Charakter besitzt. Ich fasse diese kapländischen Formen mit zwittrigen, vielmännigen Polycarpen und verschiedenartiger Kolonie-Gestaltung zu einer Gattung zusammen, der ich, unbeschadet etwaiger später festzustellender Rechte älterer Gattungsbezeichnungen, den Namen *Gynandrocarpa* gebe. Als Typus dieser Gattung ist *G. placenta* (HERDMAN) (= *Goodsiria placenta* HERDMAN) anzusehen. Den Ausschlag bei der Formulirung dieser Gattungsdiagnose gab ein eigenthümliches Gestaltungsverhältniss, das zwar nicht bei allen Formen der Gattung, wohl aber zugleich bei einer krustenförmigen und einer stoloniferen Form auftritt. Es betrifft die Zahl der Geschlechtsorgane. Im Allgemeinen besitzen die geschlechtsreifen Polyzoiden-Personen zahlreiche Polycarpe. Nur ein einziger Fall ist bisher sicher bekannt, bei dem diese Zahl bis auf zwei (ein einziges Geschlechtsorgan jederseits) reducirt ist, nämlich die krustenförmige *Gynandrocarpa* (= *Synstyela* SLATER) *monocarpa* SLATER von Kapland. In der Sammlung des Naturhistorischen Museums zu Hamburg findet sich nun eine auf der Kap-Agulhas-Bank gedredete stolonifere Polyzoiden, die in ihren wesentlichen Charakteren mit *Gynandrocarpa placenta* (HERDMAN) übereinstimmt, bei der sich jedoch nur ein einziges Geschlechtsorgan fand, und zwar an der rechten Körperseite. Ich bezeichne diese Form als *G. placenta* var. *unilateralis* (siehe unten, p. 29). Bei dieser Form ist also die Zahl der Geschlechtsorgane in ähnlicher Weise reducirt, wie bei *G. monocarpa*. Wenn auch dieses seltene Vorkommen einer Re-

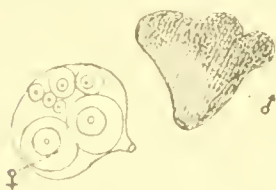


duktion der Polycarpen-Zahl an und für sich nicht beweiskräftig für die generische Zusammengehörigkeit der betreffenden Formen ist, so muss es doch als ein bedeutsames Moment bei der Beurteilung der Verwandtschaftsverhältnisse angesehen werden. Sicher erscheint mir jedenfalls, dass die krustenförmigen und stoloniferen Polyzoiden der *Gynandrocarpa*-Form miteinander näher verwandt sind, als die krustenförmigen *Gynandrocarpa* mit den krustenförmigen *Alloeocarpa* und die stoloniferen *Gynandrocarpa* mit den stoloniferen *Polyzoa*. Ob man diese nähere Verwandtschaft dadurch kennzeichnet, dass man sie in einer Gattung vereinigt, wie ich es gethan habe, oder ob man unter Hinweis auf ihre nähere Verwandtschaft zwei gesonderte Gattungen für sie aufstellt, ist schliesslich von geringem Belang.

Diesen drei nach der Untersuchung der südatlantischen Polyzoiden festgestellten Gattungen muss noch eine vierte beigegeben werden, die bisher im atlantischen Gebiet nicht nachgewiesen wurde. Die Thiere dieser Gattung bilden Kolonien, die aus frei wachsenden, durch verzweigte und anastomosirende Stolonen verbundenen Stöcken bestehen. Ihr Geschlechtsapparat setzt sich aus getrennt-geschlechtlichen Polycarpen zusammen. Die typische Art dieser Gattung ist *Chorizocormus reticulatus* HERDMAN und somit kommt ihr der Name *Chorizocormus* HERDMAN zu. Es ist hierbei jedoch zu beachten, dass sich die von mir formulierte Diagnose der Gattung *Chorizocormus* wesentlich von der HERDMAN'S unterscheidet.

Die Einführung der Gestaltung des Geschlechtsapparates in die Diagnose der Gattungen hat den Nachtheil, dass sich die Gattungszugehörigkeit vieler der bisher aufgestellten Arten nicht feststellen lässt. Bei manchen Arten ist keine, bei anderen nur eine ungenaue Angabe über dieses Organsystem gemacht worden. Zum Theil lag das an der Ungunst des Materials. Bei manchen Arten scheint die geschlechtliche Fortpflanzung gewissermassen mit der ungeschlechtlichen zu alterniren. So fand ich an einer Schnittserie durch mehrere scheinbar voll ausgewachsene Personen von *Synstyela incrustans* SLATER (non HERDMAN)<sup>1)</sup> von der Thursday Insel keine Spnr von Geschlechtsorganen; dagegen war der schon ziemlich grosse Stock, dem die Personen entnommen waren, in lebhafter Sprossung begriffen. Die gleiche Erfahrung machte ich bei der Untersuchung eines Stockes der *Goodsiria borealis* GOTTSCHALDT von Spitzbergen. So lassen sich also manche Stücke, selbst wenn sie mit ausgewachsenen (aber nicht geschlechtsreifen) Personen ausgestattet sind, der Gattung nach nicht sicher bestimmen. Sollen wir deshalb auf diese Art der Diagnostizierung der Gattungen verzichten? Ich muss diese Frage entschieden verneinen. Falls sich die Verwandtschaft der Formen nach unserer jetzigen Kenntniss nur an den Geschlechtsorganen erkennen lässt, und das ist meiner Ansicht nach bei den Polyzoiden der Fall, so können wir nicht umhin, dieses Organsystem bei der Diagnose zu berücksichtigen.

1) Diese Art wurde von SLATER in einer während der Drucklegung dieser Abhandlung veröffentlichten Mittheilung (Berichtigung über eine *Synstyela*-Art; in: Zool. Anz., Bd. XXIII, p. 110) als *Synstyela Michaelseni* beschrieben. Zu bemerken ist, dass SLATER an einer Stelle derselben Kolonie Personen mit



wohl entwickelten Geschlechtsorganen fand. Nach einer mir freundlichst übersandten Skizze von den Geschlechtsorganen (in der nebenstehenden Textfigur reproducirt!) gehört diese Art der neuen Gattung *Gynandrocarpa* an. Die Hode ist mehrtheilig und bildet zusammen mit einem Ovarium eine zwittrige Gonade, die lebhaft an jene von *G. monocarpa* (SLATER) (siehe die betreffende Abbildung auf Tafel III) erinnert. Die scheinbare räumliche Trennung zwischen männlichem und weiblichem Theil der Gonade von *G. Michaelseni* beruht wohl nur darauf, dass das zarte Verbindungsstück bei der Präparation zerstört wurde.

Zu beachten ist auch die geringe Zahl (2 oder 3) der Gonaden.

Es erübrigt, die Zugehörigkeit der älteren Arten zu diesen verschiedenen Gattungen und damit ihre weitere Verbreitung zu untersuchen:

### 1. *Alloeocarpa* n. gen.

Syn. *Synstyela* (part.) HERDMAN.

*Goodsiria* (part.) PFEFFER.

*Goodsiria* (part.) RITTER.

**Diagnose:** „Kolonie krusten- oder polsterförmig. Allgemeiner Cellulosemantel nur in geringer Masse entwickelt und nur an den schmalen Randpartien frei von Personen. (Kiemensack verschiedenartig, glatt oder mit rudimentären Falten, mit wenigen oder vielen Längsgefässen). Geschlechtsapparat aus vielen eingeschlechtlichen Polycarpen bestehend, und zwar männliche und weibliche in gesonderten Gruppen, deren Stellung in einer für die Art charakteristischen Weise geregelt ist; männliche Geschlechtssäcke aus einer einzigen, einfachen oder verzweigten Blase bestehend.“

Die typische Art dieser Gattung, *A. incrustans* (HERDMAN), soll nach HERDMAN (Tunic. II Challenger, p. 343) sowohl im Magalhaensischen Gebiet wie bei Samboanga (Philippinen) vorkommen. Nach allen übrigen bis jetzt möglichen Feststellungen über die Verbreitung der Polyzoiden erscheint es mir mehr als unwahrscheinlich, dass eine Art dieser Familie eine derartig weite Verbreitung aufweise. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass hier ein Irrthum vorliegt. Die genaue Prüfung der Sachlage ergibt mehrere andere Verdachtsmomente. Die erste Fundortsangabe, deren Korrektheit zweifellos ist (die Kolonien sollen an der nicht zu verkennenden, nur im magalhaensischen Gebiet vorkommenden *Paramolgala gigantea* sitzen), ist mit dem genauen Nationale des Fundes, Stationsnummer, Länge und Breite des Fundortes etc. verbunden; die zweite Fundortsangabe jedoch beschränkt sich auf die Worte „Samboangan, in the Philippine Islands: depth. 10 fathoms.“ Es ist wahrscheinlich, dass das Material der ersten Fundortsangabe zu der primären Auslese gehört, während das der zweiten Fundortsangabe wohl erst nachträglich aus den bei einer derartigen Riesenausbeute unvermeidlichen Ueberresten an Algenmassen, Tangwurzeln und anderen, die verschiedensten Organismen tragenden Substraten ausgelesen ist. Bei einer derartigen nachträglichen Auslese pflegt — ich spreche aus Erfahrung — weniger genau vorgegangen zu werden. Das betreffende Objekt ist wohl ursprünglich nur mit einer flüchtig geschriebenen Stationsnummer versehen und diese dann vor der Uebersendung an den Bearbeiter in die oben erwähnte kurze Fundortsangabe übertragen worden. Nun entspricht nach der Liste im Challenger-Report (Narrative, Vol. I, sec. Part., p. 1913) dem Fundorte „Samboangan, 10 fathoms“ die Stationsnummer „212“, während das Hauptmaterial von der Station 313 stammt. Sollte der Sortirer des Materials vielleicht eine etwas undeutliche „3“ geschrieben haben? Wahrscheinlich ist die Kolonie der zweiten Fundortsangabe wie das Hauptmaterial an Station „313“ oder an der ebenfalls im magalhaensischen Gebiet liegenden Station 312 gesammelt worden. Vielleicht kann durch Untersuchung der Alge, an der die betreffende Kolonie sitzt, Anschluss über die Sachlage erhalten werden. Jedenfalls genügt der der Fundortsangabe „Samboangan“ anhaftende Verdacht, um diese Angabe für die weiteren geographischen Feststellungen nichtig zu machen. Erwähnt muss noch werden, dass nach RITTER *A. (Synstyela) incrustans* HERDMAN auch bei der Thursday Insel (Torres Strasse) vorkommen sollte (Tunic. Semon p. 183). Auch diese Angabe stellte sich als irrtümlich heraus. Herr SLICHTER war

so liebenswürdig, mir einen Theil des Materials von der Thursday-Insel zu überlassen. Die genaue Untersuchung ergab, dass es sich hier um eine ganz andre Art handle, die SLUTER, seinen Irrthum korrigierend, als *Synstyela Michaelsoni* beschrieb (Bericht Synstyela-Art, p. 110. — Siehe auch oben p. 24, Fussnote!) *A. incrustans* steht insofern allein in ihrer Gattung, als ihr Kiemensack rudimentäre Falten aufweist. Die Anordnung der Polycarpen ist nicht angegeben; doch scheinen nach der Abbildung einer Anzahl weiblicher Polycarpen die verschiedenen Geschlechter nicht durcheinander gemischt, sondern wie bei allen übrigen bekannten Arten dieser Gattung voneinander gesondert zu sein.

Bei den unten beschriebenen 4 *Alloeocarpa*-Arten von Süd-Georgien und aus dem Magalhaensischen Gebiet, die sich leicht durch die Zahl der Längsgefässe am Kiemensack, sowie durch die Gestalt der männlichen Geschlechtssäckchen voneinander unterscheiden lassen, sind die Polycarpen verschiedenen Geschlechts so geordnet, dass die männlichen auf die linke Körperhälfte, die weiblichen auf die rechte Körperhälfte beschränkt sind und je eine zerstreute Gruppe bilden.

Eine ganz andre Anordnung findet sich bei *A. dura* (RITTER) (= *Goodsiria dura* RITTER) von Californien. Bei dieser stehen, nach Untersuchung an einem mir freundlichst zur Verfügung gestellten typischen Stück, die Polycarpen in zwei regelmässigen Linien, die jederseits dicht neben dem Anfangstheil des Endostyls beginnen und sich parallel dem Endostyl nach hinten hinziehen. Die der rechten Seite verläuft in ganzer Länge der Person neben dem Endostyl; die der linken Seite biegt ungefähr in der Mitte scharf um und verläuft dann dorsalwärts. Sie vermeidet so den Platz, der von dem Darm eingenommen wird. Die beiden Geschlechter theilen sich derartig in diese beiden Linien, dass die kleineren weiblichen Polycarpen die vorderen Hälften, die grossen, aus einer einfachen Hodenblase sammt kurzem, engem Ausführungsgang bestehenden männlichen Polycarpen die hinteren Hälften der Linien einnehmen. Der Kiemensack der *A. dura* ist faltenlos und trägt jederseits 5 (konstant?) starke Längsgefässe.

**Geographische Verbreitung:** Die Gattung *Alloeocarpa* verbreitet sich nach unserer jetzigen Kenntniss von Californien über das Magalhaensische Gebiet und die Falkland-Inseln bis Süd-Georgien.

## 2. *Chorizocormus* Herdman (s. s.)

Syn. *Chorizocormus* (part.?) HERDMAN.

**Diagnose:** „Kolonie aus kleinen Stöcken bestehend, die durch Stolonen miteinander verbunden sind. (Kiemensack glatt oder mit Falten, mit wenigen oder zahlreichen Längsgefässen.) Geschlechtsapparat aus vielen eingeschlechtlichen Polycarpen; männliche Polycarpen einfach (stets?).“

Ich habe keine Art dieser Gattung einer eigenen Untersuchung unterziehen können. Die typische Art, *Ch. reticulatus* HERDMAN von den Kerguelen, besitzt Falten am Kiemensack. Ausser dieser können nur *Ch. sydneyensis* HERDMAN und *Ch. subfuscus* HERDMAN, beide von Ost-Australien, mit Sicherheit zur Gattung *Chorizocormus* (s. s.) gerechnet werden. Von *Ch. subfuscus* sagt HERDMAN im Text: „some polycarps contain ova, and others spermatie vessicles.“ Bei *Ch. sydneyensis* fehlt eine derartige Angabe im Text, aber in der Tafel-Erklärung bezeichnet HERDMAN „Fig. 7 der Plate Pst. 1“ (Tunic. Austral. Mus., p. 137) als „Polycarps containing ova“; also sind auch bei dieser Art die Polycarpen sicherlich eingeschlechtlich. *Ch. sydneyensis* hat einen glatten, faltenlosen Kiemensack. Bei *Ch. subfuscus* fehlt die entsprechende Angabe.



Sehr zweifelhaft erscheint es mir, ob *Chorizocornus leucophaeus* HERDMAN von Ost-Australien ebenfalls in diese Gattung gehört. Ueber den Geschlechtsapparat sagt HERDMAN leider nur, dass er aus „rounded polycarps imbedded in the mantle“ besteht. In der Gestaltung der Kolonie scheint diese Art sich den krustenförmigen Formen zu nähern (wenn sie nicht direkt als Krustenform zu bezeichnen ist) — „The colony consists of elongated sub-cylindrical masses, united to form an irregular network (Fig. 1), the whole encrusting some brown Algae“ und an anderer Stelle „the stolons are not nearly so well-marked, and the masses of Ascidiozooids are almost continuous with one another.“

**Geographische Verbreitung:** Kerguelen und Ost-Australien.

### 3. *Polyzoa* Lesson.

Syn. *Goodsiria* CUNNINGHAM.

*Goodsiria* (part.) HERDMAN.

*Polyzoa* MICHAELSEN

**Diagnose:** „Kolonie aus mehreren frei wachsenden Stöcken oder (im Jugendzustande?) einzelnen Personen bestehend, die durch stellenweise oder ganz personenlose Stolonen miteinander verbunden sind, oder aus einer stolonenhaltigen Basalmasse hervorsprossen. (Häufig losgerissene einzelne Stöcke mit personenlosen Stielen.) Kiemensack faltenlos, jederseits mit 8 starken Längsgefäßen. Geschlechtsapparat aus zwittrigen Polycarpen bestehend, deren männlicher Theil von einer einzigen, einfachen Hodenblase sammt Ausführungsgang gebildet wird; Polycarpen jederseits in einer Linie, die neben dem Anfangstheil des Endostyls beginnt und wenigstens anfangs gerade nach hinten verläuft.“

Für die Erkennung der von den Falkland-Inseln stammenden typischen Art dieser Gattung, *P. opuntia* LESSON, deren Beschreibung ich oben (p. 13) zum Abdruck gebracht habe, stehen nur sehr wenig bedeutsame Angaben zur Verfügung. Die Kolonie soll aus vielen, abgeplattet birnförmigen, bis 136 mm langen und 54 mm breiten Stöcken bestehen, die vermittelt kurzer, cylindrischer Stiele auf einem gemeinsamen Stiel (Basalmasse!) stehen; die Personen sollen in kurzer, regelmässiger Entfernung voneinander stehen und cylindrisch, bis 7 mm lang sein.

Vielleicht gehört dieser Form ein Theil des CUNNINGHAM'schen Materials an, und zwar wohl das von den Falkland-Inseln, sicher nicht jenes Stück, welches er näher beschrieben und abgebildet hat: denn die Personen dieses letzteren — „seldom exceeding a line in length“ — sind viel kleiner als die von *Polyzoa opuntia* LESSON — „au plus 3 lignes de longueur“ —.

Dieser alten LESSON'schen Form ist wohl mit grösserer Sicherheit die HERDMAN'sche *Goodsiria pedunculata* zuzuordnen, die ebenfalls annähernd von demselben Fundort, Ostküste der Falkland-Inseln, stammt, und, soweit es sich feststellen lässt, mit ihr im Bau und der Grösse der Personen übereinstimmt. Nach HERDMAN sind die Personen „large and fairly numerous. They are distributed evenly over the surface of the colony. Their anterior ends show as rounded or elliptical areas of a slightly darker colour, usually from 2 mm to 3 mm in length.“ Vielleicht auch ist *Polyzoa pictonis* var. *Wærni* MICHAELSEN mit *P. opuntia* identisch.

Was die HERDMAN'sche *P. (Goodsiria) pedunculata* anbetrifft, so bedarf deren Geschlechtsapparat einer eingehenderen Untersuchung. Die Polycarpen, deren Stellung leider nicht angegeben

ist, sollen eingeschlechtlich sein. Da HERDMAN jedoch die männlichen Geschlechtsorgane nicht zu Gesicht bekommen hat, so ist die scheinbare Abweichung von den übrigen *Polyzoa*-Formen wohl so zu erklären, dass das Hodenbläschen der scheinbar nur weiblichen Polycarpen entleert gewesen und in Folge dessen collabirt ist. Vielleicht auch war die bei den zwittrigen Polycarpen dieser Gattung stets die basale Partie einnehmende Hodenblase vollständig in den Innenkörper der Person eingebettet und von dem Ovarium überdeckt, oder bei der Loslösung der Polycarpen zwecks eingehender Untersuchung, am Innenkörper haftend, zurückgeblieben und so der Erkenntniß entzogen. Fraglich erscheinen mir auch die Verhältnisse des Kiemensackes. Derselbe soll glatt, faltenlos sein und in den sehr regelmässigen Maschen, die etwas breiter als lang sind, je 3 grosse, ovale Kiemenspalten enthalten. Die Quergefässe sollen von annähernd gleicher Stärke sein. Die Zahl der Längsgefässe ist nicht angegeben. Nach dieser Schilderung könnte der Kiemensack in den wesentlichen Zügen wohl mit dem der übrigen *Polyzoa*-Formen übereinstimmen; aber in der Abbildung vom Theilstück eines Kiemensackes (Tunic. II Challenger, Taf. XLIV, Fig. 2) finden sich 9 Längsgefässe, also eins mehr, als sie nach der obigen Diagnose an jeder Seite des Kiemensackes vorkommen sollen. Wengleich an und für sich eine *Polyzoa*-Form mit mehr als 8 Längsgefässen an jeder Seite des glatten Kiemensackes durchaus nichts Unwahrscheinliches an sich hat und höchstens eine Erweiterung der Diagnose bedingen würde, so will es mir doch nicht recht einleuchten, dass diese Form von allen anderen in dieser sonst so konstanten Bildung abweicht. Vielleicht beruht das überzählige Längsgefäss in jener Abbildung nur auf einem Irrthum des Zeichners; vielleicht auch haben wir das erste Längsgefäss linkerseits in jener Zeichnung als ein Blatt des Endostyls anzusprechen. Beim Herausrupfen eines Kiemensack-Theiles reisst das Theilstück besonders leicht in einer dünnwandigen Längsfurche des Endostyls ab, so dass das Theilstück einseitig durch ein Längsband des Endostyls begrenzt wird. Die in Rede stehende Abbildung nun zeigt rechtsseitig einen unregelmässigen, eine Maschen-Längsreihe durchsetzenden Bruchrand, während sie linkerseits scheinbar durch ein Längsgefäss scharf abgescnitten erscheint. Nimmt man an, dass der rechtsseitige Bruchrand die Maschenreihe zunächst der Dorsalfalte theilt, und dass die Figur linkerseits durch ein verkanntes Band des Endostyls begrenzt wird, so entspräche auch diese Form genau dem Schema, wie es sich für den Kiemensack der übrigen Polyzoen feststellen lässt. Gegen diese Annahme spricht jedoch erstens, dass HERDMAN gerade jenen fraglichen Streifen mit „i. l.“ (Internal longitudinal bar of branchial sac) bezeichnet hat, und zweitens, dass die Maschen neben dem fraglichen Endostyl genau so breit sind wie die darnach folgenden, während wohl stets die vom Endostyl begrenzten Maschen durch besondere Breite ausgezeichnet sind. Meiner Ansicht nach bedürfen diese Verhältnisse noch einer weiteren Aufklärung. Ich bin leider nicht in der Lage, diese zu geben, da diese Form in den mir vorliegenden Collectionen nicht enthalten ist.

Dieser Gattung gehört ferner die CUNNINGHAM'sche *Goodsiria coccinea* an. CUNNINGHAM bezeichnete mit diesem Namen zweifellos Formen, die zu verschiedenen Arten gehören, vielleicht darunter auch solche, die der *Polyzoa opuntia* LESSON zugeordnet werden müssten. Das als Originalstück anzusehende abgebildete Stück (Notes Voy. Nassau, Taf. 58 Fig. III a—e) gehört einer Art an, der ich jetzt einige Stücke vom Osteingange der Magalhaens-Strasse mit Sicherheit glaube zuordnen zu können (= *P. Cunninghami* MICHAELSEN, Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 369).

HERDMAN's *Goodsiria coccinea* (Tunic. II Challenger, p. 337) ist sicher nicht mit dieser *Polyzoa coccinea* (CUNNINGHAM s. s. MICHAELSEN) identisch (siehe unten!), möglicherweise jedoch mit anderen Formen, die CUNNINGHAM mit jenem Originalstück in seiner *Goodsiria coccinea* ver-

einigte. Zweifellos gehört die HERDMAN'sche Form in die Gattung *Polyzoa*. Der Geschlechtsapparat besteht aus zwittrigen Polycarpen, deren männlicher Theil, wie HERDMAN's Fig. 14 der Taf. XLV (in: Tunic. II Challenger) deutlich erkennen lässt, aus einer einzigen grossen Hodenblase sammt Ausführungsgang besteht. Da sich diese Form, soweit ich erkennen kann, mit keiner anderen bekannten Art dieser Gattung identificiren lässt, so muss sie als besondere Art geführt werden. Ich bezeichne sie als *Polyzoa Herdmani*. Als Hauptcharakteristium dieser Art ist wohl die geringe Zahl der Falten des Magens anzusehen: „There are usually about six well-marked folds upon the right side of the stomach. A transverse section (Pl. XLV, Fig. 18) shows in addition a single large fold, which projects far into the interior, nearly dividing it into two distinct cavities.“

PFEFFER'S *Goodsiria coccinea* (Fauna Süd-Georg., p. 4) gehört nicht in die Gattung *Polyzoa*; sie ist identisch mit der unten beschriebenen *Alloeocarpa Zschaui*.

Nach dem von der deutschen Tiefsee-Expedition gesammelten Material kommt die Gattung *Polyzoa* auch auf den Kerguelen vor. Das betreffende Objekt gleicht in dem Habitus der Kolonie den jugendlichen Kolonien von *Polyzoa pictonis* var. *georgiana* McMLAN. (siehe unten!).

**Geographische Verbreitung:** Von der Magalhaens-Strasse und Süd-Feuerland über die Falkland-Inseln und Süd-Georgien bis zu den Kerguelen.

#### 4. *Gynandrocarpa* n. gen.

Syn. *Goodsiria* (part.) HERDMAN.

*Synstyela* (part.) SLATER.

**Diagnose:** „Kolonie krustenförmig oder aus einem einzigen freiwachsenden Stock, dessen Stiel sich (stets?) basal in ein Netzwerk von Stolonen auflöst, bestehend. (Kiemensack verschiedenartig, glatt und mit wenigen kräftigen Längsgefässen, oder mit Falten und mit vielen zarten Längsgefässen). Geschlechtsapparat zwittrig: männlicher Theil meist aus 2 Theilstücken zusammengesetzt, die ihrerseits aus mehreren kleinen, mit den Sonderausführungsgängen zusammenfliessenden Hodenbläschen oder aus einer grösseren, und dann verzweigten Hodenblase bestehen; Zahl der Geschlechtsorgane in einer Person sehr gering, manchmal bis auf 1 reducirt.“

Die typische Art dieser Gattung, *Gynandrocarpa placenta* (HERDMAN) vom Kapland, zerfällt in drei Varietäten, von denen die eine *G. placenta* var. nov. *unilateralis* hier eingehender zu beschreiben ist. Die sämtlichen bis jetzt zur Untersuchung gelangten Kolonien dieser Art 2 der typischen Form, 2 der var. *fusca* und 1 der var. *unilateralis* bestehen aus einem einzigen freiwachsenden, kurz gestielten Stock, so dass diese Kolonie-Form wohl als charakteristisch für die Art angesehen werden darf.

*Gynandrocarpa placenta* (HERDMAN) var. nov. *unilateralis*: Kolonie aus einem einzigen freiwachsenden, kurzgestielten Stock von 180 mm Länge bestehend. Kopf 135 mm lang, 85 mm breit, 18—28 mm dick. Stiel 30 mm lang, 30 mm breit, 20 mm dick verschumpft, Basalmasse klein, etwas breiter als der Stiel, stark inkrustirt, ein enges, unregelmässiges Maschenwerk mit zahlreichen Sand- und Kieslaunen, stellenweise mit deutlichen Stolonen. Kopf-Oberfläche massig dicht und regelmässig mit Personen besetzt. Personen-Oberfläche nicht erhaben, als verwaschene, elliptische, grünlich-blaue Feldchen von  $3-3\frac{1}{2}$  mm Länge und  $2\frac{1}{2}-3$  mm Breite erkennbar. Körperöffnungen ungefähr 1,2 mm voneinander entfernt, mehr oder weniger deutlich vierlappig.



Personen nur die sehr dünne äusserste Schicht des kautschukartig harten, oberflächlich lederfesten allgemeinen Cellulosemantels einnehmend, stark verkürzt, etwa  $1\frac{1}{2}$  mm lang, 4 mm hoch und 3 mm breit. Innenkörper ziemlich dick und stark, durchscheinend. Tentakeln fadenförmig, verschieden lang. Kiemensack jederseits mit (3?) zum Theil stark ausgeprägten Falten; zwischen zwei benachbarten Kiemensack-Falten 3 bis 4 Längsgefässe. Endostyl stark geschlängelt. Darm an der linken Seite. Oesophagus kurz, gebogen. Magen ei- oder tonnenförmig, mit Längsnaht an der dem Mitteldarm zugewendeten Seite und einem an der hinteren Partie der Längsnaht entspringenden winzigen, kolbenförmigen, nach hinten hingebogenen Blindsack. Magenwandung mit ca. 19 Längsfalten, die zum Theil am Vorderrand, zum Theil an der Längsnaht des Magens entspringen. Mitteldarm in engem Bogen gegen den Magen zurückgekrümmt und dann nach vorn gehend. Eine einzige grosse, zwittrige Gonade rechts neben dem Endostyl gelegen. Hoden aus 2 gesonderten, neben einander liegenden Theilen bestehend, deren jeder sich aus einer grossen Zahl winziger, birnförmiger Hodenbläschen zusammensetzt; Sonderausführungsgänge der Hodenbläschen je einer Hodenhälfte zu einem Hauptausführungsgang zusammenfliessend. Beide Hauptausführungsgänge schräg nach hinten gehend und in ziemlich spitzem Winkel zusammenstossend und gemeinsam ausmündend. Ovarium unpaarig, zwischen den beiden Hodenhälften und zum Theil auf den einander zugewendeten Seitenpartien derselben liegend. Stiel des Ovariums (Ovidukt?) in dem Winkel zwischen den beiden Ausführungsgängen der Hodenhälften nach hinten gehend und in der Spitze desselben mit jenen zusammentreffend. — Fundort: Kap Agulhas-Bank.

Neben dieser stoloniferen typischen Form kommt im Kapland Gebiet eine krustenförmige Form dieser Gattung vor, *G. monocarpa* (SLUTER). Dank dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn SLUTER konnte ich ein Bruchstück von der Originalkolonie untersuchen und feststellen, dass der Bau der Geschlechtsorgane (Taf. III Fig. 8) im Prinzip mit dem von *G. placenta* übereinstimmt, wenngleich er im Besonderen beträchtliche, für die Art charakteristische Abweichungen aufweist. Die beiden Hodenhälften bestehen aus je einer einzigen grossen Hodenblase, die jedoch nicht einfach, sondern getheilt ist; eine solche Hodenblase ist im Allgemeinen handförmig, in mehrere (3—6?) fingerförmige Lappen zerschlitzt. Die beiden Ausführungsgänge der Hodenhälften sind schlank, ziemlich lang und gehen gerade aufeinander zu, um schliesslich (durch einen schlanken gemeinsamen Samenleiter) auszumünden. An der Stelle, wo die Sonderausführungsgänge der beiden Hodenhälften sich vereinen, also in der Mitte zwischen den beiden gelappten Hodenblasen, entspringen mehrere, zusammen eine büschelige Gruppe bildende Ovarialzotten, die zum grössten Theil sehr klein, stummel- oder zapfenförmig sind, während eine (oder einige?) am freien Ende in Folge des überwiegenden Wachstums einer Eizelle stark kugelig angeschwollen ist; die Grösse dieser Anschwellung ist so beträchtlich, dass ihre Masse, die des ganzen übrigen Ovariums übertreffend, meist die ganze Büschelgruppe überdeckt. Hierauf beruht es wohl, dass in der SLUTER'schen Abbildung (Tunic. Süd-Afrika, Taf. 7 Fig. 7), die wahrscheinlich nur eine Hälfte eines Geschlechtsapparates repräsentirt, dieses Ovarialbüschel unsichtbar ist. Häufig fand ich in unmittelbarer Nähe des Geschlechtsorgans zart gestielte Kugeln, die je einen mehr oder weniger weit entwickelten Embryo enthielten. Die Embryonen waren kaum grösser als die reife Eizelle. Da sich diese gestielten Kugeln stets leicht losrissen, so konnte ich ihre Stellung nicht genau erkennen. Ich glaube jedoch, dass sie nichts andres als eine Ovarialzotte repräsentiren, deren Eizelle sich in lang andauerndem Zusammenhang mit dem Ovarium zum Embryo entwickelte.



Ausser den beiden kapländischen Arten lassen sich auch zwei australische Arten mit Sicherheit der Gattung *Gynandrocarpa* anreihen. Die eine derselben, *G. Michaelsenii* (SLUTTER) (*Synstygela Michaelsenii* SLUTTER), ist schon oben (p. 24, Fussnote) eingehend erörtert worden. Die zweite ist *Goodsiria lapidosa* HERDMAN, die demnach als *Gynandrocarpa lapidosa* (HERDMAN) zu bezeichnen ist. HERDMAN sagt von dieser Art (Tunic. Austral. Mus., p. 100), dass die Polycarpen zwittrig sind, und dass die Hodenbläschen viel zahlreicher als die Eier seien. Die betreffende Abbildung (l. c., Plate P—st. III Fig. 11) repräsentirt nur einen Theil eines Geschlechtsorgans; doch lässt sich daraus ersehen, dass auch hier das Ovarium eine centrale Stellung einnimmt, während sich jederseits vom Ovarium Hodenbläschen finden. Ob diese Hodenbläschen einer Seite von der anderen Seite getrennt bleiben und sich zu einer geschlossenen Hodenhälfte zusammenschließen, ist aus der Abbildung nicht genau zu erkennen.

Ich reihe der Gattung *Gynandrocarpa* provisorisch auch die Art *Gynandrocarpa borealis* (GOTTSCHALDT) (= *Goodsiria borealis* GOTTSCHALDT) von Spitzbergen an. Eine endgültige Entscheidung über die Stellung dieser sonst gut charakterisirten Art, der zweifellos *Goodsiria coccinea* BONNEVIE (Ascid. N.-Atlant.-Exp., p. 13, Taf. IV, Fig. 32—34) zugeordnet werden muss, lässt sich erst nach Aufklärung ihrer Geschlechtsverhältnisse treffen.

**Geographische Verbreitung:** (Nord-Atlantischer Ocean?) Vom Kapland über Nord-Australien bis Ost-Australien.

Den Schluss dieser allgemeinen Erörterung über die Familie *Polyzoidae* mag eine Uebersicht über die geographische Verbreitung der Gattungen bilden, soweit die bis jetzt bekannten und der Gattung nach sicher bestimmbareren Arten sie gestatten. In der folgenden Verbreitungstabelle der Gattungen sind die Zahlen dieser Arten in die betreffende Rubrik eingetragen.

	Nördlich v. 40° südl. Br.	Californien		Kapland		Nord-Australien	Ost-Australien
<i>Alloeocarpa</i>		1	4	1	1	—	—
<i>Polyzoa</i>		—	5 + 1 var.	2, 3?) + 1 var.	1	—	1
<i>Gynandrocarpa</i>		—	—	—	2 + 2 var.	—	1
<i>Chorizocormus</i>		—	—	—	—	1	—
	Südl. v. 40° südl. Br.		Magalhaens-Str. n. Feuerland	Falkland Inseln	Süd-Georgien	Kerguelen	

Aus dieser Tabelle sind vornehmlich folgende geographische Beziehungen ersichtlich: Fasst man die Gattungen mit zwittrigen und die mit eingeschlechtlichen Polycarpen zu je einer Gruppe zusammen, so schliessen die Gebiete der beiden Gattungen einer Gruppe einander aus. Die Gruppe mit eingeschlechtlichen Polycarpen spaltet sich in eine ostpazifisch-atlantische *Alloeocarpa* und eine indisch-westpazifische (*Chorizocormus*) Gattung; die Gruppe mit zwittrigen Carpen spaltet sich in eine südlichere (*Polyzoa*) und eine nördlichere (*Gynandrocarpa*) Gattung, wobei ungefähr der 40° südl. Br. die Trennungslinie bildet. Die Fundorte für die Glieder der einzelnen Gattungen markiren anscheinend kontinuierliche und in gewissem Sinne beschränkte Verbreitungslinien.

In diesen auffallenden geographischen Beziehungen sehe ich eines der wesentlichsten Beweise für die Natürlichkeit der von mir formulirten Gattungen.

**Alloeocarpa Zschau** n. sp.

Taf. II, Fig. 20.

1889 *Goodsiria coccinea*. PFEFFER: Fauna Süd-Georg., p. 4.

**Diagnose:** Kolonie polsterförmig, einschichtig, oder den Untergrund unwachsend und dann zweischichtig. Personen dicht gedrängt stehend, bis 8 mm lang, meist schwach polsterförmig über die allgemeine Oberfläche hervorragend, selten stärker hervortretend. Körperöffnungen ungelappt, schlitzförmig, meist nicht erhaben, selten auf polsterförmigen Siphonen. Mund-Tentakeln, ca. 20, ziemlich regelmässig nach Schema 1. 2, 1. 2, 1 an Grösse wechselnd. Dorsaltuberkel ein ovales Polster mit schlitzförmiger Oeffnung. Kiemensack glatt, mit ca. 16 (13—17) Längsgefässen jederseits. Hauptquergefässe gleich gross, mit secundären Quergefässen alternirend. Dorsalfalte glattrandig. Magen mit ca. 18 Längsfalten und mit sehr kleinem stummelförmigen, etwas gebogenen Blindsack auf einer Längsnaht. ♂ Polycarpen zerstreut an der linken Körperseite, dick walzenförmig; ♀ Polycarpen zerstreut an der rechten Körperseite, dünn- und kurzgestielt birnförmig, am freien Ende in einen breiten, kurzen, flachen Ovidukt übergehend.

Die deutsche Südpolar-Expedition von 1882—83 brachte zahlreiche Kolonien dieser Art, die ich zu Ehren eines der Theilnehmer jener Expedition, des Herrn A. ZSCHAU, benenne, von Süd-Georgien heim.

**Aeusseres:** Die Kolonien (Taf. III Fig. 20) bilden unregelmässige polsterartige Ueberzüge und Umwachsungen an Wurzeln und Blättern von *Macrocystis* sowie an *Polyzoa*-Stöcken. Die Gestalt der Kolonie ist sehr abhängig von der Gestalt des Anheftungsmateriales. Häufig überspannen die Polster den Zwischenraum zwischen verschiedenen Tangwurzel-Aesten; vielfach auch unwachsen sie ihre Grundlage so weit, dass ihre Ränder auf der Gegenseite aneinanderstossen. Auf diese Weise entstehen Kolonien, die eine zweifache Schicht repräsentiren und die, besonders wenn das Stützmaterial dünn und wenig auffällig ist, fast das Aussehen von kompakten Massen annehmen. Dieser Eindruck wird verstärkt, wenn das brüchige Stützmaterial, wie es vielfach der Fall ist, verwittert und bis auf die innersten Partien ab- und herausgebröckelt ist. Dann erinnern diese Kolonien thatsächlich an die jungen Kolonien von *Goodsiria coccinea*, HERDMAN, wie dieser Forscher sie in dem Challenger-Bericht abbildet (Tunic. II Challenger, Pl. XLV, Fig. 2). Ein Querschnitt durch die betreffende Kolonie zeigt jedoch stets im Innenraum derselben den ursprünglich unsichtbaren Stützkörper und verräth damit die thatsächlich einschichtige Natur der Kolonie; auch sind die an der Gegenseite aneinanderstossenden Ränder der Kolonie nie so innig verwachsen, dass sie nicht mehr erkennbar bleiben. Die Dimensionen der Kolonien schwanken natürlich beträchtlich, doch ist die Dicke, abgesehen von der scheinbaren Verdoppelung bei Umwachsung, ziemlich konstant. Die Dicke einfacher Schichten beträgt 6 bis 8 mm. Die scheinbare Dicke unwachsender Kolonien (doppelte Dicke der einschichtigen Lage plus Dicke des Stützmaterials) kann bis 18 mm steigen. Die grösste von einer Kolonie überspinnene Fläche ist etwa 50 mm lang und 35 mm breit.

Die Kolonien werden von dicht gedrängt stehenden Personen zusammen gesetzt. Die Aussentlächen der einzelnen Personen sind meist nur schwach aufgebläht und durch seichte, meist gradlinige Furchen, die die ganze Oberfläche der Kolonie in ein System von Polygonen zerlegen, voneinander getrennt. Manchmal sind die Personen-Oberflächen stärker erhaben. Bei einem Stück so stark, dass die mehr eiförmigen Personen nur in den untersten Partien miteinander verwachsen erscheinen. Da dieses Stück sich zugleich durch die starke Erhabenheit der Körperöffnungen auszeichnet — es kommt hier thatsächlich zur Bildung kegelförmiger Siphonen, die ungefähr so hoch wie breit sind, — so glaubte ich anfangs, es als Varietät von den übrigen absondern zu müssen.

Ich nahm hiervon Abstand, da die betreffende Kolonie an einem Ende ohne Absatz, wenngleich ziemlich schnell, in die gewöhnliche Form übergeht. Die Personen-Oberflächen sind sehr verschieden gross, durchschnittlich etwa 7 mm lang und 5 mm breit. Die Körperöffnungen sind von kreisrunden Höfen umgeben, die meist nur sehr schwach, manchmal auch stärker erhaben sind und dann wie scharf umschriebene, runzelige Polster aussehen. Bei der oben erwähnten Kolonie sind sie sogar kegelförmig, so hoch wie breit, und verdienen die Bezeichnung von Siphonen.

Die beiden Höfe einer Person sind durch schmale Zwischenräume voneinander getrennt. Die Körperöffnungen sind geschlossene oder klaffende Schlitz, selten, bei vollständiger Öffnung, rundliche Löcher. Sie liegen quer zur Medianebene der Person. Ihre Ränder zeigen zahlreiche feine, strahlenförmig angeordnete Runzeln. Selten treten einzelne Runzeln, vier oder fünf, stärker hervor, und in diesen Fällen können die Körperöffnungen kreuzförmig oder mehrstrahlig sein. Es handelt sich in diesen Fällen wohl um zufällige Bildungen. Die Körperöffnungen der grösseren Personen sind etwa 2 mm von einander entfernt.

Das Wachstum der Kolonie scheint hauptsächlich an den freien Randpartien vor sich zu gehen. Die randständigen Personen sind meist kleiner als die mittleren. Ein meist schmaler, unregelmässig zugeschnittener, dünner Saum des allgemeinen Cellulosemantels schiebt sich vom Rande der Kolonie über die freien Partien der zu überwachsenden Unterlage. Manchmal treibt dieser dünne, meist personenlose Saum anläuferartige, aber immer ziemlich kurze Bänder weiter voraus. Auf diesen können sich schon kleine, von den übrigen Personen der Kolonie noch getrennte Personen ausbilden.

Die Grundfarbe der Kolonien ist ein schwach perlmutterglänzendes, ziemlich dunkles Schiefergran. Von diesem heben sich die Höfe der Körperöffnungen durch eine mehr gelbe oder bräunliche Färbung ab. Bei einigen Kolonien liegen die Höfe der Körperöffnungen auf einem gemeinsamen, dunkleren, ovalen Felde, hervorgerufen dadurch, dass sich die aneinanderstossenden Randpartien der Personen etwas heller färben. Die lebenden Thiere waren nach einer Notiz des Herrn Dr. v. d. STEINEN lebhaft kirschroth gefärbt.

**Innere Organisation:** Der allgemeine Cellulosemantel ist auf sehr geringe Massen reducirt, da die Personen dicht gedrängt stehen und zum Theil bis fast an die Basalfläche der Kolonie reichen. Die dünne Aussenschicht des Cellulosemantels ist fest lederartig, die Innemasse, zwischen und unter den Personen, ist knorpelig. Die Oberfläche des Cellulosemantels ist fast rein, nur sehr schwach korrodirt. In der äussersten, etwa 0,14 mm dicken Schicht finden sich zahlreiche, zerstreute, kleine Zellgruppen, die wohl als pflanzliche Parasiten angesehen werden müssen. Sie werden bei Färbung mit Picrocarmin dadurch deutlicher, dass sich die nächste Umgebung schwächer färbt, so dass sie von helleren Höfen umgeben erscheinen. Die ganze Masse des Cellulosemantels, die im Allgemeinen sehr zart faserig erscheint und nur stellenweise gröbere Faserzüge aufweist, ist von ziemlich spärlichen Pigmentzellen und zahlreichen winzigen Testazellen durchsetzt. In der Grundmasse findet sich ein System locker verzweigter und anastomosirender Blutgefässe. Dieselben sind grösstentheils sehr zart, etwa 0,01 mm dick, zum Theil jedoch beträchtlich starker, bis 0,05 mm dick. Diese Blutgefässe tragen viele kolbig verdickte Blindanhänge oder laufen in derartige Blindgefässe aus. Die Dicke dieser Blindgefässe ist sehr verschieden: im Maximum fand ich sie 0,17 mm dick. Stellenweise stehen diese Blindgefässe ziemlich dicht, fast büschelig; im Allgemeinen aber finden sie sich weitläufig zerstreut. Grössere Doppelgefässe konnte ich nicht auffinden. Das Gefässsystem des Cellulosemantels ist auf dessen Grundmasse beschränkt. In den dünneren Massen



zwischen den oberen Partien der gedrängt stehenden Personen, sowie in der Oberflächenschicht fehlen die Blutgefässe. Nur in dem dünnen Randsaum der Kolonie, in welchem Grundschiebt und Oberflächenschicht noch nicht modificirt sind, tritt das Gefässsystem an die Oberfläche der Kolonie.

Die Personen stehen, wie schon erwähnt, dicht gedrängt, zum Theil schräge gegen die Oberfläche der Kolonie. Die grösseren sind etwa 8 mm lang bei einer Dicke von etwa 5 mm. Ihre Gestalt ist sehr verschiedenartig; je nach dem Raum, der ihnen zur Verfügung steht, sind sie länglich sackförmig oder mehr breit und dick. Zum Theil sind sie stark verzerrt, ganz unregelmässig gestaltet. Der Innenkörper ist ziemlich dick, mit einem lockeren System zarter Muskeln, die sich nur in der Region der Körperöffnungen in Ring- und Längsmuskeln sondern lassen. Viele ziemlich kleine Endocarpn ragen von dem Innenkörper in den Peribranchialraum hinein. Im Umkreis der Egestionsöffnung steht ein Kreis von ungemein zarten Atrialtentakeln.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus ca. 20 Tentakeln, die ziemlich regelmässig alternirend lang oder kurz sind. Die Tentakeln der ersten Ordnung sind ungefähr gleichmässig, durchschnittlich 0,7 mm lang. Ich zählte bei zwei Stücken 10 und 11 derartig langer Tentakeln. Die Tentakeln zweiter Ordnung, ich zählte deren 8 bezw. 9, sind sehr verschieden lang, meist nur sehr klein, warzenförmig, in einigen Fällen länger, deutlich fadenförmig, in ganz vereinzelter Fällen bis 0,04 mm lang, also mehr als halb so lang wie die Tentakeln erster Ordnung.

Der Dorsaltuberkel ist ein kleines ovales Polster mit länglicher, schlitzförmiger Oeffnung. Die Längsachse des Ovals liegt in der Medianebene.

Der Kiemensack ist glatt und trägt jederseits ca. 16 Längsgefässe. An manchen Querschnitten des Kiemensackes erscheint die Zahl dieser Längsgefässe etwas geringer (15, 14 oder selbst nur 13). Das rührt daher, dass nicht alle die ganze Länge des Kiemensackes durchlaufen, sondern nur mehr oder weniger grosse Theile der mittleren Partie. In seltenen Fällen zählte ich 17 Längsgefässe an einem Querschnitt. Die mehr dorsal gelegenen Längsgefässe stehen im Allgemeinen etwas tiefer als die mehr ventral gelegenen. Die Maschenräume hart neben der Dorsalfalte und neben dem Endostyl sind ungefähr um  $\frac{1}{3}$  breiter als der Durchschnitt der übrigen. In den Maschen neben Dorsalfalte und Endostyl finden sich durchschnittlich 8 Kiemenspalten, in den übrigen nur 4 bis 6. Die Hauptquergefässe sind im Allgemeinen gleich breit. Gegen die Dorsalfalte verbreitern sich die Hauptquergefässe stark. Die Maschen werden regelmässig durch sehr feine secundäre Quergefässe getheilt, die jedoch die Kiemenspalten nicht durchschneiden. Manchmal verbreitert sich ein derartiges secundäres Quergefäss zu einem Hauptquergefäss. Dieses letztere erreicht meist nicht die Breite der übrigen Hauptquergefässe, so dass auf diese Weise eine abnorme Verschiedenheit in der Breite der Hauptquergefässe hervorgerufen wird. Die Kiemenspalten sind länglich, parallelrandig, meist nur wenig breiter als die sie trennenden feinsten Längsgefässe, manchmal jedoch viel breiter, und dann mehr länglich oval. Die Dorsalfalte ist glatt und glattrandig.

Der Darm liegt ganz an der linken Seite des Kiemensackes. Der Oesophagus entspringt rechts neben dem Hinterende der Dorsalfalte. Er ist äusserlich dreikantig. In kurzem Bogen führt der Oesophagus nach unten und ein wenig nach hinten in den gleich gerichteten Magen ein. Der Magen ist länglich oval, in der vorderen Hälfte etwas dünner als in der hinteren. Er zeigt an der Seite, die der Concavität der Darmschlinge entspricht, eine Längsnaht, an deren hinterem Theil ein sehr kleiner, stummelförmiger, etwas gebogener Blindsack entspringt. Die Magenwandung ist in ca. 18 Falten gelegt. Die Falten verlaufen nicht genau in der Längsrichtung des Magens und zeigen schwach wellige Ausbuchtungen. Nur der kleinere Theil der Falten entspringt am Vorder-



rande des Magens. Der grössere Theil, jederseits ca. 6, entspringt an der Längsnaht, um von hier schräg gegen den Hinterrand des Magens zu verlaufen. Diese letzteren Falten sind mehr oder weniger verkürzt, um so mehr, je weiter hinten an der Naht sie entspringen. Die letzten jederseits sind sehr kurz. Der Mitteldarm ist einfach; er besitzt keine Typhlosolis. In einer sehr kurzen Anfangsstrecke verläuft er in der Richtung des Magens, um dann in scharfem Bogen nach vorn und oben umzuwenden und ziemlich dicht am Magen entlang bis in die Nähe des Oesophagus zurückzukehren. Hier wendet er sich dann in stumpfem Winkel grade nach vorn. Der Enddarm ist sehr kurz; er wird durch eine Einschnürung dicht vor dem Afterende des Darms markirt. Der Afterrand ist nach aussen umgeschlagen, glatt, etwas wulstig, mit zwei sich gegenüberstehenden Einschnitten.

Die Gonaden entwickeln sich in eingeschlechtlichen Polycarpen, und zwar stehen die männlichen in dichter, unregelmässiger Gruppe von etwa 20 an der linken Seite, die weiblichen in ungefähr der gleichen Zahl und ebenso unregelmässig gruppiert an der rechten Körperseite. Die männlichen Polycarpen sind dick wurstförmig, im Maximum etwa 1,2 mm lang und 0,5 mm dick, häufig schwach gebogen, manchmal auch mit breiten, flachen, beulenförmigen Vorragungen. Ihre Enden sind im Allgemeinen halbkugelig gerundet. Das proximale Ende geht in einen sehr kurzen, dünnen Stiel über, vermittelt dessen sie ziemlich locker an dem Innenkörper haften. Das distale Ende trägt einen kleinen, etwa 0,07 mm langen und 0,04 mm dicken Samenleiter. Die männlichen Polycarpen bestehen der Hauptsache nach aus einer einzigen grossen Hodenblase. Die weiblichen Polycarpen sind im Allgemeinen etwas kleiner und zierlicher als die männlichen, im Maximum etwa 0,9 mm lang und 0,4 mm dick. Der proximale Theil ist sehr dünn und kurzgestielt birnförmig; er enthält das Ovarium. Die reiferen Eizellen, die die Oberfläche des Polycarps unregelmässig beulig machen, liegen mehr distal. Nach aussen geht die Ovarialpartie, der proximale Theil, unter deutlicher Verengung in den distalen Theil, den Eileiter, über. Dieser Eileiter ist seitlich abgeplattet, in der Flächenansicht trapezförmig, so zwar, dass er sich nach aussen erweitert. Er ist nicht so lang wie der Ovarialtheil des Polycarps, aber länger als die Hälfte des letzteren. Sein distaler, etwas nach innen eingeschlagener Rand ist breiter als die maximale Breite des Ovarialtheils; an den Breitseiten tritt der Rand in Form zweier etwas wulstiger, unregelmässig wellig gerandeter Lippen stärker vor. Der eine Einschnitt zwischen diesen beiden Lippen geht meist als längerer Spalt an einer Schmalseite des Eileiters bis fast an die Basis desselben.

**Fundnotizen:** Süd-Georgien, auf Blättern von *Macrocystis pyrifera*, angeschwemmt am Klippenstrand der Insel; an Tangwurzeln in Felsbecken festsitzend; K. v. d. STRIXEN und ZSCHAU leg. 1882—83.

## Alloeocarpa Emilionis n. sp.

Tafel II Fig. 21.

**Diagnose:** Kolonie krustenförmig, aus kreisrunden, polsterförmigen bis halbkugeligen, nur mit den Rändern gegeneinanderstossenden, im Maximum etwa 10 mm breiten Personen bestehend. Körperöffnungen  $\frac{1}{3}$  des grössten Körperdurchmessers voneinander entfernt, einfache Querschlitz. Mund-Tentakeln ca. 22, von dreierlei Grösse, 8 erster, 8 zweiter und ca. 6 dritter Ordnung, nicht ganz regelmässig nach Schema 1, 3, 2, 3, 1 angeordnet. Dorsaltuberkel ein ovales Polster mit schwach geschweiftem Längsschlitz. Klemensack glatt, mit 10—12 rippenförmigen Längsgefässen jederseits. Hauptquergefässe gleich stark, mit secundären Quergefässen alternirend. Dorsalfalte glattrandig. Endostyl im Bereich der Ansatzfläche stark nach

rechts verschoben. Darm linksseitig, eine ovale Schleife bildend; Magen mit kleinem kolbenförmigen Blind sack, der auf einer Längsnaht entspringt, und mit ca. 18 Längsfalten. ♂ Polycarpen zerstreut an der linken Körperseite, einfache dick birnförmige bis kugelige, kurz und eng gestielte Hodenblasen; ♀ Polycarpen zerstreut an der rechten Körperseite, eiförmig.

Diese Art, die ich zu Ehren des gastfreundlichen Secretario von Uschnaia, Don EMILIO Y PENE, benenne, liegt mir in mehreren Kolonien vom Magalhaensischen Gebiet und von den Falkland-Inseln vor. Sie steht der *A. Zschaui* von Süd-Georgien nahe, unterscheidet sich jedoch schon durch den Habitus der Kolonie deutlich von derselben.

**Aeusseres:** Die Kolonie besteht aus kreisrunden, polsterförmigen bis fast halbkugeligen Personen. Dieselben sind nicht, wie bei *A. Zschaui*, fest gegeneinander gedrückt, sondern berühren sich nur mit ihren Rändern oder sind gar durch geringe Zwischenräume, überbrückt durch dünne, hautartige Massen des allgemeinen Cellulosemantels, voneinander getrennt.

Als typisches Stück sehe ich eine aus 20 Personen bestehende Kolonie (Taf. II Fig. 21) an, die auf einer in der Magalhaens-Strasse gefundenen *Venus*-Schale sitzt. Ausser dieser rechne ich zu dieser Art noch viele kleinere Kolonien von den Falkland-Inseln und von Süd-Fueerland. Diese repräsentiren zweifellos sehr junge Kolonien. Sie bestehen meist aus einer einzigen sehr grossen Mutter-Person (selten anscheinend deren zwei, von denen sich aber nicht sicher angeben lässt, ob sie durch Sprossung auseinander entstanden, oder ob sie als selbständige Primärpersonen anzusehen sind), um die sich wenige (bis 7) junge bzw. sehr junge Tochter-Personen herum gruppiren. Die ausgewachsene Person ist fast regelmässig halbkugelig. Bei einer Kolonie von Uschnaia beträgt ihr grösster Durchmesser, in der Ansatzfläche gelegen, 9 mm. Die nächst kleinere Person dieser Kolonie, die grösste der Tochter-Personen, hat einen grössten Durchmesser von nicht ganz 2 mm. Die jungen Personen stehen meist etwas, im Maximum etwa  $1\frac{1}{2}$  mm, vom Rande der Mutter-Person entfernt auf einem sehr flachen Saum, der allseitig die Mutter-Person umgiebt. In seltenen Fällen ist keine Spur von Tochter-Personen zu erkennen, so dass die grosse Mutter-Person ganz isolirt steht, scheinbar eine kleine einfache Ascidie. Beachtenswerth ist, dass selbst schon diese einzelnen ausgewachsenen Personen vollständig geschlechtsreif sind, und, wie ein Stück von der Pieton-Insel ergab, zahlreiche geschwänzte Larven enthalten können. Die Färbung der konservirten Thiere ist verschiedenartig. Die grosse Kolonie auf der blendend-weissen *Venus*-Schale ist farblos, weisslich. Eine kleine, auf einer *Eutria*-Schale sitzende Kolonie ist zart rosa-grau, perlmutter-glänzend. Die Kolonien von Tangwurzeln und von (im Leben durch einen Kalkalgen-Ueberzug oth gefärbten) *Crucibulum*-Schalen sind dunkel, schiefer-blau, irisirend. Zweifellos hängt dieser Farbenunterschied mit der Färbung des Untergrundes zusammen. Leider fehlen Farbenangaben über die lebenden Thiere. Wenn mich die Erinnerung nicht trügt, so war die Kolonie auf der *Venus*-Schale auch im Leben farblos, während die jetzt dunkelen Kolonien im Leben zinnberroth waren (wenigstens erinnerten sie mich damals lebhaft an die europäische *Stylopsis grossularia*). Die Oberfläche ist im Allgemeinen glatt; nur die Höfe der Körperöffnungen zeigen eine sehr zarte, strahlenförmige Runzelung, die jedoch nicht ganz bis an die Körperöffnungen hinaureicht, sondern die unmittelbare Umgebung derselben frei lässt. Die Körperöffnungen sind kleine, quer zur Medianebene der Person gestellte Schlitzte, die ungefähr gleichweit von dem höchsten Punkte der halbkugeligen Person entfernt, etwas nach der linken Seite verschoben, liegen. Die Entfernung zwischen den beiden Körperöffnungen beträgt ungefähr den dritten Theil des grössten Körperdurchmessers; bei einer Person von 10 mm Durchmesser des Ansatzkreises betrug sie  $3\frac{1}{3}$  mm. Die kreisförmigen, durch etwas hellere Färbung und

die zarte, strahlenförmige Runzelung ausgezeichneten Höfe der Körperöffnungen haben einen Durchmesser von ungefähr 0,9 mm.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist dünn, aber fest, hart lederartig. Seine Masse ist auf ein Minimum beschränkt. Er umhüllt die einzelnen Personen und bildet einen feinen Saum um dieselben herum, bezw. verbindet die verschiedenen Personen einer Kolonie als feines Häutchen. Besonders zart, kaum nachweisbar, ist er unterhalb der Personen, dort, wo sie dem Stützmaterial anhaften. Es hat hier den Anschein, als sei der Innenkörper der Person mit den ihm anhaftenden Organen direkt an das Stützmaterial angeklebt. Die Gefässe des Cellulosemantels scheinen auf den dünnen basalen Theil, der nur am Rande der einzelnen Personen eine etwas anschlichere Dicke erlangt, beschränkt zu sein. Zahlreiche, ziemlich dicht gedrängt stehende kolbige Blindgefässe ragen bei einzeln stehenden Mutter-Personen strahlenförmig vom Rande der Personen in den Cellulosemantel-Randsaum hinaus. Bei den kleinen Tochter-Personen beschränken sich diese mit dem Randsaum vorwachsenden, centrifugalen Blindgefässe auf die freie, von der Mutter-Person abgewendete Seite, auf die, nach der hin das weitere Wachstum der Kolonie hauptsächlich zu erfolgen hat. Als grösste Dicke dieser kolbigen Blindgefässe fand ich 0,14 mm. Der Innenkörper ist zart, dem Cellulosemantel sehr fest angelegt, mit vielen kleinen Endocarpn besetzt. Der Kranz der Mund-Tentakeln besteht bei einer genaueren daraufhin untersuchten Person aus 22 einfachen Tentakeln von dreifacher Länge, 8 Tentakeln erster, 8 zweiter und 6 dritter Ordnung. Die Tentakeln erster und zweiter Ordnung alterniren regelmässig; die Tentakeln dritter Ordnung schieben sich in der vorderen Partie des Tentakelkranzes zwischen die der ersten und zweiten Ordnung, die hier zugleich etwas vergrössert erscheinen, ein. Die Tentakeln dritter Ordnung sind zum Theil sehr klein, warzenförmig. Atriale Tentakeln sind vorhanden.

Der Dorsaltuberke! ist ein kleines ovales Polster mit schwach geschweiftem Längsschlitz. Der längere Durchmesser des Polsters liegt annähernd in der Medianebene der Person.

Der Kiemensack ist in bestimmter Weise unsymmetrisch. Entsprechend der geringen Verschiebung der Körperöffnungen nach der linken Seite ist der Endostyl, soweit er an der Anheftungsfäche entlang läuft, nach rechts verschoben, so dass der bei weitem grössere Theil der Ansatzfläche der linken Körperseite angehört. Der Kiemensack ist faltenlos und trägt jederseits ungefähr 12 (10—14) starke Längsgefässe. Häufig verläuft ein Längsgefäss nicht in ganzer Länge des Kiemensackes, sondern nur in einem mehr oder weniger grossen Theil dieser Länge: diese ganz vereinzelt eingeschobenen Längsgefässe sind meist schwächer als die normalen und sind durch schmälere Zwischenräume von den benachbarten normalen getrennt. Im Allgemeinen nehmen die Zwischenräume zwischen den Längsgefässen von oben nach unten an Grösse zu; am grössten sind die Räume zwischen Dorsalfalte, bezw. Endostyl und den benachbarten Längsgefässen. Nach der Zahl der in ihnen liegenden Kiemenspalten verhalten sich die Zwischenräume in ungefähr mittlerer Länge eines Kiemensackes von oben nach unten wie 6 : 2 : 2 : 3 : 3 : 3 : 4 : 5 : 3 : 5 : 6 : 8. Die Hauptquergefässe sind im Allgemeinen gleich stark. Zwischen je zwei Hauptquergefässen verläuft in der Regel ein die Maschen halbirendes, aber nicht die Kiemenspalten durchschneidendes secundäres Quergefäss.

Manchmal erweitert sich ein secundäres Quergefäss zu einem Hauptquergefäss, das, wenigstens anfangs, nicht ganz die Stärke der normalen Hauptquergefässe aufweist, und somit eine geringe Unregelmässigkeit in die Gestaltung des Kiemensackes bringt. Die Kiemenspalten sind lang gestreckt und parallelrandig oder länglich oval, breiter als die sie trennenden feinsten Längs-



gefässe. Ihre Zahl innerhalb der Maschen beträgt 2 bis 8. Die Dorsalfalte ist glatt und glattrandig.

Der Darm liegt der Hauptsache nach an der Anheftungsfläche der Person, und zwar an der linken Hälfte derselben. Hier bildet der Magen mit dem grösseren Theil des Mitteldarms eine nach hinten geöffnete, ovale Schleife. Der rücklaufende Ast dieser Schleife legt sich ziemlich dicht an den Magen an; die Enden beider Schleifenäste, der Oesophagus einerseits, der Enddarm andererseits, biegen sich nebeneinander nach oben und vorn zurück, um nicht weit voneinander zu münden, der Oesophagus in den Kiemensack, der Enddarm in den Kloakalraum. Der Oesophagus ist kantig, scharf gebogen. Der Magen ist verhältnissmässig gross; er nimmt mehr als die Hälfte des einen Astes der Darmschleife ein. Er hat die Gestalt eines abgestumpften Kegels mit gerundeten Endkanten; sein Oesophagus-Ende ist schmaler als das Mitteldarm-Ende. Eine Längsnaht verläuft an der Seite des Magens, die dem rücklaufenden Ast des Mitteldarms zugewendet ist. Nicht weit vom Anfang des Mitteldarms entfernt steht ein kleiner, kolbenförmiger, gegen den Anfang des Mitteldarms hin überhängender Blindsack auf der Naht des Magens. Die Magenwandung ist gefaltet. Die Zahl der Falten beträgt ca. 18; die Falten entspringen zum Theil am Vorderrand des Magens, zum Theil an der Naht. Der Mitteldarm ist anfangs weit, verengt sich jedoch sofort. Der Enddarm bildet eine Verengung, bevor er ausmündet. Der Afterrand ist zurückgeschlagen und durch zwei an den Schmalseiten des am Ausmündungsende etwas zusammengedrückten Enddarms liegende Einkerbungen in zwei breite, kurze Lappen gespalten.

Der Geschlechtsapparat besteht aus vielen eingeschlechtlichen Polycarpen. Männliche und weibliche Polycarpen stehen voneinander gesondert in unregelmässigen Gruppen, beide an der Unterseite der Person, an der Ansatzfläche. Das Endostyl trennt diese beiden verschiedenen geschlechtlichen Gruppen, so zwar, dass die männlichen den grösseren linksseitigen Raum, die weiblichen den in Folge der starken Verschiebung des Endostyls sehr schmalen rechtsseitigen Raum einnehmen. Die männlichen Polycarpen bestehen aus einer einzigen, einfachen Hodenblase. Dieselbe ist kugelig oder dick birnförmig, sehr kurz und eng gestielt und ragt frei in den Peribranchialraum hinein. Ein deutlicher Samenleiter war nicht erkennbar (noch nicht ausgebildet?), wohl aber trug der freie Pol der Hodenblasen häufig eine schwach warzenförmig erhabene Hervorragung. Das grösste männliche Geschlechtssäckchen erwies sich als 0,33 mm dick; die Zahl der männlichen Polycarpen betrug bei einer grossen Person 12. Die weiblichen Polycarpen sind eiförmig, sehr verschieden gross. Ein Eileiter war nirgends zu erkennen; doch schienen die Polycarpen nach der verhältnissmässig geringen Grösse der grössten Eizellen noch nicht reif zu sein. Das grösste zur Beobachtung gelangte weibliche Geschlechtssäckchen war 0,17 mm lang und 0,10 mm dick. Die Zahl der weiblichen Polycarpen betrug bei der zur Untersuchung des Geschlechtsapparates benutzten grossen Person 18.

**Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, San Jago Bay, nahe der Triton Bank, 8 Fd., an der Aussenseite einer *Venus*-Schale; W. MICHAELSEN leg. 14. X. 92.

Admiralty Sound bei Rio Condor, 50 Fd., an *Ascidia tenera*; A. OHLIN leg. 26. II. 96.

Süd-Feuerland, Ushnaia, tiefster Ebbestrand, an Schalen lebender *Crucibulum* sowie an *Eutria*-Schalen, in denen ein Paguride wohnte; W. MICHAELSEN leg. 14. X. 92 und 7. XI. 92.



Feuerländischer Archipel; Isola Pieton, Banner Cove, 3 Fd.,  
an Tangwurzeln: W. MICHAELSEN leg. 26. XII. 92.

Falkland-Inseln, Port Stanley, 1 Fd., an Tangwurzeln, W. MICHAELSEN  
leg. 17. VII. 93.

### *Alloeocarpa intermedia* n. sp.

Tafel II Fig. 18 b.

**Diagnose:** Kolonie inkrustierend, aus gerundet polsterförmigen Personen bestehend, die mit ihren Rändern aneinander stossen oder etwas voneinander entfernt stehen und nur durch dünne Partien des allgemeinen Cellulosemantels miteinander verbunden sind. Grösste Person  $1\frac{1}{2}$  mm lang,  $5\frac{1}{2}$  mm hoch und 4 mm breit. Körperöffnungen ca.  $\frac{1}{5}$  des grössten Durchmessers der Person voneinander entfernt, ungelappt, meist schlitzförmig, quer gestellt. Mund-Tentakeln, ca. 14, von zweierlei Grösse, regelmässig alternierend. Dorsaltuberkel ein ovales Polster mit kurzem Schlitz. Kiemensack mit ca. 11 (10–12?) stark saumförmig erhabenen Längsgefässen, die dorsal etwas dichter als ventral stehen. Maschen neben Dorsalfalte und Endostyl verbreitert, mit 4–6 Kiemenspalten, übrige Maschen höchstens mit 2. Hauptquergefässe gleich breit, mit secundären Quergefässen alternierend; stellenweise tertiäre Quergefässe eingeschoben. Dorsalfalte glatt, mit unregelmässig welligem Rande. Darm mit hufeisenförmiger Schleife; Magen mit einer Längsnaht, auf der ein dick birnförmiger Blindsack entspringt, und mit ca. 14 Falten. ♂ Polycarpen, ca. 9, ventral an der linken Körperseite, je eine einzige Hodenblase, die durch 1–3 seichte Kerbschnitte getheilt ist und mit breiter Basis dem Innenkörper anhaftet, während die freie Kuppe einen kurzen, dünnen Samenleiter trägt. ♀ Polycarpen, ca. 12, eiförmig, am freien Ende in einen blüthenförmigen Eileiter mit weit offenem, tief eingeschlitztem Randsaum.

Diese Art beruht auf der Untersuchung einiger auf einer *Pecten*-Schale sitzender Kolonien (Taf. II Fig. 18), sowie einer auf einer Floridee sitzenden Kolonie.

**Aeusseres:** Die Kolonien sind krustenförmig, dem Untergrunde in ganzer Ausdehnung fest angeheftet. Sie bestehen aus einer kleinen Anzahl von kreisrund- oder elliptisch-polsterförmigen Personen, die nur mit den Rändern aneinanderstossen oder ganz gesondert stehen, lediglich durch schmale, dünne Partien des allgemeinen Cellulosemantels miteinander verbunden. Die grösste derartige Kolonie besteht aus 7 grossen Mutter-Personen und einer kleinen Anzahl winziger Tochter-Personen am Rande der Kolonie. Die grossen Mutter-Personen sind etwa  $2\frac{1}{2}$  mm lang (Polsterhöhe) und messen durchschnittlich 5 mm im Durchmesser der Ansatzfläche (Länge und Breite der Person). Die Körperöffnungen stehen ungefähr  $\frac{1}{5}$  des grössten Durchmessers der Person (Höhe und Breite der Person) voneinander entfernt, auf flachen oder schwach polsterförmig erhabenen, kreisrunden, manchmal etwas heller gefärbten Höfen; sie sind einfach lochförmig oder erscheinen als Querschlitze. Die Oberfläche ist sehr zart gekörnelt; bei den jungen Tochter-Personen ist sie ausserdem dicht und regelmässig mit bräunlichen Pigment-Pünktchen verziert; an den grossen Mutter-Personen ist diese Pigmentierung nur noch sehr unregelmässig erhalten geblieben, fleckig und in grossen Gebieten ganz ausgelöscht.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist dünn, fest lederartig. Er ist an den pigmentirten Stellen von einer gleichmässigen Schicht ellipsoidischer bis kugeligiger Pigmentzellen durchsetzt, die meist ungefähr soweit voneinander entfernt stehen, wie ihr Durchmesser gross ist, nämlich ca. 0.03 mm.

Der Mund-Tentakelkranz besteht bei einer genauer untersuchten Person aus 14 Tentakeln von zweierlei Grösse, die regelmässig alterniren. Die 7 Tentakeln erster Ordnung sind ungefähr 0.3 mm lang, nicht so lang wie der Radius des Tentakelkreises; die der zweiten Ordnung

sind winzig. Die benachbarten Tentakeln stehen weit voneinander entfernt. Der Dorsaltuberkel ist ein ovales Polsterchen mit kurz-schlitzförmiger Oeffnung. Kloakal-Tentakeln sind vorhanden; sie sind sehr zart.

Der Kiemensack ist ziemlich schmal und lang, schräg von oben und vorn her plattgedrückt, jedoch nicht in symmetrischer Weise, sondern derart, dass die Dorsalfalte nach links, der Endostyl nach rechts verschoben ist. Es finden sich jederseits ca. 11 (10—12?) stark saumförmig erhabene Längsgefässe. Dieselben stehen verschieden weit voneinander entfernt, und zwar dorsal etwas dichter, so dass sie hier wie zusammengedrängt erscheinen; diese Partie der zusammengedrängten Längsgefässe hebt sich von der oberhalb liegenden Partie, dem verbreiterten Raum zwischen der Dorsalfalte und dem ersten Längsgefäss, deutlich ab und macht den Eindruck einer rudimentären Längsfalte des Kiemensackes. Die Maschen sind entsprechend dieser Lage der Längsgefässe verschieden breit, besonders breit jene, die neben dem Endostyl und neben der Dorsalfalte liegen. Diese enthalten 4—6 Kiemenspalten, während sich in den übrigen Maschen kaum 2 finden. Die Kiemenspalten sind lang und schmal, parallelrandig. Die Hauptquergefässe sind annähernd gleich stark. Sie alterniren mit sekundären Quergefässen. Stellenweise sind die Maschenhälften noch durch äusserst feine tertiäre Quergefässe durchschnitten.

Die Dorsalfalte ist glatt; ihr Rand ist unregelmässig wellig.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes; er beschreibt, an die Anheftungsfläche angelegt, eine hufeisenförmige Schlinge, deren Konvexität nach vorn gerichtet ist; an die nach hinten gerichteten Enden des Hufeisens, eines vom Magen, eines vom Mitteldarm gebildet, schliesst sich der Oesophagus einerseits und der Enddarm andererseits an; beide sind nach oben und vorn hingebogen. Der Oesophagus ist kantig. Der Magen zeigt an der dem Mitteldarm zugewendeten Seite eine Längsnaht, auf deren Endpartie ein nach hinten gebogener, dick birnförmiger Blindsack steht; die Magenwandung ist in ca. 14 Längsfalten gelegt, die theils an Vorderrande, theils an der Naht entspringen. Der Mitteldarm ist ungefähr halb so dick wie der Magen. Der Enddarm ist kurz, stark verengt, um sich gegen den After wieder etwas zu erweitern. Der Afterrand bildet zwei grosse, gerundete, mit den Flächen einander zugewendete Lippen mit wulstig verdicktem Rande.

Die männlichen Gonaden stehen an der linksseitigen Partie der Anheftungsfläche, in der Zahl von ca. 9, ziemlich dicht gedrängt, aber ohne Regel der Anordnung. Sie bestehen aus einer einzigen Hodenblase, die jedoch nicht ganz einfach, sondern durch zwei oder drei wenig tiefe Kerbschnitte, selten nur deren einen, in drei oder vier Partien, selten nur deren zwei, getheilt erscheinen. Die männlichen Gonaden sitzen mit ziemlich breiter Basis auf dem Imenkörper; ihre in den Peribranchialraum hineinragende Kuppe trägt einen feinen, kurzen Samenleiter. Die weiblichen Gonaden stehen zerstreut an der rechtsseitigen Partie der Anheftungsfläche. Sie sind bei dem untersuchten Stück kleiner, als die männlichen; ihre Anzahl beträgt ca. 12. Sie bestehen aus einem enggestielten, ovalen Ovarium, das gegen das freie Ende in einen anfangs engen, sich dann stark trichterförmig erweiternden Eileiter übergeht; der Rand des Eileiters ist stark zerschlitzt; der Eileiter hat das Aussehen einer weit geöffneten Blüthe.

**Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Punta Arenas, an einer Floridee: R. PAESSLER leg. 1893.

„ Puerto Harris an der Dawson-Insel, 15 Fd., Schillgrund, an der Schale einer lebenden *Pecten*: A. ONLIX leg. III. 96.

## Alloeocarpa Bridgesi n. sp.

Tafel II Fig. 19. Taf. III Fig. 10, 11.

**Diagnose:** Kolonie krustenförmig; Personen fest aneinander stossend, mit schwach polsterförmig erhabenen Aussenflächen von 5 mm Länge im Maximum. Körperöffnungen einfache Querschlitz, ungelappt. Mund-Tentakel, 19—22, von dreierlei Grösse, die der beiden ersten Ordnungen alternierend, einzelne winzige der dritten Ordnung dazwischen eingestreut. Dorsaltuberkel kaum erhaben, mit einfach schlitzförmiger Öffnung. Kiemensack glatt, mit 5 oder 6 saumförmigen Längsgefässen jederseits; Hauptquergefässe gleich stark, mit secundären Quergefässen alternierend. Dorsalfalte glattrandig. Endostyl im Bereich der Anheftungsfläche nach rechts verschoben. Darm linksseitig, eine fast kreisförmige Schleite bildend; Magen mit dick keulenförmigem Blindsack, der auf einer Längsnaht entspringt, und mit 15 Längstalren. ♂ Polycarpen ventral an der linken Körperseite, ca. 3 (1—5), je ein breiter, mehrfach und kurz verästelter, von einem Häutchen fest zusammengefasster Hodenschlauch mit Samenleiter; ♀ Gonaden zerstreut an der rechten Körperseite, beulig, mit breitem, kurzem Eileiter am freien Ende.

Mir liegen viele Kolonien dieser Art vor. Ich widme dieselbe Herrn W. BRIDGES, weiland Missionar in Ushuaia.

**Aeusseres:** Die Kolonie bildet einen zusammenhängenden, ziemlich fest sitzenden und als Ganzes ablösbaren Ueberzug auf abgestorbenen, von Paguriden bewohnten Schalen von *Eutria*, *Trophon* (Taf. II Fig. 19a) und *Natica* (Taf. II Fig. 19b), sowie auf Schalen lebender *Crucibulum*. Die Dicke des Ueberzugs, d. i. die Höhe der Kolonie, beträgt etwa  $1\frac{1}{2}$  bis  $2\frac{1}{2}$  mm, entsprechend der Länge der Personen, die die Kolonie zusammensetzen. Die Kolonie besteht aus fest aneinandergestellten Personen, deren Aussenflächen, durch flache Rinnen voneinander getrennt, stark polsterförmig erhaben sind. Die Grösse der Personen-Aussenflächen ist sehr verschieden; die grösste der meist ovalen Aussenflächen war 5 mm lang und 4 mm breit. In der sich verflachenden Randpartie sind die Personen kleiner. Der Rand der Kolonie ist unregelmässig; er zeigt breite Ausläufer mit jungen Personen und Ausbuchtungen, an denen das Wachstum der Kolonie zurückgeblieben ist. Stellenweise finden sich nahe dem Rande Lücken, die durch Umwachsung von den Seiten her gebildet worden sind und erst später durch Ausdehnung der sie begrenzenden Personen geschlossen werden mögen. Die grösste vorliegende Kolonie, aus mehr als 50 Personen bestehend, bedeckt fast die ganze Aussenfläche einer 28 mm langen *Trophon*-Schale. Die von der Unterlage losgelöste Unterfläche der Kolonie zeigt einen genauen Abdruck der Unebenheiten der Unterlage. Die Oberfläche erscheint bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge fast glatt; bei Vergrösserung zeigt sie ungemein zarte Runzeln, die sich im Umkreis der beiden Körperöffnungen strahlig anordnen. Die Körperöffnungen sind ungefähr  $\frac{1}{3}$  der grössten Dimension der Aussenfläche, bei grossen Personen etwa 1,8 mm, voneinander entfernt, mehr oder weniger genau in der durch die grösste Dimension bestimmten Medianebene. Die Ingestionsöffnung liegt ungefähr  $\frac{1}{3}$  der grössten Dimension der Personen-Aussenfläche hinter deren Vorderrand, die Egestionsöffnung dicht hinter deren Mitte. Beide Öffnungen sind kurze, geschlossene oder leicht klaffende, quer zur Medianebene gestellte Schlitz auf flachem Grunde oder auf schwach erhabenen, kreisrunden Papillen.

Die Färbung der konservirten Thiere ist gelbgrau, einfarbig, oder die erhabenen Aussenflächen der Personen heben sich durch ein dunkleres, mehr oder weniger perlmutterglänzendes Schiefergrau von den helleren, gelblichen Zwischenfurchen ab. Die lebenden Thiere waren zimberoth gefärbt, ähnlich wie die farbige Varietät der *Styelopsis grossularia* VAN BENEDES unserer europäischen Meere.



**Innere Organisation:** Die Personen stehen dicht gedrängt nebeneinander, als ovale Polster, deren drei Hauptdimensionen im Maximum etwa  $5\frac{1}{2}$ , 4 und  $2\frac{1}{2}$  mm betragen.

Der Cellulosemantel ist auf geringe Massen reducirt; nur zwischen den Personen, und zwar sowohl an der Aussenfläche wie an der Grundfläche der Kolonie, zeigt er beträchtlichere Massen. Im unmittelbaren Umkreis der Personen, besonders an der Aussenfläche der Kolonie, ist er ziemlich grobfaserig. In den dickeren Partien ist er dagegen nur sehr zart gefasert, und hier finden sich besonders auch die im Allgemeinen ziemlich spärlichen Testazellen. Blaszellen fehlen. Pigmentzellen wurden nicht beobachtet. Locker verzweigte und anastomosirende feine Blutgefässe mit zum Theil ungemein dicken kolbenförmigen Blindanhängen finden sich in der Grundmasse des Cellulosemantels, ohne in die höheren, zwischen den Personen liegenden Schichten, sowie in die Oberflächenschicht hineinzufragen. Sehr charakteristisch ist das Gefässsystem in den Randpartien der Kolonie. Zahlreiche feine Blutgefässe strahlen, sich verästelnd, nebeneinander aus der dickeren Masse der Kolonie in den sehr flachen Randsaum hinein, um sich innerhalb desselben sofort zu dickeren, cylindrischen Blindgefässen zu erweitern. Die blinden Enden dieser Blindgefässe des Rand- oder Zuwachssaumes sind häufig unregelmässig gebuckelt und zeichnen sich durch die Dicke ihres Epithels aus.

Der Innenkörper ist sehr dick, aber zugleich zart und mit nur sehr feiner Muskulatur versehen. Viele unregelmässig sackförmige Endocarpen ragen vom Innenkörper in den Peribranchialraum hinein. Die Egestionsöffnung ist innen von einem Kranz sehr feiner, fadenförmiger Atrialtentakeln umgeben.

Die Mund-Tentakeln sind einfach. Ihre Zahl ist geringen Schwankungen unterworfen; sie beträgt bei einem genau untersuchten Stück 21, bei anderen 19 bezw. 22. Im Allgemeinen alterniren grössere mit kleineren; doch findet man ganz vereinzelt winzige, warzenförmige Tentakeln einer dritten Grösse zwischen die der beiden ersten Ordnungen eingestreut. Die grössten Tentakeln sind ungefähr 0,3 mm lang. Der Dorsaltuberkel ist kaum erhaben. Er ist auf den schwach wallartig erhabenen Rand eines einfachen, in der Medianebene liegenden Schlitzes beschränkt.

Der Kiemensack ist glatt und trägt jederseits 5 oder 6 (linkerseits 5, rechterseits 6?) ziemlich breit saumförmige Längsgefässe. Nicht alle diese Längsgefässe durchlaufen die ganze Länge des Kiemensackes. Die dorsal gelegenen Längsgefässe stehen im Allgemeinen dichter als die ventral gelegenen; doch schwankt das Verhältniss der Distanzen in verschiedenen Regionen des Kiemensackes. Die Hauptquergefässe sind annähernd gleich stark, in der Maschenreihe rechts hart neben der Dorsalfalte auffallend erweitert. Die Maschen werden in der Regel durch zarte, die Kiemenspalten nicht zerschneidende secundäre Quergefässe getheilt. Die Kiemenspalten sind lang gestreckt, parallelrandig oder länglich oval, meist viel breiter als die trennenden feinsten Längsgefässe. Die Zahl der Kiemenspalten in den verschiedenen Maschen ist sehr verschieden. Besonders gross ist sie in den Maschen neben Dorsalfalte und Endostyl, etwa 8; in den übrigen Maschen beträgt sie 3 bis 6 oder selten 7. Der Kiemensack zeigt viele Unregelmässigkeiten; unter Anderm häufig eine Schrägstellung der Kiemenspalten. Dieselben stehen nämlich nicht immer genau parallel den Längsgefässen; vielfach divergiren sie im Winkel bis zu etwa  $30^{\circ}$  mit den letzteren. Der Endostyl verläuft im Bogen, nicht in der Medianebene der Person, sondern im Bereich der Anheftungsfläche der Person stark nach rechts verschoben, so dass der grössere Theil der Anheftungsfläche der linken Körperseite angehört. Die Dorsalfalte ist glattrandig, nach der rechten Seite hin eingerollt.



Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes, also, entsprechend der Verschiebung des Endostyls nach rechts hin, fast ganz an der Anheftungsfläche der Person. Der kurze, kantige Oesophagus geht in scharfem Bogen erst nach links, dann nach unten, um hier in den schräg nach vorn und etwas nach rechts hin gerichteten Magen überzugehen. Der Magen ist dick, fast cylindrisch, am ösophagealen Ende wenig dünner als am entgegengesetzten. Er zeigt an der der Concavität des Mitteldarms entsprechenden Seite eine etwas unregelmässig verlaufende, manchmal stellenweise sehr schwach geschlängelte, breite Längsnaht, eine Doppelfalte, an der die Magenwandung dünner ist als an den übrigen Stellen. Dicht vor dem Hinterende entspringt auf dieser Längsnaht ein dick keulenförmiger Blindsack, der gegen den Anfang des Mitteldarms hin gebogen ist. Bei einer Länge von 0,35 mm zeigt dieser Blindsack vor dem blinden Ende eine maximale Dicke von etwa 0,22 mm, während sein Stiel nur etwa 0,17 mm dick ist. Der Magen trägt 15 Längsfalten (scheinbar wenigstens ziemlich konstant, bei 4 Personen untersucht). Diese Längsfalten stossen nur zum Theil an den Vorderrand des Magens: zum Theil verlaufen sie zwischen der Längsnaht und dem Hinterrand. Die Längsfalten sind manchmal etwas unregelmässig gebogen oder gebuchtet; die zu beiden Seiten an der Längsnaht entspringenden sind entsprechend verkürzt. Der Mitteldarm ist einfach; eine Typhlosis ist nicht vorhanden. Er ist anfangs nur wenig dünner als der Magen, verjüngt sich aber in seinem Verlauf bis auf etwa den dritten Theil dieser Dicke. Er bildet mit dem Magen zusammen eine fast kreisförmige Schleife: ist jedoch spiralig etwas aus der Ebene des Magens herausgehoben, um ganz in die Nähe des Oesophagus-Anfanges zu kommen. Hier angelangt, wendet er sich nach vorn, um sich auch sofort zu verengen und in den sehr kurzen Enddarm überzugehen. Der Ansmündungsrand des seitlich zusammen gedrückten Enddarms ist nach aussen umgeschlagen, an einer Stelle eingeschnitten, im Uebrigen ganzrandig. Der After ist ein kurzer, glatter Längsschlitz auf der Umschlagsfläche.

Eine sehr charakteristische Bildung zeigen die Gonaden. Sie bestehen aus getrennt geschlechtlichen Polycarpen. Die männlichen Polycarpen (Taf. III Fig. 10 und 11) stehen an der Ventralfläche des Innenkörpers links von dem Endostyl, ohne besondere Regel der Anordnung, wenn auch im Ganzen der ihnen zur Verfügung stehende Raum zwischen Innenkörper und Kiemensack, verringert durch den hier ebenfalls liegenden Darm, mehr lang als breit ist. Die Zahl der männlichen Gonaden ist meist sehr gering. Als Maximum fand ich 5; in einem Falle war nur eine einzige männliche Gonade vorhanden; in anderen Fällen fand ich 2, 3 und 4. Eigenthümlich ist die Gestaltung dieser Gonaden. Sie bestehen aus einem Hodenschlauch, der zahlreiche und mehrfache Verästelungen aufweist. Die Aeste sind sehr kurz, kaum länger als dick. Die ganze verästelte Schlauchmasse ist zusammengedrängt und durch das den Peribranchialraum ankleidende Epithel zu einem unregelmässig kugeligen Paeket zusammengefasst. Ein schlanker Samenleiter tritt aus dieser Masse hervor und mündet in den Peribranchialraum. Die Grösse der männlichen Gonaden ist sehr verschieden. Im Allgemeinen sind sie um so grösser, je geringer ihre Zahl. Die grösste zur Beobachtung gelangte Gonade ist  $1\frac{1}{2}$  mm dick. Der Hodenschlauch hat eine durchschnittliche Dicke von 0,25 mm. Der freie Samenleiter ist ungefähr 0,3 mm lang und 0,055 mm dick. Zahlreiche weibliche Gonaden hängen vom Innenkörper in die rechte Hälfte des Peribranchialraumes hinein. Sie sind in Folge des Vorragens der verschieden grossen Eizellen unregelmässig henlig und münden durch einen kurzen, sehr breiten Eileiter aus. Eine weit entwickelte weibliche Gonade mit einer reifen und vielen fast reifen Eizellen hatte eine Dicke von 0,4 mm.

eine Länge von 0,7 mm, wovon 0,15 auf den im Maximum 0,2 mm dieken, basal etwas verengten Eileiter entfallen.

In der linken Hälfte des Peribranchialraumes fanden sich zahlreiche Embryonen in den verschiedensten Entwicklungsstadien bis zur geschwänzten Larve.

**Fundnotizen:** Smyth Channel, Puerto Bueno, 8 Fd., an einer von einem Paguriden bewohnten *Trophon*-Schale; W. MICHAELSEN leg. 9. VII. 93.

Süd-Feuerland, Ushuaia, Ebbestrand, an den Schalen lebender *Crucibulum*; W. MICHAELSEN leg. 7. XI. 92.

Süd-Feuerland, Harberton Harbour (Puerto Bridges), 7 Fd., an einer von einem Paguriden bewohnten *Trophon*-Schale; W. MICHAELSEN leg. 14. I. 93.

Feuerländischer Archipel, Isola Pieton, Banner Cove, 3 Fd., an von Paguriden bewohnten *Eutria*- und *Natica*-Schalen, W. MICHAELSEN leg. 26. XII. 92.

### *Polyzoa coccinea* (Cunningham).

Taf. I Fig. 2.

1871. *Goodsiria* sp. (part.), CUNNINGHAM, Nat. Hist. Magellan, p. 126.

1871. *Goodsiria coccinea* (part., specimen delin., non specimen fide land.), CUNNINGHAM, Notes Voy. Nassau, p. 489, T. 58, Fig. III a—e.

1898. *Polyzoa Cunninghamsi*, MICHAELSEN, Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 369.

Non 1886. *Goodsiria coccinea*, HERDMAN, Tunic. II Challenger, p. 337; nec. 1889

*Goodsiria coccinea*. PFEFFER, Fauna Süd-Georg., p. 4.

**Diagnose:** Kolonie auf ziemlich kompakter, aus einem eng zusammengezogenen Stolonen-Maschenwerk bestehender, selten scheinbar ganz kompakter Basalmasse aufgebaut, mit einem oder mehreren kurz gestielten oder ungestielten, häufig mehrgliedrigeren Köpfen. Köpfe länglich, abgeplattet. Stöcke im Maximum 65 mm lang. Personen bis 2½ mm lang. Körperöffnungen bis 1 mm voneinander entfernt. Aeusserste Schicht des Cellulosemantels mit spärlichen Sandkörnern. Mund-Tentakeln, 32, von annähernd gleicher Länge. Kiemensack glatt, mit 8 Längsgefässen jederseits; Kiemenspalten länglich, parallelrandig, durchschnittlich 4 in einer Masche. Endostyl vorn einige weite Schlängelungen bildend. Dorsalfalte glattrandig. Darm linksseitig; Magen mit Längsnaht, auf der ein kleiner fingerförmiger, nach dem Anfang des Mitteldarms hingebogener und dem Magen fest angelegter Blindsack entspringt, und mit ca. 12 Längsfalten. Mitteldarm mit dem Magen zusammen eine längliche, nach vorn hingewendete Schleife bildend. Gonaden-Reihen jederseits in mässiger Entfernung von der ventralen Medianlinie und parallel derselben.

Am Osteingange der Magalhaens-Strasse sammelte ich eine Anzahl *Polyzoa*-Kolonien, die in mancher Hinsicht ziemlich genau mit CUNNINGHAM'S Beschreibung und Abbildung seiner *Goodsiria coccinea* übereinstimmen, während sie von den Stücken, nach denen HERDMAN eine eingehendere Beschreibung der fraglichen *G. coccinea* lieferte, entschieden abweichen. Ich war anfangs im Zweifel, ob das mir vorliegende Material dieser CUNNINGHAM'Schen Art zuzuordnen sei, da noch wesentliche Unterschiede blieben, die nur bei Annahme von Inkorrektheiten in der Abbildung CUNNINGHAM'S diese Zuordnung meiner Stücke rechtfertigten.

Ich stellte deshalb die Art *Polyzoa Cunninghamsi* für dieses Material auf. Da ich bei weiterer Untersuchung des reichen mir vorliegenden Materials keine Formen fand, die auch nur annähernd so gut zu der CUNNINGHAM'Schen Abbildung passen, wie jene Collection von Duugen ess

Point, so habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass dieser Collection der CUNNINGHAM'sche Name zukommt, und dass der Name *P. Cunninghami* zurückgezogen werden muss. Zu beachten ist jedoch, dass ich nur das von CUNNINGHAM abgebildete und zur Beschreibung benutzte Exemplar als *P. coccinea* ansehe; zweifellos hat CUNNINGHAM ausser diesem Exemplar viele Stücke, die anderen Formen angehören, seiner Art zugeordnet.

HERDMAN, dessen *Goodsiria coccinea* meiner Ansicht nach nicht der CUNNINGHAM'schen Art zugeordnet werden darf, hat bei der Revision des CUNNINGHAM'schen Materials wohl nur diese letzteren Exemplare vorgefunden. Das zerschnittene Originalstück, das für die Beurtheilung der CUNNINGHAM'schen Art allein massgebend sein kann, ist wahrscheinlich gar nicht aufbewahrt worden. HERDMAN weist selbst auf die Abweichung seiner Exemplare von der Beschreibung CUNNINGHAM's hin; das betreffende Citat (Tunic. II Challenger, p. 339) ist jedoch nicht ganz korrekt. CUNNINGHAM sagt nicht von den Personen, dass sie „very small and 1 line long“, sondern dass sie „very small, seldom exceeding a line in length“ sind. Die CUNNINGHAM'sche Angabe steht demnach auch nicht, wie HERDMAN annimmt, im Widerspruch zu seiner Abbildung. In dieser sind die Personen zwar verschieden gross; aber nur wenige derselben (in der Abbildung des Querschnittes, l. c. T. 58, f. III b, etwa 5 von 22) überschreiten deutlich die Länge von einer Linie (2,5 mm). Die längste Person jener Abbildung ist nur etwa 3,7 mm lang. Bei der HERDMAN'schen Art werden die Personen andererseits bis 5 mm lang. Dazu kommt, dass HERDMAN nur Spiritus-Material vor sich hatte, während CUNNINGHAM zweifellos das lebende Stück untersuchte und abbildete. In Folge der starken Schrumpfung im Spiritus — wie stark diese Schrumpfung zu sein pflegt, kann man erfahren, wenn man die Stücke im Wasser wieder aufquellen lässt — sind also die HERDMAN'schen Angaben noch zu klein ausgefallen gegenüber den CUNNINGHAM'schen. Das mir vorliegende Material stimmt dagegen in der Grösse der Personen, wenn man die Schrumpfung in Rechnung zieht, sehr gut mit dem CUNNINGHAM'schen Originalstück überein; die Personen erreichen nur selten die Länge von einer Linie, meist sind sie kürzer, nie länger. Im Leben mögen sie genau den CUNNINGHAM'schen Angaben entsprochen haben. Noch deutlicher tritt der Unterschied zwischen den Dimensionen der CUNNINGHAM'schen und der HERDMAN'schen Art hervor, wenn man die Distanz zwischen den beiden Körperöffnungen der Personen betrachtet; — CUNNINGHAM, Notes Voy. Nassau, T. 58 Fig. III a, und HERDMAN, Tunic. II Challenger, Pl. XLV Fig. 1—; in der letzteren Abbildung ist sie durchschnittlich etwa doppelt so gross wie in der ersteren. Die Abweichung des CUNNINGHAM'schen Originalstückes von meinem Material beruht hauptsächlich auf dem Charakter der Ansatzpartie der Kolonie. Bei keinem der mir vorliegenden Stücke setzt sich der stiellose Kopf eines Stockes unmittelbar an den Untergrund; stets ist eine flechtwerkartige oder mehr kompakte Basalmasse vorhanden, aus der sich die Stücke auf deutlichen Stielen erheben, oder von der die Köpfe der stiellosen Stücke durch eine deutliche, scharfe Absehnürung gesondert sind. Ob die Abweichungen der CUNNINGHAM'schen Abbildung von meinem Material auf Inkorrektheit beruht, oder ob eine etwas abweichende Form abgebildet wurde, ist wohl nicht sicher zu entscheiden.

Ich beschreibe im Folgenden das mir vorliegende Material als *Polyzoa coccinea* (CUNNINGHAM).

**Aeusseres:** Die Kolonien dieser Thiere (Taf. I Fig. 2) bestehen aus einem einzelnen Stock oder aus mehreren, von einer gemeinsamen Basalmasse entspringenden Stöcken. Der Kopf der grösseren Stücke ist meist stark seitlich abgeplattet, selten nahezu so dick wie breit, also fast cylindrisch. Sein Umriss, senkrecht zur Abplattungsfläche betrachtet, ist länglich oval bis lang gestreckt und parallelrandig mit abgerundeten Enden. Die Köpfe der kleineren und kleinsten Stücke



sind sehr verschieden gestaltet, platt oder rundlich birnförmig bis polsterförmig. Die Köpfe der einzelnen Stöcke stehen auf deutlichen, engeren, rundlichen oder seitlich abgeplatteten Stielen, die im Maximum etwa  $\frac{2}{3}$  so lang wie der Kopf, meist aber kürzer und sehr kurz, manchmal gar nicht ausgeprägt sind. Diese eigentlichen Stiele entbehren der Personen. In vielen Fällen sitzt der Kopf einer Kolonie stiellos, aber durch scharfe Einschnürung abgetrennt auf einer anderen, kürzeren kopfartigen Masse oder bildet das Endglied einer kleinen Reihe solcher Massen, die wie Fingerknochelehen aneinander sitzen. Es hat den Ansehen, als habe der Stiel nachträglich eine oder mehrere Personen-Gruppen zur Entwicklung gebracht. Diese Zwischenköpfe können seitlich zu eigentlichen Köpfen auswachsen oder seitlich gesonderte Nebenköpfe tragen. Die komplizierteste der mir vorliegenden Kolonien (Fig. 2 c) hat das Aussehen eines Konglomerats kleiner, unregelmässiger, mit Personen versehener Massen, zwischen denen einzelne mehr oder weniger deutlich gestielte Köpfe hervorgehen, ähnlich wie die Mittelhandknochen aus dem Komplex der Handwurzelknochen. Die einfachste Kolonie (Fig. 2 d) besteht aus einem einzigen Kopf, der stiellos, aber durch eine Abschnürung gesondert, auf einer mit Personen versehenen Basalmasse sitzt, die polsterartig die Oberseite einer *Trochita*-Schale überzieht. Die Basalmasse zeigt ein verschiedenes Aussehen, je nach der Art des Untergrundes. Bei der zuletzt erwähnten einfachen Kolonie, der als Untergrund ein einziger fester Körper dient, ist sie polsterartig, fast kompakt; nur einige tiefe Furchen deuten darauf hin, dass diese Basalmasse durch das Gegeneinanderquellen ursprünglich weniger kompakter Theilstücke entstanden ist. Die Natur der Basalmasse tritt am deutlichsten hervor an solchen Kolonien, die sich auf lockerem Stein-Gruss festgesetzt haben. Bei diesen besteht die Basalmasse aus einem dichten Flechtwerk kurzer, dünner Stolonen, die den Sand und die Steinchen des Untergrundes zu einem festeren Konglomerat zusammenhalten. Manche der Stolonen treten aus diesem Konglomerat frei hervor; ihre Enden sind angeschwollen und tragen häufig kleine Personen. Diese sind wohl als die ersten Anlagen neuer Stöcke zu betrachten. Die Basalmasse hat ganz den Charakter einer durch Verkürzung der Stolonen eng zusammengezogenen *Chorizocormus*-Kolonie. Was das CUNNINGHAM'sche Originalstück von *Goodsiria coccinea* anbetrifft, so könnte es höchstens der oben erwähnten einfachen, stiellosen Kolonie an die Seite gestellt werden. Es sitzt der Abbildung nach wie dieses auf einem festen Untergrunde, zeigt aber keine Trennung zwischen Kopf und Basalmasse.

Die Dimensionen der Kolonien von *P. coccinea* sind geringer als die der nächst verwandten Formen dieser Gattung. Der grösste Einzelstock ist im Ganzen 65 mm lang; hiervon entfallen 55 mm auf die Länge des Kopfes. Die grösste Breite des Kopfes beträgt 18 mm, seine Dicke durchschnittlich etwa 6 mm. Der Stiel dieses Stockes ist ziemlich kurz, 10 mm lang bei einer Dicke von 5 mm. Die ganze Oberfläche der Köpfe ist wie auch die der Zwischen- und Nebenköpfe dicht mit Personen besetzt. Die freien Aussenflächen der Personen sind theils undeutlich umrandet, theils durch eine etwas dunklere Färbung ausgezeichnet; sie bilden dann kleine elliptische Feldchen, deren grösster Durchmesser 1 bis  $1\frac{1}{2}$  mm beträgt. Diese Feldchen sind ganz flach oder schwach erhaben, je nach dem Erhaltungszustande. Bei einem Stück, das wahrscheinlich etwas längere Zeit am Strande gelegen hat, und bei dem die wasserreiche Masse des Cellulosemantels stark geschrumpft ist, sind die Aussenflächen schwach polsterförmig erhaben, so dass die Oberfläche des Stockes warzig und rauh erscheint. Die beiden Körperöffnungen der einzelnen Personen liegen etwa 0,6 bis 1,0 mm von einander entfernt. Sie erscheinen bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge als dunkle Pünktchen. Bei stärkerer Vergrösserung erscheinen



die Ingestionsöffnungen mehr oder weniger deutlich, meist ziemlich undeutlich, vierlappig oder kreuzförmig. Die Egestionsöffnungen lassen in der Regel selbst nach geeigneter Präparation, sowie an Schnittserien keine Lappenbildungen erkennen; sie erscheinen einfach lochförmig oder als Querschlitz mit schwach gekerbten Rändern oder halbmondförmig. Nur in einzelnen Fällen konnte man sie für vierlappig halten; doch blieb hierbei unentschieden, ob die Vierlappigkeit nur von einer mehr zufälligen Furchung der Ränder herrührte oder der Ueberrest einer früheren regelmässigen Bildung sei.

Die Färbung der konservirten Stücke ist gelblich weiss oder gelblich grau.

**Innere Organisation:** Die etwa 0,15—0,2 mm dicke Aussenschicht des Cellulosemantels ist fest lederartig. An Querschnitten erkennt man, dass die Oberfläche durch zahlreiche mikroskopisch kleine Parasiten korrodirt ist. Die Parasiten, Diatomeen, bestehen aus mehr oder weniger langen, innen birnförmig anschwellenden Schläuchen, die eine Anzahl regelmässig länglich ovale, navicellenförmige, mit einem zarten Kieselpanzer und einem sich in Pikrokarmün stark färbenden Kern ausgestattete Zellen enthalten. Auch einzelne, spärliche anorganische Fremdkörper, Sandkörnchen und anderes, findet man in die äusserste Schicht eingebettet. Ausserdem findet man hier zahlreiche kleine, unregelmässig gestaltete Pigmentzellen. An diese Schicht schliesst sich eine grobfaserige Schicht an, deren Faserung parallel der Oberfläche verläuft. Die Pigmentzellen werden in dieser Schicht allmählich spärlicher und durch die gewöhnlichen, zarten, rundlichen oder spindelförmigen Testa-Zellen ersetzt. Nach innen geht diese grobfaserige Schicht in die zart faserige, weich knorpelige innere Masse über. Diese innere Masse ist dicht besetzt mit zarten, meist spindelförmigen Testa-Zellen, dazwischen findet man auch einzelne, winzige Blaszellen(?) sehr spärlich eingestreut. Feine Blutgefässe mit spärlichen und lockerer Verästelungen und dickkolligen, nach aussen hin bis in die grobfaserige Schicht hineinstrahlenden blinden Enden, durchziehen die Innenmasse. Die grösseren Blutgefässe haben im Querschnitt einen ovalen oder biscuitförmigen Umriss; sie haben ein zweigetheiltes Lumen.

Die Personen nehmen mit ihren eigentlichen Körpern nur die äusseren Partien des Kopfes in Anspruch. Sie sind meist kurz ellipsoidisch, fast kugelig und sind in jeder Grösse bis zum maximalen Durchmesser von ungefähr  $2\frac{1}{2}$  mm vertreten.

Der Innenkörper ist kräftig, so dass die einzelnen Personen ohne Zerreiessung aus dem Stock herauspräparirt werden können. Die Muskulatur besteht aus zwei ziemlich regelmässig sich kreuzenden Systemen; nur an der Hinterfläche wird sie etwas unregelmässiger. Einzelne verhältnissmässig grosse Endocarpen ragen vom Mantel in den Peribranchialraum hinein. Kloakaltentakeln sind vorhanden; doch konnte ich nur einzelne derselben zur Anschauung bringen. Die Kleinheit der Personen und die Zartheit dieser Tentakeln — sie sind kaum 0,004 mm dick — erschwerte sehr die Untersuchung. Ueber ihre Zahl kann ich keine Angabe machen.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus einfachen, fast gleich grossen, jedenfalls nicht alternirend verschieden grossen Tentakeln. In den Fällen (3), die eine genaue Zählung zulassen, fand ich genau 32 Tentakeln, so dass diese Zahl als ziemlich konstant angesehen werden kann; jedenfalls ergab auch keine der übrigen, weniger sicheren Zählungen ein Resultat, das sich nicht mit jener Annahme vereinigen liesse.

Der Kiemensack ist faltenlos, glatt. Er trägt jederseits 8 Längsgefässe an der Innenseite. (Es ist mir zwar nur einmal gelungen, ein vollständiges Querband einer Kiemensack

Seite zur Beobachtung zu bringen; bei der grossen Konstanz dieser Verhältnisse innerhalb der magalhaensischen Polyzoen glaube ich diesen Befund verallgemeinern zu dürfen.) Die Hauptquergefässe sind annähernd gleich dick, in der Nähe der Dorsalfalte, ungefähr in  $\frac{2}{3}$  Breite der ersten Maschenreihe, auffallend verstärkt. Je ein sekundäres Quergefäss verläuft zwischen je zwei Hauptgefässen, ohne jedoch die Kiemenspalten zu theilen. Die Maschen sind, mit Ausnahme der fast doppelt so breiten neben der Dorsalfalte, sowie der neben dem Endostyl, wenig verschieden, kaum breiter als lang, ungefähr quadratisch und enthalten 3 bis 5 Kiemenspalten, gegen etwa 12 in den Maschen neben der Dorsalfalte. Die Kiemenspalten sind im Allgemeinen länglich, parallelrandig, an den Enden meist etwas zugespitzt; sie sind breiter als die sie trennenden feinsten Längsgefässe. Die Gestalt der Kiemenspalten eines und desselben Kiemensackes ist jedoch nicht gleich; stellenweise verringert sich ihre Länge bis zu dem Grade, dass sie fast kreisrund, lochförmig werden. Eine derartige Verkürzung der Kiemenspalten beobachtete ich zum Beispiel in der hinteren ventralen, dem Endostyl nahe liegenden Partie eines Kiemensackes, der im Uebrigen lang gestreckte Kiemenspalten besass. Der Endostyl beschränkt in seiner vorderen Hälfte mehrere tiefe und enge Schlingelungen. In dieser Bildung, die ich nach Untersuchung zahlreicher Personen konstant gefunden habe, liegt eines der besten Merkmale dieser Art gegenüber seinen nahen Verwandten, bei denen der Endostyl in ganzer Länge fast gerade verläuft. Die Dorsalfalte ist glattrandig.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Der kurze, enge, gekrümmte, ziemlich weit hinten am Kiemensack entspringende Oesophagus geht, sich nach vorn wendend, in einen fast kugligen Magen über. Die Wandung des Magens zeigt an der dem Mitteldarm zugewendeten Seite eine Längsnaht, auf der in der Nähe des Mitteldarm-Anfanges ein kleiner, fingerförmiger, gegen den Anfang des Mitteldarms hingebogener und dem Magen ziemlich fest angedrückter Blindsack entspringt. Die Magenwandung ist in ca. 12 gebogene Längsfalten zusammengelegt: diese Längsfalten entspringen zum Theil an der Naht. Der Mitteldarm ist ziemlich weit; er bildet eine lange, nach vorn hin gewendete Schleife und geht, nachdem er zurücklaufend wieder in die Nähe des Magens gekommen ist, nach oben, nur unterhalb der Egestionsöffnung durch den meist seitlich zusammengedrückten Enddarm auszumünden; die Mündung des Enddarms ist schwach trompetenförmig erweitert und hat einen unregelmässig eingeschnittenen, zum Theil zurückgeschlagenen Rand.

Die Gonaden bestehen aus zwittrigen Polycarpen. Dieselben stehen in zwei Reihen, jederseits in mässiger Entfernung von der ventralen Medianlinie und parallel derselben. Die Reihe der rechten Seite ist lang und erstreckt sich vom Vorderende bis über die Hinterseite der Person hinweg. Die Reihe der linken Seite ist in Folge des grossen Raums, den der Darm beansprucht, rudimentär, nur aus wenigen Gonaden bestehend. Der untere, ganz in die Dicke des Innenkörpers eingebettete Theil der Gonaden wird von einer einzigen, verhältnissmässig grossen, etwa 0,07 mm dicken Hodenblase eingenommen, die einen schlanken, etwa 0,06 mm langen und 0,016 mm dicken Samenleiter in der Richtung nach oben und zur Seite in den Peribranchialraum hinein sendet. Auf dieser Hodenblase liegt ein dickes, in die Leibeshöhle hineinragendes Ovarium, das meist fast doppelt so umfangreich wie die entsprechende Hodenblase ist. Die reifen Eier sind ungefähr 0,1 mm dick.

**Fundnotiz:** Magalhaens-Strasse, Dungeness Point, durch starke Brandungswellen an den Strand geworfen; W. MICHAELSEN leg. 15. X. 92.

## Polyzoa gordiana n. sp.

Taf. I, Fig. 1.

**Diagnose:** Kolonie auf einer kleinen, aus eng und unentwirrbar verschlungenen Stolonen gebildeten Basalmasse aufgebaut; Stöcke lang- oder kurzgestielt oder ungestielt, mit cylindrischen oder abgeplattet birnförmigen Köpfen, im Maximum 420 mm lang. Körperöffnungen deutlich kreuzförmig, die einer Person bis 1 mm voneinander entfernt. Personen bis 5 mm lang. Mund-Tentakeln, ca. 30 (32?), von zweierlei Grösse, nach Schema 1, 2, 1, 2, 1 geordnet. Dorsaltuberkel länglich oval, schräg liegend, mit einfachem Längsschlitz. Kiemensack glatt, mit 8 Längsgefässen jederseits; Hauptquergefässe annähernd gleich stark, mit sekundären Quergefässen alternierend; Kiemenspalten länglich oval, durchschnittlich 5 in einer Masche. Dorsalfalte glattrandig. Darm linksseitig; Magen mit ca. 12 (10–14?) Falten und einem kleinen Blindsack. Gonaden-Reihen jederseits dicht neben dem Endostyl und parallel demselben.

Ich stelle diese Art für eine kleine Collection von *Polyzoa*-Kolonien auf, die an der Ostküste Feuerlands gesammelt wurden.

**Aeusseres:** Der Habitus dieser Kolonien ist ein sehr mannigfaltiger, doch lässt sich eine artliche Trennung der verschiedenartigen Stöcke nicht vornehmen, da keine principiellen Unterschiede vorliegen; die Unterschiede beruhen nur darauf, dass bei einer Kolonie diese, bei einer anderen jene Stock-Form vorwiegt, während keine dieser Stock-Formen auf eine Kolonie beschränkt und für diese charakteristisch ist. Besonders eigenartig erscheint mir die im Folgenden zu beschreibende Kolonie (Taf. I Fig. 1). Dieselbe baut sich auf einer verhältnissmässig sehr kleinen, ca. 18 mm dicken Basalmasse auf. Ein Schnitt durch diese Basalmasse zeigt, dass sie aus eng und unentwirrbar verschlungenen, verschieden dicken Stolonen besteht, die durch vielfache Anastomose miteinander verbunden sind. Die Lücken zwischen diesen Stolonen sind auf sehr schmale, mit feinem Sand ausgefüllte Räume reducirt. An der Aussenseite trägt diese Basalmasse einzelne Personen oder kleine Gruppen derselben, die zum Theil schon zu winzigen, sitzenden Stöcken individualisirt erscheinen. Aus der Basalmasse treten sehr wenige sich erkannte nur zwei freie, am Ende schwach angeschwollene Stolonen heraus, aber sehr zahlreiche Stiele von Stöcken. Ich zählte ca. 20 gestielte Stöcke an der vorliegenden Kolonie. Die Grösse der Stöcke ist sehr verschieden. Die kleinsten, die sich kaum von den sitzenden, stiellosen Personen-Gruppen auf der Basalmasse unterscheiden, sind etwa 15 mm lang, der grösste Stock ist 190 mm lang. Jeder Stock besteht aus einem Personen-losen oder mit kleinen, isolirt stehenden Personen-Gruppen besetzten Stiel und dem dicht gedrängt von Personen besetzten Kopf. Nicht nur die positive, auch die relative Länge der Stiele ist sehr verschieden. Bei den kleinsten Stöcken sind sie im Allgemeinen am kleinsten; aber auch bei einigen grösseren Stöcken sind sie ziemlich klein geblieben, kaum den zehnten Theil der ganzen Stocklänge einnehmend. Die Stiele anderer Stöcke sind sehr lang, zum Theil fast so lang wie der Kopf des Stockes. Der völlig Personen-lose Stiel des grössten, 190 mm langen Stockes, beträgt 75 mm. Die Dicke der Stiele beträgt 3 bis 5 mm. Die Stiele scheinen im Allgemeinen ganz einfach zu sein; von einer Zusammensetzung aus zwei Aesten eines U-förmig zusammengebogenen und dann verschmolzenen Stockes, wie sie für *P. pictonis typica* charakteristisch ist, ist meist keine Spur zu erkennen. In einem einzelnen Falle zeigte sich eine proximale Verbreiterung des Stieles und schwimnhautartige Verbindung mit dem Stiele des benachbarten Stockes; in einem anderen Falle waren die Stiele proximal durch einen dünnen, freien Stolo verbunden; im Allgemeinen aber ist die Anastomose zwischen den verschiedenen Stöcken in das Innere der Basalmasse hinein



verlegt. In einem Falle zeigte ein Stiel dichotomische Theilung in distaler Richtung; er trägt zwei Köpfe auf kürzeren Theilungsstielen. Die manchmal zerstreut an den Stielen auftretenden Personen-Gruppen können zu kleinen, sitzenden Nebenköpfen oder, falls sie stielumfassend unterhalb der Hauptköpfe sitzen, zu kleinen Zwischenköpfen auswachsen; im Allgemeinen aber besitzt ein Stock nur einen Hauptkopf. Diese Hauptköpfe sind schlank birnförmig, annähernd drehrund, höchstens ganz schwach, kaum merklich abgeplattet, auch nicht annähernd so stark abgeplattet, wie bei anderen Kolonien. (Ich glaube nicht, dass dieser Unterschied auf verschiedener Kontraktion bei der Konservirung beruht: soweit ich mich erinnere, besaßen die Stöcke der verschiedenen *Polyzoa*-Formen schon im Leben eine sehr verschiedenartige Gestalt.) Die Länge des grössten Kopfes beträgt 115 mm, bei einer grössten Dicke von 22 mm. Die kleinen Köpfe sind etwas gedrungener, die kleinsten fast kugelig. Einen ganz anderen Habitus zeigen andere Kolonien. Bei diesen herrschen platte, mehr oder weniger längliche oder kürzere Stöcke vor, während nur einzelne, und nur kleinere Köpfe annähernd drehrund sind. Die Köpfe sitzen reihenförmig aneinander (Zwischenköpfe) oder sie stehen direkt oder vermittelt kurzer, cylindrischer Stiele auf der sehr kleinen Basalmasse. Bei einer Kolonie scheint eine eigentliche Basalmasse zu fehlen. Diese Kolonie baut sich auf der basalen Partie eines stiellosen, platten Kopfes auf; da jedoch diese basale Partie des die Kolonie tragenden Kopfes mehrere scharfe Einschnitte und tiefe Furchen zeigt, so ist sie wohl als die eigentliche Basalmasse anzusehen, deren Personen-Besatz einseitig direkt zu einer kopfartigen Masse ausgewachsen ist. Der längste Stock ist 420 mm lang, wovon nur 28 mm auf den im Allgemeinen Personen-losen, an der Basis aber eine kleine seitliche Personen-Gruppe tragenden Stiel kommen. Die Breite des in der Mitte noch einmal eingeschnürten bezw. beinahe abgesehnürten Kopfes beträgt bei diesem Stock 35 mm, die Dicke ca. 15 mm. Andere Köpfe sind bei gleicher Dicke bis 60 mm breit.

Die Aussenfläche der Köpfe ist sehr dicht und ziemlich gleichmässig mit Personen besetzt. Dieselben ragen flach warzenförmig über die Oberfläche des Kopfes hervor. Der Durchmesser dieser warzenförmigen Hervorragungen beträgt  $2\frac{1}{2}$  bis 3 mm, die Aussenflächen der Personen sind also deutlich kleiner als bei *P. pictonis*, grösser als bei *P. coccinea*. Die beiden auf dieser Kuppe stehenden Körperöffnungen sind deutlich kreuzförmig und stehen im Maximum etwa 1 mm von einander entfernt.

Die Färbung der konservirten Thiere ist im Allgemeinen bläulich grau, schwach perlmutt-glänzend. Stellenweise tritt ein secheckiger, bräunlicher, auf parasitärem Besatz beruhender Anflug hervor. Die unmittelbare Umgebung der Körperöffnungen ist dunkler. Die Stiele sind etwas heller, gelblich weiss.

**Innere Organisation:** In der Struktur des Cellulosemantels stimmt diese Art mit den übrigen *Polyzoa*-Arten überein; doch mag noch erwähnt werden, dass die äussere Schicht nicht nur, wie bei den anderen Formen, von Diatomaceen korrodirt, sondern auch von parasitischen Bryozoen durchsetzt ist. Die Einzelthiere dieser Bryozoen sind ziemlich weitläufig in die Oberflächenschicht des Cellulosemantels eingestreut. Sie bilden etwa 0,12 mm dicke, schlauchförmige, grade oder gekrümmte, bis 1 mm lange Aushöhlungen, in denen das Einzelthier vollkommen zurückgezogen liegt, oder aus der es seine Tentakeln über die Körperoberfläche der Tunicate hervorstreckt. Von den inneren Enden der dicken Bryozoen-Schläuche gehen feinere, etwa 0,04 mm dicke Schläuche aus, die in verschiedenen Krümmungen mehr oder weniger genau parallel der Oberfläche im Körper des Ascidien-Kopfes verlaufen, zweifellos Stolonen zwischen den Einzelthieren der Bryozoen. Die Personen der *P. gordiana* sind deutlich kleiner als bei der *P. pictonis*, grösser als bei *P. coc-*



*cinea*, im Maximum nur 5 mm lang, bei einer Dicke von etwa 3 mm. In der Struktur des Innenkörpers und der Endocarpen fand ich keine Abweichung von den übrigen Formen. Der Mund-Tentakelkranz scheint in erster Linie für diese Art charakteristisch zu sein. Ich zählte etwa 30 (32?) Tentakeln. Dieselben sind von zweierlei Länge und stehen dicht gedrängt, anscheinend ziemlich regelmässig nach dem Schema 1, 2, 1, 2, 1 angeordnet. Von kleineren bezw. winzigen Tentakeln einer dritten Ordnung war keine Spur aufzufinden. Die Länge der Tentakeln verschiedener Ordnung beträgt ungefähr 0,9 mm bezw. 0,6 mm. Die Tentakeln nicht nur der grosseren Form, sondern auch die der kleineren sind also, wie bei der *P. pictonis* var. *Waerni* deutlich länger als der Radius des Tentakelkreises, nicht kürzer, wie bei *P. pictonis typica*. Die Kloakal-Tentakeln sind fadenförmig, gleichartig, etwa 0,15 mm lang und 0,018 mm dick, am freien Ende schwach angeschwollen. Sie stehen in einem ziemlich dichten Kranze, etwa 0,05 mm voneinander entfernt. Ihre Zahl mag ziemlich gross sein; an einem nach unsicherer Schätzung  $\frac{1}{2}$  des ganzen Umfanges betragenden Theilstück des Kreises zählte ich 10 (im ganzen würden es demnach ca. 18 sein).

Der schräg liegende, sich nach vorn zu etwas auf die linke Seite hinüberneigende Dorsaltuberkel ist länglich oval und trägt einen einfachen Längsschlitz.

Der Kiemensack trägt jederseits 8 Längsgefässe. Die Breiten der Zwischenrinne verhalten sich in der Reihe von der Dorsalfalte nach dem Endostyl hin nach Massgabe der Kiemenpaltenzahl etwa wie 14:4:4:5:5:5:6:6:8. Die Hauptquergefässe sind annähernd gleich stark, an der Dorsalfalte stark verdickt. Je ein secundäres Quergefäss, das die Maschen halbirt, aber nicht die Kiemenpalten durchschneidet, verläuft zwischen zwei Hauptquergefässen. Die Kiemenpalten sind länglich oval bis kreisrund, im Maximum, in der Mitte des Kiemensackes in der Nähe des Endostyls, etwa 0,08 mm lang bei einer Breite von etwa 0,035 mm. Kreisrunde, lochförmige Kiemenpalten finden sich nur in einer kleinen Region der hinteren Partie des Kiemensackes, in der Mitte der Seitentlächen. Die längliche Kiemenpalten-Form ist durchaus vorherrschend. Der Endostyl beschreibt im Anfangstheil einige sehr seichte Schlingungen und verläuft im Uebrigen grade. Die Dorsalfalte ist glatt und glattrandig.

Der Verlauf des Darms, der ganz an der linken Seite des Kiemensackes liegt, ist genau derselbe wie bei *P. pictonis*. Der ungefähr in der Mitte der Körperlänge entspringende Oesophagus, eine kurze, ziemlich enge Röhre, geht in schwachem Bogen nach hinten und etwas nach unten in den ebenso gerichteten Magen über. Der Magen trägt etwa 12 Falten, bei grossen Personen einige mehr (bis 14?), bei kleineren Personen einige weniger (im Minimum 10?). Die Falten verlaufen in geschweiften Curven. Sie sind verschieden tief und verschieden breit. Hinter der Mittelzone und an der Unterseite trägt der Magen einen kleinen, gegen den Anfang des Mitteldarms hin gebogenen Anhang. Der Mitteldarm, dessen Anfangsrichtung ebenfalls noch schräg nach hinten und unten geht, wendet sich in etwas mehr als  $\frac{1}{2}$  Kreishogen schräg nach oben und vorn, verläuft dann noch eine Strecke grade nach vorn, um, sich zurückbiegend, in den kurzen, circa 10 Enddarm überzugehen. Die schwach erweiterte Mündung des Enddarms hat einen zurück-schlagenden, mit 2 oder 3 Kerbschnitten versehenen, sonst glatten Rand.

Der Geschlechtsapparat besteht aus zwitterigen Polycarpen. Je eine Reihe derartiger Polycarpen verläuft jederseits dicht neben dem Endostyl und parallel demselben. Die Reihe der linken Seite ist verkürzt und reicht nur ungefähr bis zur Mitte der Personen-Länge. Der basale, etwas in den Innenkörper eingesenkte Theil einer Gonade wird von einer einzigen Hodenblase eingenommen. Diese Hodenblase ist länglich sackförmig, etwa 0,7 mm lang und mündet durch

einen schlanken, etwa 0,25 mm langen und 0,04 mm dicken Samenleiter aus. Der Samenleiter ist quer gerichtet und ragt von der Medianebene weg zur Seite hin in den Peribranchialraum hinein. Gerade auf der Hodenblase liegt ein Ovarium, dessen dickbäuchig-flaschenförmiges Aussehen durch das Ueberwiegen einer einzigen, alle übrigen Zellen hinter sich zurücklassenden Eizelle hervorgerufen wird. Der Durchmesser einer reifen Eizelle beträgt etwa 0,35 mm. Der Hals dieses flaschenförmigen Ovariums wird vom Eileiter gebildet. Derselbe ist viel plumper als der Samenleiter, etwa 0,05 mm lang und 0,04 mm breit, in der Richtung von oben nach unten abgeplattet. Seine Mündung ist etwas erweitert: der schwach umgesehlagene Mündungsrand ist an der Unterseite tief eingeschnitten. Der Eileiter ist wie der Samenleiter nach aussen gerichtet. Er liegt ziemlich fest auf dem letzteren, der sich gerade in den unteren Ausschnitt des Mündungsrandes des Eileiters einschmiegt.

**Fundnotizen:** Ostküste von Feuerland, Paramo und Cabo San Sebastian, am Ebbestrand, von der Brandung ausgeworfen; A. OHLIN leg. 4. I. 96 und 5. II. 96.

### *Polyzoa falclandica* n. sp., forma typica.

Taf. I, Fig. 3.

**Diagnose:** Kolonie dem äusseren Ansehen nach traubig, aus vollständig gesonderten Personen bestehend, die durch sehr kurze, ziemlich dicke Stolonen miteinander verbunden sind. Personen kugelig, ca.  $2\frac{1}{2}$  mm dick. Körperöffnungen undeutlich quadratisch, ca. 1 mm voneinander entfernt. Cellulosemantel der Personen vollkommen mit Sandkörnern incrustirt, der Stolonen nackt oder spärlich incrustirt. Mund-Tentakeln 32, von zweierlei Grösse, nach Schema 1, 2, 1, 2, 1, geordnet. Dorsaltuberkel länglich oval, schräg gestellt, mit schwach geschweiftem Längsschlitz. Kiemensack ohne Längsfalten, mit 8 Längsgefässen jederseits; Hauptquergefässe annähernd gleich stark; secundäre Quergefässe fehlen; Kiemenspalten lang, parallelrandig, 4 bis 5 in einer Masche. Dorsalfalte mit welligem Rande (in Folge von Schrumpfung?). Darm linksseitig. Magen mit einer Längsnaht, auf der ein dick kolbenförmiger, gegen den Anfang des Mitteldarms hingebogener Blindsack entspringt, und mit ca. 15 Falten. Mitteldarm mit Typhlosolis. Gonaden-Reihen jederseits in einiger Entfernung von der ventralen Medianlinie und parallel derselben.

Als Originalstück für diese Art betrachte ich eine kleine Kolonie, von der ich nicht sicher angeben kann, ob sie vollständig ist, oder ob sie nur ein Bruchstück repräsentirt. In ihrer Koloniebildung weicht sie so sehr von den übrigen, ihr trotzdem nahe verwandten magalhaensischen Polyzoen ab, dass sie nach Massgabe der HERDMAN'schen Gattungs-Eintheilung eine besondere Gattung bilden müsste, die von der Gattung *Goodsiria* im Sinne HERDMAN's noch weiter absteht als die Gattung *Chorizocormus* HERDMAN. Ich gebe zunächst eine genaue Beschreibung des betreffenden Stückes.

**Äusseres:** Die Kolonie (Taf. I Fig. 3) besteht aus 19 Personen, die nicht in einen gemeinsamen Cellulosemantel eingebettet, sondern vollkommen frei und nur durch sehr kurze, dick fadenförmige Stolonen miteinander verbunden sind. Die Kürze der Stolonen bedingt, dass die Personen ziemlich eng aneinander gedrängt sind, so dass die ganze Kolonie wie eine kleine Traube aussieht. Dieses Aussehen ist jedoch ein rein äusserliches; denn die Personen, die den Beeren der Traube entsprechen, sitzen nicht auf einfachen Stielen, sondern auf fortlaufenden Stolonen, deren beide Aeste manchmal allerdings zusammengebogen sind und dann wie ein kleiner Doppelstiel aussehen. Zum Theil sind die Stolonen so kurz, dass die Personen mit ihren Basalpartien aneinander stossen. Die beiden Stolonen einer Person entspringen meist dicht nebeneinander an der Hinterseite. Die Personen sind annähernd kugelig, zum Theil gegeneinander gepresst und demnach

unregelmässig benlig. Die Körperöffnungen liegen mehr oder weniger genau gegenüber dem Ursprung der Stolonen. Sie sind meist ganz flach, äusserlich nicht oder kaum erkennbar; selten liegen sie auf winzigen papillenförmigen Siphonen. Die Entfernung zwischen ihnen kommt ungefähr dem achten Theil des Körperumfanges in der Medianebene gleich. In einigen Fällen waren die Körperöffnungen weit geöffnet und zeigten dann einen gerundet quadratischen oder mehr unregelmässigen Umriss.

Die ganze Oberfläche der Personen ist dicht mit Sandkörnern bedeckt; die Stolonen sind nackt oder mit spärlichen Sandkörnern besetzt. Die Sandkörner sind meist wasserhell oder milchig, zum kleinen Theil schneeweiss, schwarz oder noch anders gefärbt. Das allgemeine Aussehen ist ganz von diesem Sandbesatz abhängig. Die Thiere sehen aus wie kandirt. Es liessen sich folgende Dimensionen feststellen: Die vorliegende, mit 19 Personen ausgestattete Kolonie ist ungefähr 12 mm lang, durchschnittlich 5 mm breit und 4 mm dick. Die Grösse der Personen ist wenig verschieden. Ein mittelgrosses Individuum hat einen Durchmesser von  $2\frac{1}{2}$  mm. Die Körperöffnungen desselben sind 1 mm voneinander entfernt. Der längste zur Beobachtung gelangte, zwei Personen verbindende Stolo ist  $\frac{3}{4}$  mm lang, bei einer Dicke von  $\frac{1}{2}$  mm.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist fest knorpelig, an den vorderen Partien der Personen etwa 0,07 bis 0,25 mm dick, an den hinteren Partien, zumal dort, wo sie in die Stolonen übergehen, viel massiger. Die Aussenfläche des eigentlichen Cellulosemantels ist in Folge der Anpassung an die Gestalt der mehr oder weniger tief in ihm eingebetteten Sandkörner sehr unregelmässig. Die Sandkörner sind zum Theil vollkommen in den Cellulosemantel eingelagert, allseitig von ihm umgeben. Trotz des Sandbesatzes ist die äusserste Schicht noch etwas von mikroskopischen Parasiten korrodirt. Der Cellulosemantel ist ziemlich groblasigerig; Testzellen (nicht deutlich erkannt) scheinen sehr spärlich zu sein; Pigmentzellen sind in den inkrustirten Partien spärlich, zahlreich jedoch in den nackten Stolonen. Die Stolonen und die massigeren Partien des Cellulosemantels vom Hinterkörper sind von einfachen, locker verzweigten und mit kolbigen Blindanhängen versehenen Gefässen durchzogen. In die dünnere Partien des Cellulosemantels vom Vorderkörper scheinen diese Gefässe nicht hineinzutreten.

Der Innenkörper ist ziemlich dick, in den mittleren Körperpartien ca. 0,12 mm. Er zeigt hier eine deutlich dreifache Muskulatur, eine mittlere Ringmuskulatur sowie eine innere und eine äussere Längsmuskulatur. Zahlreiche Endocarpen ragen vom Innenkörper in den Peribranchialraum hinein.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus 32 einfachen Tentakeln von zweifacher Grösse, die nach dem Schema 1, 2, 1, 2, 1 regelmässig angeordnet sind.

*P. falclandica* besitzt auch einen Kranz von Kloakaltentakeln. Dieselben sind sehr zart fadenförmig. Ihre Anzahl beträgt ca. 30 (32?).

Der Dorsaltuberkel ist länglich oval, etwas schräg gestellt, und zwar erstreckt er sich von rechts-hinten nach links-vorn. Die Flimmergrube ist ein einfacher, etwas klaffender und schwach geschweiffter Spalt.

Der Kiemensack besitzt keine Längsfalten. Er ist jederseits mit 8 Längsgefässen ausgestattet. Diese Längsgefässe zeigen an einem Kiemensack-Präparat einen eng geschlängelten Verlauf und der ganze Kiemensack eine starke Querfältelung. Ich glaube, dass beide Eigenheiten miteinander zusammenhängen und lediglich auf starker Kontraktion bei der Konservirung beruhen. Die Entfernungen zwischen den Längsgefässen sind wenig verschieden; doch sind die Räume

zwischen der Dorsalfalte und dem obersten Längsgefäss, sowie zwischen dem Endostyl und dem untersten Längsgefäss deutlich verbreitert. Die Quergefässe sind annähernd gleich stark. Secundäre Quergefässe scheinen vollständig zu fehlen. Die Maschen sind, vielleicht nur in Folge einer Schrumpfung in der Längsrichtung, viel breiter als lang. Die Kiemen spalten sind schmal und lang, parallellängig. Es kommen ungefähr 4 bis 5 auf eine Masche von durchschnittlicher Breite.

Die Dorsalfalte ist nach der rechten Seite hinüber gebogen. Sie zeigt eine ziemlich starke Quertüfelung, wohl nur in Folge von Schrumpfung. Ihr Rand ist, wohl aus demselben Grunde, schwach wellig, im Uebrigen glatt.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Die etwa 0,25 mm dicke Schlundöffnung liegt ziemlich weit hinten. Der ziemlich enge, kantige Oesophagus führt in viertelkreisförmigem, etwas aus der Ebene heranstretendem Bogen nach unten und hinten in den Magen ein. Der Magen ist orangenförmig, ungefähr 0,8 mm dick. Er zeigt an der nach vorn und unten gewendeten, dem Mitteldarm zugekehrten Seite eine Naht, an deren hinterer Partie ein dick kolbenförmiger, hakenförmig gegen den Ursprung des Mitteldarms hin gebogener Blindsack entspringt. Die Magenwandung ist in ca. 15 auch äusserlich scharf ausgeprägte Falten gelegt. Diese Falten entspringen zum Theil am Vorderrand des Magens, zum Theil jederseits an der Magennaht, um grade oder mehr weniger schräg nach dem Hinterrand des Magens hinzuführen. Der Mitteldarm ist ungefähr 0,1 mm dick. Er wendet sich gleich nach seinem Ursprung aus dem Magen in scharfem Bogen erst grad nach unten, dann nach vorn und schräg nach vorn und oben, streicht, in dieser letzteren Richtung etwas verbleibend, hart an der Naht-Seite des Magens vorbei, bis er, eine kurze Strecke vor der Schlundöffnung, die Höhe der Dorsalfalte erreicht. Dann biegt er in stumpfem, gerundeten Winkel nach vorn um und geht nach kurzer Strecke ziemlich plötzlich in den Enddarm über. Der Mitteldarm ist in ganzer Länge mit einer Typhlosis ausgestattet. Dieselbe entspringt gegenüber dem Endpunkt der Magennaht und hält sich an der Aussenseite der ersten bogenförmigen, an der Innenseite der zweiten, stumpfwinkligen Krümmung. Der Enddarm ist sehr eng und ziemlich kurz. Bei einer Dicke von etwa 0,1 bis 0,12 mm ist er ungefähr 0,4 mm lang. Er ist etwas zurückgebogen. Der Afterrand ist durch zwei sich gegenüberstehende tiefe Kerben in zwei kurze, zungenförmige, zurückgeschlagene Lappen gespalten.

Die Geschlechtsorgane waren bei dem an einer Schnittserie untersuchten Thier noch nicht vollständig entwickelt; doch liess sich bereits erkennen, dass *P. falklandica* in dieser Hinsicht mit den übrigen Polyzoen des magalhaensischen Gebietes übereinstimmt. Sie bestehen aus zwittrigen Polycarpen, die in zwei Längsreihen jederseits in einiger Entfernung von der ventralen Medianlinie, und dieser parallel verlaufend, angeordnet sind. Die Reihen beginnen etwas hinter dem Anfang des Kiemensackes. Die der linken Seite ist kurz. Ich zählte in ihr nur 4 Gonaden. Die der rechten Seite erstreckt sich über die ganze Ventralseite. Ich zählte hier 11 Gonaden. Die Zahl der gefundenen Gonaden mag geringer sein als die Zahl der wirklich vorhandenen. Bei der Inkrustirung des Thieres mit Sand, der sich nicht vollständig beseitigen liess, konnte die Schnittserie nicht tadellos ausfallen. Die Gonaden sind bei dem untersuchten Stück höchstens 0,1 mm lang und 0,05 breit. Das Ovarium nimmt die obere, in den Peribranchialraum hineinragende Partie ein. Die Hode, aus einem einzigen Hodenbläschen bestehend, liegt unter dem Ovarium, meist an dessen innerer, der Mediane zugekehrten Seite, etwas unter demselben hervorquellend. Ausführgänge scheinen noch nicht ausgebildet zu sein.

**Fundnotiz:** Falkland-Inseln, Port Stanley; R. PAESSLER leg. 1893.



## Polyzoa falclandica var. nov. repens.

Tafel I. Fig. 1.

**Diagnose:** Kolonie aus vollständig gesonderten Personen bestehend, die auf einem System in der Mittelpartie ein dichteres Netzwerk bildender, nach aussen sich lang hinziehender und spärlich verzweigender Stolonen sitzen; Personen oval bis kugelig. Cellulosemantel mit feinem Material, Spongien-Nadeln und feinstem Sande, inkrustirt, bei oberflächlicher Betrachtung anscheinend nackt. Mund-Tentakeln ca. 11. Im übrigen wie die typische Form.

Der *Polyzoa falclandica* glaube ich eine Kolonie (Taf. I Fig. 1) zuordnen zu müssen, die an demselben Fundort wie das Original der typischen Form gesammelt ist, aber im Habitus beträchtlich von derselben abweicht. Es lässt sich nicht entscheiden, ob diese Abweichung lediglich auf dem Charakter des Untergrundes beruht, oder ob eine systematisch bedeutsame Eigenheit vorliegt.

**Aeusseres:** Die Kolonie besteht aus vollkommen gesonderten Personen, die auf einem System langer, spärlich verzweigter Stolonen stehen. Die Stolonen sind in ganzer Länge an die Oberfläche einer *Paramolgula gigantea* CUNNINGHAM angeheftet. In den centralen Partien bilden sie ein dichteres Netzwerk. Von diesem strahlen einzelne verhältnissmässig lange und sich nur spärlich verästelnde Stolonen nach allen Richtungen. Die centralen Partien überwehern einen Flächenraum von ca. 25 mm Durchmesser. Die hiervon ausstrahlenden kriechenden Stolonen erreichen eine Länge bis zu etwa 40 mm. Die Stolonen tragen in ziemlich regelmässigen, etwa 4 bis 5 mm betragenden Abständen knotenförmige Verdickungen, die Anlagen von Einzelthieren, oder mehr oder weniger weit ausgebildete Einzelthiere. Die freien Enden der Stolonen sind cylindrisch oder kolbenförmig verdickt. Ausgebildete Personen finden sich besonders zahlreich in den centralen Partien, vereinzelt auch auf den peripherischen Stolonen. Dieser Habitus der Kolonie mag darauf beruhen, dass sie sich an eine breite, nackte Fläche anheften und sich über dieselbe verbreiten konnte, während bei dem Originalstück der typischen Form die unbekannte Ansatzfläche vielleicht sehr beschränkt war. Auch der Habitus der Personen weicht von dem bei der typischen Form stark ab, insofern die Oberfläche bei der var. *repens* nicht mit grösseren Sandkörnern bedeckt ist, sondern fast nackt erscheint. Auch dieser Unterschied beruht vielleicht nur auf dem Standort. Vielleicht standen den Thieren keine Sandkörner zur Verfügung? Dass der Unterschied in der Inkrustirung nur unwesentlich ist, geht schon daraus hervor, dass der Cellulosemantel auch bei dieser Varietät thatsächlich durch Fremdkörper verstärkt ist, kleine Sandkörner, Spongien-Nadeln und andere Körper. Das Inkrustirungsmaterial, das wie bei der typischen Form zum Theil vollkommen in den Cellulosemantel eingebettet ist, ist aber viel feiner als bei jener, so dass es keinen Einfluss auf den Habitus der Thiere gewinnt.

In der **inneren Organisation** stimmt die var. *repens* bis auf geringe Unterschiede mit der typischen Form überein. Die Zahl der Mund-Tentakeln scheint etwas grösser zu sein: sie mag nach Schätzung an einem Theilstück des Kranzes ca. 11 betragen. Der Kiemensack zeigt keine Querfältelung, sondern ist ganz glatt. Ich habe schon bei der typischen Form erwähnt, dass die an ihrem Kiemensack beobachtete Querfältelung wahrscheinlich nur auf postmortaler Schrumpfung beruht.

**Fundnotiz:** Falkland-Inseln, Port Stanley, an einigen *Paramolgula gigantea* CUNNINGHAM; R. PAESSLER leg. 1895.

## Polyzoa lennoxensis n. sp.

Taf. I. Fig. 5.

**Diagnose:** Stöcke wahrscheinlich nacktstielig, unregelmässig oval, stark abgeplattet (140 mm lang). Personen-Oberflächen polsterförmig erhaben,  $3-3\frac{1}{2}$  mm lang, Körperöffnungen deutlich kreuzförmig, die einer Person bis 1.2 mm voneinander entfernt. Aussenschicht des Cellulosemantels gleichmässig und locker mit Sandkörnchen inkrustirt. Personen bis 4 mm lang, flaschenförmig, distal mit verengtem Halstheil. Mund-Tentakeln von verschiedenster Länge, im Allgemeinen längere und kürzere alternirend, aber die jeder Ordnung unter sich verschieden lang. Dorsaltuberkel ein ovales Polster mit geschweiftem Schlitz. Kiemensack glatt, mit 8 Längsgefässen jederseits; Hauptquergefässe gleich gross, mit secundären Quergefässen alternirend; Kiemenpalten langgestreckt, parallelrandig, meist 7 oder 8 in einer Masche. Dorsalfalte glattrandig. Darm linksseitig. Magen mit einer Längsnaht, an der dicht hinter der Mitte ein schlanker, wurstförmiger, gegen den Anfang des Mitteldarms hingebogener Blindsack entspringt, und mit ca. 18 Längsfalten. Gonaden jederseits in einer Längsreihe, die dicht neben dem Anfangstheil des Endostyls beginnt; linksseitige Reihe kurz; rechtsseitige Reihe in regelmässigem Bogen von der ventralen Medianlinie abbiegend, erst nach rechts, dann nach oben und schliesslich wieder nach vorn, vor der Egestionsöffnung endend.

Diese Form ist durch zwei Stöcke in der Collection der schwedischen Feuerlands-Expedition vertreten.

**Aeusseres:** Ueber die Charaktere der Kolonie (Taf. I, Fig. 5), zumal über die Beschaffenheit der Basalmasse, lassen sich leider keine Angaben machen. Die beiden vorliegenden losgerissenen Stöcke bestehen aus je zwei Köpfen, die durch ein kurzes, dünnes, Personen-loses Verbindungsstück zusammenhängen. Das Verbindungsstück hat ganz das Aussehen eines Stieles. Einer der beiden Köpfe der Stöcke ist intakt und muss als Hauptkopf angesehen werden; der andere zeigt gegenüber dem Verbindungsstück eine Abrissstelle, ist demnach wohl ein Zwischenkopf. Sowohl die Hauptköpfe wie die Zwischenköpfe sind stark abgeplattet. Ihr Flächenumriss ist oval, elliptisch oder unregelmässig. Es liessen sich an dem grössten Stöcke folgende Dimensionen feststellen. Länge des Stockes 140 mm, wovon 85 mm auf den Hauptkopf, 10 mm auf das stielartige Verbindungsstück und 45 mm auf den Zwischenkopf entfallen. Der Hauptkopf ist im Maximum 55 mm breit und 20 mm dick; das Personen-lose Verbindungsstück ist abgeplattet, 10 mm breit und 5 mm dick.

Die Haupt- und Zwischenköpfe sind gleichmässig und sehr dicht mit Personen besetzt. Die Aussenflächen der Personen treten polsterförmig hervor. Diese Polster sind 3 bis  $3\frac{1}{2}$  mm lang und  $2\frac{1}{2}$  bis 3 mm breit. Die Körperöffnungen sind deutlich kreuzförmig, meist von je einem helleren Wall umgeben; diejenigen einer reifen Person liegen 0.9 bis 1.2 mm voneinander entfernt.

Die Färbung der konservirten Thiere ist ein bläuliches Grau, von dem sich die Aussenflächen der Personen durch einen mehr gelblichen Farbenton abheben.

**Innere Organisation:** Die äussere Schicht des Cellulosemantels ist weich lederartig, die innere Masse ist gallertig-knorpelig. Die Oberfläche ist mit zahlreichen Diatomaceen und anderen Pflänzchen besetzt und durch mikroskopische Parasiten leicht korrodirt. In die Aussenschicht sind Sandkörnchen eingebettet. Im Allgemeinen ist die Entfernung zwischen zwei benachbarten Sandkörnern beträchtlich grösser als ihr Durchmesser; sie bilden also eine ziemlich lockere Lage. Die Masse des Cellulosemantels zeigt eine sehr zart faserige Struktur; stellenweise finden sich auch gröbere Faserzüge. Eine eigenthümliche Gestaltung nimmt diese im unmittelbaren Unkreis der äusseren Personenpartien an. Bei Betrachtung mit unbewaffnetem

Auge erscheint der Cellulosemantel hier milchig trübe. An Schnitten zeigt er eine schlierige Struktur. Die dicht gedrängt stehenden Schlieren oder Strahlen verlaufen senkrecht gegen die Oberfläche der Person und verursachen eine wellige Ausbuchtung der im grossen Ganzen parallel der Personen-Oberfläche verlaufenden feinsten Faserung des Cellulosemantels. Es muss dahin gestellt bleiben, ob diese strahlenförmig schlierige Struktur des Cellulosemantels nur eine Kontraktionsercheinung ist und auf der Konservierungsmethode beruht, oder ob man es hier mit einer Eigenthümlichkeit dieser Form zu thun hat. Ich habe etwas Aehnliches bei keiner anderen *Polyzoa* beobachtet. Wahrscheinlich steht diese Erscheinung in Beziehung zu der halsförmigen Verengung des distalen Personen-Theiles. Im Cellulosemantel finden sich zahlreiche Pigmentzellen, aussen ziemlich dicht, nach innen zu spärlicher werdend. Je weiter nach innen, um so mehr werden diese Pigmentzellen durch kleine Testazellen ersetzt. Blaszellen fehlen. Zahlreiche feine, locker verzweigte Blutgefässe durchsetzen ziemlich gleichmässig die ganze Masse des Cellulosemantels. Von diesen feinen Blutgefässen gehen kolbenförmige Blindgefässe aus. In den äusseren Schichten des Cellulosemantels sind diese Blindgefässe häufig büschelig zusammengedrängt. Dickere Doppelgefässe fand ich nur spärlich in der inneren Masse des Cellulosemantels.

Die Personen sind im Maximum 4 mm lang und an der breitesten Stelle 2,5 mm dick. Sie haben eine sehr charakteristische Gestalt. Ihre distale Hälfte ist cylindrisch, bei der grössten beobachteten, 4 mm langen Person 1,5 mm dick. Ihre proximale Hälfte hat die Form eines Rotationsellipsoids, dessen Längsachse (bei dem gemessenen grossen Exemplar 2 mm lang) kürzer als der Durchmesser des Rotationskreises (grösste Dicke der Person 2,5 mm) ist. Die Personen sehen demnach wie dickbauchige, kurzhalsige Flaschen aus. Der Halstheil ist von dem erweiterten Theil meist ziemlich scharf abgesetzt.

Der Innenkörper ist verhältnissmässig fest. Er trägt zahlreiche Endocarpin. Kloakaltentakeln konnten nicht nachgewiesen werden; doch ist ihr Vorkommen auch bei dieser Form wohl wahrscheinlich.

Die Mund-Tentakeln sind von sehr verschiedener Länge. Im Allgemeinen wechseln längere mit kürzeren ab; doch sind die Tentakeln der längeren ebenso wie die der kürzeren Ordnung unter sich wieder so verschieden, dass man jede Ordnung in weitere Ordnungen theilen könnte. Eine feste Regel lässt sich demnach nicht angeben. Die Tentakeln stehen dicht gedrängt. Ihre Anzahl im Kreise liess sich nicht feststellen, da sie in Folge ungünstiger Konservierung vollkommen verklebt, und dabei so brüchig sind, dass sich der Tentakelkranz als Ganzes nicht klar zur Anschauung bringen liess.

Der Dorsaltuberkel hat die Gestalt einer Cypraea-Schale: er ist ein ovaler Hocker mit schwach geschweiftem Schlitz.

Der Kiemensack trägt jederseits 8 Längsgefässe; die Distanzen zwischen diesen Längsgefässen nehmen vom Rücken nach der Bauchseite hin undeutlich zu, besonders an den Enden des Kiemensackes. In den mittleren Partien ist eine Differenz kaum vorhanden. Hier beträgt die Distanz etwa 7 oder 8 Kiemenspalten-Breiten. Deutlich vergrössert sind, besonders auch in den mittleren Partien des Kiemensackes, die Breiten der dem Endostyl und der Dorsalfalte benachbarten Maschen, die bis zu 12 Kiemenspalten-Breiten anwachsen können. Die Kiemenspalten sind länglich, parallelrandig, mehr als doppelt so breit wie die sie trennenden feinsten Längsgefässe. Die Hauptquergefässe sind annähernd gleich stark, neben der Dorsalfalte stark erweitert. Feine secundäre Quergefässe theilen fast konstant die Maschen, ohne die

Kiemenspalten zu durchschneiden. Der Endostyl ist manehmal am Anfangstheil kaum merklich geschlängelt. Seine hintere, an der Hinterseite der Person verlaufende Partie zeigt eine schwache Ausbuchtung nach der rechten Seite hin, während sein Hinterende wieder in die Medianebene zurücktritt. Die Dorsalfalte ist kurz, glatt und glattrandig.

Der Darm zeigt folgenden Verlauf. Er entspringt ungefähr in der Mitte der Länge des Thieres. Der kurze Oesophagus führt in scharfem Bogen hauptsächlich nach hinten und zugleich auch etwas nach links und unten. Der Magen liegt an der linken Seite der Hinterwand der Person. Er drückt die linke Wand des Kiemensackes etwas in das Lumen des Kiemensackes ein und verursacht auch die schwache, nach der rechten Seite hingetriebene Ausbuchtung des Endostyls (siehe oben!). Der unten aus dem Magen austretende Mitteldarm macht eine kurze Schleife, deren Oeffnung dorsalwärts gerichtet ist. Nachdem er bis nahe an den Oesophagus zurückgekehrt ist, wendet er sich nach vorn, um unterhalb der Egestionsöffnung durch den kurzen Enddarm auszumünden. Der Oesophagus ist kantig; sein Lumen ist durch starke Faltenwerfung der Wandung verengt. Der Magen ist orangeförmig. Er zeigt an der gegen das Innere der Mitteldarm-Schleife hingewendeten Seite eine Längsnaht, auf der, dicht hinter der Mitte, ein schlanker, wurstförmiger, gegen den Anfang des Mitteldarms hingebogener Blindsack entspringt. Dieser Blindsack ist schlanker als bei den von mir untersuchten verwandten Formen. Die Wandung des Magens trägt ungefähr 18 Falten. Dieselben laufen nicht parallel der Längsachse des Magens, sondern etwas schräg. Sie erstrecken sich nur zum Theil zwischen Vorder- und Hinterrand des Magens; zum Theil setzen sie sich an der erwähnten Magennaht an. Die an den hinteren Partien der Magennaht entspringenden Falten sind demnach entsprechend kürzer, die letzten sehr kurz. Der Mitteldarm ist einfach; er entbehrt einer Typhlosolis. Der Enddarm ist am Ende stark verengt. Sein äusserster Rand ist nach aussen umgeschlagen, glatt. Der After erscheint als kleiner Längspalt an der annähernd ovalen Endfläche (Umsehlagfläche) des Enddarms.

Einer der hauptsächlichsten Charaktere dieser Art liegt in der Anordnung der Gonaden. Es findet sich, wie bei den verwandten Formen, jederseits eine Reihe zwittriger Polyearpen, die am Vorderende dicht neben der ventralen Medianlinie beginnen, und deren eine, die linksseitige, verkürzt, aus nur wenigen (etwa 4) Gonaden besteht. Während die rechtsseitige Reihe bei den verwandten Formen annähernd parallel der ventralen Medianlinie nach hinten verläuft, biegt sie bei *P. lennoxensis* in scharfem, regelmässigem Bogen von der ventralen Medianlinie ab erst nach rechts, dann nach oben, um schliesslich dorsal wieder nach vorn zu gehen, in der Richtung auf die Egestionsöffnung hin, die jedoch bei weitem nicht erreicht wird. Die rechtsseitige Gonaden-Reihe bildet einen regelmässigen  $\frac{3}{4}$ -Kreisbogen, dessen Enden auf die beiden Körperöffnungen hinzeigen, während die mittlere Partie die Mitte der Körperlänge nicht ganz erreicht. In ihrer Struktur gleichen die Gonaden denen der verwandten Arten. Die Basis wird von einer einzigen, sackförmigen (0,6 mm langen, 0,3 mm breiten) Hodenblase eingenommen, die nach aussen zu, gegen das Innere des Kreisbogens der Gonadenreihe, durch einen schlanken (etwa 0,2 mm langen und 0,03 mm dicken) Samenleiter ausmündet. Der Hodenblase ist ein (bei den untersuchten Stücken ziemlich kleines) Ovarium aufgelagert. Die grössten, scheinbar reifen Eizellen sind nur 0,16 mm dick. Das Ovarium mündet durch einen breiten, sehr kurzen, kaum vortretenden Eileiter, hart über der Basis des Samenleiters, aus.

**Fundnotiz:** Süd-fenreländischer Archipel, Lennox-Insel, 10—20 Fd., Algengrund;  
A. OHLIN leg. 5. II. 96.



## Polyzoa pictonis Mehln. forma typica.

Taf. I Fig. 6. Taf. III Fig. 9.

1898. *Polyzoa pictonis* [forma *typica*] MICHAELSEN: Tuuc. Magalh. Süd.-Georg. p. 368.

**Diagnose:** Die Kolonie besteht aus spindelförmigen, U-förmig zusammengebogenen, sowie plattbirnförmigen, und dann spaltstieligen Köpfen, die durch lange, schlanke, anastomosirende, freie Stolonen miteinander verbunden sind; Köpfe bis 150 mm lang, freie, Personen-lose Stolonen zum Theil länger als 80 mm. Körperöffnungen bis  $1\frac{1}{2}$  mm voneinander entfernt. Personen oval, bis 8 mm lang und 4 mm dick. Mund-Tentakeln, ca. 48, von verschiedenster Länge, stellenweise deutlich nach 3 Grössen gesondert, nach Schema 1, 3, 2, 3, 1 geordnet, die grössten kürzer als der Radius des Tentakelkreises, die kleinsten kaum erkennbar, warzenförmig. Dorsaltuberkel quer-elliptisch, mit schräg stehendem, etwas geschweiftem Schlitz, Kiemensack ohne Falten, mit 8 starken Längsgefässen jederseits; Maschenbreiten dorsalwärts stark verringert, mit Ausnahme der neben der Dorsalfalte liegenden; Hauptquergefässe gleich breit, mit secundären Quergefässen alternirend; Kiemenspalten langgestreckt, parallelrandig, Dorsalfalte glattrandig, Darm linksseitig, eine kurze, weite Schleife bildend; Magen mit einer Längsnaht, auf der ein kleiner, gebogener Blindsack entspringt, und mit ca. 20 Falten. Gonadenreihen jederseits dicht neben der ventralen Medianlinie und parallel derselben.

Diese wegen ihrer Kolonie-Bildung so interessante Form liegt mir in 6 grossen Kolonien vor, die ich grösstentheils mit Tangwurzeln vom Meeresgrunde heranzufolte, während eine am Ebbe-strande, von der Brandung ausgeworfen, aufgelesen wurde.

**Äusseres:** Die Kolonien (Taf. I Fig. 6) bauen sich auf einer Basalmasse schlanker Stolonen auf. Diese Stolonen theilen sich dichotomisch, bezw. verwachsen mit einander und bilden auf diese Weise ein mehr oder weniger weitmaschiges Netzwerk. In manchen Fällen bilden sie durch unregelmässige Verschlingung, verbunden mit theilweiser Verwachsung, untentwirrbare Knäule. Der längste zur Beobachtung gelangte freie, unverzweigte, einfache Stolo ist 180 mm lang. Diese Stolonen sind stellenweise frei von Personen, stellenweise mit einzelnen Personen oder kleinen Gruppen derselben besetzt. Die grösste einfache, Personen-freie Stolonenpartie in dem vorliegenden Material mass 80 mm in der Länge: sie ist an einem Ende abgerissen, war ursprünglich also wohl noch etwas länger. Die Dicke der Personen-freien Stolonenpartien beträgt ungefähr  $1\frac{1}{2}$ –3 mm. Aus den kleineren Gruppen des Personen-Besatzes der Stolonen entwickeln sich die grösseren, mehr oder weniger individualisirten Gruppen oder Stöcke. Die kleinen Gruppen bilden zuerst in längerer Strecke einen zusammenhängenden Besatz auf den Stolonen; dann schwillt die mittlere Partie stärker an, so dass die ganze Masse einen spindelförmigen Kopf bildet, der an beiden Enden in einen Stolo übergeht. In der abgebildeten Kolonie ist nur das Anfangsstadium dieser spindelförmigen Stockbildung vertreten, während es an anderen Kolonien deutlicher ausgebildet, zum Theil die vorherrschende Form der Köpfe ist. Die nächststehenden Stadien der Kopfform entstehen dadurch, dass sich die Enden des Spindel-Kopfes zusammen krümmen und der Kopf U-förmig wird, so zwar, dass die dicksten Partien des Kopfes die Convexität des U bilden, während die beiden Schenkel spitz auslaufend in Stolonen übergehen. Die Zusammenkrümmung geht dann weiter; die beiden U-Schenkel legen sich aneinander und verwachsen von dem Innenwinkel nach den freien Enden hin mehr und mehr miteinander; auf diese Weise entsteht ein abgeplatteter birnförmiger Kopf, der in zwei mehr oder weniger weit gesonderte, in Stolonen übergehende Spitzen ausläuft. Die Verwachsung geht noch weiter; die äussersten Spitzen des Kopfes und auch noch mehr oder weniger grosse Strecken der daraus hervorgehenden Stiele oder Stolonen verschmelzen vollkommen. In diesem äussersten Stadium repräsentirt der Stock eine plattgedrückt birnförmige, gestielte Masse,

deren Stiel sich in einiger Entfernung von dem Kopf gabelt. Reisst der Stock oberhalb der Gabelung des Stieles ab, so würde keine Spur von der Entstehungsweise seiner Gestalt übrig bleiben. Die überwiegende Mehrzahl der zur Beobachtung gelangten Stöcke passt genau zu der soeben geschilderten Entwicklungsreihe. Nur zwei Stöcke repräsentiren eine geringe Modifikation. Bei dem einen sind die beiden Stiele des vollkommen verwachsenen, eine platt birnförmige Masse bildenden Kopfes sofort nach ihrem Austritt aus dem Kopf auseinander gebogen, so dass es den Anschein hat, als sitze jener Kopf mugestiebt seitlich auf einem grad fortlaufenden Stolo; im anderen Falle (Taf. I Fig. 6 b) tritt der eine Stolo aus der Spitze, der andre Stolo aus dem Seitenrande des platt birnförmigen Kopfes aus, beides Wachstums-Unregelmässigkeiten, die die Anschauung von der normalen Stockbildung nicht trüben können. Freie Stolonenenden sind nicht sicher erkannt worden. In den meisten Fällen erscheinen die Stolo-Enden abgerissen. In zwei Fällen beobachtete ich sehr kleine keulenförmige Stöcke, die scheinbar einfach gestiebt waren und vielleicht als Stolo-Enden bezeichnet werden müssen, da sie keine Spur einer Verwachsung aus zwei Schenkeln zeigen.

Folgende Dimensionen der Köpfe sind zu notiren: Der grösste Spindel-Kopf ist etwa 150 mm lang und im Maximum 20 mm dick; der grösste platt birnförmige Kopf ist 65 mm lang (diese Länge ist der halben Länge der Spindel-Köpfe homolog zu erachten), im Maximum 35 mm breit und etwa 15 mm dick; der sich an diesen Kopf anschliessende, anfangs scheinbar einfache Stolo gabelt sich nach Verlauf einer Strecke von 35 mm Länge, doch tritt die Doppelnatur des Stolo schon etwas früher hervor.

Die Aussenfläche der Köpfe ist mässig dicht und ziemlich gleichmässig mit Personen besetzt. Dieselben ragen meist gar nicht über die Oberfläche der Köpfe hervor; manchmal jedoch erheben sich kleine, die einzelnen Körperöffnungen umgebende Ringwälle über die Oberfläche. Meist sind diese Ringwälle durch unregelmässige Furchen in einen Kranz flacher Papillen zertheilt. Die reifen Personen zeichnen sich durch eine Verdickung der äussersten Schicht ihres Cellulosemantels aus; ihre beiden Körperöffnungen erscheinen daher von einem helleren, gelblichen, ovalen Hof umgeben, der sich von den bläulich grauen Zwischen-Partien der Cellulosemantel-Oberfläche deutlich abhebt. Die unreifen Personen sind äusserlich nur an den punktförmigen, auf etwas dunkleren Flecken stehenden Körperöffnungen zu erkennen. Die ovalen, gelben Aussenhöfe der reifen Personen haben einen grössten Durchmesser von durchschnittlich 4 mm. Die Körperöffnungen sind meist deutlich krenzförmig. Die Körperöffnungen der reifen Personen stehen ungefähr 1,3 bis 1,5 mm von einander entfernt.

Bei den kleineren Personen-Gruppen an den Stolonen treten die einzelnen Personen stärker, zum Theil sehr stark, hervor.

Die Färbung der konservirten Thiere ist ziemlich hell. Die Stolonen sind bräunlich gelb. Die Grundfärbung der Stöcke ist ein bläuliches Silbergrau. Die Höfe der reifen Personen sind gelblich weiss, der jungen Personen bläulich grau. Die lebenden Stöcke waren im Allgemeinen fleischfarben, während die Körperöffnungen als intensiv rothe Punkte hervortraten.

**Innere Organisation:** Die äussere, etwa 0,1 mm dicke Schicht ist bei Alkohol-Material ziemlich fest lederartig, nach Aufquellung des Materials in Wasser weich lederartig. Sie besteht aus einer dickeren äussersten Schicht, die sich in Pikro-Karmin kaum färbt, von Diatomaceen und anderen mikroskopischen Parasiten stark korrodirt erscheint und spärliche Pigmentzellen enthält, und einer dünneren Innenschicht, die in Pikro-Karmin stark gefärbt wird, grob faserig ist (die Faserung verläuft parallel der Oberfläche) und spärliche Testa-Zellen aufweist. Dicht unterhalb

dieser Schicht verlaufen feine, einfache, spärlich verästelte Blutgefässe von 0,015—0,025 mm Dicke, mehr oder weniger genau parallel der Oberfläche; von diesen Blutgefässen entspringen schlank kolbig angeschwollene, im Maximum 0,05 mm dicke blinde Anhänge. Nach innen geht die grobfaserige Schicht in eine weichknorpelige Masse über. Diese innere Masse ist unregelmässig faserig, stellenweise sehr grobfaserig. Sie enthält zahlreiche, sehr kleine Testazellen, deren Körper fast ganz von dem Kern ausgefüllt wird und in mehrere äusserst feine laarförmige Fortsätze ausgezogen ist. Blaszellen sind nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Die innersten Partien der inneren Masse werden von zahlreichen dicken Blutgefässen durchzogen; diese Blutgefässe sind 0,1 bis 0,2 mm dick, durch eine dicke mediane Längswand zweigetheilt und zum mindesten nur sehr spärlich verzweigt; ich konnte an einer Serie von 50 Schnitten keine Verzweigung sicher nachweisen.

Die Personen sind kurz oder etwas länglich oval, verhältnissmässig sehr gross, im Maximum etwa 8 mm lang und 4 mm dick. Sie ragen demnach sehr weit in die innere Masse des gemeinsamen Cellulosemantels hinein, so weit, dass zwei grosse Personen, falls sie sich genau gegenüber ständen, aneinander stossen würden. Die Masse des gemeinsamen Cellulosemantels ist dadurch im Verhältniss zu der bei verwandten Arten, z. B. *P. coccinea*, stark reducirt.

Der Innenkörper ist mässig dick und besitzt eine lockere, aus feinen Strängen bestehende Muskulatur. Man kann deutlich zwei sich kreuzende Systeme, Längsmuskeln und Ringmuskeln unterscheiden, nur an der hinteren Mantelfläche bilden sie ein unregelmässiges Netzwerk. Spärliche, ziemlich kleine Endocarpen ragen vom Innenkörper in den Peribranchialraum hinein.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus einfachen Tentakeln von sehr verschiedener Grösse. Stellenweise lassen dieselben eine Ordnung nach 3facher Grösse erkennen, nach Schema 1, 3, 2, 3, 1. Diese Ordnung ist jedoch nur in kurzen Strecken deutlich durchgeführt; sie wird gestört einentheils dadurch, dass der Grösseunterschied der Tentakeln erster und zweiter Ordnung sich ausgleicht, andrentheils dadurch, dass die Tentakeln dritter Ordnung ganz schwinden. Die grössten Tentakeln sind noch ziemlich kurz, etwa 0,4 mm lang und an der Basis 0,1 mm dick; sie erreichen, in der Richtung gegen die Oeffnung hin an die Körperwand angelegt, bei weitem nicht das Centrum des Tentakelkreises. Die kleinsten Tentakeln sind an der Basis ungefähr 0,025 mm dick und durchschnittlich 0,05 mm lang. Ihre Länge kann bis zum gänzlichen Schwinden abnehmen; die kleinsten sind warzenförmig, weniger lang als breit. Rechnet man die kleinsten warzenförmigen Erhebungen, die ersten Anlagen von Tentakeln, mit, so beträgt die Anzahl etwa 48; zählt man nur die wirklich tentakelförmigen Bildungen, jene, die länger als breit sind, so beträgt die Zahl nur etwa 32; eine genaue Entscheidung darüber, was man als Tentakel anzusehen hat, lässt sich nicht treffen.

*P. pictonis* besitzt auch einen kloakalen Tentakelkranz. Die Kloakal-Tentakeln sind schlank fadenförmig, ungefähr gleich gross, etwa 0,15 mm lang und 0,008 mm dick.

Der Dorsaltuberkel ist quer elliptisch und trägt einen meist etwas schräg gestellten und schwach geschweiften Schlitz. Er hat fast die Form einer *Cypraea*-Schale. Der Kiemensack ist bei den ausgewachsenen Personen sehr regelmässig gebildet. Er ist glatt und zeigt keine Spur von Faltenbildung. Er trägt jederseits 8 stark ausgeprägte Längsgefässe. Die Längsgefässe sind nicht gleich weit von einander entfernt; die Zwischenräume zwischen ihnen nehmen von oben nach unten zu; stark verbreitert aber sind die Zwischenräume zwischen dem Endostyl bezw. der Dorsalfalte und den zunächst gelegenen Längsgefässen jederseits. Nach Maassgabe der Zahl der Kiemenpalten zwischen je zwei Längsgefässen verhalten sich die Breiten der Zwischenräume



in der Reihe von der Dorsalfalte nach dem Endostyl hin ungefähr wie 15:3:4:5:6:7:8:10:14. Geringe Verschiebungen finden selbst an einem und demselben Kiemensack statt; diese Verhältnisse sind demnach nur als ein specielles Beispiel für die allgemeinen Verhältnisse anzusehen. Die Hauptquergefäße sind amähernd gleichbreit. Sie zeigen manehmal Dichotomie und bringen dadurch geringe Unregelmässigkeiten in den Bau des Kiemensackes hinein. In dem Raum zwischen der Dorsalfalte und den zunächst liegenden Längsgefässen schwellen sie zu mächtigem Umfang an und treten dadurch rippenförmig hervor. Diese Anschwellung erreicht ihr Maximum an der Dorsalfalte; hier stossen die hintereinander liegenden mächtigen Quergefäße aneinander, die dazwischen liegenden Maschen vollkommen überdeckend. Zwischen den Hauptquergefässen und mit ihnen regelmässig alternirend verlaufen noch secundäre Quergefäße, die die Maschen quer durchsetzen, ohne jedoch die Kiemenspalten zu theilen. In den Maschenräumen zunächst der Dorsalfalte verlieren sich diese secundären Quergefäße. Die Maschen sind in den Räumen zunächst neben Dorsalfalte und Endostyl, sowie auch noch in den sich an diese letzteren anschliessenden Räumen breiter als lang, während sie zwischen den dorsalen Längsgefässen länger als breit sind. Sie sind nicht überall rechtwinklig, sondern stellenweise rhombisch. Die Kiemenspalten sind lang gestreckt, gradlinig und parallelrandig, an den Enden gerundet oder etwas zugespitzt, im Maximum, in der Nähe des Endostyls, etwa 0,28 mm lang und 0,06 mm dick. Die Zahl der Kiemenspalten in einer Masche ist von der Breite derselben abhängig. In einer Querreihe zählte ich von der Dorsalfalte gegen den Endostyl hin in den aufeinanderfolgenden Maschen 15, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 und 14 Kiemenspalten. Die feinsten, die Kiemenspalten trennenden Längsgefäße sind schmaler als die Kiemenspalten, und zwar meist bedeutend schmaler, zumal in den ventralen Regionen. Sie zeigen häufig Dichotomie und stören damit etwas die Regelmässigkeit. Die Dorsalfalte ist ein von vorn nach hinten an Breite zunehmender, glatter und glattrandiger Saum, bei den untersuchten Stücken nach der linken Seite ungeschlagen. Der Endostyl ist im Anfangstheil leicht und seicht geschlängelt und verläuft im übrigen in grader Richtung über der ventralen Medianlinie.

Der Darm liegt ganz an der linken Seite des Kiemensackes und zeigt folgenden Verlauf: Der ziemlich weit hinten am dorsalen Rande des Kiemensackes entspringende Oesophagus führt in der Richtung grad nach unten oder etwas sehräg nach hinten und unten in den kurzen, gleichgerichteten Magen ein. Der aus dem hinteren Pol des Magens entspringende Mitteldarm wendet sich, eine sehr kurze, weite Schleife bildend, bald nach seinem Ursprung nach vorn und dann sehräg nach vorn und oben; in ziemlich grader Streckung oder in leicht gekrümmtem Verlauf erreicht er die Region unterhalb der Egestionsöffnung, wo er durch den kurzen Enddarm ausmündet. Der Oesophagus ist eng und kurz, ungefähr so lang wie der Magen, schwach gekrümmt. Seine Wandung ist stark in der Längsrichtung gefaltet; sein Hinterende ragt zapfenförmig in das Lumen des Magens hinein. Der Magen ist kurz und dick, orangenförmig. Er besitzt ea. 20 in das Lumen einspringende Falten, die amähernd gleich stark sind und den ganzen Umfang des Magens einnehmen; diese Falten sind auch äusserlich dentlich erkennbar als feine, scharfe Furchen, die schwach wallförmig erhabene Zwischenräume begrenzen. Die Falten verlaufen nicht grade in der Längsrichtung des Magens, sondern beschreiben einen Theil einer langgestreckten Spiralwindung; sie entspringen zum Theil am Vorderrande, zum Theil an einer Längsnaht des Magens, an deren hinterem Theil ein gekrümmter, gegen den Anfang des Mitteldarms hin gebogener Blindsack entspringt. Der Mitteldarm ist ziemlich eng, einfach; er besitzt keine Typhlosolis. Der Enddarm ist sehr kurz und schwach verengt. Seine Mündung ist erweitert und schwach seitlich zusammen-



gedrückt. Der Mündungsrand ist kragenförmig umgeschlagen, an der einen Schmalseite eingeschnitten, im übrigen ganzrandig.

Die Gonaden (Taf. III Fig. 9) bestehen aus zwitterigen Polycarpen. Dieselben zeigen eine sehr regelmässige Anordnung; sie stehen in zwei regelmässigen Längsreihen, jederseits einer, dicht neben und parallel der ventralen Medianlinie. Die linksseitige Reihe ist viel kürzer als die rechtsseitige; während diese die ganze Körperlänge durchsetzt und sich noch an der Hinterwand entlang zieht, reicht jene nur etwa bis zur Körpermitte; der eine grosse Partie des linksseitigen Peribranchialraumes beanspruchende Darm bedingt diese Verschiedenheit. Die reifen Gonaden (Taf. III Fig. 9) sind im Allgemeinen queroval, mit ihren Breitseiten fest gegen einander gepresst; sie sind nur mit ihren basalen Partien in den Innenkörper eingebettet. Die ganze basale Partie der Gonaden wird von einer einzigen, grossen, ovalen Hodenblase (Fig. 9hd) gebildet, die bei vollkommen reifen Gonaden ungefähr 1,2 mm lang und 0,5 mm dick ist. An dem von der ventralen Medianlinie abgewendeten Pol der Hodenblase entspringt ein kurzer enger Samenleiter (Fig. 9sl); derselbe ist ungefähr 0,2 mm lang und ragt frei in den Peribranchialraum hinein. Ein meist in Folge des enormen Anschwellens der reifen Eier ziemlich grosses Ovarium (Fig. 9ov) sitzt auf der von der ventralen Medianlinie abgewendeten Hälfte der Hodenblase, mit dieser von einer gemeinsamen Haut umhüllt. Die grössten Eizellen in diesen Ovarien besitzen einen Durchmesser von 0,35 mm; die übrigen sind regelmässig graduell kleiner. Als Eileiter dient eine warzenförmige oder stummelförmige Erhebung mit schwach lippig unrandetem Porus, an der Basis des Ovariums (Fig. 9el).

In dem Peribranchialraum finden sich Embryonen in allen Entwicklungs-Stadien bis zur geschwänzten Larve.

Dieser Art rechne ich auch eine bei Puerto Pantalon gesammelte Kolonie zu, die aus zwei lang und schlank gestielten, platt gedrückt birnförmigen Stöcken besteht. Die Stiele sind Personenlos. Sie lassen keine Spur einer Zweitheilung erkennen, vielleicht allerdings nur in Folge der sehr starken Schrumpfung, die bei der Konservierung statt gefunden hat.

**Fundnotizen:** Südfeuerländischer Archipel, Isola Pieton, Nordost-Kap, 4 Fd., an Tangwurzeln; W. MICHAELSEN leg. 5. I. 93.

Süd-Feuerland, Puerto Pantalon, Ebbestrand; W. MICHAELSEN leg. 1. I. 93.

### *Polyzoa pictonis* var. nov. *georgiana*.

Taf. I Fig. 8, 9. Taf. III Fig. 12.

1889. *Colella* nov. spec., PFERRER: Fauna Süd-Georg., p. 4.  
?1889. *Chorizocornus reticulatus*, PFERRER: Fauna Süd-Georg., p. 4.

**Diagnose:** Die Kolonien bauen sich auf einer Basalmasse auf, die als fest zusammengezogenes Gewirr von anastomosirenden und verästelten Stolonen erscheint; Stöcke stets einfach- und mehr oder weniger lang-gestielt, mit platt birnförmigen oder unregelmässigen Köpfen; häufig Zwischen- und Neberköpfe vorhanden. Stöcke bis 180 mm lang. Körperöffnungen bis  $1\frac{2}{3}$  mm voneinander entfernt. Mund-Tentakel ca. 24, von verschiedenster Länge, nur stellenweise und auch hier nur undeutlich nach dreierlei Grösse gesondert und nach Schema 1, 3, 2, 3, 1 geordnet, die längsten kaum so lang wie der Radius des Tentakelkreises, die kleinsten warzenförmig. Distanzen zwischen den Längsgefassen des Kiemensackes vom Rücken nach der Bauchseite zunehmend, jedoch nicht so stark wie bei der typischen Form. Magen mit ca. 16 Falten. Im übrigen wie die typische Form.

Diese Form, die in ihrem Habitus viel Aehnlichkeit mit *Collela Thomsoni* HERDMAN hat, scheint die häufigste Ascidie der Strandregion von Süd-Georgien zu sein.

**Aeusseres:** Die Kolonien (Taf. I Fig. 8) bauen sich auf auf einer Basalmasse, die, losgetrennt von der Kolonie, kaum für etwas anderes als wie eine *Chorizocormus*-Kolonie gehalten werden könnte, und die, wie ich vermüthe, von PFEFFER thatsächlich für eine *Chorizocormus*-Art gehalten wurde. Die Basalmasse besteht aus einem fest zusammen gezogenen Gewirr anastomosirender Stolonen. Vielfach treten freie, kolbig angeschwollene, oder kleine Personen oder Personen-Gruppen tragende Stolonen aus diesem Gewirr hervor. Das Gewirr der Basalmasse umspinnt die Zweige von Tangwurzeln oder kleine Steine und Grant-Körnehen. Aus der Basalmasse treten mehr oder weniger zahlreiche Stöcke hervor. Diese Stöcke bestehen im Allgemeinen aus einem platt gedrückt birnförmigen Kopf und einem verschieden langen Stiel. Viele Stöcke weichen jedoch von dieser regelmässigen Gestalt ab; sie können jegliche Form annehmen. Die Stiele der Stöcke sind zum Theil lang und in langen Strecken, wenn nicht in ganzer Länge, ohne Personen. Zum Theil sind die Stiele hier und dort mit einzelnen kleinen Personen oder Personen-Gruppen besetzt, die zu mehr oder weniger grossen Zwischenköpfen und Seitenköpfen auswachsen können. Die Dimensionen der Stöcke sind natürlich sehr verschieden. Einer der grösseren Stöcke war im ganzen 180 mm lang, wovon etwa 120 mm auf den 50 mm breiten, 13 mm dicken Kopf entfallen. Der Stiel ist etwa 60 mm lang und 2 bis 5 mm dick. Die Dicke der Stiele ist sehr verschieden.

Die Köpfe sind verschieden dicht mit Personen besetzt. Bei einigen Kolonien stehen die Personen weitläufig zerstreut, durch beträchtliche Zwischenräume voneinander getrennt; bei anderen stehen sie dichter, manchmal so dicht gedrängt, dass die Masse des allgemeinen Cellulosemantels stark reducirt erscheint. Diese Verschiedenheit in der Dichtigkeit der Personen bedingt eine grosse Verschiedenheit in dem Habitus der Kopf-Oberfläche, die noch dadurch vergrössert wird, dass die weitläufig gestellten Personen zum Theil flach sind und höchstens kleine ovale Polster bilden, während die ganzen Aussenflächen der gedrängt stehenden Personen stark vorragen und beinahe blasig aufgetrieben erscheinen. Da die einzelnen Kolonien meist nur die eine oder die andere Ausbildungsweise zeigen, so glaubte ich anfangs, dass man es hier mit verschiedenen Varietäten zu thun habe. Ich bin von dieser Ansicht abgekommen, da sich doch einzelne Köpfe finden, bei denen die Dichtigkeit des Personen-Besatzes an verschiedenen Stellen sehr verschieden ist, und da ich keinen wesentlichen Unterschied in der inneren Organisation finden konnte. Wahrscheinlich handelt es sich bei dieser Verschiedenheit um Gunst und Ungunst der Ernährungsverhältnisse; vielleicht spielt auch die Jahreszeit des Fanges oder auch die Konservierungsmethode hierbei eine Rolle. Die Körperöffnungen sind deutlich kreuzförmig. Sie liegen im Maximum etwa  $1\frac{2}{3}$  mm voneinander entfernt. Die Farbe der konservirten Thiere ist weislich bis gelblich oder milchig bläulich weiss mit gelblichen Personen-Oberflächen. Die lebenden Thiere sollen nach Notizen des Sammlers „hellroth, wie gewöhnliches Löschpapier“ gewesen sein.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist im Innern weich fleischig, aussen mehr oder weniger hart, weich knorpelig oder fest lederartig, je nach dem Konservierungszustand. Die Oberfläche ist durch Parasiten, Diatomaceen und andere kleine Organismen, verhältnissmässig schwach korrodirt. Die äussere härtere Schicht ist ziemlich grob faserig. Die Faserzüge verlaufen mehr oder weniger genau parallel der Oberfläche. Zahlreiche kleine Pigmentzellen finden sich in dem Cellulosemantel, besonders dicht in den äusseren Schichten, nach innen zu an Häufigkeit abnehmend, aber ziemlich weit in die weiche Schichten hineingehend. Je mehr die Pigmentzellen nach innen zu zurück-

treten, um so zahlreicher werden die kleinen Testazellen. Blaszellen kommen nicht vor. Manchmal finden sich grosse Hohlräume in der weichen Innenschicht. Diese Hohlräume sind kugelig, oval oder unregelmässig gestaltet und können eine Länge bis zu 8 mm erreichen. Zahlreiche, zum Theil äusserst feine, 0,01 mm dicke, einfache Blutgefässe durchziehen den allgemeinen Cellulosemantel, sich vielfach verzweigend und anastomosirend, besonders dicht in den äusseren Schichten. Vielfach enden diese feinsten Blutgefässe in dick birnförmigen bis fast kugeligen Blindgefässen von etwa 0,1 bis 0,15 mm Durchmesser. Manchmal hängen zahlreiche derartige Blindgefässe kurz gestielt und ziemlich dicht reihenweise an einem grade verlaufenden Gefäss. Selten sieht man zwei feine Blutgefässe hart nebeneinander in ein Blindgefäss eintreten. Mehr im Innern des allgemeinen Cellulosemantels finden sich auch grössere Doppelgefässe. Ein solches Doppelgefäss mass 0,15 mm in der Dicke und 0,2 mm in der Breite.

Die Personen sind breit sackförmig, häutig seitlich abgeplattet. Die grösseren sind ca. 6 mm lang. Falls sie gedrängt stehen und infolgedessen etwas in die Länge gestreckt sind, können sie eine Länge von 8 mm erreichen.

Der Innenkörper besitzt ein ziemlich lockeres Ring- und Längsmuskelsystem und trägt einige eng gestielte sackförmige Endocarpen. Die Egestionsöffnung ist von einem Kranz zarter, fadenförmiger, am Ende schwach angeschwollener Kloakal-Tentakeln umstellt (ca. 48?).

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus ca. 24 (22–26?) einfachen Tentakeln von sehr verschiedener Länge. Eine feste Regel lässt sich in der Anordnung der Tentakeln verschiedener Länge nicht immer erkennen: manchmal scheint das Schema 1, 3, 2, 3, 1 zu Grunde zu liegen. Die längsten Tentakeln sind ungefähr 0,4 mm lang; sie erreichen, an die Körperwand angelegt, kaum das Centrum des Tentakelkreises. Die kleinsten Tentakeln sind warzenförmig, kaum länger als dick. Zwischen diesen Extremen sind sämtliche Zwischenstufen vertreten. Der Dorsaltuberkel ist oval, grade oder etwas schräge gestellt, mit engem oder klaffendem Spalt. Der Kiemensack trägt jederseits 8 Längsgefässe. Die Distanzen zwischen den Längsgefässen nehmen vom Rücken nach der Bauchseite hin etwas zu, besonders nahe beieinander liegen die beiden obersten Längsgefässe der linken Seite. Nach Maassgabe der Zahl der Kiemenspalten verhalten sich die Breiten der in einer Querreihe liegenden Maschen von der Dorsalfalte zum Endostyl hin linkerseits ungefähr wie 9 : 2 : 6 : 6 : 7 : 7 : 8 : 8 : 8 : 14, rechterseits wie 9 : 4 : 6 : 6 : 7 : 8 : 8 : 8 : 15. Die Hauptquergefässe sind annähernd gleich breit. Neben der Dorsalfalte und zwar nur rechterseits nehmen sie stark an Dicke zu. Je ein sekundäres Quergefäss theilt die Maschen, ohne die Kiemenspalten zu durchschneiden. Die Kiemenspalten sind länglich, parallelrandig, meist sehr schmal, aber doch noch so breit oder etwas breiter als die sie trennenden feinsten Längsgefässe. Der Endostyl zeigt nur im Anfangstheil einige sehr seichte und unbedeutende Ausbuchtungen. Die Dorsalfalte ist glatt und glattrandig, ziemlich schmal. Sie ist nach der rechten Seite umgeschlagen.

Der Darm (Taf. III Fig. 12), der ganz an der linken Seite des Kiemensackes gelegen ist, zeigt folgenden Verlauf: Der Oesophagus entspringt ziemlich weit hinten, links neben dem Ende der Dorsalfalte. Er ist kurz, etwas kantig, kaum gebogen und geht schräg nach hinten und unten in den ebenso gerichteten Magen über. Der Magen ist orangenförmig. Er zeigt an der nach vorn gerichteten Seite eine Längsnaht, an deren hinterer Partie ein kleiner, gegen den Anfang des Mitteldarms hingebogener Anhang steht. Die Wandung des Magens ist in 16 Längsfalten eingebogen. Diese Längsfalten verlaufen nur zum Theil zwischen den beiden Polen des Magens:



zum Theil stossen sie senkrecht an die Magennaht. Der Mitteldarm, anfangs noch schräg nach hinten und unten gehend, wendet sich in kurzem, fast  $\frac{2}{3}$  Kreisumfang beschreibendem Bogen erst nach vorn, dann nach oben und schliesslich in grader Linie oder in schwach geknicktem Verlauf schräg nach oben und vorn, um hier in den kurzen, engeren, zurückgebogenen Enddarm überzugehen. Der Mündungsrand des Enddarms ist etwas zurückgeschlagen, glatt, an einer Stelle eingekerbt.

Die Gonaden finden sich als zwittrige Polycarpen. Dieselben stehen dicht gedrängt, mit ihren Breitseiten aneinander stossend und jederseits in einer Längslinie, die dicht neben und parallel der ventralen Medianlinie verläuft. Die Reihe der linken Seite ist verkürzt. Die Gonaden sind länglich packetförmig, quer gestellt. Die basale und die medianwärts gerichtete Partie einer Gonade wird von einer grossen, breit sackförmigen Hodenblase eingenommen, die nach der Aussenseite zu durch einen kurzen, schlanken Samenleiter ausmündet. Ein Ovarium mit verschieden weit ausgebildeten Eizellen, von denen manchmal zwei oder drei vollkommen oder fast vollkommen reif erscheinen, liegt in der nach aussen gerichteten Partie der Gonade auf der Hodenblase. Ein sehr kurzer, breiter, stummelförmiger Eileiter mit breiter Mündung und etwas zurückgeschlagenem Mündungsrand führt aus dem Ovarium nach aussen. Der Eileiter scheint nicht, wie es z. B. bei *P. gordiana* der Fall ist, dem Samenleiter fest angeschmiegt zu sein. Er steht unregelmässig, neben oder über dem Samenleiter, aber unabhängig von demselben, wenn auch nicht grade sehr weit von ihm entfernt.

**Fundnotizen:** Süd-Georgien, bei Stürmen an Land getrieben; K. v. D. STEINEN leg. 1883  
 „ 14 Fd., an Tangen; K. v. D. STEINEN leg. 1883.

### *Polyzoa pictonis* var. *Waerni* Mchlsn.

Taf. I Fig. 7.

?1830. *Polyzoa opuntia*, LESSON: Zool. in: Voy. Coquille, T. 2<sup>e</sup> p. 437.

1898. *Polyzoa pictonis* var. *Waerni*. MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 369.

**Diagnose:** Kolonie auf einer kleinen, anscheinend kompakten, aber von Hohlräumen durchsetzten, aus einem Maschenwerk eng zusammengezogener Stolonen gebildeten Basalmasse aufgebaut, mit kurzgestielten oder ungestielten, meist platt birnförmigen Stöcken, die bis 110 mm lang sind. Körperöffnungen bis 2 mm voneinander entfernt. Mund-Tentakeln, ca. 30, von dreierlei Grösse, nicht ganz regelmässig nach Schema 1, 3, 2, 3, 1 geordnet, die grössten länger als der Radius des Tentakelkreises, die kleinsten warzenförmig. Distanzen zwischen den Längsgefässen des Kiemensackes vom Rücken nach der Bauchseite zunehmend, jedoch nicht so stark wie bei der typischen Form. Magen mit ca. 18 Falten. Im Uebrigen wie die typische Form.

Diese Varietät ist von der typischen Form hauptsächlich durch die Gestaltung der Kolonie unterschieden.

**Aeusseres:** Die als Originalstück angesehene Kolonie (Taf. I Fig. 7), in Süd-Feuerland bei Puerto Pantalón gefunden, baut sich auf einer ziemlich kompakten Basalmasse auf, die vielfache, meist mit Sand und Grant gefüllte Hohlräume enthält und den Eindruck macht, als sei sie aus der innigen Verwachsung kurzer, meist dicker Stiele oder Stolonen gebildet. Aussen ist diese Basalmasse mit kleinen Gruppen von Personen besetzt, zwischen denen die grösseren Stöcke hervortreten. Zwischen diesen kleinen Personengruppen und den grösseren Stöcken sind alle möglichen Uebergänge vorhanden. Von freien Stolonen, wie sie für die var. *georgiana* und zumal für die typische Form charakteristisch sind, ist keine Spur zu erkennen. Aus dieser Basalmasse treten dicht gedrängt eine grosse Anzahl von Stöcken hervor. Rechnet man die kleinsten isolirten, d. h. basal verengten Personengruppen als Stöcke, so übersteigt deren Zahl 30; grösse und mittelgrösse



Stöcke zählte ich etwa 20. Die kleinsten Stöcke sind unregelmässig gestaltet, meist nur wenig länger als breit und dick. Die grösseren Stöcke sind lang gestreckt und platt gedrückt birnförmig. Nur einzelne Stöcke lassen einen deutlichen, Personen-losen Stiel erkennen; derselbe ist stets dick und kurz, meist sehr kurz, oder nur undeutlich ausgeprägt.

Die Kolonie zeigt folgende Dimensionen: Die Basalmasse ist ungefähr 60 mm breit, 40 mm dick und 30 mm hoch. Der grösste Stock ist ungefähr 110 mm lang, 30 mm breit und 15 mm dick. Der grösste Personen-lose Stiel ist ungefähr 15 mm lang und 10 mm dick.

Die Färbung der konservirten Kolonie ist gelblich bis bläulich grau mit meist etwas dunkleren Personen Aussenflächen und Körperöffnungen. Ueber die Färbung der lebenden Thiere giebt eine beiliegende Notiz Auskunft: „Hell fleischfarben, Körper der Einzeltiere wohl nur die Partien in der Nähe der Körper-Oeffnungen!) roth“; sie stimmt also im Wesentlichen mit der von *P. pictonis (typica)* überein.

Die Aussenfläche der Köpfe ist mässig dicht und ziemlich gleichmässig von den Personen eingenommen. Dieselben ragen nicht über die Oberfläche des Stockes hervor; doch stehen die Körper-Oeffnungen manchmal auf papillenförmigen Erhabenheiten. Vielfach ist die Aussenfläche der einzelnen Personen in Form kleiner ovaler, etwa 3—4 mm langer, dunklerer Feldchen von der Zwischenmasse abgezeichnet. Die Körperöffnungen sind meist deutlich krenzförmig, manchmal aber auch quer oval oder einfach schlitzförmig, wohl je nach dem Kontraktionszustande. Die Entfernung zwischen Ingestions- und Egestionsöffnung einer reiten Person beträgt bis 2 mm.

**Innere Organisation:** In der Struktur des Cellulosemantels stimmt diese Varietät genau mit der typischen Form überein, so dass es ausser diesem Hinweise keiner weiteren Angabe bedarf. Die Personen sind kurz oder länglich sackförmig, bis 7 mm lang bei einer maximalen Breite von etwa 4 mm. Die grösseren Personen reichen bis zur Mitte des Kopfes, so dass die innere Masse des allgemeinen Cellulosemantels verhältnissmässig stark reducirt erscheint.

Der Innenkörper ist mässig dick und besitzt eine lockere, aus feinen Strängen bestehende Muskulatur, die sich deutlich in zwei sich kreuzende Systeme, Längsmuskeln und Ringmuskeln, sondern lässt. An der Hinterseite bilden die Muskelstränge ein unregelmässiges Netzwerk. Wenige kleine Endocarpen ragen vom Innenkörper in den Peribranchialraum hinein. Es ist ein Kranz zarter, fadenförmiger, annähernd gleich grosser kloakaler Tentakeln vorhanden.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus einfachen Tentakeln von sehr verschiedener Länge. Es lassen sich 3 verschiedene Grössen unterscheiden, die nicht ganz regelmässig nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 angeordnet sind: die Tentakeln dritter Ordnung sind zum Theil so klein, warzenförmig, dass sie kaum als Tentakeln bezeichnet werden können; aber die grössten Tentakeln sind sehr gross, weit grösser als bei der typischen Form. Sie überragen, nach der Ingestionsöffnung hin an die Körperwand angelegt, deutlich das Centrum ihres Kreises, sind also länger als der Radius des Tentakelkreises (während sie bei der typischen Form selbst im Maximum weit kleiner als jener Radius sind). Die Zahl der Mund-Tentakeln ist bei *P. pictonis* var. *Waerni* verhältnissmässig klein. Selbst wenn man die kleinsten warzenförmigen Erhebungen als Tentakeln rechnet, überschreitet deren Anzahl nicht die Zahl 30 (gegen etwa 48 bei *P. pictonis typica*).

Der Dorsaltuberkel ist quer oval und trägt einen schwach geschweiften queren Schlitz.

Der Kiemensack ist faltenlos und trägt jederseits 8 starke Längsgefässe; mit Ausnahme der vergrösserten Distanzen neben der Dorsalfalte und dem Endostyl nehmen die Distanzen zwischen den Längsgefässen von der Rückenseite gegen die Bauchseite hin etwas zu, jedoch nur

um ein sehr Geringes, anseheinend nicht so stark wie z. B. bei der typischen Form. Die Hauptquergefässe sind annähernd gleich gross, in unmittelbarer Nachbarschaft der Dorsalfalte stark verdickt. Die Maschen, selbst die schmalsten, scheinen etwas breiter als lang zu sein; doch ist schwer festzustellen, in wie weit diese Verhältnisse auf besonderer Kontraktion beruhen. Meist halbirt ein secundäres Quergefäss die Maschen, ohne die Kiemenspalten zu durchschneiden. Die Kiemenspalten sind länglich, parallelrandig, schmaler oder so breit wie die sie trennenden feinsten Längsgefässe (je nach dem Kontraktionszustand?). Ich stellte nach einer Zählung folgende Zahlen der Kiemenspalten in einer Maschen-Querreihe von der Dorsalfalte bis zum Endostyl fest: 8, 4, 4, 5, 6, 5, 6, 7, 9. (Diese Zahlenreihe darf natürlich nur als ein Beispiel gelten, das nicht im Allgemeinen gültig ist; die Breitenverhältnisse der Maschen wechseln an einem und demselben Kiemensack.) Die Dorsalfalte ist glattrandig. Der Endostyl ist im vorderen Theil sehr seicht geschlängelt, im Uebrigen gerade.

Der Darm liegt ganz an der linken Seite des Kiemensackes. Der Oesophagus entspringt ziemlich weit hinten. Er ist kurz, schwach gekrümmt und verläuft nach unten und etwas nach hinten, um in den gleichgerichteten Magen überzugehen. Der Magen ist orangenförmig. Er zeigt eine Längsnaht, hinter deren Mitte ein kleiner, nach hinten gegen den Anfang des Mitteldarms hingebogener Blindsack steht. Die Magenwand ist in ca. 18 auch äusserlich sichtbare Falten zusammengelegt. Diese Falten verlaufen nicht in der Längsrichtung des Magens, sondern in einer geschweiften Curve. Zum Theil entspringen sie senkrecht an der erwähnten Naht. Der Mitteldarm wendet sich, eine kurze, weite Schleife bildend, bald nach seinem Ursprung nach vorn und dann sehräg nach vorn und oben; in ziemlich grader Streckung oder in leicht gekrümmtem Verlauf geht er nach der Region unterhalb der Egestionsöffnung, wo er in den kurzen, schwach verengten, seitlich etwas zusammengedrückten Enddarm übergeht. Die Mündung des Enddarms ist etwas erweitert, kragenförmig umgeschlagen, an einer Schmalseite eingeschnitten, sonst ganzrandig.

Die Gonaden, zwitterige Polycarpen, stehen in zwei regelmässigen Längsreihen, jederseits einer dicht neben der ventralen Medianlinie und parallel derselben. Die rechtsseitige Reihe durchmisst die ganze Länge des Körpers, die linksseitige reicht nur wenig über dessen Mitte hinaus nach hinten. Die reifen Gonaden sind länglich packetförmig, mit den Längsseiten fest gegeneinander gedrückt. Die basale, mediane Partie der Gonaden wird von einer einzigen grossen Hodenblase eingenommen, die durch einen kleinen Samenleiter ausmündet. Die übrige Partie wird vom Ovarium gebildet; ein kleiner stummelförmiger Eileiter entspringt aus dem Ovarium.

Ein Stück von der Martha-Bank, wahrscheinlich ein losgerissener Stock, weicht in gewisser Hinsicht von dem südfeuerländischen Originalstück ab. Während bei diesem letzteren die Maschen des Kiemensackes nicht immer durch secundäre Quergefässe getheilt sind, finden sich bei dem Magalhaens-Strassen-Stück nicht nur konstant derartige secundäre Quergefässe, sondern häufig sind auch die Maschen-Hälften noch wieder durch tertiäre, noch feinere Quergefässe halbirt. Diese tertiären Quergefässe verlaufen nur ganz selten durch ganze Maschen-Breiten. Meist überbrücken sie nur zwei, drei oder vier Kiemenspalten. Nach Schätzung besitzt ungefähr die Hälfte sämtlicher Maschen derartige kurze tertiäre Quergefässe. Ich wage nicht zu entscheiden, ob dieser Unterschied in der Struktur des Kiemensackes zur artlichen Sonderung genügt.

**Fundnotizen:** Süd-Feuerland, Puerto Pantalón, Ebbestrand, W. MICHAELSEN leg. I. I. 93.

Magalhaens-Strasse, Martha Bank, 100 Fd., Kies- und Steingrund;  
A. OHLIN leg. 16. III. 96.

## Fam. Styelidae.

Die grosse Familie *Cynthiidae* des HERDMAN'schen Systems enthält Formen von so bedeutender Verschiedenheit, dass die Trennung nach verschiedenen Gattungen nicht anreichte, um diese Verschiedenheit zu markiren. HERDMAN theilte die Cynthiiden deshalb in die drei Unterfamilien *Styelinae*, *Cynthiinae* und *Bolteninae*. Die beiden letzteren Unterfamilien neigen sich durch die zusammengesetzten Tentakeln, die meist grössere Zahl der Kiemensack-Falten und die Beschaffenheit des Magens stark nach der Familie *Molgulidae* hin, während sich die *Styelinae* durch die einfachen Tentakeln, die geringere Zahl der Kiemensack-Falten und die Bildung des Magens weit von dieser Familie entfernen. Vergleicht man diesen Unterschied zwischen den beiden Cynthiiden-Zweigen mit dem Unterschied, der diese Familie von den Molguliden trennt, so ist schwer zu entscheiden, welcher bedeutsamer ist. Um den Unterschied zwischen den beiden Zweigen der Familie *Cynthiidae* im HERDMAN'schen Sinne schärfer zu markiren, gebe ich, mich an SLUTTER (Tunic. Süd-Afrika, p. 9) anschliessend, der Unterfamilie *Styelinae* den Rang einer Familie und stelle sie als Fam. *Styelidae* dem anderen Zweige, der Fam. *Cynthiidae* s. s. gegenüber.

Die Fam. *Styelidae* schliesst sich eng an die Fam. *Polyzoidae* an. Von den vielen bedeutsamen Aehnlichkeiten in der Organisation der Thiere dieser beiden Familien will ich an dieser Stelle nur das Vorkommen von Kloakal-Tentakeln erwähnen. Es ist durchaus unzulässig, diese beiden Familien durch Unterordnungs-Grenzen von einander zu trennen, wie HERDMAN es selbst in seiner jüngsten systematischen Zusammenstellung (Tunic. Austral. Mus.) noch thut.

### *Styela Paessleri* Mchlsn.

Tafel II Fig. 9, Taf. III Fig. 4.

1898. *Styela Paessleri*, MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 368.

**Diagnose:** Grau oder gelb; Körperform variabel; bis 16 mm lang. Körperöffnungen einander genähert, zwischen Wucherungen des Cellulosemantels versteckt; Cellulosemantel hart knorpelig, undurchsichtig, oberflächlich mit scharfen Querfurchen, hinten fast wie eng geringelt, mit Blumenkohl-artigen Wucherungen in der Umgebung der Körperöffnungen; äusserst feiner mikroskopischer Dornenbesatz an den Wucherungen. Mund-Tentakeln, ca. 60, nach Schema 1. 2, 1\*, 2, 1 geordnet, wobei die Differenz zwischen 1 und 1\* nicht regelmässig scharf ausgeprägt ist. Dorsaltuberkel quer oval; Flimmergrube ein weit klaffender Querspalt, dessen linkes Ende hakenförmig zurückgebogen sein kann. Kiemensack jederseits mit 1 Längsfalten, die von oben nach unten an Stärke abnehmen, unterste, manchmal auch zweitunterste rudimentär; 5–12 Längsgefässe auf, 3–6 zwischen den Falten. Hauptquergefässe unregelmässig alternierend verschieden stark; meist ein secundäres Quergefäss die Maschen halbirend. Kiemenspalten meist länglich, paralletrandig, 4 oder 5 in einer quadratischen Masche. Endostyl stark geschlängelt. Dorsalfalte glatt und glattrandig. Darm linkerseits, mit langer, enger, nach vorn verlaufender Schleife, deren vorlaufender Ast vom Magen gebildet wird; Magen langgestreckt birnförmig, mit ca. 16 auch äusserlich erkennbaren Längsfalten. Jederseits 2 voneinander gesonderte, geweihartig-sparrig dichotomisch verästelte Ovarialschläuche; in der Nähe der blinden Enden der Ovarialschläuche zahlreiche Hodenbläschen, deren Ausführungsgänge an den blinden Enden auf die Ovarialschläuche übertreten und, auf denselben entlang laufend, sich wie diese an den Gabelstellen vereinen und schliesslich durch den gemeinsamen Samenleiter dicht über der Mündung des Ovariums ausmünden.



Diese in ihrer äusseren Gestalt sehr variable Art scheint der *St. squamosa* HERDMAN nahe zu stehen. Wie nahe die Verwandtschaft zwischen beiden Arten ist, lässt sich nicht sicher erkennen, da jegliche Angaben über die Darm- und Gonaden-Verhältnisse der *St. squamosa* fehlen.

**Aeusseres:** Die Gestalt der *St. paessleri* (Taf. II Fig. 9) ist sehr verschiedenartig, oval, tonnenartig, kuppelförmig, etwas überhängend mützenförmig, meist schwach seitlich komprimiert, manchmal auch in der Richtung von vorn nach hinten stark gedrückt. Die Körperöffnungen liegen nicht weit von einander entfernt, bei ovaler oder tonnenförmiger Körperform beide an der vorderen Kante. Sie sind ganz unscheinbar, meist versteckt zwischen eigenartigen, unten näher zu besprechenden Wucherungen des Cellulosemantels. Diese Wucherungen in ihrer Umgebung geben manchmal den Ansehen, als seien sie erhaben. Erst bei Betrachtung des geöffneten Thieres von der Innenseite erkennt man, dass die Körperöffnungen krenzförmige Schlitzlöcher sind. Als Ansatzmaterial dienen den Thieren Steine, Tangwurzeln, Muschelschalen und andere Gegenstände, an denen sie sich mit einer mehr oder weniger grossen Fläche des Hinterendes und der linken Körperseite festgesetzt haben.

Der Cellulosemantel ist verhältnissmässig sehr dick, fest knorpelig, elastisch biegsam, durchaus undurchsichtig. Seine Innenfläche ist schwach perlmutterglänzend; im Schnitt ist er weisslich. Die Aussenfläche ist stark gefureht und zwar herrscht in den mittleren und hinteren Körperpartien die Querrichtung der Furchen vor, so dass diese Körperpartien fast eng geringelt erscheinen; durch Längsfurchen werden die unregelmässigen Ringel in querovale oder rechteckige Felder zerschnitten. Die von den Furchen umgrenzten Felder sind mehr oder weniger stark erhaben, polsterförmig. Am Vorderende verschwindet die Ringelung und geht in eine schuppenartige Felderung über. In der Umgebung der Körperöffnungen sind die von den Furchen umgrenzten Polster oder Schuppen stärker erhaben und verbergen die Körperöffnungen bis zur Unauffindbarkeit. Besonders bei grossen Stücken wuchern die Polster in der Umgebung der Körperöffnungen stark, so dass ihr grösster Umfang ihre Basalfläche übertrifft, und zwar bis zu dem Grade, dass sie abgeschnürt erscheinen. Zugleich wird ihre Oberfläche unregelmässig gefureht und zeigt secundäre Auswüchse. Im höchsten Stadium der Wucherung erscheinen sie Blumenkohl-artig. Während der Cellulosemantel, abgesehen von den polsterartigen Erhabenheiten, im Allgemeinen nackt ist und auch bei starker Vergrösserung keine feinere Bewaffnung aufweist, ist er an den polsterförmigen und Blumenkohl-artigen Wucherungen in der Umgebung der Körperöffnungen mit einem äusserst feinen, dichten Borstenbesatz versehen. Es bedarf ziemlich starker Vergrösserung, um diesen Borstenbesatz zur Anschauung zu bringen. Die einzelnen Borsten mögen durchschnittlich 0,025 mm lang und an der Basis 0,004 mm dick sein. Der Cellulosemantel ist ziemlich frei von Fremdkörpern; doch sind auch in dieser Beziehung grosse Verschiedenheiten bemerkbar. Die Dimensionen des grössten Exemplars sind: Länge 18 mm, Breite 12 mm und Höhe 15 mm; bei anderen Stücken, die nicht wie das soeben in Betracht gezogene tonnenförmig sind, ist das Verhältniss der verschiedenen Dimensionen zu einander natürlich ein ganz anderes. Die Färbung der Thiere ist bleich weisslich grau bis gelblich, mit verschieden starkem bräunlichen Anflug. Die Wucherungen in der Umgegend der Körperöffnungen sind dunkler, bräunlich grau.

**Innere Organisation:** Der Innenkörper hängt nur locker mit der Innenfläche des Cellulosemantels zusammen und lässt sich meist leicht herausheben; dabei ist er ziemlich dünne. Die Ringmuskeln bilden eine zarte aber geschlossene Schicht; die Längsmuskeln sind in der Gegend der Körperöffnungen zu gröberen, getrennt verlaufenden, gegabelten und mit einander anastomo-



sirenden Bündeln vereinigt. Zahlreiche kleine Endocarpen ragen vom Innenkörper in den Peribranchialraum hinein.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus ca. 60 einfachen Tentakeln. Es lassen sich leicht zwei verschiedene Längen unterscheiden, die alternierend geordnet sind; aber die Tentakeln einer Ordnung sind unter sich nicht ganz gleich. Meist erschien diese Verschiedenheit durchaus unregelmässig. Manchmal aber hatte es den Anschein, als seien die Tentakeln der ersten Ordnung wieder ziemlich regelmässig alternierend verschieden gross, so dass sich ihre Ordnung in zwei verschiedene Ordnungen spaltete. Folgende Reihe mag als Schema gelten für die Anordnung der Tentakeln in drei Ordnungen, von denen die zwei in verschieden starkem Grade voneinander gesondert erscheinen: 1, 2, 1\*, 2, 1, 2, 1\*, 2, 1.

Der Dorsaltuberkel ist polsterartig erhaben, quer oval und trägt eine ziemlich einfache Oeffnung. Dieselbe erscheint als weit klaffender Querspalt, der einfach und gradlinig ist, oder dessen linkes Ende sich hakenförmig zurückbiegt. Ich halte es für wahrscheinlich, dass die Form der Oeffnung bei anderen Exemplaren auch andere Verschiedenheiten aufweise.

Der Kiemensack erstreckt sich durch die ganze Länge des Thieres. Er trägt jederseits vier Falten, die von den ersten, der Dorsalfalte benachbarten, bis zu den letzten, dem Endostyl benachbarten, an Stärke abnehmen. Die obersten Falten sind deutlich ausgeprägt, wenn auch nicht so stark überhängend wie bei anderen *Styela*-Arten. Sie tragen ungefähr 12 rippenförmige Längsgefässe. Die untersten Falten sind rudimentär, kaum erhaben, durch engeres Zusammenrücken von ca. 5 Längsgefässen angedeutet. Stellenweise werden diese untersten Falten ganz unendlich, indem ein Längsgefäss nach dem andern sich von dem engeren Verbinde abtrennt. Auch die zweituntersten Falten sind stellenweise noch als rudimentär zu bezeichnen. In den Zwischenräumen zwischen den Falten, zumal in dem Raum jederseits dicht neben dem Endostyl, stehen die Längsgefässe bedeutend weitläufiger; es fallen drei bis sechs auf einen Faltenzwischenraum. Die Hauptquergefässe sind nur sehr wenig verschieden breit. Stellenweise lässt sich eine regelmässige Alternation in ihrer Breite erkennen; an anderen Stellen ist keine feste Regel in ihrer Folge zu erkennen. Secundäre Quergefässe alterniren ziemlich regelmässig mit den Hauptquergefässen. Die Maschen sind entsprechend der Entfernung der Längsgefässe von einander verschieden breit. In den Räumen hart neben der Dorsalfalte und noch deutlicher in denen neben dem Endostyl sind sie breiter als lang. In den übrigen Falten-Zwischenräumen sind sie im Maximum so breit wie lang, quadratisch. An einigen Stellen sind die hart am Endostyl liegenden Maschen enorm verbreitert. Diese Verbreiterung ist die Folge des geschlängelten Verlaufs des Endostyls, da selbst die ihm zunächst liegenden Längsgefässe nicht den Ausbuchtungen des Endostyls folgen. Die Kiemenpalten sind länglich, mehr oder weniger regelmässig parallelrandig, an den Enden gerundet. Ihre Breite ist meist bedeutend grösser als die Breite der zwischen ihnen verlaufenden feinsten Längsgefässe. In der Nähe des Endostyls sind sie stellenweise stark verbreitert, sammt den Maschen wie in die Breite gezerzt, so dass sie zum Theil so breit wie lang erscheinen. In den annähernd quadratischen Maschen liegen vier bis fünf Kiemenpalten. Der Endostyl ist im Anfangstheil unregelmässig geschlängelt.

Die Dorsalfalte ist dünn saunförmig, ungerippt und glattrandig. Sie ist verhältnissmässig lang, anfangs schmal und schwach faltig, gegen das Hinterende verbreitert.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes und zeigt folgenden Verlauf: Der schlanke, nicht weit vor dem Hinterende des Kiemensackes entspringende Oesophagus führt im

Bogen nach hinten, links und unten in das breitere Ende des langen Magens ein. Der Magen zieht sich von hier aus fast grade nach vorn an der linken Seite des Kiemensackes hin bis weit über die Mitte des Körpers hinaus. Aus seinem nach vorn gerichteten Ende entspringt der Mitteldarm, der sich sofort scharf zurückbiegt und dicht an der Oberseite des Magens entlang bis an dessen nach hinten gerichtetes Ende verläuft. Hier angelangt, wendet sich der Darm wieder nach oben und vorn, um vor der Egestionsöffnung durch den kurzen Enddarm auszumünden. Der Oesophagus ist eng und schlank. Der Magen ist lang gestreckt birnförmig, am dicksten dicht nach seinem Ursprung aus dem Oesophagus und ungefähr drei mal so lang wie an dieser Maximalstelle dick. Er lässt schon äusserlich deutlich eine Längsfaltung seiner Wandung erkennen; es ragen ca. 16 ziemlich unregelmässige, zum Theil sich gabelnde (im Querschnitt mit Y-förmigem Umriss) Längsfalten in sein Lumen hinein. Der Mitteldarm ist eng und schlank, kaum doppelt so lang wie der Magen; sein Endtheil beschreibt einige sehr kurze, enge Schlängelungen. Der Mitteldarm besitzt eine rinnenförmige Typhlosis mit schwach verdickten Rändern. Der Enddarm ist kurz und anfangs sehr eng. Seine Mündung ist trompetenförmig erweitert und sein Mündungsrand durch verschieden tiefe Kerbschnitte in ca. 7 sehr unregelmässige, gerundete und scheinbar etwas aufgeblasene Lippen zerspalten.

Die Gonaden (Taf. III Fig. 4) zeigen eine sehr charakteristische Anordnung, die in gewisser Hinsicht an *St. canopus* SAV. erinnert. Bedeutsam ist, dass die Gonaden der beiden Geschlechter getrennt, aber nicht unabhängig von einander sind.

Besonders in die Augen fallend sind die weiblichen Geschlechtsorgane. Dieselben bestehen aus vier vollkommen gesonderten Massen, jederseits eine vordere und eine hintere. Jede einzelne weibliche Gonaden-Masse besteht aus einem platten, dem Innenkörper in ganzer Ausdehnung fest angelegten oder in denselben eingebetteten und nur schwach erhabenen Schlauch, der geweihtartig-sparrig und mehrfach, aber ziemlich spärlich verästelt ist. Die Endäste sind ungefähr ebenso lang wie die Zwischenstücke; der Endstiel, der in die kurze, verengte Ausmündungspartie, den Eileiter (Fig. 4el), übergeht, ist meist ein wenig länger. Die Zahl der Endäste beträgt 6—8. Diese verästelten weiblichen Gonadenschläuche sind von zahlreichen Orarialtränubchen dicht erfüllt. Im Umkreis der Endäste des weiblichen Geschlechtsapparates, in geringer Entfernung von deren blindem Ende, liegen, vollkommen eingebettet in die Dicke des Innenkörpers, viele birnförmige, häufig zwillingsartig mit einander verwachsene Hodenbläschen (Fig. 4hd); die Ausführungsgänge dieser Hodenbläschen gehen nach den blinden Enden der Endäste des weiblichen Geschlechtsapparates hin, um sich hier zu vereinigen und dann auf der Höhe der Endäste entlang zu laufen; wo an den Gabelstellen zwei Endäste oder zwei Zwischenstücke zusammentreten, vereinigen sich auch die auf ihnen entlang laufenden Ausführungsgänge der Hodenbläschen, bis sie schliesslich alle in dem auf dem Endstiel des weiblichen Geschlechtsapparates entlang laufenden Samenleiter (Fig. 4sl) vereint sind; dieser letztere mündet dicht über der Mündung des Eileiters aus. Im Verhältniss zur Masse der weiblichen Gonaden treten die männlichen sehr zurück; doch erscheint es mir nicht ausgeschlossen, dass die männlichen Geschlechtsorgane bei den untersuchten Stücken noch nicht ihre volle Ausbildung erlangt haben.

Zu erwähnen ist noch, dass ich bei einem Stück von *Uschuaia* in Süd-Feuerland keine Spur von Geschlechtsorganen auffinden konnte, während der ganze Peribranchialraum von zahlreichen geschwänzten Larven erfüllt war.

**Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Punta-Arenas, Ebbestrand, an Tangwurzeln; W. MICHAELSEN leg. IX. 92.

- Süd-Feuerland, Lapataia Nueva, Ebbestrand, an Steinen; W. MICHAELSEN leg. 4. XII. 92.  
 " Ushuaia, tiefster Ebbestrand, an Steinen; W. MICHAELSEN leg. 7. XI. 92.  
 " Ushuaia, 6—12 Fd., an Tangwurzeln; W. MICHAELSEN leg. 30. X. 92.  
 " Puerto Pantalón; Ebbestrand, an Steinen; W. MICHAELSEN leg. 1. I. 93.  
 Süd-Feuerländischer Archipel, Gordon-Insel in der Romanche Bay, 11 Fd., Schillgrund mit Schlamm; A. OHLEN leg. 4. II. 96.  
 " " Isola Nueva, 8 Fd., Geröll mit leeren Schalen; A. OHLEN leg. 7. II. 96.  
 Falkland-Inseln, Port Stanley, 1 Fd., an Tangwurzeln; W. MICHAELSEN leg. 17. VII. 93.  
 " " Port Stanley; R. PAESSLER leg. 1895.

### *Styela canopus* Sav. var. *magalhaensis* Mchlsn.

Taf. II Fig. 13.

1898. *Styela canopus* Sav. var. *magalhaensis*. MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 367.

**Diagnose:** Kuppelförmig bis lang gestreckt, bis 30 mm dick und lang; bleich gelb bis braun; Körperöffnungen mässig nahe beieinander, flach oder auf Siphonen, mit 4 polsterartig verdickten Lappen; Cellulosemantel hart knorpelig, undurchsichtig, äusserlich dicht und tief gefurcht, hinten fast wie dicht geringelt; zwischen den Ringel- und Längsfurchen polsterförmige Erhabenheiten, besonders grob im Umkreis der Körperöffnungen. Mund-Tentakeln ca. 60; erster Ordnung 8, zweiter Ordnung 8, dritter Ordnung ca. 11, letztere winzig. Dorsaltuberkel einen einfachen, nach vorn mehr oder weniger weit offenen Bogen bildend. Kiemensack jederseits mit 4 wohlausgebildeten Falten; ca. 20 Längsgefässe auf einer Falte, 4—6 zwischen zwei Falten. Quergefässe alternierend etwas verschieden stark, ausserdem jedes vierte, sechste oder achte besonders verbreitert; secundäre Quergefässe zwischen den Haupt-Quergefässen; Kiemenpalten länglich, bis zu 4 in einer Masche. Endostyl vorn geschlängelt. Dorsalfalte glatt und glattrandig oder unregelmässig gekerbt. Darm linksseitig, mit einer vom Magen und der ersten Hälfte des Mitteldarms gebildeten, fast kreisförmig geschlossenen Schleife; Magen cylindrisch, mit 24 auch äusserlich erkennbaren Längsfalten. Jederseits 2 (selten nur 1) unregelmässig gekrümmte Ovarialschläuche; Hoden jederseits an der hinteren Partie des Tunicarkörpers, bei jüngeren Exemplaren aus gesonderten oder zu wenigen verwachsenen Hüllenblaschen bestehend, bei reiferen Exemplaren jederseits zu einer polsterförmigen, von den Endocarpen durchsetzten Masse verwachsen.

Mir liegen viele Exemplare einer Form vor, die den Angaben über *Cyathia canopus* Sav. (Mém. Anim. s. vert. 2<sup>e</sup> p. 154, Taf. VIII Fig. 1) soweit entsprechen, dass sie artlich nicht von derselben getrennt werden können. Ich bezeichnete sie als var. *magalhaensis*.

**Aeusseres:** Die Gestalt (Taf. II Fig. 13) dieser Thiere ist sehr variabel, meist hoch gewölbt kuppelförmig, kurz eiförmig oder tomenförmig, grade oder schief, selten stark in die Länge gestreckt. Sie sind mit dem Hinterende oder mit der linken Seite in breiter Fläche oder in kleinerer Region am Untergrunde angewachsen. Als Ansatzmaterial dienen die verschiedensten Gegenstände, Tang und Tangwurzeln, Schalen von Balanen, Pergamentröhren des *Chactopterus variopedatus* Rex., andre Ascidien sowie Genossen ihrer eigenen Art. Die Körperöffnungen

sind meist ganz flach; manchmal aber stehen sie auf deutlichen Erhabenheiten, die Ingestionsöffnung am Vorderende, die Egestionsöffnung nicht weit davon an der Rückenseite. Das grösste Exemplar, ein Stück von gedrungenem, schief kuppelförmigem Bau, hat ungefähr folgende Dimensionen: Länge 30 mm, Höhe 25 mm, Breite 20 mm.

Eine sehr abnorme Gestalt zeigt ein Stück von Punta Arenas. Es ist schlank birnförmig, etwas gebogen, 24 mm lang und vor dem Hinterende 11 mm dick. Die Ingestionsöffnung nimmt das schlanke Vorderende ein und scheint auf einem langen Siphon zu sitzen. Die Egestionsöffnung liegt ungefähr 12 mm hinter dem Vorderende auf einem deutlichen Siphon von etwa 4 mm Höhe und Breite. Thatsächlich ist auch der Ingestionssiphon nicht grösser als der Egestionssiphon und nicht grösser als die Siphonen bei einigen anderen Stücken dieser Art. Die scheinbare Grösse des Ingestionssiphons beruht hier darauf, dass das schlanke Vorderende nicht breiter als der eigentliche Siphon ist und infolgedessen dazu gehörig erscheint. Eine artliche Abtrennung dieses auffallend langen Thieres ist nicht angängig. Es ist in der Gesellschaft vieler Stücke der in Rede stehenden Art gefunden worden und stimmt in allen anderen Beziehungen mit diesen überein. Wenngleich kein anderes Stück annähernd diese Schlankheit der Gestalt erreicht, so zeigen doch manche die Andeutung eines Ueberganges nach dieser Richtung hin. Man hat es hier wohl mit einem Stück zu thun, das etwas vertieft oder bedrängt sass, und das sich strecken musste, um mit den Körperöffnungen das freiere, nahrungsreichere Wasser zu erreichen. Der Cellulosemantel ist mässig dick, fest knorpelig, elastisch biegsam, an der Innenseite wie im Schnitt perlmutterglänzend. Seine Aussenseite ist dicht und tief gefurcht. Die Zwischenräume zwischen den Furchen sind dick wallförmig oder dick polsterförmig erhaben. Besonders stark erhaben sind die Polster in der nächsten Umgebung der Körperöffnungen. Häufig treten in Anlehnung an die Kreuzform der Körperöffnungen in dem engsten Umkreis der letzteren vier regelmässig krenzförmig gegen einander gestellte Polster des Cellulosemantels stärker hervor. Die Färbung der Thiere ist im Allgemeinen bleich gelblich-weiss, gelblich oder bräunlich bis dunkel schwarzbraun. Besonders dunkel erscheinen gewisse Stücke, die in dunkel schlammiger Oertlichkeit an abgestorbenen Tangwurzeln gelebt haben. Der Grund der Furchen zeigt meist eine tiefere Färbung als die hohe Fläche der zwischen ihnen liegenden Polster. Der Cellulosemantel ist mehr oder weniger rein, oder er trägt einen Aufwuchs von Algen, Hydroid-Polypen und Spongien. Die Körperöffnungen und ihre nächste Umgebung sind bei einigen in Formol konservirten Stücken zart violett gefärbt; auch das Innere der Siphonen zeigt bei diesen Stücken eine solche für *St. canopus* charakteristische Färbung und zwar noch reiner und intensiver als die Aussenseite in der Umgebung der Körperöffnungen. Bei Stücken, die einfach in Alcohol konservirt sind, ist keine Spur einer derartigen Färbung mehr zu erkennen. Die Körperöffnungen sind vierlappig; die Lappen sind polsterartig erhaben und deshalb häufig schwer zwischen den ähnlichen Polstern der Aussenfläche des Körpers zu erkennen. Wie schon oben erwähnt, stehen die Körperöffnungen häufig auf kleinen Siphon-artigen Erhabenheiten.

**Innere Organisation:** Der Innenkörper liegt dem Cellulosemantel in ganzer Ausdehnung dicht und fest an. Er besitzt zwei vollkommen geschlossene Muskelschichten, deren Faserrichtungen senkrecht gegen einander stehen. Zahlreiche zarte Endocarpen ragen in den Peribranchialraum hinein.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus einfachen, schlank und spitz auslaufenden, basal von den Seiten her komprimirten Tentakeln. Es lassen sich meist 8 hervorragend grosse Tentakeln von den übrigen deutlich unterscheiden, wie es der Angabe SAVIGNY's über seine *Cynthia canopus* entspricht. Eine Abweichung von dieser Stammform aber liegt darin, dass sich nicht je zwei Ten-



takeln der nächst kleineren Ordnung zwischen zwei dieser 8 grössten Tentakeln finden, sondern in der Regel nur je einer. Zwischen diesen grösseren (grössten und mittelgrossen) Tentakeln stehen dann noch zahlreiche winzige Tentakeln, scheinbar ohne Regelmässigkeit, durchschnittlich etwa drei zwischen je zwei grösseren. Zum Theil sind diese winzigen Tentakeln deutlich fadenförmig, zum Theil sind sie aber so klein, dass sie kaum den Namen Tentakeln verdienen, von der Gestalt mikroskopischer Papillen, deren Höhe geringer ist als der Durchmesser. Da diese papillenförmigen Tentakeln durch alle Zwischenstufen mit den deutlich fadenförmigen verbunden sind, so ist ihre Tentakel-Natur nicht zweifelhaft. Manchmal sind die Tentakeln zweiter Ordnung kaum kleiner als die erster Ordnung. Die Zahl sämtlicher Tentakeln, die winzigen, papillenförmigen eingerechnet, betrug in allen genauer untersuchten Fällen 60 oder einige wenige mehr.

Der Dorsaltuberkel bildet einen nach vorn mehr oder weniger weit offenen einfachen Bogen.

Der Kiemensack trägt jederseits vier wohl ausgebildete Falten. Die Längsgefässe stehen auf den Falten sehr dicht; ich zählte auf einer derselben 20; doch schwankt die Zahl nicht nur bei verschiedenen Falten, sondern auch an verschiedenen Stellen einer Falte. In den Falten-Zwischenräumen stehen je vier bis sechs weitläufigere Längsgefässe. Die Haupt-Quergefässe sind im Allgemeinen abwechselnd schmal und breit; doch ist der Unterschied in der Breite meist nicht bedeutend. Einzelne Quergefässe, an manchen Stellen jedes vierte, an anderen Stellen jedoch weniger regelmässig das sechste oder achte, sind weit stärker. Die Maschen sind meist noch durch ein secundäres Quergefäss getheilt. Die breitesten Maschen sind gleichseitig viereckig, mehr oder weniger schiefwinklig, da die Quergefässe meist nicht senkrecht, sondern etwas schräg gegen die Längsgefässe gestellt sind. Es liegen ca. vier Kiemenspalten in den breitesten Maschen. Die Kiemenspalten sind länglich, schlank, parallelrandig oder mehr spindelförmig oder an den Enden schwach gebogen, fast S-förmig. Ihre Enden sind zugespitzt; ihre Breite ist etwas bedeutender als die Breite der zwischen ihnen liegenden feinsten Längsgefässe. An manchen Stellen erscheinen die Kiemenspalten etwas verkürzt. Auch andere Unregelmässigkeiten liessen sich feststellen. Der Endostyl beschreibt, wie es auch der Abbildung SAVIGNY'S von *St. canopus* entspricht, in seinem Anfangstheil stets einige unregelmässige Schlingelungen.

Die Dorsalfalte ist breit, ungerippt; ihr Rand ist ziemlich glatt, schwach gewellt, oder stellenweise schwach und unregelmässig gekerbt, nie regelmässig gezähnt.

Der Verlauf des Darmes, der an der linken Seite des Kiemensackes liegt, stimmt ziemlich genau mit dem bei *St. canopus* überein. Der gebogene, enge, schwach kantige Oesophagus geht an seinem im hinteren Körperende liegenden Ende in einen langen, cylindrischen, schräg nach vorn und unten gerichteten Magen über. Bei der meist gedrungenen Gestalt der Thiere ist der Magen mehr quer gestellt als bei der *St. canopus* der SAVIGNY'schen Abbildung. Der Magen trägt neben einer breiten, etwas erhabenen, rinnenförmigen Typhlosolis 24 schlanke, weit in das Lumen hineinragende Längsfalten, die auch äusserlich als regelmässige Längsstreifen erkennbar sind. Der Mitteldarm trifft nach Beschreibung eines flachen Bogens, dessen Convexität nach vorn gerichtet ist, wieder auf den Magen, und zwar etwas vor dessen Mitte, um sich dann in der dorsalen Körperpartie nach vorn hin zu ziehen. Der Mitteldarm besitzt eine rinnenförmige, glatte Typhlosolis mit etwas verdickten Rändern. Der kurze, im Allgemeinen dünne Enddarm ist meist doppelt geknickt. Der Rand seiner stark erweiterten Ausmündung ist durch 8 oder mehr bis 16? ziemlich tiefe Kerben

eingeschnitten. Die zwischen den Kerben liegenden Lippen sind etwas verdickt und stets breit gerundet, nicht schlank spitzig, wie bei der *St. canopus* SAVIGNY's.

In der Gestaltung der Gonaden liegt eines der Haupt-Charaktere der Art *St. canopus* im weitesten Sinne. Es finden sich in der Regel jederseits zwei lange und dick schlauchförmige, unregelmässig und eng gekrümmte oder geschlängelte weibliche Geschlechtsorgane. In einem einzigen Falle fand ich linkerseits nur einen einzigen, rechterseits normalerweise zwei Ovarialschläuche. Ein anderes Exemplar vermittelt zwischen dieser Abnormität und dem normalen Zustand, indem die beiden Ovarialschläuche der linken Seite mit ihren vorderen Enden verschmolzen sind, so dass sie aneh als einziger, hinten gabelförmig gespaltener Ovarialschlauch betrachtet werden können. Bei der Stammform der *St. canopus* fand SAVIGNY ebenfalls in einem einzigen Falle eine Reduktion der Ovarialschläuche, hier aber nicht nur linkerseits, sondern auf beiden Seiten. Die Ovarialschläuche fallen durch ihre intensiv gelbe Färbung auf. Sie sind innerlich zerklüftet. Die Ovarien ragen von den seitlichen Wandungen, sowie von der freien, vom Innenkörper abgewendeten Wandungsfläche in das Lumen des Schlauches hinein, während sich ein breiter Kanal, von dem die Zerklüftung ausgeht, basal an der Fläche des Innenkörpers entlang hinzieht. Die männlichen Geschlechtsorgane sind von den weiblichen gesondert. Sie erscheinen bei jüngeren Exemplaren als zahlreiche kleine Säckchen, die in den hinteren Körperpartien jederseits von dem Innenkörper in den Peribranchialraum hineinragen. Einige dicht neben einander liegende Hodensäckecken erscheinen mit einander verschmolzen. Es entspricht das Aussehen der männlichen Geschlechtsorgane hier durchaus der Abbildung SAVIGNY's von *St. canopus*. Dieses Aussehen ändert sich aber bei weiterer Ausbildung. Die Hodensäckecken vermehren sich und kommen bald so eng zu stehen, dass sie sich fest zusammendrücken. Schliesslich bilden sie jederseits in der hinteren Körperregion ein zusammenhängendes, unregelmässig unrandetes Polster, das nur in Schnittserien seine Zusammensetzung aus zahlreichen Hodenbläschen deutlich erkennen lässt, während äusserlich nur eine undeutliche polygonale Felderung als Anzeichen des Konglomerats bleibt. Die männlichen Geschlechtspolster sind mehrfach lochartig durchstochen und aus diesen Löchern ragen die hier eng und lang gestielten Endocarpen hervor und über die Oberfläche der Polster hinweg in den Peribranchialraum hinein. Die männlichen Geschlechtsorgane sind blass gelblich.

- Fundnotizen:** Smyth Channel, Puerto Bueno, 8 Fd., an einer von einem Paguriden bewohnten *Tritonium*-Schale; W. MICHAELSEN leg. 5. VII. 93.  
 „ „ Ultima Esperanza, Geröll mit Algen; A. OHLIN leg. 5. IV. 96.  
 Magalhaens-Strasse, Punta Arenas, bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln; W. MICHAELSEN leg. IX. 92.  
 „ „ Punta Arenas, an *Balanus*-Schalen; R. PAESSLER leg. 1896.  
 „ „ Punta Arenas, 15 Fd., an *Balanus*-Schalen; W. MICHAELSEN leg. 14. XII. 95.  
 „ „ Rio Seco, 10—20 Fd., Schillgrund, A. OHLIN leg. 14. I. 96.  
 „ „ Kap Valentin an der Dawson-Insel, 100 Fd., Schillgrund; A. OHLIN leg. 12. III. 96.  
 „ „ Puerto Harris an der Dawson-Insel, 15 Fd., Schillgrund; A. OHLIN leg. 11. III. 96.

Magalbaens-Strasse, Bahia Inutil, 11—15 Fd., Geröllgrund; A. OHLIX leg.  
23. I. 96.

„ „ Rio Condor, 50 Fd., Schillgrund; A. OHLIX leg. 26. II. 96.

### Styela Pfefferi Michlsn.

Tafel II Fig. 16; Tafel III Fig. 6 u. 7.

*Polycarpa viridis* HERDMAN?, Pfeffer: Fauna Süd-Georg., p. 39.

1899 *Styela Pfefferi*. MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 367.

**Diagnose:** Platt gedrückt kugelig mit unregelmässigem Stiel, der kürzer als der 11 mm breite Körper; Körperöffnungen auf ziemlich grossen, warzenförmigen Siphonen, ca.  $\frac{1}{6}$  Körpermitte in der Medianebene gemessen) voneinander entfernt; Cellulosemantel dünn, weich lederartig, zäh, kaum durchscheinend, ganz glatt, dunkel gefärbt. Mund-Tentakeln ca. 19, von dreierlei Grösse, 8 erster Ordnung mit 8 zweiter Ordnung alternierend, dazwischen noch einige wenige sehr kleine dritter Ordnung. Dorsaltuberkel polsterförmig; Hörner der Flimmergrube gegeneinander eingebogen, eine herzförmige Fläche, deren Einschnitt nach vorn gewendet ist, unschreibend. Kiemensack jederseits mit 4 deutlichen Falten; Längsgefässe auf den Falten dicht gedrängt, zwischen den Falten ziemlich weitläufig. Haupt-Quergefässe meist schmal, jedes vierte oder achte (?) bedeutend stärker; Maschen durch secundäre Quergefässe halbirt; Kiemenspalten bis 6 (und mehr?) in einer Masche, lang und breit, parallelrandig. Dorsalfalte glatt und fast glattrandig, nur spärlich und unregelmässig gekerbt. Darm linksseitig, eine mässig weite Schleife bildend; Magen langlich oval, mit ca. 27 auch äusserlich erkennbaren Längsfalten. Jederseits 2 getrennte, zwitterige Gonaden, jede eine vielfach und gedrängt verzweigte und gelappte Masse darstellend; Ovarien besonders die basalen, dem Innenkörper anliegenden Partien einnehmend, aber auch in die Zweigenden, die vornehmlich von Hodenbläschen gebildet werden, eindringend.

Das einzige vorliegende Stück dieser Art gleicht in seinen äusseren Charakteren (Tafel I Fig. 16) der *Polycarpa viridis* HERDMAN und wurde deshalb von PFEFFER, der auf eine Untersuchung der inneren Organisation aus museologischen Rücksichten verzichtete, unter gewissem Vorbehalt jener australischen Art zugeordnet. Die jetzt zur Ausführung gebrachte Section ergiebt wesentliche Abweichungen in der Organisation der südgeorgischen Form von der jener *Polycarpa* Art; so sind die Geschlechtsorgane durchaus anders gebildet, und zwar derart, dass diese Form der Gattung *Styela* einverleibt werden muss. In mancher Beziehung erinnert diese Art auch an die arktische *Styela gelatinosa* TRAVESTEDT, von der sie aber wiederum in erster Linie durch den Bau der Geschlechtsorgane abweicht.

**Äusseres:** Das einzige Exemplar von *St. Pfefferi* (Taf. II Fig. 16) hat folgende Gestalt: Der eigentliche Körper, abgesehen vom Stiel und den Siphonen, ist seitlich plattgedrückt kugelig. Von der ventralen Kante dieses eigentlichen Körpers entspringt ein etwas geschrumpfter, in Folge der Konservierung flach zusammen gefallener, schwach gebogener Stiel, der etwas kürzer als der Durchmesser des eigentlichen Körpers in der Medianebene und nicht ganz halb so breit ist. Die vordere Kante dieses Stieles steht senkrecht auf der Mitte des ventralen Randes des eigentlichen Körpers. Die Körperöffnungen, deutliche kreuzförmige Schlitzlöcher, stehen auf scharf abgesetzten, grossen, papillenförmigen Siphonen, die Ingestionsöffnung ungefähr ein Viertel des kreisförmigen medianen Körpermitte vor der Vorderkante des Stieles, die Egestionsöffnung ungefähr ein Sechstel jenes Körpermitte hinter der Ingestionsöffnung an der dorsalen Kante des eigentlichen Körpers. Der Zwischenraum zwischen den beiden Siphonen der Körperöffnungen ist ungefähr so gross, wie diese Siphonen breit. Die Höhe der Siphonen verhält sich zu ihrer Breite ungefähr wie drei zu vier. Es liessen sich an dem Stück folgende Dimensionen feststellen:

Durchmesser des eigentlichen Körpers in der Medianebene 14 mm; Breite des eigentlichen Körpers 9 mm; grösste Dimension, von der Spitze des Stiels bis zur Mitte der dorsalen Körperkante, 27 mm; Länge des Stiels in der Axe etwa 12 mm; Breite des Stieles (in Folge der Verplattung wohl an dem geschrumpften Stück grösser als an dem lebenden)  $6\frac{1}{2}$  mm; Breite der Siphonen  $3\frac{1}{2}$  mm; Höhe der Siphonen  $2\frac{1}{2}$  mm.

Der Cellulosemantel ist dünn (etwa 0,1 mm dick), weich lederartig, aber zäh und kaum durchscheinend. Seine Aussenfläche ist ganz glatt und lässt auch bei mikroskopischer Betrachtung keine Spur irgend welcher Bewaffnung erkennen. Einzelne seichte Furchen und Einbeulungen sind wohl auf Kosten der Schrumpfung bei der Konservierung zu setzen. Der Cellulosemantel zeigt ausserdem nur einen sehr spärlichen Aufwuchs von Fremdkörpern, und zwar linkerseits an der Ursprungsstelle des Stieles zwei *Spirorbis*-Röhren und daneben spärliche Schlamm-partikelehen. An den Siphonen und in ihrer unmittelbaren Umgebung ist der Cellulosemantel etwas verdickt. Die Innenfläche ist grau, stark perlmutterglänzend; im Schnitt ist der Cellulosemantel weisslich grau. Ueber die Färbung des lebenden Thieres findet sich keine Angabe. Das konservierte Thier hat eine perlmutterartige bläuliche Grundfarbe, die stellenweise, zumal an den Siphonen, durch ein helles Olivenbraun überdeckt wird.

**Innere Organisation:** Der Innenkörper liegt in ganzer Ausdehnung der Innenfläche des Cellulosemantels dicht und fest an. Er ist ungemein zart. Nur in den vorderen Körperpartien lässt sich deutlich eine Ringmuskelschicht und eine Längsmuskelschicht unterscheiden. Die Fasern der Längsmuskelschicht erreichen hier eine Dicke von höchstens etwa 0,1 mm; sie sind vielfach gabelig gespalten und lassen breite Lücken zwischen sich; die Ringmuskeln bilden hier dünnere Stränge bis zu etwa 0,03 mm Dicke, die dafür etwas dichter gestellt sind, so dass die Zwischenräume ungefähr der Dicke der Muskelbündel gleichkommen. In den hinteren Körperpartien bilden die Muskelstränge ein weitläufiges, unregelmässiges Netzwerk. Zahlreiche zarte Endocarpen ragen vom Innenkörper in den Peribranchialraum hinein.

*St. Pfefferi* besitzt zahlreiche, feine, fadenförmige Kloakal-Tentakeln; dieselben scheinen keinen geschlossenen Kreis, sondern nur einen Kreisbogen (Halbkreis?) zu bilden. In dem Kreisviertel vor der Egestionsöffnung stehen sie ziemlich dicht; zugleich sind sie hier ziemlich lang; nach den Seiten hin werden sie spärlicher und in der hinteren Kreishälfte scheinen sie ganz zu fehlen.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus einfachen, ziemlich weitläufig gestellten Tentakeln. Ich fand deren 8 sehr grosse und, mit diesen alternierend, 8 mittelgrosse. Ausserdem schieben sich noch einige spärliche und winzige Tentakeln einer dritten Ordnung zwischen diese Tentakeln erster und zweiter Ordnung ein; ich fand jedoch nur 3 solcher winziger Tentakeln.

Der Dorsaltuberkel ist polsterförmig erhaben, wenig breiter als lang, vorn seicht ausgebuchtet. Die beiden Hörner der Flimmergrube sind in symmetrischer Weise gegen einander eingebogen; sie stossen an der Vorderseite des Dorsaltuberkels mit ihren Aussenseiten gegen einander und ihre Enden, die die Gestalt eines Spiral-Nabels haben, liegen innerhalb der von den Hörnern umschriebenen herzförmigen Fläche.

Die Untersuehung des Kiemensackes wurde dadurch erschwert, dass die Partien zwischen den Falten ungemein zart sind und durch zahlreiche feste Stränge an den Innenkörper, sowie an die zwischen dem Innenkörper und dem Kiemensack liegenden Organe angeheftet waren. Bei dem nicht besonders guten Erhaltungszustand des Objektes gelang es nicht, grössere Partien dieser Kiemensackflächen herauszupräpariren. Der Kiemensack trägt jederseits vier deutliche Falten.



Die Längsgefässe stehen auf diesen Falten sehr dicht gedrängt, auf den Zwischenräumen zwischen denselben dagegen ziemlich weitläufig. Die Hauptquergefässe sind meist ziemlich schmal; einzelne dagegen — in unregelmässiger Folge das vierte oder das achte ? — zeichnen sich durch bedeutend grösseren Umfang aus. Secundäre Quergefässe halbiren die Maschen. Die Maschen sind zum Theil etwas breiter als lang; doch bin ich nicht sicher, ob ich die breitesten Maschen zu Gesicht bekommen habe. In den breitesten der von mir beobachteten Masche zählte ich 6 Kiemenspalten. Die Kiemenspalten sind gross, lang und verhältnissmässig breit, parallelrandig und an den Enden gerundet. Die zwischen ihnen verlaufenden feinsten Längsgefässe sind sehr zart. In der freien Fläche zeigte eine Kiemenspalte die Länge von 0,5 mm und die Breite von 0,05 mm, während ein daneben liegendes Längsgefäss nur 0,016 mm breit war. Gegen die Kiemensack-Falten hin scheinen die Kiemenspalten etwas schmaler zu werden. Auf dieser Feinheit der feinsten Längsgefässe in Verbindung mit der Grösse der Kiemenspalten beruht die Zartheit und Hinfälligkeit des Kiemensackes. Der Endostyl ist im Anfangstheil unregelmässig geschlängelt.

Die Dorsalfalte ist ein ziemlich breiter, glatter, ungerippter und ziemlich glattrandiger Saum. Der Rand zeigt nur spärliche, schwache, unregelmässige Einkerbungen.

Der Darm (Taf. III Fig. 6) liegt ganz an der linken Seite des Kiemensackes. Der Oesophagus ist dünn und zart. Er beschreibt einen Viertelkreis-Bogen. Der Magen zieht sich ungefähr von der Mitte der Rückenseite bis nach dem Hinterende des eigentlichen Körpers, dem Ursprung des Stiels, hin. Er ist länglich oval, ungefähr doppelt so lang wie in der Mitte dick und lässt eine Anzahl paralleler Längsstreifen erkennen. Diesen Längsstreifen entsprechen schmale Längsfalten der Wandung, die mässig weit in das Lumen des Magens hineinragen. Es sind ungefähr 27 solcher Magenwand-Falten vorhanden. Ausserdem trägt der Magen an der Innenwand noch eine flache, parallelrandige, zart querrunzelige Typhlosis. Der Mitteldarm bildet zuerst eine ziemlich grosse, mässig weite, nach vorn hin gerichtete, nach hinten offene Schleife, deren rücklaufender Ast nach dem Hinterende des Magens zurückkehrt. Im weiteren Verlauf zieht sich dann der Mitteldarm an der Aussenseite des Magens entlang, jedoch nicht genau parallel mit demselben, sondern in schlank S-förmiger Krümmung, nach vorn gegen die Egestionsöffnung hin. Der Mitteldarm zeigt keine Spur einer Typhlosis. In der Nähe der Oesophagus-Mündung geht er schliesslich in den Enddarm über. Der Enddarm ist kurz, anfangs verengt; seine Mündung ist stark erweitert und der Mündungsrand durch tiefe Kerbschnitte in ca. 12 kleine, rundliche, unregelmässige Lippen zerschlitzt.

Die Gonaden (Taf. III Fig. 7) bilden jederseits zwei getrennte Massen, eine vordere und eine hintere, die ungefähr in der Körpermitte aneinander stossen. Die einzelnen Gonadenmassen sind vielfach und gedrängt verzweigt; die freien Zweigenden sind kurz und dick, durchschnittlich etwa 1 mm lang und 0,7 mm dick.

Hoden und Ovarien betheiligen sich ziemlich gleichmässig an der Bildung dieser Gonaden-Masse. Die Ovarien scheinen hauptsächlich die dem Innenkörper anliegende Basis der Gonaden-Masse zu bilden, doch ragen einzelne Ovarialmassen bis an die gegenüberliegenden freien Partien und in die freien Zweigenden hinein, während sich andererseits auch Hodenmassen in den basalen Partien finden.

**Fundnotizen:** Süd-Georgien: K. v. D. STEINER leg. 1882—83.

## Styela Ohlini Michlsn.

Tafel II Fig. 17.

1898 *Styela Ohlini*, MICHAELSEN, Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 366.

**Diagnose:** Ellipsoidisch, mit abgeflachter Ansatzfläche, Körperöffnungen kaum erhaben, ca.  $\frac{1}{3}$  der Körperlängsachse voneinander entfernt. Cellulosemantel dünn, hart knorpelig, schwach durchscheinend, mit schwach fleischfarbenem Schimmer; Oberfläche ganz glatt. Mund-Tentakeln 32 oder wenig mehr, unregelmässig alternierend verschieden gross. Dorsaltuberkel von der Gestalt zweier ineinander geschachtelter Triichter, die in ihren vorderen Längsseiten miteinander verwachsen sind. Kiemensack jederseits mit 4 wohl ausgebildeten Längsfalten, die von unten nach oben an Stärke zunehmen; 10–30 Längsgefässe auf den Falten, 8 und weniger auf den Falten-Zwischenräumen; Hauptquergefässe wenig verschieden, alternierend stark und etwas schwächer; Maschen in den Falten-Zwischenräumen annähernd quadratisch, mit durchschnittlich 6 lang gestreckten, parallelrandigen Kiemenspalten, meist durch secundäre Quergefässe halbirt. Dorsalfalte ein unregelmässig welliger Saum mit stellenweise geradem, stellenweise unregelmässig eingeschnittenem Rande (Pseudo-Züngelchen). Darm linksseitig, mit kurzer, nach hinten weit offener Schleife, die vom Magen und dem Anfangstheil des Mitteldarms gebildet wird; Magen dick birnförmig, mit ca. 20 auch äusserlich erkennbaren Längsfalten; Typhlosolis des Mitteldarms im Anfangstheil mit zwei Reihen alternierend gestellter Querfalten. Jederseits eine Anzahl (7 bezw. 10) zwittrige, walzenförmige, unregelmässig gekrümmte Gonaden locker zwischen Innenkörper und Kiemensack suspendirt; in jeder Gonade bildet das Ovarium einen einseitigen dicken Belag auf der Hode.

Diese Art beruht auf der Untersuchung eines einzigen Stückes.

**Aeusseres:** Das Thier (Taf. II Fig. 17) hat die Gestalt eines Ellipsoids mit einer parallel zur Längsachse abgeplatteten Seite. Die Dimensionen sind folgende: Länge des Ellipsoids 26 mm, Breite 18 mm, Höhe über der Ansatzfläche 16 mm.

Die Körperöffnungen, feine, kreuzförmige Schlitzte, sind kaum erhaben, nicht mehr, als eine schwache Verdickung des Cellulosemantels in ihrer unmittelbaren Umgebung bedingt. Die Egestionsöffnung liegt etwas vor dem Punkt, in dem die Höhenaxe, senkrecht über dem Centrum der ventralen Ansatzfläche, die dorsale Körperwand trifft. Die Ingestionsöffnung liegt 8 mm, also nicht ganz den dritten Theil der grössten Achse des Thieres, vor der Egestionsöffnung, etwas nach der linken Seite aus der Medianlinie herausgeschoben. Eine systematische Bedeutung glaube ich dieser etwas seitlichen Lage der Ingestionsöffnung nicht beimessen zu sollen, da das Beispiel der unten beschriebenen *Styela Nordenskjöldi* zeigt, dass die Lage der Körperöffnungen zur Ansatzfläche innerhalb einer Art in geringem Maasse schwanken kann. Die Oberfläche ist ganz glatt. Die Färbung des Thieres ist weisslich mit schwach fleischfarbenem Schimmer und deutlichem Perlmutterglanz; seitlich geht diese allgemeine Färbung in Folge des Durchschimmerns der gelben Gonaden in einen hell-orangefarbenen, fast goldig schimmernden Ton über. Als Ansatzmaterial des jetzt losgelösten Thieres scheint eine mit einzelnen *Spirorbis*-Röhren besetzte Muschelschale gedient zu haben; wenigstens sitzen die von der gleichen Fundstelle stammenden Ascidien durchweg auf solchem Untergrunde. Zu erwähnen ist hier noch, dass der Rand der Ansatzfläche durch eine beträchtliche Verdickung des Cellulosemantels ausgezeichnet ist, der sich als schmaler, unregelmässiger Saum auch noch nach aussen über den Untergrund verbreiterte. Die mittleren Partien der Ansatzfläche zeigen andererseits eine Verdünnung des Cellulosemantels.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist dünn, durchschnittlich  $\frac{1}{3}$  mm dick, fest knorpelig, biegsam und elastisch, schwach durchscheinend, auf Schnittflächen perlmuttartig weiss. Der Innenkörper liegt auch beim konservirten Thier dem Cellulosemantel in ganzer Ausdehnung fest an. Er ist sehr zart und seine beiden sich rechtwinklig krenzenden Muskel-

systeme bestehen aus je einer ziemlich dichten, fast geschlossenen Lage sehr feiner Muskelbündel. Die Innenfläche des Innenkörpers ist überall mit Ausnahme des Umkreises der Körperöffnungen mit zahlreichen, ziemlich kleinen *Endocarpen* besetzt.

Der *Mund-Tentakelkranz* steht auf einem stark erhabenen Ringwall. Die Firste dieses Tentakelträgers besteht aus einer Anzahl verschieden starker bulböser Verdickungen, deren jede einen ihrer Grösse entsprechenden Tentakel trägt. Die Tentakeln sind einfach, die grossen von den Seiten her stark abgeplattet, gegen die Spitze gleichmässig verjüngt, die kleineren mehr fadenförmig. Die Grösse der Tentakeln ist sehr verschieden. Der kleinste hatte eine Länge von 0,18 mm und eine Dicke von durchschnittlich 0,01 mm; der grösste war 3,5 mm lang und basal ungefähr 0,4 mm breit. Im Allgemeinen scheinen grössere und kleinere Tentakeln alternierend zu stehen: doch ist diese Anordnung nicht ganz durchgeführt; auch sind weder die Tentakeln der ersten Ordnung, noch die der zweiten Ordnung unter sich gleich gross. Die Zahl der Tentakeln beträgt 32 oder einige wenige mehr. Einige kleine Tentakeln scheinen, nach den vorhandenen bulbösen Verdickungen des Ringwalles zu urtheilen, nicht ausgebildet oder bei der Präparation zerstört zu sein.

Der *Dorsaltuberkel* füllt den hinteren Winkel des Perituberkularfeldes aus. Er hat die Gestalt zweier ineinandergeschachtelter Trichter, die an den zuvorderst liegenden Längsseiten mit einander verwachsen sind; es sind, mit andern Worten, beide Hörner der spaltförmigen Flimmergrube so weit einwärts gebogen, dass sie vorn aneinander stossen. Die Basis des Dorsaltuberkels ist stark verengt.

Der *Kiemensack* trägt jederseits vier Falten, die von unten nach oben an Stärke zunehmen. Die untersten, dem Endostyl benachbarten Falten sind nur klein und tragen etwa je 10 Längsgefässe. Die obersten, der Dorsalfalte benachbarten, sind sehr gross und tragen ca. 30 Längsgefässe. Diese obersten Falten sind gegen die Dorsalfalte hingeneigt und stossen mit ihren Firsten fast aneinander, so dass die Dorsalfalte nur betrachtet werden kann, nachdem man diese ihr zunächst liegenden Falten zur Seite geschoben oder abgehoben hat. Die Zwischenräume zwischen den Falten nehmen im Gegensatz zu den Falten von oben nach unten an Breite zu. Der Zwischenraum zwischen der untersten und der zweituntersten Falte trägt ungefähr 8 Längsgefässe, die nach oben folgenden stufenweise weniger. Die Längsgefässe sind in den Falten-Zwischenräumen ziemlich weitläufig gestellt, glatt und gradlinig. Auf den Flächen der Falten nähern sie sich einander, um so mehr, je höher sie auf den Falten stehen. Zugleich nehmen sie mehr und mehr einen eng geschlängelten Verlauf an. Da diese Schlängelung seitlich erst in gewisser Höhe an den Abhängen der Falten auftritt, so erscheint es als keine bedeutsame Eigenheit der untersten, kleinsten Falte, dass ihre Längsgefässe fast gradlinig sind. Die Hauptquergefässe zeigen eine nicht ganz regelmässig durchgeführte, einfache Alternation zwischen gröberen und feineren, die jedoch im Allgemeinen nicht besonders stark verschieden von einander sind. Nur in dem Bereich des Endostyls erheben sich einzelne, jedes achte oder sechzehnte, zu grösserer Mächtigkeit.

Die *Maschen* sind in den Zwischenräumen zwischen den Kiemensack-Falten annähernd quadratisch, ungefähr 0,25 bis 0,3 mm breit. Die *Kiemenspalten* sind langgestreckt und mehr oder weniger regelmässig parallelrandig, häufig an den Enden gerundet-spitzwinklig. Es fallen durchschnittlich 6 Kiemenspalten auf eine der quadratischen Maschen der Falten-Zwischenräume. Die Längsgefässe zwischen den Kiemenspalten sind ungemein zart, durchschnittlich nur 0,02 mm breit, während die Kiemenspalten eine durchschnittliche Breite von 0,08 mm besitzen mögen. Meist werden die Maschen durch ein sekundäres Quergefäss getheilt; nur an wenigen Stellen

fehlte ein solches. Die Dicke dieses sekundären Quergefässes beträgt ungefähr 0,008 mm. Der Endostyl beschreibt im Anfangstheil einige wenige flache Schlängelungen.

Die Dorsalfalte ist fast so lang wie der ganze Kiemensack. Sie hat die Gestalt eines breiten, dünnen Saumes, der stellenweise eng und unregelmässig gefältelt, stellenweise mehr straff ausgespannt ist. Sie ist ungerippt. Ihre Kante ist unregelmässig umgeschlagen und unregelmässig gerandet, stellenweise gradlinig oder schwach wellig, stellenweise eng und ziemlich tief wellig. An diesen letzteren Partien hat die Kante der Dorsalfalte fast das Aussehen, als sei sie mit einer Reihe Zünglehen, die annähernd so lang wie an der Basis breit sind, besetzt. Es handelt sich hier jedoch nicht um richtige Zünglehen, die zu Querrippen der Dorsalfalte und des Kiemensackes in Beziehung stehen, und wie sie, wenn auch nur ausnahmsweise, auch bei Styeliden (*Styela flava* HERDMAN) vorkommen. Es sind Pseudozünglehen.

Der Darm zeigt folgenden Verlauf: Die Mündung des Oesophagus liegt an der dorsalen Kante des Kiemensackes ziemlich dicht vor dem hinteren Ende desselben. Der kurze Oesophagus geht von hier in kurzem Bogen nach hinten und unten und in den breiten Pol des Magens über. Der Magen liegt der Hauptmasse nach grad hinter dem Kiemensack; sein etwas verdünntes hinteres Ende wendet sich jedoch schon nach der Unterseite desselben und bildet zusammen mit dem Anfangstheil des Mitteldarms eine kurze, nach hinten weit offene Schleife, die nicht ganz bis zur Mitte des Körpers nach vorn ragt und sich an die untere und linke Seite des Kiemensackes anlegt. Der rücklaufende Ast dieser Schleife wendet sich, nachdem er die Hinterseite des Körpers links vom Magen wieder erreicht hat, nach oben und schliesslich nach vorn. Indem er noch eine kurze Schlängelung beschreibt, mündet der Darm ungefähr in der Mitte des Körpers dicht hinter der Egestionsöffnung durch den kurzen Enddarm aus.

Der Oesophagus ist ungefähr 8 mm lang und 2 mm dick, kantig. Sein Lumen ist durch Längsfaltung der Wandung verengt. Der Magen ist dick birnförmig, 8 mm lang und im Maximum, vor der Mitte, 5 mm dick. Er erscheint äusserlich längsstreifig und lässt im Querschnitt zahlreiche, ca. 20, tief in das Lumen hineinragende Längsfalten erkennen. Der Mitteldarm ist ca. 40 mm lang und vorn  $1\frac{1}{2}$ , hinten 2 mm dick. Er zeigt in seiner vorderen Hälfte eine sehr charakteristische Bildung, eine eigenartig gestaltete Typhlosolis. Schneidet man ihn der Länge nach auf und faltet ihn auseinander, so erkennt man eine ca. 1,1 mm breite flache Furehe, in der zwei regelmässige Reihen niedriger, dünner Querfalten stehen. Die Falten spannen sich jederseits zwischen dem Rande der Furehe und ihrer Mittellinie aus und zwar alterniren die Falten der beiden Reihen regelmässig mit einander, so zwar, dass eine Falte der linksseitigen Reihe grad auf den Zwischenraum zwischen zwei Falten der rechtsseitigen Reihe hinweist und umgekehrt. In der hinteren Hälfte des Mitteldarms wird diese Bildung durch eine einfachere, engere Furehe mit unregelmässig verdickten, zusammenschliessenden Rändern ersetzt. Der Enddarm ist ca.  $2\frac{1}{2}$  mm lang und anfangs 1 mm dick, weisslich. Seine Mündung erweitert sich trichterförmig und der Rand ist durch tiefe Kerbschnitte in 8 Lippen zerspalten. Diese Lippen sind ungleich gross, nach aussen zurückgebogen und stark verdickt.

Die Gonaden bilden eine Anzahl unregelmässig gekrümmte, wurstförmige, gelbliche Massen von durchschnittlich 15 mm Länge und 1,4 mm Dicke. Es fanden sich bei dem vorliegenden Stück linkerseits sieben, rechterseits 10 solcher Gonadenschläuche. Ihre kurzen, verdünnten, weisslichen Mündungsenden liegen jederseits von der Egestionsöffnung, in verschiedenen Entfernungen von derselben. Von hier aus ziehen sie sich nach vorn, unten und hinten und nehmen, sich theil-



weise untereinander verschlängelt, die ganzen seitlichen Partien des Peribranchialraumes ein. Sie sind nicht dem Innenkörper angelagert, sondern locker zwischen Innenkörper und Kiemensack suspendirt. In jeder Gonaden-Masse finden sich die Ovarien als einseitiger, dicker Belag auf den Hoden.

**Fundnotiz:** Magalhaens-Strasse, Puerto Harris an der Dawson-Insel, 15 Fd., Schillgrund; A. OHNIX leg. 11. III. 96.

## Styela spirifera Michlson.

Tafel II Fig. 12.

1898 *Styela spirifera*, MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 366.

**Diagnose:** Annähernd kugelig (65 mm hoch), seitlich etwas abgeplattet; Körperöffnungen äusserlich kaum auffindbar, ca.  $\frac{1}{3}$  des Körperumfanges in der Medianebene voneinander entfernt; Oberfläche mit grossen (ca. 10 mm breiten), polsterförmigen, warzigen Erhabenheiten, zwischen denen tiefe, schwarze Furchen, ausserdem mit mikroskopisch kleinen Borsten besetzt. Cellulosemantel dick, fest knorpelig, undurchsichtig. Mund-Tentakeln ca. 24, alternierend verschieden gross. Hörner der schlitzförmigen Flimmergrube spiralig gegeneinander eingerollt; dazu noch eine kleine Nebenspirale. Kiemensack mit wenigstens zum Theil stark erhabenen Falten (4 jederseits?); Maschen sehr breit, mit zahlreichen Kiemenspalten (in einer Masche nahe dem Endostyl 36 Kiemenspalten gefunden); Kiemenspalten lang gestreckt, parallelrandig; sekundäre Quergefässe unregelmässig, meist kurz, zum Theil nur wenige Kiemenspalten überbrückend, in der Mitte saumartig. Dorsalfalte glatt und glattrandig. Darm linksseitig, mit kurzer, weiter Schleife (?); Magen äusserlich längsstreifig, innerlich mit ca. 25 Langstalten, die nicht mit den äusseren Streifen zusammenfallen, und mit zweiblättriger Typhlosolis. Jederseits eine oder zwei zwittrige Gonaden, dick walzenförmige, unregelmässig gekrümmte, in ganzer Länge locker an den Innenkörper angeheftete Schläuche, deren Hauptmasse von Hodenbläschen gebildet wird, während die Ovarien in dünner Schicht oberflächlich liegen oder in zerstreuten Partien tiefer in die Masse der Hodenbläschen eingebettet sind.

Wir liegt ein einziges ausgewachsenes Exemplar dieser Art vor. Trotz der ungewöhnlichen Dicke und Festigkeit des Cellulosemantels war dieses Exemplar leider stark beschädigt. Aus einem weit klaffenden Riss hing die grösste Partie des Darms heraus. Das Stück muss sehr fest am Untergrunde gesessen haben, sonst hätte selbst ein ziemlich scharfkantiges Eisen beim Losreissen nicht eine solche Zersetzung verursachen können. Auch der Erhaltungszustand der inneren Organe war ein ungünstiger. Dieselben zeigten bei starker Schrumpfung eine fast lederartige Erhärtung und waren zum Theil stark verklebt. Es müssen in Folge dessen manche Verhältnisse der inneren Organisation unaufgeklärt bleiben.

**Aeusseres:** Die Gestalt des Thieres (Taf. II Fig. 12 b) wird durch die Körperöffnungen nicht beeinflusst; dagegen sind die Unebenheiten der Oberfläche so stark, dass sie kaum bei der Erörterung der Gestalt unberücksichtigt bleiben können. Das Thier ist von den Seiten her etwas abgeplattet; der Umriss bei Betrachtung von der Seite ist im Allgemeinen, d. h. abgesehen von den Unebenheiten der Oberfläche, die ihm unregelmässig zackig erscheinen lassen, gerundet viereckig, fast kreisförmig. Das Thier ist mit einem verhältnissmässig kleinen Theil des Hinterendes, wahrscheinlich auch mit geringen hinteren Partien der rechten Körperseite, am Untergrunde befestigt gewesen. Die Natur des Untergrundes liess sich nicht mehr mit Sicherheit feststellen. Die Dimensionen des Stückes sind für eine *Styela* enorm. Sie kommen denen des grössten bekannten *Styela*-Exemplares, der *St. grandis* HERDMAN, nahe. Die Länge des Thieres beträgt 65 mm, die Höhe 60 mm, die Breite 45 mm.

Die Oberfläche ist mit unregelmässigen, dicken, polsterförmigen und warzenförmigen Hervorragungen dicht besetzt. Die grösseren Hervorragungen haben eine Breite von etwa 10 mm

und eine Höhe von etwa 5 mm. Sie haben ihrerseits wieder ein rauhes, furchiges und warziges Aussehen. Die Furchen zwischen den Hervorragungen sind sehr tief. Bei starker Vergrösserung erkennt man, dass die ganze Oberfläche ausserdem noch mit feinen, schlanken, etwa 0,04 bis 0,06 mm langen Dörnchen dicht besetzt ist.

Die Körperöffnungen sind äusserlich kaum auffindbar. Erst nachdem das Thier geöffnet und von der Innenseite eine Nadel hindurch geschoben war, konnte ich die Körperöffnungen auch an der Aussenseite erkennen. Sie liegen versteckt zwischen hohen Papillen der Oberfläche, gegenüber der Ansatzstelle des Thieres, ungefähr  $\frac{1}{6}$  des Körperrumisses in der Medianebene von einander entfernt. Aeusserlich ist eine regelmässige Lippenbildung in Folge der unregelmässigen Wucherungen des Cellulosemantels an ihnen nicht zu erkennen; aber bei Betrachtung von der Innenseite sieht man, dass sie kreuzförmig, vierspaltig sind.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist dick, fest knorpelig, elastisch biegsam, im Schnitt sowie an der Innenfläche milchig weiss, schwach perlmutterglänzend, in dünneren Schichten schwach durchscheinend, bei seiner bedeutenden Dicke thatsächlich undurchsichtig. Der Innenkörper ist in ganzer Ausdehnung fest mit dem Cellulosemantel verwachsen. Er erscheint bei dem vorliegenden, in Formol konservirten Stück als dicke gallertige Schicht, in die die Muskelschichten eingebettet sind. Die Ringmuskeln bilden in der vorderen Körperpartie eine geschlossene Schicht. Die Längsmuskeln bilden hier dagegen sehr dicke Stränge, die mehr oder weniger breite Lücken zwischen sich lassen. In der hinteren Körperpartie bilden die Muskelbänder ein unregelmässiges Netzwerk. Grosse, platt sackförmige Endocarpen ragen in den Peribranchialraum hinein, und zwischen den in demselben liegenden Organen hindurch. *St. spirifera* besitzt wie seine nahen Verwandten, *St. verrucosa* LESSON und *St. steineni* MICHAELSEN, einen Kranz kloakaler Tentakeln, eine Reihe zahlreicher, feiner, fadenförmiger Tentakeln, die auf einem gemeinsamen, die Egestionsöffnung ringförmig umgebenden Saum stehen.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus ca. 24 einfachen Tentakeln. Dieselben sind alternierend verschieden gross; doch ist der Unterschied in der Grösse nicht sehr bedeutend.

Der Dorsaltuberkel ist gross und breit, polsterförmig erhaben. Die beiden Hörner der spaltförmigen Flimmergrube sind in symmetrischer Weise spiralig gegen einander eingerollt. Die Spiralen beschreiben 2 bis  $2\frac{1}{2}$  Windungen; ihre Centren treten kegelförmig hervor und sind dabei etwas nach vorn geneigt. In den breiten Anfangstheil der rechtsseitigen Spirale schiebt sich eine unregelmässig gestaltete kleinere Spirale ein, die vollkommen unabhängig von den beiden Haupthörnern zu sein scheint. Die Gestaltung des Dorsaltuberkels wird dadurch unsymmetrisch.

Der Kiemensack hat durch die Verklebung der inneren Organe am meisten gelitten. Ich kann nur unvollständige Angaben über seine Struktur machen und auch diese sind mit Vorsicht aufzunehmen, da es unentschieden ist, wie weit die scheinbar ungünstige Konservierungsmethode verändernd eingewirkt hat. Es lässt sich selbst die Zahl der Kiemensack-Falten nicht genau angeben, da diese Falten durch Schrumpfung und hinzukommende unregelmässige postmortale Fältelung undeutlich gemacht worden sind. Es mögen jederseits vier gewesen sein. Sie sind wenigstens zum Theil stark vorspringend gewesen. Die Längsgefässe sind breit bandförmig, meist zur Seite gelegt und in der Fläche mit der Kiemensack-Fläche verklebt. Auch die Hauptquergefässe sind saumartig, von verschiedener Breite, doch scheinbar ohne regelmässige Anordnung nach der verschiedenen Stärke. Die Maschen sind in dem Zwischenraum zwischen den Falten des Kiemensackes sehr breit und enthalten dementsprechend eine sehr grosse Zahl Kiemen-

spalten. Ich zählte in einer Masche nahe dem Endostyl deren 36. Dieselben sind schlank, länglich, parallelrandig. Einzelne der feinen, die Kiemenspalten von einander trennenden Längsgefäße sind weit stärker als die übrigen; doch liess sich eine Regel hierin nicht erkennen. Die Kiemenspalten sind zum Theil durch secundäre Quergefäße, die sich häutig über die ganze Breite der Maschen oder gar über mehrere Maschenbreiten, häutig aber nur über wenige Kiemenspalten hinziehen, überbrückt. Auch diese secundären Quergefäße sind in ihren stärkeren Partien — die Anfangspartien sind sehr zart — saumartig. Da die Länge dieser secundären Quergefäße häutig sehr gering ist, diese Säume also ebenso schnell wieder abnehmen wie sie an Breite zugenommen haben, so erscheinen die letzteren manchmal mit bogenförmigem Umriss. Der Endostyl ist im Anfangstheil geschlängelt und eng zusammengezogen. Die Lippenränder des Endostyls schliessen sich eng zusammen, so dass eine fast geschlossene Röhre gebildet wird, in deren Grunde die verdickten, opak weisslich ansehenden Epithelialbänder verlaufen.

Die Dorsalfalte ist ein breiter, ungerippter, glattrandiger Saum, der zur Seite umgeschlagen und vielleicht nur in Folge von Schrumpfung stark gefältelt ist.

Der Verlauf des Darmes liess sich wegen der Verzerrung beim Herausquellen aus dem Riss in der Körperwand des Thieres nicht vollkommen feststellen. Die Mündung des Oesophagus liegt rechts neben dem Hinterende der Dorsalfalte; von hier geht der ziemlich gedrungene, etwa 8 mm dicke und 15 mm lange Oesophagus in kurzem Bogen nach der linken Seite des Kiemensackes und in den Magen über. Der bei dem vorliegenden Stück quer durchgerissene Magen scheint länglich oval gewesen zu sein. Er ist im Maximum 14 mm dick und eine Zusammenfügung der Bruchstücke ergibt eine Länge von 32 mm. Er trägt eine dicke, stark vorragende, aus zwei parallelen und fest aneinander gelegten Blättern bestehende Typhlosolis und ausserdem ca. 25 weit in das Lumen hineinragende, sehr dünne Wandungsfalten. Die Zahl der Falten des Magens ist nicht an allen Stellen die gleiche; wenigstens sah ich an zwei Stellen eine solche Falte sich in zwei zerspalten. Während die dicke Typhlosolis gelblich erscheint, ist das Epithel der Falten, mit Ausnahme der blasserer Kanten, tief olivgrün gefärbt. Die Aussenseite des Magens erscheint unregelmässig längsstreifig; doch steht diese Streifung nicht in Beziehung zu den inneren Falten. Der Mitteldarm ist etwa 50 mm lang und 7 mm dick. Er scheint in seinem Anfangstheil eine kurze, weite Schlinge gebildet zu haben. Die Typhlosolis des Magens setzt sich als vertiefte Rinne über die Länge des Mitteldarms fort. Der kurze, geknickte, anfangs verengte Enddarm mündet durch eine trichterförmige Erweiterung aus; der Rand dieser Erweiterung ist durch ziemlich tiefe Kerbschnitte in 9 verschieden breite, gerundete, etwas verdickte Lippen zerspalten. Der Darm lag der Hauptsache nach an der linken Seite des Kiemensackes.

Die Gonaden bilden dick wurstförmige, im Querschnitt kreisrunde, schwach und unregelmässig gekrümmte, schwefelgelbe Massen, die in ganzer Länge locker an den Lumenkörper angeheftet sind; die Länge eines solchen Gonadenschlauches beträgt ca. 28 mm, die Dicke 6 bis 8 mm. Die Hauptmasse derselben wird von den Hodenbläschen gebildet; die Ovarien liegen theils in dünner Schicht dicht unter der äusseren feinen Haut des Gonadenschlauches, theils in zerstreuten Theilstücken in die Masse der Hodenbläschen eingebettet. Die Gonaden vertheilen sich auf beide Körperseiten, bei dem vorliegenden Stück jedoch nicht gleichmässig. Ich fand linksseitig zwei Gonadenschläuche, rechtsseitig nur einen einzigen, der bei ungefähr gleicher Länge beträchtlich dicker war als einer der beiden linksseitigen. Es liegt hier, wie bei anderen Arten, vielleicht eine Variabilität vor. Als normal ist wohl die Zweizahl der Gonadenschläuche jeder Seite anzusehen.

Als zu dieser Art gehörig betrachte ich einige jugendliche, im Verhältniss zu dem geschilderten ausgewachsenen Exemplar winzige Stücke von 3 bis 10 mm Durchmesser. Eines dieser kleinen Stücke sass aufgewachsen auf dem grossen Exemplar. Der Cellulosemantel der kleinsten dieser Stücke ist noch hell durchscheinend, bei dem 10 mm dicken Stück jedoch schon undurchsichtig. Die Papillen des Cellulosemantels sind bei den kleinsten Stücken verhältnissmässig gross, meist mehr konisch; sie verleihen diesen Stücken die Gestalt eines *Ranunculus*-Fruchtstandes (Taf. II Fig. 12 a). Die mikroskopische Bedornung der Oberfläche ist bei diesen kleinen Stücken ebenso beträchtlich wie bei den grossen und tritt in Folge dessen viel stärker hervor. Die kleinsten Stücke sehen nach ihrer äusseren Bildung den kleinsten Stücken der *St. verrucosa* LESSON sehr ähnlich; sie unterscheiden sich von diesen wohl nur dadurch, dass die mikroskopische Bedornung des Cellulosemantels bei ihnen ein Geringes dichter ist.

Bei der nahen Verwandtschaft, die zweifellos zwischen *St. spirifera* und *St. verrucosa* besteht, ist die besondere Aehnlichkeit zwischen den Jugendstadien nicht auffallend; sie wird unten, bei der verwandten Art *St. Steineni* erörtert werden.

**Fundnotizen:** Süd-Feuerland, Harberton Harbour (Puerto Bridges), 7 Fd., an Florideen; W. MICHAELSEN leg. 14. I. 93 (kleinste Exemplare).

Süd-feuerländischer Archipel, Puerto Eugenia, 10—15 Fd., Schlammgrund; A. OHLIN leg. 12. II. 96 (grosses, ausgewachsenes Exemplar mit einem daran sitzenden jugendlichen).

„ „ Isola Pieton, Nordost-Kap, 4 Fd., an Tangwurzeln; W. MICHAELSEN leg. 5. I. 93 (kleines, 12 mm dickes Exemplar).

## *Styela verrucosa* (Lesson).

Tafel II Fig. 11; Tafel III Fig. 5.

1830 *Cynthia verrucosa*, LESSON: Cent. Zool. p. 151, Taf. 52 Fig. 7.

1830 *Cynthia verrucosa*, LESSON: Zool. in Voy. Coquille, p. 434.

1898 *Styela verrucosa*, MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 365.

**Diagnose:** Kugelig bis ellipsoidisch, bis 35 mm dick; Körperöffnungen nicht erhaben, ca.  $\frac{1}{6}$  des Körperrumfangs von einander entfernt; Oberfläche in der Jugend mit dicht stehenden konischen Papillen und ausserdem mit mikroskopischem Borsten-Besatz, im Alter nur mit spärlichen, zerstreuten, sackförmigen Papillen; Farbe weiss. Cellulosemantel dünn, weich lederartig, weisslich, fast undurchsichtig. Mund-Tentakeln ca. 30, von verschiedener Grösse, stellenweise alternirend grössere und kleinere, im Allgemeinen ohne Ordnung. Hörner der spaltförmigen Flimmergrube spiralig gegeneinander eingerollt. Kiemensack vorn stark aufgebläht, jederseits mit 4 stark erhabenen Falten; 9—10 Längsgefässe auf einer Falte, 2—3 auf einem Falten-Zwischenraum; Zwischenraum zwischen Dorsalfalte und oberster Kiemensack-Falte ohne Längsgefäss; Quergefässe, incl. der secundären, von vier verschiedenen Stärken, nach Schema 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 1 geordnet. Maschen verhältnissmässig breit, mit ca. 30 (neben der Dorsalfalte noch mehr) langen, parallelrandigen Kiemenspalten. Dorsalfalte glatt und glattrandig. Darm linksseitig, mit enger, ziemlich langer, nach vorn hinlaufender Schleife; Magen spindelförmig, äusserlich längsstreifig, mit ca. 26 Längsfalten, die in keiner Beziehung zu den äusseren Streifen stehen. Jederseits 2 zwitterige, strangförmige Gonaden, die in ganzer Länge locker an den Innenkörper angeheftet sind; zahlreiche Hodenbläschen und Ovarialtrauben liegen regellos gemischt und gedrängt in mehrfacher Reihe nebeneinander; ihre Sonder-Ausführungsgänge vereinen sich zu einem Samenleiter, der dicht unter der vom Innenkörper abgewandten Oberfläche des Geschlechts-



stranges verläuft, bezw. einem Eileiter, der dicht unter dem Samendeiter etwas weiter im Innern des Geschlechtsstranges verläuft.

Die Zuordnung der mir vorliegenden Stücke zu *Cyathia verrucosa* LESSON ist nur möglich unter der Annahme, dass bei der Herstellung der Original-Abbildung (Cent. Zool. Taf. 52 Fig. 2) Phantasie und Schönheitssinn ein starkes Übergewicht über wissenschaftliche Genauigkeit hatten. Die Berechtigung zu dieser Annahme ergibt sich sofort aus einem Vergleich zwischen Text und Abbildung. Nach dem Text (l. c. p. 151) sind beide Körperöffnungen „à quatre divisions“; in der Abbildung sind sie dagegen auffallend regelmässig und deutlich fünfstrahlig gezeichnet. Jene Abbildung würde im Uebrigen gewissen mir vorliegenden Stücken genügend genau entsprechen, wenn man annähme, dass sie die Vergrösserung eines kleineren Exemplares etwa auf das Doppelte wäre. Nach Angabe LESSON'S beträgt der Durchmesser der *Cyathia verrucosa* ungefähr 10 Linien; die Figur misst dagegen fast das Doppelte. Demnach ist schon ein Zweifel an der Richtigkeit der Angabe, dass jene Figur ein Thier in natürlicher Grösse darstelle, nicht ganz von der Hand zu weisen. Sollte sie thatsächlich nach einem grösseren Exemplar hergestellt sein, so würden die Papillen des Cellulosemantels in Grösse und Form nicht dem entsprechen, was ich bei Stücken von solchen Dimensionen (Taf. II Fig. 11 a) fand. Bei den mir vorliegenden Stücken sind diese Papillen bei der Grössenzunahme der Thiere zurückgeblieben, verhältnissmässig weit kleiner, mehr zerstreut stehend, und ihre ursprünglich konische Gestalt hat sich in eine unregelmässig lappenförmige oder sackförmige verwandelt. Am meisten Wahrscheinlichkeit hat meiner Ansicht nach die Annahme, dass die Gestalt und Anordnung der Papillen nach Beobachtung an kleineren Stücken auf die Zeichnung des grösseren Stückes übertragen wurde. Es ist jedoch auch die Annahme nicht ganz ausgeschlossen, dass es sich bei der Abbildung um ein Stück handelte, welches das regelmässige Jugendkleid länger bewahrt hat, als es nach meinem Material normal ist.

Ich lasse eine eingehende Beschreibung des mir vorliegenden Materials folgen:

**Aeusseres:** Die Thiere haben eine mehr oder weniger regelmässig kugelige oder der Kugelform nahe kommende ellipsoidische Gestalt (Taf. II Fig. 11). Besonders regelmässig zeigt sich dieselbe bei den kleineren und kleinsten Stücken (Fig. 11 a), während die grösseren bei der Konservirung ihre Turgescenz verloren haben und mehr oder weniger, zum Theil sehr stark, eingefallen erscheinen (Fig. 11 c). Die Gestalt büsst auch dadurch an Regelmässigkeit ein, dass der Cellulosemantel an der Hinterseite, mit der die Thiere an den vielfach verastelten Tangwurzeln befestigt sind, unregelmässige Wucherungen bildet, sich sohlenartig an das Ansatz-Material anlehnt und durch Lücken desselben hindurchquillt. Die Körperöffnungen haben kaum einen Einfluss auf die Körpergestalt, da sie im Allgemeinen nicht hervortreten. Nur bei Thieren, deren Wandung in Folge der Konservirung zusammengefallen ist, kann es den Anschein gewinnen, als standen sie auf erhabenen Buckeln. Das beruht aber nur darauf, dass der Cellulosemantel in der Umgebung der Körperöffnungen etwas fester ist und dem Zurücksinken beim Verlust der Turgescenz länger widersteht als an den übrigen Stellen. Bei den kleineren Stücken gewinnt die Bewaffung der Oberfläche, die unten eingehender geschildert werden soll, einen bedeutenden Einfluss auf die allgemeine Gestalt. Bei diesen steht die Höhe der hier kegelförmigen Papillen noch in einem beträchtlichen Verhältniss zum Durchmesser des ganzen Körpers. Die grössten Stücke besitzen einen Durchmesser von ungefähr 35 mm. Die Färbung der konservirten Thiere ist milchig weiss, mit schwach gelblichem oder röthlichem Schimmer bei den grösseren Stücken. Dieses Aussehen entspricht sehr gut der Angabe LESSON'S über die Färbung der lebenden Thiere: „blanc légèrement

rosé<sup>4</sup>. Die Körperöffnungen stehen bei den grössten, etwa 35 mm dicken Exemplaren ungefähr 20 mm von einander entfernt. Sie sind äusserlich ganz gleich gebildet, in normalem Zustande nicht erhaben, als scharfe, krenzförmige Schlitze erkennbar. Die Doppeläste dieser Kreuzschlitze haben bei den grössten Exemplaren eine Länge von etwa 1,8 mm; je ein Doppelast fällt in die Medianebene, während der andere senkrecht zu derselben verläuft. Die nächste Umgebung der Körperöffnungen ist opak, weiss oder gelblich; bei den lebenden Thieren ist sie nach LESSON'S Abbildung lebhaft goldgelb.

Die äussere Bewaffnung ist bei Individuen verschiedenen Alters sehr verschieden. Bei dem kleinsten Stück (Fig. 11 a), dessen grösster Durchmesser kaum mehr als 3 mm und dessen Breite ungefähr 2,6 mm beträgt, ist die Oberfläche dicht besetzt mit theils sehr kleinen, flachen, theils grösseren, unregelmässig und stumpf konischen Papillen. Die Papillen tragen sowohl seitlich wie auf ihrer Kuppe einen ziemlich dichten Besatz schlanker, haarfein anlaufender, harter, horniger Stacheln. Diese Stacheln sind annähernd gleich gross; keiner derselben nimmt eine bevorzugte Stellung ein. Diese Art der Oberflächen-Bewaffnung findet sich nur bei Stücken von höchstens 6 mm Durchmesser. Beim Wachstum der Thiere ändert sich die Bewaffnung in folgender Weise: Die Papillen nehmen eine regelmässiger, konische Gestalt an. Ihre Höhe und basale Breite beträgt jetzt ungefähr 0,6 mm. Der gleichmässige seitliche Stachelbesatz verliert sich grösstentheils; nur einzelne, zerstreute Stacheln, meist an der Spitze von kleineren, ebenfalls konischen Nebenpapillen stehend, bleiben erhalten und vor allem bleibt ein kräftiger, schlanker Dorn an der Spitze der Papillen. Häufig noch machen die Nebenpapillen, an den Seiten der Hauptpapillen stehend, diesen letzteren den Rang streitig. Ein Thier von ungefähr 7 mm Durchmesser zeigt schon diese Form, die in der Oberflächen-Bewaffnung wohl am besten mit der Abbildung LESSON'S übereinstimmt. Bei der Grössenzunahme der Thiere nehmen nicht zugleich die Papillen an Grösse zu. Die Folge dieses Zurückbleibens ist ein Auseinanderrücken der Papillen. Je grösser die Thiere, um so mehr tritt die blanke, leicht gefurchte, schwach wellige und blasige Fläche zwischen den Papillen hervor. Bei den grössten Thieren (Fig. 11 e) stehen die Papillen weitläufig zerstreut. Einer auffallenden Veränderung unterzieht sich auch die Form der Papillen. Die konische Gestalt verwandelt sich durch eine Art Aufblähung in eine kuppelförmige; der ursprünglich als schwach ausgezogene Spitze des Kegels erscheinende Endstachel erhebt sich jetzt mehr oder weniger scharf abgesetzt auf der Kuppe der Papille. Bald nach dieser Veränderung verlieren sich die Nebenpapillen und -Stacheln und schliesslich auch der Endstachel, zuerst noch einen etwas erhabenen, dunkleren Fleck zurücklassend. Ein Stück von ungefähr 10 mm Durchmesser zeigte schon glatte, kuppelförmige Papillen und kuppelförmige mit Endstachel neben konischen mit Endstachel und Nebenspitzen; während ein weit grösseres, schon 15 mm dickes Stück kaum die ersten Spuren dieser Umwandlung, die Aufblähung der Papillenbasen, aufwies. Die Umwandlung geschieht also nicht bei allen Individuen desselben Fundorts im gleichen Grössen-Stage. Die Umwandlung der Papillen geht noch weiter; die Basis derselben verengt sich mehr oder weniger, so dass sie erst dick beutelförmig und schliesslich gestielt und keulenförmig werden. Bei den grössten Exemplaren von etwa 35 mm Durchmesser erscheinen viele Papillen nur noch durch ein dünnes, kurz fadenförmiges Verbindungsstück am Cellulosemantel zu hängen, während andere wie beutelförmige Auswüchse erscheinen.

**Innere Organisation:** Zwecks Untersuchung der inneren Organisation wurden zwei der grössten Stücke von 35 mm Durchmesser geöffnet. Die im Folgenden gegebenen Maasse entsprechen den Dimensionen der Organe bei einem dieser Stücke.

Der Cellulosemantel ist sehr dünne, weich und mürbe, leicht zerreibbar; dabei ist er fast undurchsichtig und lässt die inneren Organe nur sehr schwach hindurchschimmern. Er hat an papillenlosen Stellen eine Dicke von etwa 0,15–0,25 mm. Der Innenkörper schliesst sich in ganzer Ausdehnung auch bei konservierten Thieren eng und fest an den Cellulosemantel an. Die Ringmuskulatur besteht aus einer ziemlich dichten, aber bei weitem noch nicht geschlossenen Schicht dünner Muskelbündel, deren durchschnittliche Dicke etwa 0,04 mm beträgt. Die einzelnen Muskelbündel spalten sich vielfach in sehr spitzem Winkel und die Spaltäste verschmelzen mit benachbarten Muskelbündeln, so dass die Ringmuskulatur ein sehr feines Netzwerk mit sehr schmalen, in der Querrichtung lang gestreckten Maschen repräsentirt. Ein sehr charakteristisches Aussehen hat auch die Längsmuskulatur. Vom Unkreis der Körperöffnungen, besonders regelmässig von der hinteren Seite und den lateralen Partien der Egestionsöffnung, strahlen sternförmig ziemlich dicke, durch weite Zwischenräume getrennte Muskelbündel aus, die Ringmuskelbündel in rechtem Winkel kreuzend. Diese Muskelbündel sind bis 0,25 mm dick. In einiger Entfernung von ihrem Ursprung spalten sich diese Muskelbündel in sehr spitzem Winkel, und zwar mehrfach; die Spaltäste verschiedener Ordnung sind entsprechend dünner. Diese Spaltäste verschmelzen miteinander oder kreuzen sich und bilden auf diese Weise ein ähnliches, aber weit gröberes Netzwerk wie die Muskelbündel der Ringmuskulatur. Die schmalen Maschen dieses inneren Netzwerkes sind in der Längsrichtung lang gestreckt. In der hinteren Körperpartie ragen viele grosse, sackförmige Endocarpen vom Innenkörper in den Peribranchialraum hinein.

Von dem besonders in der hinteren Körperpartie sehr umfangreichen Peribranchialraum ist durch eine nach hinten und oben gerichtete Aussackung des Kiemensackes ein Kloakalraum ziemlich deutlich abgetrennt. Die Egestionsöffnung erscheint bei Betrachtung von der Innenseite von einem feinen, kreisförmigen Saum umgeben, der eine grosse Zahl feiner Tentakeln trägt. Dieser Kloakal-Tentakelkranz besitzt annähernd denselben Umfang wie der Mund-Tentakelkranz; doch sind seine Tentakeln viel kleiner, im Maximum etwa 0,8 mm lang und viel zahlreicher — ich zählte mehr als 70. Eine Regel in der Anordnung der Tentakeln, welche die verschiedensten Längen bis zu 0,8 mm zeigten, war nicht festzustellen.

Der Mund-Tentakelkranz setzt sich aus ungefähr 30 einfachen, schlauchförmigen, spitz auslaufenden Tentakeln von sehr verschiedenen Längen zusammen. Die grössten sind ungefähr 5 mm lang, oberhalb der Basis etwas aufgebläht. In beträchtlichen Strecken alterniren grössere Tentakeln mit kleineren; doch liess sich eine durchgehende Regel nicht feststellen, selbst wenn man die zweifelhaften mittleren Grössen nach jeweiligem Ermessen der Reihe der kleineren oder der grösseren zuordnete.

Der Dorsaltuberkel erscheint als grosses, breites (2 mm), stark erhabenes Polster im hinteren Winkel des ziemlich umfangreichen (etwa 3 mm tiefen), rechtwinklig dreieckigen Perituberkularfeldes. Die beiden Hörner der Flimmergrube sind in symmetrischer Weise spiralg nach innen eingerollt; jede Spirale besteht jedoch nur aus  $1\frac{1}{2}$  oder 2 Umdrehungen.

Der Kiemensack (Taf. III Fig. 5) ist in seinem Anfangstheil stark aufgebläht. Er reicht nicht weit nach hinten, sondern lässt fast die ganze hintere Hälfte des Körpers frei. Er setzt sich nach hinten und oben in eine engere Aussackung fort, die etwa 10 mm hinter der Egestionsöffnung an die dorsale Körperwand stösst und so einen ziemlich kleinen Kloakalraum vom allgemeinen Peribranchialraum abtrennt. Die untere Partie der Aussackung des Kiemensackes ist seitlich comprimirt, so dass der Endostyl hier kantig vorspringt. Der Kiemensack trägt jeders

vier stark erhabene Falten. An den Falten sind die glatten, stark erhabenen Längsgefässe sehr stark zusammengedrängt, während sie in den Zwischenräumen weitläufig stehen. In der mittleren Partie des Kiemensackes fallen etwa 9 oder 10 Längsgefässe auf eine Falte, dagegen nur 2 oder 3 auf einen Zwischenraum. Diese Verhältnisse ändern sich jedoch etwas in verschiedenen Regionen des Kiemensackes; so nimmt die unterste Falte in der Endpartie des Kiemensackes an Höhe ab, und zugleich treten einige der Längsgefässe von dieser Falte auf den flachen Raum neben dem Endostyl über, so dass dieser hier 5 bis 6 Längsgefässe trägt. Der Raum zwischen der Dorsalfalte und der obersten Falte ist ganz frei von Längsgefässen, zeichnet sich dagegen durch die Höhe der hier lamellenartigen Quergefässe aus. Die Quergefässe sind verschieden stark, und zwar lassen sich mehr oder weniger deutlich vier verschiedene Ordnungen unterscheiden, von denen die vierte als die der secundären Quergefässe anzusehen ist. Die grössten sind breit lamellenartig. Im Allgemeinen wechseln die Quergefässe verschiedener Ordnung derartig, dass jedes achte der ersten Ordnung angehört, die in der Mitte zwischen diesen der zweiten Ordnung, während die so entstehenden Räume durch Quergefässe dritter Ordnung halbirt und schliesslich diese kleineren Räume durch Quergefässe vierter Ordnung (secundäre Quergefässe) halbirt werden. Ausser vielen Unregelmässigkeiten in der Durchführung dieses Schemas untersteht die Anordnung der Quergefässe noch einer weiteren localen Veränderung. Im Bereich des langen, einen grossen Bogen darstellenden Endostyls ist die Zahl der Quergefässe eine viel grössere als im Bereich der gerade gestreckten, viel kürzeren Dorsalfalte. Da der Kiemensack nicht als Ganzes herauspräparirt werden konnte und auch die Falten mit den eng zusammengepressten Längsgefässen den Verlauf der Quergefässe undeutlich und schwer verfolgbar machten, so konnten die Beziehungen zwischen den beiderseitigen Anordnungen nicht vollständig sicher klargestellt werden; doch glaube ich an einzelnen Partien des Kiemensackes folgendes Verhältniss erkannt zu haben: Die Quergefässe vierter Ordnung verschwinden in gewisser Längslinie und die Quergefässe höherer Ordnungen sinken, indem sie sich verkleinern, zu der nächst niedrigeren Ordnung herab, mit Ausnahme der Hälfte der Quergefässe erster Ordnung, die als solche bestehen bleiben. Dieses Verhältniss kann durch folgende beiden Zahlenreihen illustriert werden:

Ordnung 1 4 3 4 2 4 3 4 1 4 3 4 2 4 3 4 1 u. s. f.  
wird zur Ordnung 1 — 4 — 3 — 4 — 2 — 4 — 3 — 4 — 1 u. s. f.

Unentschieden muss auch bleiben, ob ein derartiger Wechsel in dem Charakter der Quergefässe mehrmals eintritt. Die Länge der Maschen beträgt durchschnittlich 0,3 mm; die Breite derselben ist natürlich sehr verschieden, je nach der Weite in der Aufeinanderfolge der Längsgefässe. Abgesehen von dem breiten, der Längsgefässe entbehrenden Raum neben der Dorsalfalte, in dem die Breite der Maschen bis auf 3 mm steigt, beträgt die grösste Maschenbreite ungefähr 1,8 mm. Die Kiemenspalten sind im Allgemeinen länglich und schmal und stehen zu ca. 18 in eines Millimeters Breite nebeneinander. Häufig auch findet man einzelne gegen die normale Form stark verschmälert und andere stark verbreitert, oval; oder auch sie erscheinen verkürzt, an den Enden schräg abgestutzt, verzerrt und mit anderen Unregelmässigkeiten behaftet. An einzelnen Stellen verschmelzen die Kiemenspalten zweier durch ein Quergefäss vierter Ordnung (secundäres Quergefäss) getrennter Maschen, wodurch sie ungefähr das Doppelte der normalen Länge gewinnen.

Die Dorsalfalte wächst von ihrem vorderen Ende nach hinten zu allmählich bis etwa zu einer Breite von 1 mm und mehr an. Sie ist glatt und glattrandig, stark gefaltet und nach der



rechten Seite hinübergebogen. Sie ist ungefähr 14 mm lang, während der Endostyl eine Länge von 65 mm haben mag. Der Endostyl beschreibt in seinem Anfangstheil einige weite Schlingelungen.

Der Darm (Taf. III Fig. 5) zeigt folgenden Verlauf: Der Oesophagus entspringt dorsal aus dem Kiemensack und zwar rechts von der hinteren Partie der Dorsalfalte, ein beträchtliches vor der am weitesten nach hinten und oben ragenden Anssackung. Von hier aus geht er an des Kiemensackes linker Seite in S-förmiger Krümmung nach unten und hinten, sich fest in die sattelförmige Ausbuchtung des Kiemensackes einschnügend. Noch bevor er die untere Fläche des Kiemensackes erreicht, geht der Oesophagus in den Magen über, der ungefähr in gleicher Richtung nach hinten und unten den geräumigen Peribranchialraum durchsetzt. Der Mitteldarm beschreibt sofort nach seinem Ursprung aus dem hinteren Ende des Magens eine enge, ziemlich lange, nach vorn gerichtete Schleife und geht, nachdem der rücklaufende Ast der Schleife das Hintereude des Magens wieder erreicht hat, in schlank S-förmiger Krümmung an der linken Seite des Magens und an der Vorderseite des Oesophagus entlang nach oben und vorn, um hier in den kurzen Enddarm überzugehen, der nicht weit von der Egestionsöffnung entfernt und dicht oberhalb der Oesophagealmündung endet. Der Oesophagus ist etwa 8 mm lang, weisslich, kantig; sein Lumen ist in Folge von Faltenwerfung der Wandung stark verengt. Der Magen ist spindelförmig, ungefähr 18 mm lang und in der Mitte 6 mm dick. Er ist gelblich grau, unregelmässig längsstreifig. Diese Längsstreifen stehen nicht zu den inneren Längsfalten in Beziehung. Das Lumen des Magens wird durch eine grosse Zahl, etwa 26, weit vorragende, eng aneinander gepresste Falten der Innenwandung eingeengt. Der Mitteldarm ist ungefähr 50 mm lang und  $4\frac{1}{2}$  mm dick, in Folge des durchschimmernden Inhalts im Allgemeinen grau. Von diesem grauen Farbenton hebt sich eine hellere, weissliche Längslinie deutlich ab. Dieser Längslinie entspricht eine ziemlich tiefe Längsfurche an der Innenseite der Darmwand. Die beiden Ränder derselben sind schwach erhaben und schliessen sich stellenweise über der Furche eng aneinander. In der mittleren Partie des Mitteldarms scheint sich einer dieser beiden Ränder (oder beide?) wallartig zu erheben. Der weissliche Enddarm ist kurz, nur etwa 2 mm lang. Sein Anfang ist weit enger als der Mitteldarm ungefähr 2 mm dick. Sein Ende erweitert sich blumenkelchartig und läuft in vier ziemlich unregelmässige, durch einen Kerbschnitt zweigetheilte Lippen aus.

Die Geschlechtsorgane bestehen aus vier vorn dünnen, nach hinten an Dicke zunehmenden weisslichen Strängen, die zu zweien jederseits in beträchtlicher Entfernung vom kloakalen Tentakelkranz ausmünden. Die Geschlechtsstränge liegen dem Innkörper nicht fest an, sondern hängen durch eine verschmälerte Basalpartie, die keinerlei Gonaden enthält, mit ihm zusammen. Die Ausführungsgänge der Geschlechtsprodukte verlaufen innerhalb der vom Innkörper abgewendeten Kante des Geschlechtsstranges, und zwar die Samenleiter dicht unterhalb der äusseren Wand, die Eileiter etwas weiter im Innern, unterhalb der Samenleiter. Zahlreiche Ovarrabortrauben und eng geschlingelte Hodenbläschen ragen regellos gemischt und eng gedrängt in mehrfachen Reihen von den Ausführungsgängen in die unteren, dem Innkörper zugewendeten Partien der Geschlechtsstränge hinein.

**Verwandtschafts-Beziehungen:** Der *Styela verrucosa* Lesson steht *St. lactea* Hervey (Prel. Rep., p. 68 und Tunic. Challenger, p. 156, Pl. 19, Fig. 7, 8) von den Kerguelen wohl sehr nahe. Sie ähnelt jener nicht nur in der allgemeinen Gestalt, in der Konsistenz und der Färbung des Cellulosemantels, sondern auch in bedentsamen Charakteren der inneren Organisation, so in der auffallenden Breite der Maschen des Kiemensackes. Die Kerguelen-Form *St. lactea* unterscheidet

sich von der falkländischen hauptsächlich durch die Nacktheit der Oberfläche. Da sich aber die Bewaffnung bei *St. verrucosa* mit dem Alter ändert und deutlich spärlicher wird — die verhältnissmässig kleinen, eng gestielten Papillen der grösseren Stücke sind sehr hüfällig — so ist diesem Unterschiede nur geringe Bedeutung beizumessen. Als Unterschied in der inneren Organisation ist zu beachten, dass *St. verrucosa* im Ganzen etwa 30 Mund-Tentakeln besitzt; während sich bei *St. lactea* „about thirty very long thin ones, with intermediate shorter ones“ finden, also im Ganzen mehr als 30 (das Doppelte?).

**Fundnotizen:** Falkland-Inseln, Port Stanley, 1 Fd., an Tangwurzeln; W. MICHAELSEN leg. 17. VII. 93.

„ „ an Tangwurzeln; R. PAESSLER leg. 1895.

## Styela Steineni Michlsn.

Taf. II Fig. 15.

1898 *Styela Steineni*, MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 365.

**Diagnose:** Länglich oval, bis 25 mm lang, nach vorn verschmälert; Körperöffnungen nicht erhaben, ca.  $\frac{1}{3}$  der Längsachsen-Länge von einander entfernt; Oberfläche mit warzenförmigen und konischen, ca. 0,6 mm dicken Papillen dicht besetzt, ausserdem mit mikroskopisch feinem Borsten-Besatz. Cellulosemantel dünn, weich lappig, weisslich, fast undurchsichtig. Mund-Tentakeln wenig zahlreich, alternierend grösser und kleiner, aber wenig verschieden. Hörner der eng geschlossenen Flimmergrube spiralig gegeneinander eingerollt. Kiemensack jederseits mit 1 starken Falten, auf denen die Längsgefässe gedrängt stehen; Maschen wenigstens zum Theil sehr breit, mit einer verhältnissmässig sehr grossen Zahl länglicher, durch secundäre Quergefässe überbrückter Kiemenpalten. Dorsalfalte glatt und glattrandig. Darm mit kurzer, weit offener Schleife; Magen lang gestreckt birnförmig, mit polsterförmig erhabener, zart und dicht quer geringelter Typhlosolis und ca. 24 Längsfalten, die äusserlich nur undeutliche Spuren erkennen lassen. Gonaden zwitterig, jederseits 2 dünne, unregelmässig geschlängelte, in ganzer Länge dem Innenkörper locker angeheftete Schläuche; Hodenbläschen und Ovarien gemischt; Sonder-Ausführungsgänge der Einzelgonaden nach der vom Innenkörper abgewendeten Seite der Schläuche hinführend und hier zu Samenleiter bezw. Eileiter zusammenfliessend.

Diese Art ist in der mir vorliegenden Collection von Süd-Georgien durch zwei Stücke vertreten, die leider nicht nur äusserlich beschädigt, sondern auch innerlich schlecht erhalten sind. Trotzdem liess sich diese ihrer Verwandtschafts-Beziehungen wegen so interessante Art in genügender Weise charakterisiren. Ich benannte sie nach dem verdienstvollen Arzt und Zoologen der Deutschen Süd-Polar-Expedition, Herrn Dr. KARL VON DEN STEINEN.

**Äusseres:** Die Gestalt (Taf. II Fig. 15) der beiden Stücke ist gleichartig. Sie sind länglich oval, gegen das Vorderende etwas verengt, etwas hinter der Mitte am dicksten. Auch die Dimensionen sind fast die gleichen. Die Thiere sind ungefähr 25 mm lang und im Maximum etwa 16 mm hoch und breit. Die Färbung ist gelblich grau; die lebenden Thiere sollen nach Angabe des Sammlers hellgelb gewesen sein. Als Ansatzmaterial dient in beiden Fällen ein ziemlich dicker Tangwurzeln-Zweig, an dem sich die Thiere mit dem schmalen Hinterende angesetzt haben. Die Körperöffnungen sind normaler Weise wohl flach, nicht erhaben. Bei einem Stück tritt die Egestionsöffnung jedoch deutlich hervor; sie scheint auf einem flachen Polster zu stehen. Vielleicht ist das nur eine Folge der ungünstigen Konservirung. Die Ingestionsöffnung steht gerade auf dem vorderen, etwas schmälern Ende. Die Egestionsöffnung steht ungefähr ein Drittel der Länge des Thieres weiter zurück, an der Rückenseite. Eine Lappenbildung ist äusserlich nicht

erkennbar; bei Betrachtung von der Innenseite erscheinen die Körperöffnungen als kreuzförmige Schlitzte. Die Oberfläche ist dicht besetzt mit stark vorragenden, unregelmässig warzenförmigen und konischen Papillen, deren Durchmesser durchschnittlich 0,6 mm betragen mag. Bei mikroskopischer Betrachtung erkennt man, dass die ganze Oberfläche ausserdem dicht mit kleinen Stacheln von ungefähr 0,06 mm Länge besetzt ist. Häufig bilden diese Stacheln die Spitzen winziger konischer oder kuppelförmiger Papillen, die auf oder zwischen den grossen, mit blossen Auge erkennbaren Papillen des Cellulosemantels sitzen. In der Umgebung der Körperöffnungen, sowie am Rande der Ansatzfläche ist der Cellulosemantel etwas verdickt.

**Innere Organisation:** Die inneren Organe waren nur an dem einen Exemplar einigermaßen gut erhalten. Das andere Stück war innerlich fast bis zum völligen Zerfall der Organe erweicht.

Der Cellulosemantel ist sehr dünn und weich, lappig und leicht zerreissbar, dabei fast undurchsichtig. An der Innenfläche ist er schwach perlmutterglänzend. Der Innenkörper liegt dem Cellulosemantel in ganzer Ausdehnung dicht und ziemlich fest an. Die Muskelbündel der beiden sich rechtwinklig kreuzenden Systeme bilden nahezu geschlossene Schichten. Einzelne grosse, sackförmige Endocarpen ragen in den Peribranchialraum hinein. Die Egestionsöffnung ist an der Innenseite von einem Kranz zahlreicher, kleiner, fadenförmiger Kloakal-Tentakeln umgeben, die auf einem gemeinsamen Ringsaum stehen.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus einfachen Tentakeln, die alternierend grösser und kleiner sind. Bedeutend ist der Unterschied in der Grösse jedoch nicht. Die Zahl der Tentakeln liess sich nicht feststellen; sie scheint verhältnissmässig gering zu sein.

Der Dorsaltuberkel ist etwas breiter als lang; die beiden Hörner der Flimmergrube sind in symmetrischer Weise gegen einander eingerollt und beschreiben zwei regelmässige Spiralen von ungefähr zwei Windungen. Die Oeffnung zwischen den beiden Spiralen ist nach vorn gerichtet.

Der Kiemensack war sehr stark lädiert und geschrumpft, dabei ungemein brüchig. Das einzige, was sich an ihm feststellen liess, war, dass er rechterseits (wie auch wohl linkerseits) vier stark vorragende Falten besass, die ziemlich dicht mit Längsgefässen besetzt waren, und dass die Maschen in den Zwischenräumen zwischen zwei Falten wenigstens an gewissen Stellen sehr stark in die Breite gezogen und mit einer verhältnissmässig sehr grossen Zahl länglicher, durch sekundäre Quergefässe überbrückter Kiemenpalten ausgestattet waren. Der Endostyl ist in seinem Anfangstheil regelmässig geschlängelt.

Die Dorsalfalte ist ein breiter, glatter und glattrandiger Saum.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Der Oesophagus ist eng, bogenförmig gekrümmt. Der Magen ist lang gestreckt birnförmig, in seinem Anfangstheil verdickt. Der Magen trägt in ganzer Länge eine breite, polsterförmig erhabene Typhlosis, die sehr zart und dicht quer geringelt erscheint, und ausser dieser ungefähr 24 Längsfalten, die äusserlich nur undeutliche Spuren erkennen lassen. Der Mitteldarm ist verhältnissmässig kurz. Sein Anfangstheil bildet zusammen mit dem Magen eine kurze, weit offene Schleife. Er ist mit einer rinnenförmigen Typhlosis ausgestattet. Der Enddarm ist anfangs verengt; seine Mündung erweitert sich blumenkelartig. Der Rand der Mündung ist durch 8 ziemlich tiefe Kerbschnitte in 8 Lippen getheilt, die ihrerseits wieder durch je einen schwächeren Kerbschnitt zweitheilig geworden sind.

Die Gonaden bilden jederseits zwei dünne, unregelmässig geschlängelte, in ganzer Länge dem Innenkörper angelegte, aber nicht in denselben eingebettete Schläuche, die sich von der Gegend

der Egestionsöffnung bis in die hintere Körperregion hinziehen. Jeder Gonadenschlauch enthält sowohl Ovarien wie Hoden, die gemischt in mehrfacher (?) Reihe bei einander liegen. Die kurzen Sonder-Ausführungsgänge der Einzelgonaden scheinen gegen die obere, von dem Innenkörper abgewendete Partie der Gonadenschläuche zu dickeren Ausführungsgängen — Samenleitern und Eileitern — zusammenzufließen.

**Verwandtschafts-Beziehungen:** *St. steineni* gehört einer Gruppe von nahe verwandten Arten an, die sich in den antarktischen und subantarktischen Meeren von den Kerguelen bis nach Feuerland verbreitet. Die älteste bekannte Art dieser Gruppe ist die *St. verrucosa* LESSON von den Falkland-Inseln. Ausserdem sind noch die oben beschriebene *St. spirifera* vom Feuerländischen Archipel und die *St. lactea* HERDMAN von den Kerguelen Mitglieder dieser Gruppe. Als hauptsächlichstes Merkmal dieser Gruppe ist wohl die zum Theil enorme Breite der Kiemensack-Maschen und die dementsprechend grosse Zahl der Kiemenspalten in jenen Maschen hervorzuheben. Als ferneres bedeutsames Merkmal ist das Vorkommen eines kloakalen Tentakelkranzes anzusehen. Ich fand denselben bei den drei von mir untersuchten Arten dieser Gruppe und zweifle nicht, dass er auch bei *St. lactea* vorhanden ist, wenn auch HERDMAN keine Angabe darüber machte. *St. lactea* stimmt mit zweien der übrigen Arten, mit *St. steineni* und *St. verrucosa*, in der aussergewöhnlichen Weichheit und dem allgemeinen Aussehen des Cellulosemantels überein, während die vierte Art, *St. spirifera*, nur bei den kleinsten Exemplaren eine ähnliche Beschaffenheit desselben zeigt, beim ausgewachsenen Stück dagegen einen enorm verdickten, fest knorpeligen Cellulosemantel aufweist. Interessant ist auch die Verschiedenheit in der Bewaffnung der Oberfläche. Bei *St. verrucosa* sind die kleinsten Exemplare dicht mit konischen Papillen besetzt, die mit einem dichten Besatz mikroskopischer Stacheln versehen sind. Bei der Grössenzunahme des Thieres bleiben die Papillen zurück und der Stachelbesatz verliert sich. Ausgewachsene Exemplare dieser Art tragen zerstreute, glatte, leicht abfallende Papillen. Bei *St. lactea*, von der nur ausgewachsene Exemplare bekannt geworden, sind diese Papillen, die im Jugendzustande vielleicht vorhanden waren, gänzlich geschwunden. *St. steineni* hat andererseits jenes Jugendkleid bis zum völligen Erwachsensein behalten. Ebenso *St. spirifera*; doch haben bei dieser Art auch die Papillen mit der Dickenzunahme des Cellulosemantels eine enorme Dicke erlangt, während der mikroskopische Stachel-Besatz unverändert blieb.

**Fundnotiz:** Süd-Georgien, an Tangwurzeln; K. v. D. STEINEN leg. 1882—83.

## Styela Curtzei n. sp.

Tafel II Fig. 8.

**Diagnose:** Polsterförmig, flach oval (ca. 15 mm lang, 12 mm breit und 4 mm hoch); Oberfläche glatt, duff; Körperöffnungen nur sehr schwach erhaben, gut  $\frac{1}{8}$  des Körperumfanges in der Medianebene von einander entfernt und die Ingestionsöffnung fast ebenso weit vom Vorderrande entfernt. Cellulosemantel dünn, sehr fest lederartig, sehr schwach durchscheinend. Mund-Tentakeln 49, sehr verschieden lang, ohne feste Regel. Dorsaltuberkel von Gestalt eines kurzen Trichters, dessen linksseitige Wand eine grosse Falte in das Lumen hinein treibt, bis zur Berührung der gegenüberliegenden Trichterwand. Kiemensack jederseits mit 4 Falten, deren mittlere sehr schwach ausgeprägt sind, während Falte I (neben der Dorsalfalte) sehr stark und Falte IV (neben dem Endostyl) mässig stark sind. Maschen schmal; meist länger als breit; Kiemenspalten lang gestreckt, meist von secundären Quergefässen überbrückt. Dorsalfalte glatt und glattrandig. Darm linkerseits, mit einer langen, engen, geraden Schleife, die sich neben dem Endostyl nach vorn hin erstreckt; Magen schlank tonnenförmig, mit 16 auch äusserlich scharf ausgeprägten Längsfalten



und einem kleinen, breit sackförmigen, basal schwach verengten Blindanhang. Jederseits 1 zwitterige Gonade; Ovarium schlauchförmig, in ganzer Länge am Innenkörper haftend, in breiten, kurzen Schlingen an der Unterseite des Körpers neben der Medianlinie sich hinziehend und hinten in einen gerade gestreckten, auf die Oberseite des Körpers übertretenden Eileiter übergehend; Hoden aus einer grossen Zahl birnförmiger Hodenbläschen bestehend, die, in einfacher Schicht zwischen Innenkörper und Ovarialschlauch liegend, jederseits seitlich unter dem letzteren hervorragen.

Diese Art, die ich zu Ehren des Herrn Walther Curtze in Punta Arenas benenne, beruht auf der Untersuchung eines einzigen Exemplares.

**Aeusseres:** Die Gestalt (Taf. II Fig. 8) ähnelt der eines unregelmässig breit oval umrandeten Polsters. Die freie, gewölbte Fläche desselben mag als Oberseite bezeichnet werden. Da die Ingestionsöffnung ungefähr gleich weit vom Vorderrande wie vom Mittelpunkt der freien gewölbten Fläche entfernt ist, so könnte diese letztere auch als Vorderseite angesehen werden. Die an den flachen Untergrund angepasste Anheftungsläche ist demnach als Unterseite aufzufassen. Die Körperöffnungen liegen fast ganz flach und haben kaum Einfluss auf die Körpergestalt. Das Thier ist mit seiner ganzen Unterseite an eine *Pecten*-Schale angewachsen. Der Anwachsrand zieht sich ziemlich breit saumförmig aus. Die Oberfläche des Körpers ist rein und eben, nur schwach und unregelmässig eingebault, nicht glatt sondern dufl. Bei starker Vergrösserung erkennt man an der Oberfläche eine zarte, rissige Netzezeichnung. Nur spärliche Fremdkörper, einzelne zarte Algen, Bryozoen und Foraminiferen, haften an der fast ganz nackten freien Oberfläche. Die Körperöffnungen sind kreuzförmig. Ihre Umgebung ist kaum merklich erhaben. Die Ingestionsöffnung liegt ungefähr  $\frac{1}{8}$  des Körperumfanges in der Medianebene hinter dem Vorderrande, die Egestionsöffnung um ein Geringes mehr von der Ingestionsöffnung entfernt, nicht gerade in der Längsrichtung des Thieres) hinter derselben, sondern nach der linken Seite verschoben. Das vorliegende Thier zeigt folgende Dimensionen: Länge des Körpers 15 mm, Breite 12 mm, Höhe 4 mm. Entfernung der Ingestionsöffnung vom Vorderrande 4 mm, Entfernung der Körperöffnungen von einander  $4\frac{1}{2}$  mm. Die Färbung der Oberseite ist gelblich grau.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist sehr fest lederartig, sehr schwach durchscheinend, an Schnittflächen weisslich grau, an der Innenseite hellgrau, schwach perlmutterglänzend. Er ist an der Oberseite ziemlich dünn, etwa 0,15 mm dick. Am Anheftungsrande ist er beträchtlich verstärkt, auf ein Minimum reducirt im Bereich der Unterseite. Deutlich ausgeprägt ist er hier nur am Grunde der Rillen der *Pecten*-Schale, im Uebrigen aber so zart, dass er, wie auch der Innenkörper dieser Region, nicht ohne Weiteres zur Anschauung zu bringen ist, und dass es aussieht, als seien die (thatsächlich am Innenkörper haftenden) Geschlechtsschläuche direkt an der Oberfläche der *Pecten*-Schale befestigt.

Der Innenkörper haftet ziemlich fest am Cellulosemantel. An der Oberseite ist er mässig dick, an der Unterseite, wie schon erwähnt, ungemein zart. Die Muskulatur tritt auch an der Oberseite nicht scharf hervor. Endocarpen finden sich lediglich in den Randpartien, in dem Winkelraum zwischen Oberseite und Unterseite.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus 49 einfachen Tentakeln von sehr verschiedener Länge. Die grössten Tentakeln sind bis 1,2 mm, die kleinsten kaum 0,02 mm lang. Eine besondere Regel in der Anordnung ist nicht erkennbar. Häufig stehen zwei annähernd gleich lange Tentakeln neben einander; häufig alterniren in kurzen Strecken kürzere und längere; manchmal steht auch neben einem mittellangen einerseits ein winziger, andererseits ein sehr langer Tentakel, oder ein winziger Tentakel steht direkt neben einem sehr langen.

Der Dorsaltuberkel hat die Gestalt eines kurzen Trichters, dessen linke Wand eine grosse Falte etwas schief in die Höhlung hineintreibt, und zwar so weit, dass sie die gegenüberliegende, rechtsseitige Trichterwand berührt und die Höhlung des Trichters fast ganz verschwinden lässt. Der Rand der Falte ist etwas in die Höhe gezogen.

Der Kiemensack trägt jederseits vier verschieden starke Falten von sehr verschiedener Breite und Höhe. Selbst die breitesten Falten sind nicht so hoch, dass sie überhängen, sondern nur etwa halb so hoch wie breit. Die kleineren Falten sind nur sehr schwach erhaben, hauptsächlich durch die Annäherung der Längsgefässe auffallend. Am grössten sind die Falten neben der Dorsalfalte (I und I'). Dann folgen die dem Endostyl benachbarten Falten (IV und IV'), erst die linksseitige, in zweiter Linie die rechtsseitige. Die mittleren Falten (II und III) sind sehr schwach ausgeprägt. Die Grösse der Falten wird am korrektesten durch die Zahl der auf ihnen verlaufenden Längsgefässe dargestellt. Es ist hierbei aber zu beachten, dass es bei den randständigen Falten-Längsgefässen oft zweifelhaft ist, ob sie thatsächlich schon auf der Falte stehen, oder ob sie den Falten-Zwischenräumen zuzurechnen seien. Folgendes Schema mag die Anordnung der Längsgefässe veranschaulichen:

linksseitig	rechtsseitig
E—(1)—IV(8)—(3)—III(5)—(2)—II(6)—(0)—I(13)—(0)—D—(2)—I(14)—(2)—II(5)—(2)—III(5)—(3)—IV(6)—(1)—E	

Die Quergefässe zeigen mancherlei Unregelmässigkeiten, z. B. einzelne Gabelungen. Im Allgemeinen sind sie wenig verschieden. Meist verläuft zwischen zwei Hauptquergefässen ein secundäres. An manchen Stellen erweitert sich ein secundäres Quergefäss zu einem Hauptquergefäss und ist dann anfangs schmaler als die benachbarten Hauptquergefässe. Im Bereich der Falten sind die Hauptquergefässe stark angeschwollen. Die Maschen sind meist sehr schmal, selbst in den Faltenzwischenräumen, wo die Längsgefässe weitläufiger als auf den Falten stehen, immer noch länger als breit. Nur hart neben der Dorsalfalte und neben dem Endostyl und in gewisser Strecke auch noch zwischen dem ersten und zweiten Längsgefäss am Endostyl sind sie breiter als lang. Besonders breit, zum Theil fast drei Mal so breit wie lang, sind die der rechten Seite neben der Dorsalfalte und die der linken Seite neben dem Endostyl. Die Kiemenpalten sind meist schmal und sehr lang; sie zeigen jedoch viele Unregelmässigkeiten, Verzerrungen, Verkürzungen und Verbreiterungen.

Die Dorsalfalte ist eine glatte und glattrandige, schwach wellig gefaltete, mässig breite, ziemlich kurze Membran. Sie ist etwas nach der rechten Seite übergeschlagen.

Der Darm liegt in der linken Körperhälfte und bildet eine lange, enge, gerade Schleife, die sich neben dem Endostyl nach vorn hin erstreckt. Die Schlundöffnung liegt mässig weit hinten, rechts neben dem Hinterende der Dorsalfalte. Der Oesophagus ist schlank, kantig. Er geht in hakenförmigem Bogen nach links, hinten und unten und schliesslich nach vorn in den gerade von hinten nach vorn verlaufenden Magen über. Der Magen ist schlank tonnenförmig, fast doppelt so lang wie im Maximum, etwas vor der Mitte, breit. Sein in den Oesophagus übergehendes Ende ist gerundet. Die Magenwand ist in 16 auch äusserlich scharf ausgeprägte Längsfalten gelegt. Am Ende des Magens, an der von der Medianebene abgewendeten Aussenseite, steht ein kleiner, breit sackförmiger, basal schwach verengter Blindsack. Derselbe ist über den Anfangstheil des Mitteldarms hinübergebogen. Der Mitteldarm ist anfangs kaum dünner als der Magen, verengt sich aber allmählich etwas. Er geht zuerst, die Richtung des Magens beibehaltend, in gerader Linie, hart neben dem Endostyl nach vorn. Am Vorderende des Peribranchialraums angekommen, wendet

er sich in scharfer Biegung wieder um und läuft, hart an die Aussenseite des inneren Astes der Schlinge angelegt, nach hinten. Nachdem er das oesophageale Ende des Magens erreicht hat, geht er auch noch am Oesophagus entlang, dessen Biegung nach vornhin mitmachend. Eine Typhlosolis scheint nicht vorhanden zu sein: von aussen — sie müsste wohl durch die dünne Wandung des Mitteldarms hindurchschimmern — ist wenigstens keine Spur einer solchen zu erkennen. Der Enddarm ist kurz, schwach verengt, nicht scharf vom Mitteldarm abgesetzt. Der Afterrand ist erweitert und durch 8 tiefe Kerbschnitte in ebenso viele, regelmässige Lappen zerschlitzt. Diese Lappen sind wenig kürzer als breit, regelmässig gerundet, etwas zurückgeschlagen. Der After hat demgemäss die Gestalt einer zierlichen Blume.

Jederseits findet sich ein einziger Geschlechtsapparat. Jedes Ovarium besteht aus einem ziemlich dicken, etwa 0,6 mm breiten Schlauch, der sich an der Unterseite des Körpers, in ganzer Länge am Innenkörper haftend, in ziemlich breiten und kurzen, etwas unregelmässigen Schlingen vom Vorderende parallel der Medianlinie bis nach dem Hinterende hinzieht. Hier geht der Ovarialschlauch in einen dünnen, etwa 0,25 mm dicken, gerade gestreckten Eileiter über, der auf die Oberseite der Körperwand übertritt und, ebenfalls in ganzer Länge befestigt, gerade nach vorn geht. Nicht weit von der Egestionsöffnung mündet er aus. Die Hode besteht aus einer grossen Zahl dick birnförmiger, etwa 0,3 mm breiter Hodenbläschen, die in einfacher Schicht unter dem Ovarialschlauch, zwischen diesem und dem Innenkörper, liegen. Da die Hode breiter ist als der Ovarialschlauch, so ragen die Hodenbläschen jederseits unter dem Ovarialschlauch hervor, der gleichsam in ganzer Länge in die lang bandförmige, geschlängelte Hode eingebettet ist.

**Fundnotiz:** Magalhaens-Strasse, Admiralty Sound, 20 Fd., Felsboden: A. ORLIN leg. 7. III. 96.

## Styela Nordenskjöldi Michlson.

Taf. II Fig. 14 u. 18a; Taf. III Fig. 1—3.

1898 *Styela Nordenskjöldi*, MICHLSON: *Tunic. Magalh. Süd-Georg.*, p. 565.

**Diagnose:** Polsterförmig bis fast kugelig oder eiförmig, bis 47 mm lang; Körperöffnungen kaum erhaben, ca.  $\frac{1}{7}$  des Körperumfanges in der Medianebene von einander entfernt; Oberfläche glatt, dünn, bei Lupen-Vergrösserung zart gefeldert und granuliert. Cellulosemantel hart lederartig, ziemlich dünn. Mund-Tentakeln ca. 44, längere und kürzere alternierend. Hörner der eng geschlossenen Finnenrube bis zum Kreis gegeneinander eingebogen oder die Enden noch etwas weiter, in den Kreis hinein, gebogen. Kiemen-sack jederseits mit 4 starken Falten; 10—12 Längsgefässe auf einer Falte, 4—6 in Falten Zwischenraum, ca. 12 lange, schmale Kiemenpalten in den breitesten Maschen; Hauptquergefässe verschieden stark nach Schema 1, 3, 2, 3, 1; sekundäre Quergefässe lückenhaft. Dorsalfalte glatt, unregelmässig gerundet, 10 bis 12 regelmässig gezähnt. Darm der Hauptsache nach linksseitig, mit langer, enger Schleife, die unter dem Luesostyweg auf die rechte Körperseite hinüberraagt; Magen lang, spindelförmig, mit ca. 21 Längsfalten, die nach äusserlich scharf ausgeprägt sind. Jederseits 1 zwitterige Gonade, ein grauer, in unregelmässigen Zickzack verlaufender Strang, dessen in den Innenkörper eingebetteten basalen Partien von den Hodenbläschen eingenommen werden, während die Ovarien die hervorragenden Partien bilden.

Diese schöne Tuniate wurde von der schwedischen Expedition an mehreren Fundorten in vielen Exemplaren, von mir an nur einem Fundort in drei Exemplaren erbeutet. Ich benannte sie zu Ehren des Leiters der schwedischen Expedition.

**Aeusseres:** Die Gestalt (Taf. II Fig. 14 u. 18a) wechselt in ziemlich bedeutendem

Grade je nach der Form des Untergrundes, an dem die Thiere befestigt sind. Einige Stücke sind fast kugelig, andere haben die Form eines regelmässig convexen, flachen Kissens, bei dem sich die maximale Höhe zur maximalen Länge der Ansatzfläche wie 1 zu 4 verhält; noch andere — und diese scheinen die regelmässigste, normale Gestalt zu repräsentiren — haben die Form eines kleinen, hochgewölbten Spatangiden, etwa eines *Brissus unicolor*, so zwar, dass die abgeflachte, mehr oder weniger stark eingebeulte Ansatzfläche der Ascidie der Oralfläche, die Ingestionsöffnung der Ascidie dem apicalen Pol des Spatangiden entspricht, während die Egestionsöffnung der Ascidie auf den von den Stacheln des Spatangiden gebildeten Wirbel in der Mittellinie zwischen den beiden hinteren Ambulacren fallen würde. Betrachtet man die Thiere von der Seite, so bildet ihr freier Rand eine mehr oder weniger hochgewölbte Curve, die entweder symmetrisch über dem basalen Rande steht, oder in der vorderen Hälfte um ein Geringes flacher ist, als in der hinteren Hälfte. Die Ansatzfläche ist je nach der Beschaffenheit des Untergrundes unregelmässig umrandet und mehr oder weniger stark ausgebeult — z. B. bei Thieren, die sich an die breiteren Stengel und basalen Blattspreiten von Florideen angesetzt haben — oder regelmässig oval, der Kreisform mehr oder weniger nahe kommend — bei Thieren, die einem flachen oder flach convexen Untergrunde, z. B. *Pecten*-Schalen, ansitzen —. Am Rande der Ansatzfläche zieht sich der Cellulosemantel als schmaler Saum über das Ansatzmaterial hin. Das grösste Stück hat folgende Dimensionen: Durchmesser der Ansatzfläche in der Medianebene — zugleich grösster Körperdurchmesser — 47 mm, Durchmesser der Ansatzfläche in der Breite — zugleich grösste Breite — 40 mm, grösste Höhe des Körpers über der Ansatzfläche 18 mm. Dieses Thier ist also verhältnissmässig schwach gewölbt, wenngleich es noch bei weitem nicht das flachste ist. Ein fast kugeliges Thier hat einen durchschnittlichen Durchmesser von 35 mm. Ein besonders regelmässig gebildetes mittelgrosses Thier hat folgende Dimensionen: Maximaler Körperdurchmesser, in der Medianebene parallel der hier kleineren Ansatzfläche, 23 mm, maximale Körperbreite 18 mm, maximale Höhe über der Ansatzfläche 15 mm. Als Ansatzmaterial dienen die verschiedensten Objekte, die breiteren Stengel und basalen Blattspreiten von Florideen, die Aussenseite lebender Muscheln (*Pecten*), die Aussen- oder Innenseite von Muschelschalen (*Pecten*, *Venus*), todt Tangwurzeln, Kalkalgen und andere Ascidien. Die Körperöffnungen, feine, gleichästige, kreuzförmige Schlitzte, stehen auf sehr schwach erhabenen, flachen Polstern, die in den meisten Fällen noch durch eine ebenso schwach erhabene, wallförmige Brücke miteinander verbunden sind. Sie liegen meist in der Symmetrie-Ebene des Körpers, selten ein wenig zur Seite gerückt. Die Egestionsöffnung steht meist genau senkrecht über der Mitte der Ansatzfläche. Die Ingestionsöffnung steht vor der Egestionsöffnung, derselben meist etwas näher als dem vordersten Punkte der Ansatzfläche. Die Entfernung zwischen den beiden Körperöffnungen beträgt ungefähr  $\frac{1}{7}$  des Körperumfanges in der Medianebene. Die Oberfläche erscheint bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge zart dufl. Bei starker Vergrösserung sieht man sie von einem Netz zarter Furchen, deren Maschenweite bei mittelgrossen Thieren etwa 0,3 mm beträgt, überspannt. Die kleinen schildchenförmigen Maschenzwischenräume sind an den unverdickten Partien des Cellulosemantels flach, zart und dicht vertieft-narbig punktiert. Im Umkreis jeder Körperöffnung und vielleicht noch deutlicher gegen den Rand der Ansatzfläche werden die Schildchen schwach erhaben, polsterförmig. Während sich zugleich die trennenden Furchen verbreitern, geht der im Allgemeinen unregelmässig polyëdrische Umriss der Schildchen in einen rundlichen Umriss über. Die Oberfläche ist meist sehr rein und zeigt nur sehr weitläufig eingestreute und sehr zarte, punktförmige, schwarze oder bräunliche Fremdkörper. Die Stärke



dieser Verunreinigungen ist sowohl bei verschiedenen Individuen, wie auch an verschiedenen Stellen eines Individuums verschieden; sie nimmt im Allgemeinen mit der Dicke des Cellulosemantels zu. Sehr stark verunreinigt waren einige Stücke von Puerto Condor, theils durch einen dunklen Schlack, der sich fest an die Thiere wie an den Untergrund angesetzt hatte, theils durch reichlichen Aufwuchs von Hydrozoen und Ascidien. Besonders modificirt erscheint die Oberfläche in der Umgebung der beiden Körperöffnungen. Dieselben sind äusserlich vollkommen gleich gebildet. Es sind feine, regelmässig kreuzförmige Schlitz, deren einer Doppelast mehr oder weniger genau in die Medianebene des Körpers fällt, während der andere Doppelast senkrecht dazu steht. Der innerste Hof der Körperöffnungen ist dunkler als die Oberfläche im Allgemeinen und schwach durchschimmernd, dabei nicht in Schilder zertheilt, sondern radiär gefurcht. Es erreichen nur die mittleren der zwischen zwei Kreuzästen liegenden Furchen das Centrum der Körperöffnungen; die übrigen biegen sich vorher gegen den nächstliegenden Kreuzast ein.

Die Färbung der konservirten Thiere ist, soweit es sich um Spiritus-Material handelt, an den dünneren Partien des Cellulosemantels hell silbergrau und geht an den dickeren Partien, also zumal in der Umgebung der Körperöffnungen und gegen den Rand der Ansatzfläche, in einen gelben oder gelbbraunen Ton über. Der weitere Umkreis der Körperöffnungen, je eine ziemlich scharf begrenzte Kreisseibe, concentrisch den inneren, dunkleren Hof umgebend, ist etwas dunkler, bräunlichgrau. Die in Formol konservirten Thiere sind mehr gelblich oder bräunlich. Die oben erwähnten verunreinigten Stücke von Puerto Condor sind schwärzlich und dunkel braungrau. Die Färbung der lebenden Thiere ist nach meiner Notiz über die in Puerto Bridges gesammelten Stücke im Allgemeinen orange; nur die innersten Höfe der Körperöffnungen — jetzt durchschemend dunkelgrau — waren rötlich.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist im Allgemeinen dünn, bei mittelgrossen Thieren 0,1 bis 0,15 mm dick, aber meist sehr fest lederartig, undurchsichtig, im Schnitt schneeweiss. Im Umkreis der Körperöffnungen verdickt er sich bedeutend, noch stärker am Rande der Ansatzfläche. Bei einigen grossen Stücken erschien er etwas zarter und liess die inneren Organe, so den Endostyl und die beiden Genitalstränge, schwach hindurchschimmern. Der Innenkörper ist ziemlich dick und liegt auch bei konservirten Thieren in ganzer Ausdehnung dem Cellulosemantel fest an. Die beiden sich in rechtem Winkel kreuzenden Muskelsysteme nehmen nur etwa den siebten Theil der Dicke des Innenkörpers ein. An der Hinterseite des Thieres ragen viele verschieden grosse Endocarpen in den Peribranchialraum hinein. An den Seiten und im Vordertheil des Thieres fehlen Endocarpen.

Der Mund-Tentakelkranz besteht aus ca. 44 einfachen, schlanken Tentakeln von sehr verschiedener Grösse. Es alterniren regelmässig längere Tentakeln mit kürzeren; doch sind die längeren nicht unter sich gleich gross, ebenso wenig wie die kürzeren unter sich gleich gross sind. Die grösseren Tentakeln sind basal verdickt, senkrecht zur radiären Richtung abgeplattet, terminal schlank verjüngt. Die kleineren Tentakeln sind etwas gleichmässiger dick, mehr laduförmig.

Der Dorsaltuberkel (Taf. III Fig. 3) ist ein kurzer, dicker, cylindrischer Zapfen. Die Hörner der eng geschlossenen Flimmergrube sind einwärts gebogen und bilden zusammen entweder einen fast geschlossenen Kreis, oder ihre Enden sind noch schärfer eingebogen, in das Innere der in diesem Falle weit geöffneten Kreisfigur hinein.

Der Kiemensack (Taf. III Fig. 1) hat jederseits vier stark vorspringende Falten. Während ungefähr 10 bis 12 an und in der Nähe der Firste besonders dicht stehende Längsgefässe an

einer Falte betheiligt sind, beträgt die Zahl der Längsgefäße in einer Zwischenpartie nur 4 bis 6; hier stehen sie dafür sehr weitläufig. Die Hauptquergefäße sind von verschiedener Stärke. Als Schema der Quergefäß-Anordnung kann die Reihe: 1, 3, 2, 3, 1 gelten. Die Entfernung zweier Quergefäße von einander beträgt bei mittelgrossen Thieren durchschnittlich 0,2 mm, die Entfernung zweier Längsgefäße im Maximum, d. h. in der Mitte zwischen zwei Falten des Kiemensackes, 0,6 bis 0,7 mm. Die Kiemenspalten sind in regelmässigen Querreihen angeordnet, sehr schmal. Während ihre Länge entsprechend der Entfernung zweier Hauptquergefäße von einander etwa 0,2 mm beträgt, sind sie durchschnittlich nur etwa 0,03 mm breit. In den breitesten Maschenräumen zählte ich 12 Kiemenspalten. Zum Theil sind dieselben noch durch ein secundäres Quergefäss überbrückt. Ein solches secundäres Quergefäss kann sich ohne Unterbrechung durch einige zu einer Querreihe gehörende Maschen hinziehen und an anderen Maschen wieder ganz fehlen, während viele Maschen Rudimente desselben aufweisen, die zwei oder mehr Kiemenspalten überbrücken.

Der Endostyl beschreibt in seinem Anfangstheil einige wenige, weite Schlingelungen. Die Dorsalfalte ist nicht ganz halb so lang wie die grösste Ausdehnung des Kiemensackes. Sie ist ziemlich breit, ungerippt, glatt. Ihr Rand ist sehr schwach und seicht wellig, an einzelnen Punkten bogenförmig oder in seltenen Fällen selbst zungenförmig vorspringend. Diese Vorsprünge stehen aber sehr vereinzelt und regellos und sind durchaus nicht mit der regelmässigen Zähnelung zu vergleichen, wie sie HERDMAN an der Dorsalfalte von seiner *Styela flava* fand.

Der Darm (Taf. III Fig. 1) zeigt folgenden Verlauf: Die Oesophageal-Oeffnung liegt rechts vom Hinterende der Dorsalfalte. Der Oesophagus geht von hier aus nach oben, um sich daselbst nach hinten zu wenden und dann sogleich in den Magen überzugehen. Der lange Magen zieht sich links in einiger Entfernung vom Endostyl und parallel mit demselben an der Hinterseite des Kiemensackes entlang bis nahe an dessen unterste Grenze, wo der Mitteldarm aus ihm entspringt. Der Mitteldarm bildet zuerst eine lange, ziemlich fest zusammen gelegte Schleife, die unter dem Endostyl weg auf die rechte Körperseite übertritt und dann noch mehr oder weniger weit an der rechten Seite des Kiemensackes nach oben ragt: der rücklaufende Ast dieser Schleife trifft wieder auf das untere Ende des Magens. Im weiteren Verlaufe zieht sich der Mitteldarm an der vorderen Seite des Magens entlang nach oben, wobei er, ohne sich weit vom Magen zu entfernen, eine gedrungene S-förmige Doppelkrümmung beschreibt; mit dem Oesophagus, an dessen linke Seite er angelegt ist, wendet sich dann der Mitteldarm wieder nach unten. Neben der Mitte des Oesophagus geht er schliesslich in den Enddarm über, dessen Mündung etwas oberhalb und links vom Anfang des Oesophagus liegt. Der Oesophagus hat eine dünne, stark gefaltete Wandung; sein Lumen ist verengt. Aeusserlich treten in ganzer Länge am Oesophagus drei Kanten schärfer hervor. Der Magen ist lang spindelförmig, ungefähr  $\frac{1}{3}$  so dick wie lang. Seine Wandung bildet ca. 21 tiefe, enge, regelmässige Längsfalten, die sehr weit in das Lumen des Magens vorspringen. Der Magen ist an der Aussenseite nicht glatt; sondern die Falten der Wandung sind auch hier erkennbar, und zwar als parallelrandige und parallel zu einander verlaufende, durch scharfe Furchen von einander getrennte Längsrünzeln. Die Falten bzw. Längsrünzeln verlaufen nicht genau geradlinig und parallel zur Längsrichtung des Magens, sondern zeigen schwache, unregelmässige Schlingelungen und Ausbuchtungen. Der Mitteldarm ist sehr lang und bei verschiedenen Stücken verschieden dick. Er ist glatt und dünnwandig und besitzt keine Typhlosolis. Der Enddarm ist im Allgemeinen dünner als der Mitteldarm. Sein Mündungsende ist etwas verbrei-

tert, dreikantig und läuft in drei breite, durch einen medianen, tiefen Kerbschnitt zweitheilig gemachte, blumenblattförmige Lippen aus.

Die Gonaden (Taf. III Fig. 2) bilden zwei unebene, dicke Stränge von graubrauner Färbung, jederseits einen. Sie sind in ganzer Länge fest mit dem Innenkörper verwachsen, mit ihrer Basis in die Dicke desselben eingebettet. Sie entspringen jederseits in der vorderen ventralen Partie des Körpers und ziehen sich in ziemlich regelmässigen Zickzacklinien — in jeder Ausbuchtung dieser Zickzacklinien hat ein Endocarp Platz gefunden — nach hinten, um sich hier nach oben und schliesslich wieder nach vorn zu wenden. Jederseits neben der Egestionsöffnung und in nicht weiter Entfernung von derselben münden sie durch ein etwas verengtes, weissliches Mündungsende aus. Die über die Oberfläche des Innenkörpers hinausragenden Partien der Genitalstränge werden von den Ovarien eingenommen. Die Hoden, vielfach gelappte und locker verzweigte Massen, liegen unterhalb der Ovarien in der Dicke des Innenkörpers.

- Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Punta Arenas, 15 Fd., Schillgrund; A. OULIX leg. 14. XII. 95.  
 „ „ Bahia Inutil, 11—15 Fd., Geröllgrund; A. OULIX leg. 23. I. 96.  
 „ „ Puerto Harris an der Dawson-Insel, 15 Fd., Schillgrund; A. OULIX leg. 11. III. 96.  
 „ „ Admiralty Sound bei Rio Condor, 50 Fd., Schillgrund; A. OULIX leg. 26. II. 96.  
 Süd-Feuerland, Harberton Harbour (Puerto Bridges), 7 Fd., an Floriden; W. MICHAELSEN leg. 14. I. 93.  
 „ Harberton Harbour (Puerto Bridges), 8 Fd., Algenboden; H. AKERMAN leg. 11. V. 96.

## Fam. Cynthiidae.

Die Familie *Cynthiidae*, wie ich sie auffasse, deckt sich nicht mit der Familie *Cynthiidae* des HERDMAN'schen Systems. Nachdem ich die Styelinen abgetrennt habe, verbleiben nur noch die Unterfamilien *Bolteniinae* und *Cynthiinae* in dieser Familie. Es erscheint mir fraglich, ob die Sondernung dieser beiden Unterfamilien gerechtfertigt ist. Der einzige Unterschied zwischen denselben beruht auf dem Stiel. Nach der HERDMAN'schen Charakteristik (Rev. Class. Tunic., p. 570 und p. 573) soll bei den Bolteninen der Körper gestielt und der Stiel gewöhnlich sehr lang sein, bei den Cynthiinen der Körper sitzend oder sehr kurz gestielt sein. Das ist ein ziemlich geringfügiger Unterschied, der noch etwas an Bedeutung verliert, wenn man in Betracht zieht, dass Uebergangsformen vorkommen. Bei einzelnen Stücken der *Boltenia legumen* LESSON z. B. ist der Stiel auf ein Minimum reduziert; seine Länge beträgt hier nur einen geringen Bruchtheil der Länge des eigentlichen Körpers. Andererseits sind kurz gestielte *Cynthia*-Arten beobachtet worden. Uebrigens ist es ziemlich belanglos, ob die verschiedenen Formen in zwei Unterfamilien gesondert werden, wenn man nur die nahe Verwandtschaft dieser beiden Unterfamilien im Auge behält.

## Cynthia Stubenrauchi n. sp.

Taf. II Fig. 7.

**Diagnose:** Elliptisch polsterförmig (15 mm lang,  $3\frac{1}{2}$  mm hoch, 14 mm breit); Körperöffnungen nicht erhaben, äusserlich kaum auffindbar; Ingestionsöffnung ca.  $\frac{1}{4}$  der Körperlänge hinter dem Vorderrande, Egestionsöffnung ca.  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge vor dem Hinterrande des Körpers; freie Oberfläche dicht mit langen (bis  $\frac{1}{3}$  so lang wie die Körperlänge), meist einfachen, zuweilen spärlich verästelten Borsten besetzt; ausserdem freie Oberfläche, wie auch die Borsten ziemlich dicht mit schlanken, mikroskopisch kleinen Härchen besetzt. Cellulosemantel hart knorpelig. Innenkörper der Oberseite mit kräftiger Muskulatur. Tentakeln ca. 190, davon ca. 30 zusammengesetzt, einfach gefiedert oder mit Fiederung zweifacher oder dreifacher Ordnung, von verschiedenster Länge, unregelmässig nach Schema I. 2, 1 oder 1, 3, 2, 3, 1 geordnet; 3—7 einfache Tentakeln zwischen zwei zusammengesetzten, auf einem firstförmigen Tentakelträger, der sich auch an den Flanken der zusammengesetzten Tentakeln und deren Fiedern erster, bezw. auch zweiter Ordnung hinzieht und die Fiedern letzter Ordnung (den einfachen Tentakeln entsprechend) trägt. Dorsaltuberkel dick eiförmig, mit hufeisenförmiger Flimmergrube, deren Hörner gerade nach vorn zeigen. Kiemensack jederseits mit 4 verschieden stark erhabenen Falten, die beiden oberen nach der Dorsalfalte, die beiden anderen nach dem Endostyl hingeneigt; Schema der Längsgefässe:

I—(3—4)—I(11—12)—(3—4)—II(7—8)—(4)—III(7—8)—(2—3)—IV(5)—(1—2)—E.

Ungefähr jedes vierte Hauptquergefäss verstärkt; secundäre Quergefässe vorhanden; Kiemenspalten lang gestreckt (nicht transversal), bis 5 in einer Masche. Dorsalfalte glatt mit unregelmässig, hinten stärker, gekerbtem Rande, der hinten wie in kurze, zungenförmige Lappen zerschlitzt erscheint. Darm links an der Unterseite, mit langer, ziemlich enger, gerade nach vorn verlaufender Schleife; Magen kurz und dick, mit vielen, ziemlich unregelmässigen Längsfalten, die äusserlich nicht deutlich ausgeprägt sind. Jederseits eine zwitterige Gonade, die der linken Seite in der Darmschleife; Ovarium schlauchförmig, in die breitere, bandförmige Hode etwas eingesenkt; Eileiter und Samenleiter hinten aus der Gonade entspringend, aneinander geschmiegt.

Diese interessante, Herrn Konsul R. STUBENRAUCH in Punta Arenas gewidmete Art ist durch ein einziges Exemplar in der Ausbente der schwedischen Expedition enthalten.

**Aeusseres:** Die Körpergestalt des Thieres (Taf. II Fig. 7) hat sich dem stark gewölbten Untergrunde, einer kleinen Gruppe von *Balanus laevis* HILL., angepasst. Sie stellt ein unregelmässig breit elliptisches Polster dar, dessen freie Oberfläche stark gewölbt ist, während die gegenüberliegende Ansatzfläche concav ausgehöhlt ist. Die Ränder des Polsters ziehen sich saumartig über den Untergrund hin. Es bedarf wohl nicht der Bemerkung, dass die Gestaltung bei dieser Art, zweifellos sehr abhängig von der Form des Untergrundes, sehr variabel sein mag. Da die Ingestionsöffnung ungefähr gleich weit vom vorderen Rande des Polsters wie von dem Mittelpunkt desselben entfernt ist, so sind zwei Arten der Orientirung des Stückes gleichberechtigt. Die freie gewölbte Fläche mag als Oberseite bezeichnet werden, die Ansatzfläche als Unterseite. Die Körperöffnungen liegen in der Medianebene, die Ingestionsöffnung ungefähr  $\frac{1}{4}$  der Körperlänge hinter dem Vorderrande, die Egestionsöffnung ungefähr  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge vor dem Hinterrande. Aeusserere Siphonen fehlen; die Körperöffnungen, äusserlich kaum erkennbar, sind ganz flach. Die Egestionsöffnung ist sehr undeutlich vierlappig. (Bei der Betrachtung der freigelegten Innenseite des Cellulosemantels ist der fast quadratische Umriss der Egestionsöffnung deutlich zu erkennen.) Die Ingestionsöffnung liess auf keine Weise eine regelmässige Lappenbildung erkennen. Die freie Oberfläche des Thieres ist dicht mit langen, schlanken Borsten besetzt. Die Länge der grössten Borsten kommt ungefähr der Höhe des eigentlichen Körpers oder dem dritten Theile der Länge des Thieres gleich. Die meisten Borsten sind einfach, einige sind spärlich verästelt. Die Aeste sind viel kürzer und dünner als die Hauptborste. Gegen den Ansatzrand nimmt die Grösse der Borsten



ab. Sowohl die Borsten mit ihren Verästelungen, wie auch die Körperoberfläche zwischen den Borsten, sind ziemlich dicht mit zarten, schlanken Härchen besetzt. Das vorliegende Stück hat folgende Dimensionen: Länge 18 mm, Höhe etwa  $3\frac{1}{2}$  mm, Breite 14 mm; Entfernung der Körperöffnungen von einander 5 mm; Entfernung der Ingestionsöffnung vom Vorderrand  $4\frac{1}{2}$  mm; Länge der grossen Borsten ca. 5 mm; Länge der Härchen bis 0,1 mm bei 0,01 mm Dicke an der Basis. Die Färbung des Thieres ist schmutzig gelblichgrau.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist hart knorpelig, etwa  $\frac{1}{2}$  mm dick, im Schnitt milchweiss, an der Innenseite schwach perlmutterglänzend. Die Ansatzstellen der Borsten sind an der Innenseite als entsprechend grosse Beulen erkennbar.

Der Innenkörper löst sich leicht vom Cellulosemantel ab und erscheint nach Heraushebung aus jener Hülle von platt elliptischer Gestalt. Die Egestionsöffnung erscheint am Innenkörper als quadratisches Loch auf ganz flachem Grunde; die Ingestionsöffnung ist an der Vorderseite von einem kleinen, breiten Lappen begrenzt (einem theilweise angestülptem kurzen Siphon?). Die Oberseite ist mit ungemein kräftiger Muskulatur ausgestattet, während die Unterseite sehr zart und dünn ist. Die Ringmuskulatur der Oberseite des Innenkörpers bilden ein System von Lemniscoiden, deren innerste Curven je eine Körperöffnung gesondert umschliessen, während die äusseren die beiden Körperöffnungen zusammen umfassen. Die dicken Längsmuskulatur bilden, von je einer Körperöffnung ausstrahlend, zwei Systeme, die sich zum Theil kreuzen. Die Längsmuskulatur sind so dick und so nahe aneinander gelegt, dass sie fast eine continuirliche Schicht an der Oberseite des Innenkörpers bilden.

Der Tentakelkranz besteht aus ca. 30 zusammengesetzten Tentakeln und einer ungemein grossen Zahl, etwa 160, einfach fadenförmigen. Die zusammengesetzten Tentakeln sind von sehr verschiedener Grösse, von 0,3 mm bis zu 2 mm Länge. Die Anordnung der verschiedenen Grössen ist sehr unregelmässig. Im Allgemeinen alterniren grössere und kleinere, entweder nach dem Schema 1, 2, 1, 2, 1 oder nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1; doch sind auch bei Annahme von drei verschiedenen Ordnungen die Tentakeln einer Ordnung noch sehr verschieden gross. Die grössten Tentakeln tragen an der schlank konischen Achse zwei Zeilen von Anhängen, die ihrerseits zwei Zeilen meist schlank fadenförmiger Anhänge besitzen. Selten zeigen diese letzteren, die Fiederanhänge zweiter Ordnung, den Anfang einer Fiederung dritter Ordnung. Die kleineren zusammengesetzten Tentakeln sind einfacher als die grösseren, zum Theil sehr einfach, mit nur wenigen einfach fadenförmigen Anhängen versehen. Auf der Höhe des Tentakelträgers verläuft eine feine First, auf der zahlreiche winzige, einfach fadenförmige Tentakeln stehen. Die Hauptmasse derselben zeigt folgende Dimensionen: Länge 0,05 mm; Dicke 0,012 mm. Einzelne dieser einfachen Tentakeln sind deutlich grösser, fast so gross wie die kleinsten zusammengesetzten Tentakeln; stellenweise findet man diese grösseren einfachen Tentakeln mit den kleineren alternierend. Zwischen je zwei zusammengesetzten Tentakeln stehen 3 bis 7 einfache. Die zarte First mit diesen einfachen Tentakeln zieht sich vom Tentakelträger jederseits auf die Achse der zusammengesetzten Tentakeln hinauf und von dieser auch auf die Fiederanhänge erster und, falls diese wieder geteilt sind, auch zweiter Ordnung hinauf. Die einfach fadenförmigen Fiederanhänge letzter Ordnung entsprechen diesen einfach fadenförmigen Tentakeln. Der Uebergang dieser unabhängigen Tentakeln in die Fiederanhänge ist so continuirlich, dass man von manchen nicht angeben kann, ob sie auf dem Tentakelträger oder auf einem Tentakel stehen.

Der Dorsaltuberkel ist stark erhaben, dick eiförmig, etwas nach der rechten Seite

hin verschoben. Die Flimmergrube hat eine sehr schwach klaffende, hufeisenförmige Oeffnung. Die Oeffnung zwischen den beiden Hörnern ist gerade nach vorn gekehrt.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 stark erhabene Falten. Die beiden unteren Falten jederseits hängen gegen den Endostyl hin über, die beiden oberen jederseits gegen die Dorsalfalte. Die dem Endostyl benachbarten Falten sind am kleinsten, die der Dorsalfalte benachbarten am grössten. Diese letzteren stossen unterhalb der Dorsalfalte fast gegen einander, so dass die Dorsalfalte erst nach Auseinanderzerrung dieser Falten sichtbar wird. Eine grosse Zahl Längsgefässe verläuft zum Theil auf diesen Falten, zum Theil auf den Zwischenräumen zwischen denselben. Die Anordnung der Längsgefässe bei dem vorliegenden Stück ergab folgendes Schema:

D—(3—4)—I(11—12)—(3—4)—II(7—8)—(4)—III(7—8)—(2—3)—IV(5)—(1—2)—E.

Die Quergefässe sind von sehr verschiedener Dicke. Ungefähr jedes vierte ist bedeutend stärker als die übrigen, die annähernd gleich stark sind. Dazu kommen ziemlich constant zarte, die Maschen halbirende secundäre Quergefässe. Der Verlauf und die Anordnung sowohl der Hauptquergefässe wie der secundären zeigt vielfache Unregelmässigkeiten. Die Maschen sind meist stark verzerrt, in den Faltenzwischenräumen quadratisch oder rhombisch. Die Kiemenpalten sind lang gestreckt, parallel dem Endostyl gestellt (nicht transversal, wie bei *C. echinata* L. und Verwandten). Die grösseren Maschen in den Faltenzwischenräumen enthalten 4 bis 5 Kiemenpalten.

Die Dorsalfalte ist glatt, saumförmig, nach der rechten Seite hinübergebogen. Ihr Rand zeigt unregelmässige Einkerbungen, die nach hinten zu an Stärke und Zahl zunehmen und dann kurze zungenförmige Lappen zwischen sich entstehen lassen.

Der Darm kommt in Folge der starken dorsoventralen Abplattung des Thieres ganz an der Unterseite zu liegen, und zwar an der linksseitigen Hälfte derselben. Er bildet eine lange, nach vorn gerichtete Schleife, deren Wendestelle an den Vorderrand des Thieres stösst und deren beide Aeste im Maximum ungefähr so weit von einander rücken, wie der Mitteldarm dick ist. Die Schlundöffnung liegt rechts vom Hinterende der Dorsalfalte, ziemlich weit hinten. Der etwas kantige Oesophagus führt in kurzem Bogen nach hinten und etwas nach rechts und unten in den Magen ein. Der Magen liegt quer vor dem Hinterrand des Thieres. Er ist dick und kurz, etwa 2 mm dick und 3 mm lang. Seine Wandung zeigt an der Innenseite viele ziemlich unregelmässige Längsfalten, die äusserlich nicht deutlich ausgeprägt sind, aber durch die Wandung hindurchschimmern. Der aus dem nach links gewendeten Hinterende des Magens entspringende Mitteldarm ist anfangs kaum dünner als der Magen: erst nach Verlauf durch die halbe Körperlänge verengt er sich zu der später fast gleich bleibenden Dicke von etwa  $1\frac{1}{3}$  mm. Eine Typhlosis scheint zu fehlen. Der Mitteldarm geht gleich von seinem Ursprung an parallel der ventralen Medianlinie gerade nach hinten. Vor dem Vorderrande des Körpers angelangt, wendet er sich im Bogen nach aussen und zurück. Dieser rücklaufende Ast der Mitteldarmschleife schmiegt sich an den linksseitigen Rand des Körpers an. Anfangs bleibt er etwa  $1\frac{1}{3}$  mm von dem vorderen, vortretenden Ast entfernt; hinten nähert er sich, die Biegung des linksseitigen Körperandes mitmachend, demselben wieder. Er legt sich dann an die Oberseite des Magens an und geht im Bogen wieder nach vorn, in den Enddarm über. Der Enddarm ist nicht vom Mitteldarm abgesetzt. Er ist kaum enger als dieser, sehr kurz. Dorsal an den Magen und die hintere Partie des Kiemensackes angelegt, geht er, den Bogen des Mitteldarms fortsetzend, nach der Gegend der Schlundöffnung hin, um gerade über derselben auszumünden. Der Enddarm ist von oben her abgeplattet. Der

Afterrand ist nicht zurückgeschlagen; er ist durch scharfe Einkerbungen in eine Anzahl, ca. 12, ungefähr halbkreisförmige Lappen zerschlitzt.

Jederseits findet sich ein lang gestrecktes, im Allgemeinen bandförmiges, zwitteriges Geschlechtsorgan. Das der linken Seite füllt die Darmschleife vollständig aus, sich mit seinen Rändern noch etwas unter den Darm schiebend. Das der rechten Seite erstreckt sich am rechtsseitigen Körperende entlang wie das linksseitige fast durch die ganze Länge des Körpers. Die Basis des Geschlechtsapparates wird von der Hode gebildet. Dieselbe besteht aus zahlreichen birnförmigen Hodenbläschen, die in den Innenkörper eingebettet sind und den ganzen Raum der Schlinge des Mitteldarms ausfüllen, indem sie sich auch noch zwischen den Darm und die Aussenwand des Innenkörpers einschleiben. Entsprechend der Gestalt der Darmschlinge bildet die Hode im Ganzen ein vorn etwas verbreitertes, etwa 12 mm langes, im Maximum (etwa in der Mitte der vorderen Hälfte 3 mm breites, sich nach hinten bis zu einer Breite von etwa 1 $\frac{1}{2}$  mm verschmälertes Band. Die Hode schimmert deutlich durch die Aussenwand des Innenkörpers hindurch. Die Hodenbläschen sind durchschnittlich 0,2 mm dick. Die feinen Ausführungsgänge der Hodenbläschen vereinen sich zu einem langen Samenleiter. Das Ovarium ist schlauchförmig und in ganzer Länge der Hode aufgelagert und etwas in dieselbe eingesenkt. Das Ovarium, von aussen nicht sichtbar und nicht ganz bis an das vordere Ende der Hode hinreichend, ist im Maximum, in den vorderen Partien, 0,7 mm dick; nach hinten verschmälert es sich bis auf eine Breite von 0,5 mm. Es bedeckt nur die mittleren Partien der Hode. Bei Betrachtung von der Innenseite sieht man die Hode jederseits unter dem Ovarialschlauch hervorragen, so dass derselbe jederseits von zahlreichen Hodenbläschen umsäumt erscheint. Das Lumen des Ovarialschlauhes liegt nicht central, sondern etwas nach aussen, gegen die Hode hin gerückt. Nach hinten geht der Ovarialschlauch direkt und ohne scharfen Absatz in den einfachen Eileiter über. Dieser Eileiter ist etwa 1 mm lang und durchschnittlich 0,3 mm dick, gegen das Ausmündungsende schwach verjüngt, hakenförmig nach vornhin gebogen. Der Samenleiter legt sich dem Ovarialschlauch fest an und geht nach hinten auch noch auf den Eileiter über, jedoch nur bis zur Biegestelle desselben, wo er ausmündet. Er macht die hakenförmige Biegung nicht mit.

**Erörterung:** *C. Stubeurauchi* gleicht in ihrem Aeusseren so sehr der *C. villosa* STIMPSON, dass ich vor Untersuchung der inneren Organisation glauben musste, diese californische Art vor mir zu haben. Die Längsrichtung der Kiemenspalten zeigte jedoch sofort, dass sie einer ganz anderen Gruppe angehöre und zwar der *C. hilgendorfi*-Gruppe, die ich übrigens nicht als natürliche, systematische Gruppe ansehe, sondern lediglich als eine durch unwesentliche äussere Übereinstimmung markierte Bestimmungstabellen-Gruppe. Von den beiden Arten dieser Gruppe, *C. hilgendorfi* TAYLOR und *C. spinifera* HERDMAN, die erstere von Japan, die letztere von Ost-Australien, unterscheidet sie sich sofort durch die Zahl der Falten des Kiemensackes. Die Vierzahl der Kiemensack-Falten einer Seite bringt *C. Stubeurauchi* in nähere Beziehung zur Gattung *Forbesella* HERDMAN, deren einzige gut charakterisirte Art, *F. tessellata* FORBES, durch die Plattenbildung des Cellulosemantels von dieser magalhaensischen Art unterschieden ist. Ich kann dieser geringeren Faltenzahl bei einer Gattung, bei der die Faltenzahl so sehr schwankt, keine grössere systematische Bedeutung beimessen und belasse diese Art deshalb innerhalb der Gattung *Cyathia*. Ob die Gattung *Forbesella* überhaupt hinfällig ist, oder ob der Plattenbildung des Cellulosemantels eine systematische Bedeutung beizumessen ist, lasse ich dahingestellt.

**Fundnotiz:** Magalhaens-Strasse, Admiralty Sound bei Rio Condor, 50 Fd., Schillingrand; A. OHLIX leg. 26. II. 96.

### *Cynthia Paessleri* n. sp.

Taf. II Fig. 6.

**Diagnose:** Dick oval (30 mm lang); Körperöffnungen ganz flach, ungefähr  $\frac{1}{7}$  des Körperrumfanges in der Medianebene von einander entfernt; Oberfläche rauh, borkenartig rissig, inkrustirt. Cellulosemantel ziemlich dünn, sehr fest lederartig. Tentakeln 14, grössere und kleinere unregelmässig alternirend, sämmtlich zusammengesetzt, die grössten mit Fiederung zweifacher Ordnung. Dorsaltuberkel fast kugelig, abgesehürt, mit eng geschlossener Flimmergrube, die einen  $\frac{2}{3}$  Kreisbogen, nach vorn offen, beschreibt. Kiemensack jederseits mit 6 Falten, deren 3 unterste stufenweise etwas verringert sind; 20–6 Längsgefässe auf, 2–5 zwischen den Falten; ca. jedes achte Hauptquergefäss stark verbreitert, die übrigen stellenweise alternirend etwas verschieden; secundäre Quergefässe ganz vereinzelt auftretend; Kiemenspalten schmal, lang gestreckt, parallelerandig, bis zu 8 in einer Masche. Dorsalfalte eine gedrängte Reihe schlank konischer Züngelchen auf firstförmiger, beiderseits scharf gerippter Basis. Darm linksseitig, eine lange, etwas klaffende Schleife bildend, die so gebogen ist, dass sie parallel dem Endostyl verläuft; Magen nicht scharf ausgeprägt, mit 4 Leberdrüsen, 2 vorderen ungestielten und 2 hinteren kurz und lang gestielten. Jederseits 2 zwitterige Gonaden, dicke, sehr lang gestreckte Polster, deren Seitenränder tief gekerbt und gebuckelt sind; Ovarien central, von den Hoden unwachsen; Gonaden am Hinterende in einen cylindrischen Eileiter und einen schlauchförmigen Samenleiter übergehend; Eileiter an den Innenkörper. Samenleiter an die freie Seite des Eileiters angeschmiegt; linkerseits die eine Gonade in, die andere über der Darmschleife.

Diese neue Art, die nur in einem einzigen Exemplare vorliegt, mag Herrn Kapitain RICH. PAESSLER gewidmet sein.

**Aeusseres:** Die Körperform (Taf. II Fig. 6) ist dick oval, der Kugelform genähert. Die Körperöffnungen liegen ganz flach, haben somit keinen Einfluss auf die Gestalt. Die Oberfläche ist sehr rauh, borkenartig rissig und uneben, mit Sand, kleinen Algen und anderen Fremdkörpern mässig stark besetzt. Das Thier ist mit dem grössten Theil der Hinterseite zwischen den Verästelungen von Tangwurzeln befestigt. Die Körperöffnungen liegen ungefähr  $\frac{1}{7}$  des Körperrumfanges in der Medianebene von einander entfernt, ganz flach. Die Ingestionsöffnung ist ein tiefer Kreuzspalt. Die vier grossen Lappen zwischen den Kreuzästen sind etwas verdickt und sehen wie Borkenschuppen aus. Die Egestionsöffnung ist ein feinerer Kreuzspalt in einer Einsenkung, die zwischen unregelmässigen Erhabenheiten versteckt liegt. Die kleinen Lappen zwischen den Kreuzästen sind nackt. Die Färbung der Thiere ist schmutzig braun. Es wurden folgende Dimensionen festgestellt: Länge 30 mm, Höhe 23 mm, Breite 22 mm; Entfernung der Körperöffnungen von einander 11 mm.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist ziemlich dünn, sehr fest lederartig. In seine äussere Schicht sind zahlreiche Fremdkörper, grosse und kleine Sandkörner, Spongienadeln u. a., eingebettet; auch die Tangwurzelszweige, an denen das Thier sitzt, sind zum Theil vollkommen von der Substanz des Cellulosemantels umhüllt. Die Innenseite des Cellulosemantels zeigt sehr unregelmässige Ausbuchtungen und Vorwölbungen; zumal die Tangwurzelszweige verursachen stark wulstige Erhabenheiten an derselben. Die Färbung der Innenseite ist fleckig, je nach der Dicke der von Fremdkörpern freien inneren Schicht weisslich bis gelbbraun oder schieferig grau, stark perlmutterglänzend. In der von Fremdkörpern freien, meist stark reducirten inneren Schicht verlaufen locker verzweigte, dünne Gefässe mit spärlichen kolbenförmigen Anhängen. Einzelne dieser Gefässe dringen auch zwischen den eingebetteten Fremdkörpern hindurch in die äussere Schicht ein.



Der Innenkörper löst sich leicht vom Cellulosemantel ab. Er ist ziemlich dick und mit einer sehr kräftigen Muskulatur versehen, die im Allgemeinen ein unregelmässiges, ziemlich engmaschiges Netzwerk bildet, im Umkreis der Körperöffnungen aber sich zu ungemein starken Ring- und Längsmuskelsträngen sondert.

Der Tentakelkranz besteht aus 14 zusammengesetzten Tentakeln, die unregelmässig alternierend grösser und kleiner sind. Die grössten Tentakeln sind ca. 3 mm lang. Die Achse der Tentakeln ist seitlich stark abgeplattet, ebenso die Achse der grösseren, zweizeilig stehenden Fiederanähänge erster Ordnung. Diese Abplattung erstreckt sich jedoch nicht immer bis auf das äusserste Ende, welches in vielen Fällen fingerförmig, cylindrisch bleibt. Die Fiederanähänge erster Ordnung sind vielfach noch mit cylindrischen, unregelmässig zweizeilig gestellten Fiederanähängen zweiter Ordnung versehen. Die Länge dieser letzteren ist sehr verschieden. Die kleineren Tentakeln sind einfacher.

Der Dorsaltuberkel ist stark erhaben, basal etwas abgeschnürt, fast kugelig. Die Ränder der Flimmergrube sind fest gegeneinander gepresst. Der geschlossene Flimmergruben-Spalt bildet auf der Kuppe des Dorsaltuberkels einen  $\frac{1}{2}$ -Kreisbogen. Die Oeffnung zwischen den beiden etwas gegeneinander eingebogenen Hörnern ist grad nach vorn gerichtet.

Der Kiemensack trägt jederseits 6 Falten. Die 3 oberen jederseits sind sehr gross und hängen dorsal über. Die drei folgenden Paare sind graduell kleiner. Die des vierten und fünften Paares hängen noch dorsal über. Die untersten, dem Endostyl benachbarten Falten sind nur schwach wallförmig erhaben, fast rudimentär zu nennen. Die Stärke der Falten ist proportional der Zahl der auf ihnen verlaufenden Längsgefässe. An der linksseitigen Kiemensack-Hälfte ergab sich folgendes Schema:

I—(3)—I(20)—(2)—II(20)—(2)—III(21)—(4)—IV(15)—(5)—V(11)—(5)—VI(6)—(0)—E.

Die Quergefässe zeigen mancherlei Unregelmässigkeiten. Jedes fünfte bis achte ist ungemein stark verbreitert, meist noch deutlich breiter als die Maschen lang sind. Die übrigen Quergefässe sind wenig verschieden; nur stellenweise scheinen etwas breitere mit wenig schmälere zu alternieren. Ganz vereinzelt sind die Maschen durch secundäre Quergefässe halbirt. Meist erscheinen diese eine einzige oder wenige Maschenbreiten durchlaufenden secundären Quergefässe als Verlängerungen von unvollständigen, nicht durch die ganze Breite des Kiemensackes durchgeführten Hauptquergefässen. Die Maschen sind in den Faltenzwischenräumen meist viel breiter als lang. Die Kiemen-spalten sind meist schmal und lang gestreckt, parallelrandig, zum Theil langlich oval, fast stets breiter als die sie trennenden feinsten Längsgefässe. Die grössten zur Beobachtung gelangten Maschen enthalten 8 Kiemen-spalten.

Die Dorsalfalte ist in ganzer Länge gleichartig gestaltet, jedoch hinten etwas breiter als vorn. Auf firstförmiger, beiderseits scharf gerippter Basis steht eine gedrängte Reihe schlank konischer, langer Züngelchen, deren freie Enden meist nach der rechten Seite hinübergebogen sind. Die Rippen der Basis entsprechen diesen Züngelchen. In der hinteren Region sind diese Züngelchen etwa 0,65 mm lang und am dickeren Basalende 0,11 mm breit. Die Zahl der Züngelchen beträgt mehr als 40.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet im Ganzen eine um etwa das Anderthalbfache der Darndicke klaffende Schleife, die so gebogen ist, dass ihr unterer, vorlaufender Ast, der Magenast, neben dem Endostyl und parallel mit demselben ist. Die Schließöffnung liegt rechts neben der hinteren Partie der Dorsalfalte. Sie liegt in der Mitte eines

grossen elliptischen Feldes, das von einem breiten, glatten Wall eingenommen wird. Es hat den Ansehen, als sei dieser Wall die etwas vorgewölbte oder etwas ausgestülpte Anfangspartie des Oesophagus. Der Oesophagus ist kurz, bis auf die verengte Schlundöffnung ziemlich weit. Er führt schräg nach hinten und unten in den Magen ein. Der Magen ist nicht scharf ausgeprägt und weder vom Oesophagus noch vom Mitteldarm deutlich abgesetzt. Nach der etwas grösseren Dicke und dem helleren, drüsigen Aussehen der Wandung müsste der ganze vorlaufende Ast der Darmschlinge als Magen bezeichnet werden. Der Magen ist mit mehreren Lebern ausgestattet. Zwei dicke, traubige Drüsen münden gleich in die Anfangspartie des Magens, in der Strecke, in der er noch nach hinten und unten geht, ein. Die eine dieser ungestielt dem Magen aufsitzenden Lebern ragt in die linke Hälfte des Peribranchialraumes, die andere über den Anfangstheil des Endostyls hinweg in die rechte Hälfte desselben hinein. Zwei weitere Lebern münden weiter unten an der Hinterseite des Thieres in den Magen ein. Dieselben liegen hintereinander zwischen Darm und Kiemensack. Ihre Mündungen liegen an der Innenseite der Schlinge. Die obere ist sehr klein, unendlich gestielt. Die untere ist sehr gross, deutlich kurz und breit gestielt. Diese beiden Lebern sind nicht sehr scharf voneinander gesondert; die kleine obere sieht fast wie ein Anhang der grossen unteren aus, hat aber eine gesonderte Ausmündung. Der Magen ist glattwandig, aber mit einer Typhlosolis, einer Furehe mit schwach wallartigen Rändern, ausgestattet. Der Mitteldarm ist wenig dünner als der Magen, etwas dunkler, grau gefärbt. Der Enddarm ist nicht scharf vom Mitteldarm abgesetzt, im Allgemeinen nur wenig dünner, an der Ausmündung verengt. Der ganze Enddarm ist einseitig abgeplattet und mit dieser abgeplatteten Seite an den Innenkörper angeheftet. Der After ist gleichschenkelig dreieckig. Durch 6 paarweise dicht neben den Spitzen des Dreiecks stehende Kerben wird der Afterrand in 3 breite, flach gewölbte, die Seiten des Dreiecks einnehmende Lappen und in 3 schmale, die Spitzen des Dreiecks einnehmende Lappen zerschnitten. Der Afterrand ist nicht zurückgeschlagen.

An jeder Seite finden sich zwei grosse, zwittrige Geschlechtsorgane. Der Gonadenstheil derselben hat die Gestalt eines dicken, sehr lang gestreckten Polsters, dessen Seitenränder durch tiefe Einkerbung stark gebuckelt, oder auch kurz und breit gelappt erscheint. Die Einkerbungen stehen sich weder regelmässig gegenüber, noch alterniren sie ihrer Stellung nach. Die centralen Partien des Polsters werden vom Ovarium gebildet. Dasselbe enthält zahlreiche reife Eizellen. Dieselben sind sehr regelmässig, kugelig, 0,3 mm dick, in Folge der grobkörnigen Dottermassen undurchsichtig gelb. Die äusseren Partien des Gonadenpolsters werden von der massigen Hode eingenommen. Diese besteht aus zahlreichen birnförmigen, traubenförmig zusammenhängenden Hodenbläschen von durchschnittlich 0,14 mm Dicke. Das nach hinten gewendete Ende des Gonadenpolsters geht allmählich oder scharf abgesetzt in einen schmäleren, cylindrischen Eileiter über, der in ganzer Länge an den Innenkörper angeheftet ist. Die Ausführungsgänge der Samenbläschen-Trauben vereinen sich zu einem Samenleiter, der an der freien Seite des Eileiters entlang läuft und dicht über dessen Mündung ebenfalls ausmündet. Eines der nur wenig verschieden grossen Geschlechtsorgane wies folgende Dimensionen auf: Länge des Gonadenpolsters 20 mm, maximale Breite (inclus. der Seitenbuckeln) 5 mm, Höhe 2 mm; Länge des Eileiters 3 mm, Dicke desselben 1 mm; Breite des Samenleiters 0,04 mm. Die Geschlechtspolster bilden sammt den Ausführungsgängen einen einfachen Bogen. Die beiden Geschlechtsorgane der linken Seite zeigen folgende Lage: Das untere ist in die Darmschlinge eingebettet, dieselbe fast vollkommen ausfüllend. Der Ausführungsgang desselben mündet nahe der Egestionsöffnung ungefähr zwischen dem After

und der Schlundöffnung. Das obere Geschlechtsorgan schmiegt sich in den vom rücklaufenden Ast der Darmschlinge gebildeten Bogen ein und mündet dicht vor dem After aus. Die beiden Geschlechtsorgane der rechten Körperseite zeigen eine entsprechende Stellung.

**Fundnotiz:** Falkland-Inseln, Port Stauley, an Tangwurzeln; R. PAESSLER leg. 1895.

### Boltenia legumen Lesson.

1830. *Boltenia legumen*, LESSON: Cent. Zool., p. 149, Taf. 53 Fig. 1.  
 1830. *Boltenia legumen*, LESSON: Zool. in Voy. Coquille, p. 433.  
 1852. *Boltenia coarcta*, GOULD: Mollusca in: U. S. Exp. Wilkes, p. 496, Taf. 52, Fig. 612  
 1871. *Boltenia legumen*, CUNNINGHAM: Nat. Hist. Magellan, p. 111, 262, Taf. 4.  
 1871. *Boltenia legumen*, CUNNINGHAM: Notes Voy. Nassau, p. 189.  
 1881. *Boltenia legumen*, HERDMAN: Prel. Rep., p. 81.  
 1882. *Boltenia legumen* [cit. *Boltenia coarcta* (laps!), GOULD], HERDMAN: Tunic. I Challenger, p. 88.

**Diagnose:** Körper länglich eiförmig bis fast kugelig; Stiel kürzer als die doppelte Länge des Körpers. Innenkörper in der Umgebung der Egestionsöffnung zu 3 Schwellpolstern modifiziert, eines vor und je eines jederseits neben der Egestionsöffnung. Tentakeln 12–14, sämtlich zusammengesetzt. Dorsaltuberkel mit geschlossener Flimmergrube, deren Hörner in symmetrischer Weise bis zur Berührung mit den Aussenseiten gegeneinander eingebogen sind, so zwar, dass die Hörner-Enden, zu kurzer, kleiner Spirale von kaum einer ganzen Windung zusammengerollt, innerhalb des von der Flimmergrube umschriebenen Feldes liegen. Kiemensack mit 7 starken Falten jederseits. Darm linksseitig, mit langer, enger Schleife. Jederseits eine zwitterige Gonade, die der linken Seite in der Darmschleife, jedoch über dieselbe hinauswuchernd.

Das mir zur Untersuchung vorliegende Tunicaten-Material vom magalhaensischen Gebiet enthält zahlreiche Boltenien, welche der Hauptmasse nach eine grosse Uebereinstimmung im Habitus wie in der inneren Organisation zeigen, während einige wenige Stücke nicht nur in äusseren Charakteren, sondern auch in wesentlichen Verhältnissen der inneren Organisation sehr stark von jener Hauptform, die ich als die typische Form von *B. legumen* Lesson betrachte, abweichen. Es mag zweifelhaft erscheinen, ob die Einordnung dieser abweichenden Formen in jene Art berechtigt ist; fest steht aber, dass man es hier mit nahe verwandten Formen zu thun hat, die einander näher stehen, als den Boltenien anderer Gebiete, einschliesslich der sich zunächst an die *B. legumen*-Gruppe anschliessenden *B. georgiana* MICHAELSEN.

Allen Formen der *B. legumen*-Gruppe ist gemeinsam die Kleinheit des Stieles, der stets kürzer als die doppelte Länge des Körpers ist, ferner die Zahl der Kiemensack-Falten, die Gestalt des Dorsaltuberkels und schliesslich das Vorkommen dreier Schwellpolster am Innenkörper in der nächsten Umgebung der Egestionsöffnung.

Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Formen beruhen hauptsächlich auf der Bewaffnung der Körperoberfläche, der Länge des Stieles und seiner Stellung zur Körperlängsachse, der Gestalt des Körpers und der Körperöffnungen, sowie der feineren Gestaltung des Kiemensackes und der Dorsalfalte.

Recht interessant erscheint die geographische Verbreitung dieser verschiedenen Formen. Berücksichtigt man nur die Fundorte der Stücke, die sich mit Sicherheit nach dieser engeren Umgrenzung bestimmen lassen, so umschliesst das Gebiet der typischen *B. legumen* Lesson halbringförmig das Gebiet der abweichenden Formen. Während jene auf den Falkland-Inseln, an der Südküste Feuerlands und im Südfenerländischen Archipel, sowie in der Westhälfte und den mittleren Partien der Magalhaens-Strasse vorkommt, beschränkt sich das bekannte Gebiet dieser auf das

mittlere und östliche Gebiet der Magalhaens-Strasse. Ein sicherer Schluss lässt sich allerdings wohl noch nicht aus den bisherigen Fundnotizen ziehen, denn diese drei abweichenden Formen sind bis jetzt nur bei vier Fängen an drei verschiedenen Fundorten im Ganzen in 5 Stücken angetroffen worden.

*Boltenia legumen* Lesson forma typica.

(Taf. II Fig. 1; Taf. III Fig. 19).

- ?1830. *Boltenia legumen*, LESSON: Cent. Zool., p. 149, Taf. 53 Fig. 1.  
 ?1830. *Boltenia legumen*, LESSON: Zool. in: Voy. Coquille, p. 433.  
 1852. *Boltenia coarcta*, GOULD: Mollusca in: U. S. Exp. Wilkes, p. 496, Taf. 52 Fig. 612.  
 ?1871. *Boltenia legumen* (part.), CUNNINGHAM: Nat. Hist. Magellan, p. 111, 262 (non specimen fig. in Taf. 4).  
 ?1871. *Boltenia legumen* (part.), CUNNINGHAM: Notes Voy. Nassau, p. 489.  
 1881. *Boltenia legumen* (?part.), HERDMAN: Prel. Rep. p. 81.  
 1882. *Boltenia legumen* (?part.) [*Boltenia coarcta* GOULD, cit. laps!], HERDMAN: Tunic. 1. Challenger, p. 88.  
 1889. *Boltenia legumen* forma typica, MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 363.

**Diagnose:** Körper eiförmig; Stiel deutlich kürzer als der Körper,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{5}$  so lang wie der letztere, ventral, nahe der Ingestionsöffnung entspringend, schräg zur Längsachse des Körpers gestellt; Körperöffnungen nicht erhaben, kreuzförmig; Oberfläche mit starkem, mit unbewaffnetem Auge sichtbarem Borsten-Besatz (Falten des Kiemensackes glatt). Dorsalfalte in eine Reihe schlanker Züngelchen zerschlitzt.

Als typische Form der *B. legumen* LESSON betrachte ich die mir in zahlreichen Stücken von den Falkland-Inseln, dem Fundort des LESSON'schen Materials, sowie von Süd-Fenerland und dem westlichen und mittleren Theil der Magalhaens-Strasse vorliegende kurz-stielige Form, die zugleich durch den starken Borsten-Besatz des Cellulosemantels und durch die Schrägstellung der Körperachse (in Bezug auf die Richtung des Stieles) ausgezeichnet ist (Taf. II Fig. 1a u. b). Es ist zweifellos dieselbe Form, die GOULD als *B. coarcta* beschrieben hat (von HERDMAN irrthümlich als *B. coarcta* aufgeführt). Was die Identität dieser borstigen Form<sup>1)</sup> mit LESSON's *B. legumen* anbetrifft, so lässt sich ein sicheres Urtheil nicht abgeben. Die Kürze des Stieles und die Schrägstellung desselben zur Längsachse des Körpers ist in der Abbildung LESSON's dentlich ausgesprochen; aber die Körperöffnungen liegen in der Abbildung des intakten Thieres an der dem Stiel zugewendeten Längsseite. Da andererseits die Abbildung des aufgeschnittenen Thieres in dieser Beziehung den Befunden an meinen falkländischen Stücken entspricht, so darf jene Abweichung als Fehler in der Zeichnung betrachtet werden. Ferner zeigt jene Abbildung ein durchaus glattes Thier; aber auch diese Abweichung lässt sich erklären. Nach LESSON sollen die Stücke der *B. legumen* häufig mit kleinen Ceramien besetzt gewesen sein. In diesem Ceramien-Besatz sind wohl die Borsten des Cellulosemantels übersehen worden, wenn nicht gar jene Borsten selbst für Ceramien angesehen und in der Zeichnung, als vermeintlich nicht zum Thier gehörig, weggelassen worden sind. Vielleicht auch wählte LESSON, der die Stücke nach einem Sturm am Strande aufas, zur Abbildung ein abgeriebenes Exemplar aus. Dazu kommt, dass ich auf den Falkland-Inseln nur diese borstige Form angetroffen habe, während die anderen Formen bisher nur in der östlichen Hälfte der Magal-

<sup>1)</sup> Dieser Begriff „Borstige Form“, gleich *B. legumen* (typica) nach der von mir vorgeschlagenen Umgrenzung, ist wohl nicht identisch mit dem HERDMAN'schen Begriff „an echinated variety“; wahrscheinlich gehören auch viele der übrigen HERDMAN'schen Stücke, die er nicht als „echinated“ bezeichnet, der typischen borstigen Form an; als „echinated“ bezeichnete er wohl nur eine Form, bei der der Borsten-Besatz ganz hervorragend stark ausgebildet war.



haens-Strasse sicher nachgewiesen worden sind. Auch HERDMAN'S *B. legumen* gehört wohl der Hauptsache nach hierher, sicher allerdings nur das Exemplar von Stat. 312 der Challenger Expedition (Port Famine). Eine Angabe dieses Forschers über die Gestalt der Dorsalfalte mag dahin gedeutet werden müssen, dass ihm bei der Beschreibung der inneren Organisation dieser Art auch die demnächst zu erörternde Form, *B. legumen* var. *Cunninghami* MICHAELSEN, vorgelegen habe. Ich folgere die Zugehörigkeit der HERDMAN'Schen Objekte zu der borstigen Form hauptsächlich daraus, dass HERDMAN seine Untersuchungsobjekte, die in den wesentlichen äusseren Charakteren mit dieser borstigen Form übereinstimmen, wie auch die *B. coacta* GOULD mit der *B. legumen* LESSON identifiziert, während er CUNNINGHAM'S *B. legumen* ihrer abweichenden Gestalt wegen nur bedingungsweise der LESSON'Schen Art zuordnet.

**Aeusseres:** In Bezug auf die äusseren Charaktere (Taf. II Fig. 1) entsprechen diese Stücke im Allgemeinen der Beschreibung HERDMAN'S von *Boltonia legumen*. Der Stiel ist meist sehr kurz,  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$ , selten bis  $\frac{3}{5}$ , so lang wie die Körperlängsachse, die in sehr charakteristischer Weise schräg gegen die Richtung des Stiels gestellt ist. Der Stiel entspringt am vorderen Ende des ventralen Randes. HERDMAN'S Angabe: „... peduncle attached to ventral edge of the posterior end of the body ...“ ist als irrtümlich zu bezeichnen.

Viele Thiere haben einen grob pelzigen Stachel- oder Borstenbesatz an der Oberfläche des Cellulosemantels, entsprechen also dem, was HERDMAN „an echinated variety“ nennt. Andere sind im Allgemeinen kahler; ihr Pelzbesatz ist spärlicher, nie aber so gering, dass die Thiere bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge nackt erschienen.

**Innere Organisation:** Was die innere Organisation anbetrifft, so weichen meine Untersuchungsobjekte — drei Stücke von den Falkland-Inseln und drei von Süd-Feuerland wurden innerlich untersucht — in einem wesentlichen Punkte von den Angaben HERDMAN'S ab. Nach HERDMAN (Tunie. I Challenger, p. 88) soll die Dorsalfalte im Querschnitt triangular, an den Seiten gerippt, an der Kante uneben, aber nicht gezähnt sein. Bei den sämtlichen von mir untersuchten Stücken dieser typischen Form fand ich dagegen, dass die Dorsalfalte auf der Kante einen Saum trägt, der in eine Reihe schlanker, langer Züngelchen zerschlitzt ist. Die Länge dieser Züngelchen mag durchschnittlich 0,15 mm, ihre basale Breite 0,06 mm betragen. Der Saum sammt den Züngelchen ist stets auf die linke Seite hinüber gebogen und legt sich meist fest an diese Seite der Dorsalfalten-Basis, die wie die rechte Seite gerippt ist, an. Da sich die Züngelchen mehr oder weniger regelmässig in die Zwischenräume zwischen den Seitenrippen einschmiegen, so sind sie nicht ohne Weiteres erkennbar und bei nicht eingehender Untersuchung macht die Dorsalfalte ganz den Eindruck, wie er der Schilderung HERDMAN'S entspricht. Will man nicht annehmen, dass HERDMAN sich in dieser Hinsicht irrte, so bleibt zur Erklärung seiner Angabe nur die Annahme, dass ihm bei der Feststellung der inneren Organisation ein Exemplar der var. *Cunni (Cunni)* vorgelegen habe, doch ist hierbei zu beachten, dass auch die Dorsalfalte dieser Form nicht ganz genau der HERDMAN'Schen Beschreibung entspricht; denn dieselbe besteht aus einem zwar zahnförmigen, aber sehr breiten, auf triangulärer Basis stehenden, zur Seite geneigten Saum.

Der Innenkörper liegt dem Cellulosemantel in ganzer Ausdehnung dicht an, hängt jedoch nur an drei Punkten fest mit ihm zusammen, und zwar an den beiden Körperöffnungen und am Ursprung des Stiels. An der Ursprungsstelle des Stiels, vorn am ventralen Rande, zeigt der Cellulosemantel herausgehobene Weichkörper eine grosse, tuberkelförmige Hervorragung, die, in situ, sich in eine entsprechende Aushöhlung des ziemlich dicken, proximalen Stiel-Endes einschmiegt und

von der ein zähes, Blutgefäss-haltiges Band in den Stiel eintritt, den Innenkörper an dieser Stelle sehr fest mit dem Cellulosemantel verbindend. Sowohl rechterseits wie linkerseits sieht man an der Innenseite des Innenkörpers einen flachen, schwach erhabenen weisslichen Belag, der von einem feinen Häutchen umhüllt ist. Dieser Belag besteht aus ziemlich grossen blasigen Zellen, die von groben, rundlichen, glänzenden, sich in Pikrokarmün kaum färbenden Körnern erfüllt sind. Ich halte diese flachen Belege für Nieren.

Sehr charakteristische Bildungen zeigt der Innenkörper ferner in der Umgebung der Egestionsöffnung, nämlich drei scharf begrenzte, rundliche Polster von grauer Färbung (Taf. III Fig. 19). Eines dieser Polster liegt vor der Egestionsöffnung, die beiden andern jederseits neben derselben. Ihr Durchmesser beträgt ungefähr 3 mm, ihre Höhe fast 1 mm. Diese Polster werden von zahlreichen Schläuchen gebildet, deren feste aber dünne Wandung sich in Pikrokarmün stark färbt. Von den basalen Partien der Polster, in denen diese Schläuche zahlreiche Verästelungen und Anstomosen zeigen, strahlen sie mehr oder weniger regelmässig parallel mit einander (blindsackartig?) gegen die freie Polster-Oberfläche hin. Der Inhalt der Schläuche besteht aus einer besonders in den axialen Partien stark gefärbten, im Allgemeinen fein granulirten Masse, in der sich zahlreiche Körner (?Kerne) eingestreut finden. An vielen Stellen hat sich der Inhalt in Folge von Kontraktion etwas von den Schlauchwänden zurückgezogen. Der durchschnittliche Durchmesser der Schläuche beträgt etwa 0,07 mm. Diese Schläuche füllen das Polster-Innere fast vollkommen aus, nur kleinere, zerstreute Lücken zwischen sich lassend. Gegen den Peribranchialraum ist das Polster durch eine feste Haut abgeschlossen. Trotz des ungünstigen Erhaltungszustandes des Objektes glaube ich feststellen zu können, dass jene Schläuche Blutgefässe sind, und dass man es hier demnach mit einem Schwellpolster zu thun habe. Die Egestionsöffnung wird von einem leistenartigen Saum eingefasst, der nicht kreisförmig, sondern in Anpassung an die dicht ausserhalb liegenden Schwellpolster von vorn und von den Seiten her bogentförmig gegen die Egestionsöffnung vorgeschoben ist, so dass er die Form eines Quadrates mit bogentförmig einspringenden Seiten erhält. Auch dieser Saum ist reich an Blutgefässen und mag bei verschiedener Schwellung verschieden stark hervortreten.

Der Tentakelkranz und der Dorsaltuberkel entspricht den Angaben HERDMAN'S.

Der Kiemensack trägt jederseits sieben annähernd gleich grosse, regelmässige und glatte Falten. Seiner feineren Struktur nach ist der Kiemensack der *B. legumen* ziemlich regelmässig gebildet. Die Quergefässe wechseln in ihrer Stärke im Allgemeinen nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 und zeigen nur geringe, auf Dichotomie oder auf Verschwinden gewisser Quergefässe beruhende Unregelmässigkeiten. Die Kiemenspalten sind dabei ziemlich regelmässig länglich. Die Gestalt der Dorsalfalte ist schon oben erörtert worden.

Der Darm bildet eine enge Schleife, die sich parallel der ventralen Medianlinie und dicht neben derselben an der linken Seite des Kiemensackes entlang nach vorn hin zieht. Der Magen tritt wenig deutlich hervor; er ist innen faltig. Der Mitteldarm trägt eine wenig erhabene Typhlosis. Die Typhlosis ist nicht überall einfach, sondern trägt stellenweise einige Nebenfalten, die auch von der eigentlichen Typhlosis heruntretreten und so kleine Nebentyphlosis bilden können.

Die Gonaden bilden jederseits ziemlich dicke, kompakte Massen. Die Ovarien liegen zu innerst, allseitig von den Hoden umwachsen. Linkerseits füllt die Hauptmasse der Gonaden die Schleife des Darms ganz aus, während sich die Randpartien des Hodens weit über den Mitteldarm hinziehen.

- Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Puerto Churruca an der Desolation-Insel, 20 Fd., Schill- und Algengrund; A. OHLIN leg. 26. III. 96.
- „ „ Admiralty Sound, 20 Fd., A. OHLIN leg. 7. III. 96.
- „ „ Admiralty Sound bei Rio Condor, 50 Fd., Schillgrund; A. OHLIN leg. 26. II. 96.
- „ „ Bahia Inutil, 11—15 Fd., Geröllgrund; A. OHLIN leg. 23. I. 96.
- „ „ Puerto Harris an der Dawson-Insel, 15 Fd., Schillgrund; A. OHLIN leg. 11. III. 96.
- „ „ bei Rio Seco an der südpatagonischen Küste, 10—20 Fd., Schillgrund; A. OHLIN leg. 24. I. 96.
- Süd-Feuerland, Harborton Harbour (Puerto Bridges), 1 Fd., an Schneckenschalen mit Paguriden; W. MICHAELSEN leg. 14. I. 93.
- „ Harborton Harbour (Puerto Bridges), 6 Fd., Algenboden; H. ÅKERMAN leg. 11. II. 96.
- Süd-feuerländischer Archipel, Puerto Eugenia an der Navarin-Insel, 10—15 Fd., Thom- und Algengrund; A. OHLIN leg. 12. II. 96.
- „ „ Puerto Toro an der Navarin-Insel, 20—25 Fd., Schillgrund; A. OHLIN leg. 11. II. 96.
- Falkland-Inseln, Port Stanley, 1 Fd., an Tangwurzeln; W. MICHAELSEN leg. 17. VII. 93.

*Boltenia legumen* Lesson var. *Delfini* Michlsn.

Taf. II Fig. 1.

1898 *Boltenia legumen* forma *Delfini*, MICHAELSEN: Tunie, Magalh. Sud-Georg., p. 361.

**Diagnose:** Körper dick- und kurz-birnförmig 18 mm lang; Stiel fast doppelt so lang wie der Körper, in der Richtung der Längsachse desselben, gegenüber der Egestionsöffnung entspringend; Körperöffnungen kreuzförmig, schwach erhaben; Oberfläche glatt, mit spärlichem Besatz mikroskopisch kleiner Dornen, die kaum länger als an der stark verbreiterten Basis breit sind. Falten des Kiemensackes verschieden stark erhaben (glatt). Dorsalfalte in eine Reihe schlanker Züngelchen zerschlitzt.

Diese Form liegt mir in einem einzigen, gut erhaltenen Stück vor. Ich benannte sie nach Herrn Dr. FEDERICO DELFIN, Arzt auf dem chilenischen Kriegsschiff Magellanes.

**Aeusseres:** Der Körper des Thieres (Taf. II Fig. 4) hat eine dick- und kurz-birnförmige, seitlich sehr schwach zusammengedrückte Gestalt; sein schmalerer Pol geht in einen Anfangs ziemlich dicken, gegen die Ansatzstelle allmählich dünner werdenden Stiel über, der nicht ganz doppelt so lang wie der Körper ist; die Basis des Stiels verbreitert sich zu einer unregelmässig umrandeten, sich dem unregelmässigen Untergrunde anschmiegenden Ansatzscheibe. Die Achse des Körpers liegt in der Verlängerung des Stiels. Es lassen sich folgende Dimensionen feststellen: Der Körper hat eine Länge von 18 mm, eine maximale Höhe (von der Ingestionsöffnung senkrecht gegen die Achse gemessen) von 16 mm und eine maximale Breite von 14 mm. Der Stiel ist 30 mm lang, oben, beim Ursprung aus dem Körper, 4 mm und an der Basis ungefähr  $1\frac{1}{2}$  mm

dick. Die Körperöffnungen liegen auf kreisförmigen, schwach erhabenen Polstern, deren Durchmesser ungefähr gleich 4 mm ist, während ihre Höhe, die Hervorragung über den allgemeinen Körperumkreis, wenig mehr als  $\frac{1}{3}$  mm und noch nicht ganz  $\frac{1}{2}$  mm beträgt. Die Ingestionsöffnung ist deutlich kreuzförmig; doch sind die Krenzäste nicht ganz regelmässig rechtwinklig gegen einander gestellt; auch die Egestionsöffnung ist kreuzförmig; doch sind die Schlitzbe bei dem vorliegenden Stück so schwach, dass sie sich nicht deutlich von den Runzel-Furchen der Körperoberfläche unterscheiden, und dass man im Zweifel sein könnte, ob die Egestionsöffnung als vierlappig oder als fünflappig zu bezeichnen sei, wenn nicht die Betrachtung von der Innenseite die Gestaltung etwas deutlicher erkennen liesse. Die Egestionsöffnung liegt am breiten Pol des Körpers, dem Stiel genau gegenüber. Die Ingestionsöffnung liegt auf der vorderen, schmälere Fläche, in der Mitte zwischen der Egestionsöffnung und dem Ursprung des Stiels, so dass beide Körperöffnungen an dem Hauptsagittalschnitt  $\frac{1}{4}$  Körperumfang (von dem Stiel abgesehen) von einander entfernt liegen. Unterhalb der Ingestionsöffnung ist die Körperwand schwach eingedrückt und die Ingestionsöffnung in Folge dessen etwas nach unten gewendet (individuelle Eigenheit?). Die Oberfläche trägt viele zarte Furchen und gefurchte Narben. An den Seiten des Körpers fügen sich diese Furchen zu einem System zusammen, das einerseits strahlenförmig gegen einen Scheitelpunkt auf der dorsalen Medianlinie etwas hinter der Egestionsöffnung hin konvergirt, andererseits senkrecht auf die ventrale Medianlinie hinter der Ingestionsöffnung gerichtet ist. Ein anderes System stärkerer Furchen und Runzeln strahlt an der unteren Körperpartie allseitig gegen den Ursprung des Stiels hin. Der Stiel ist grob runzelig, etwas gedreht. Die Färbung ist hell gelblich grau mit schwach bräunlichem Schimmer; dieser letztere wird hauptsächlich durch die bräunliche Färbung im Grunde der Furchen, dann aber auch durch die hellbraune Färbung vieler zarter Strichelehen, die die mikroskopisch feinen Granulationen der Oberfläche umgrenzen, bedingt. Es fehlen eigentliche Haare und Borsten; doch erkennt man bei mikroskopischer Vergrößerung weitläufig zerstreute, winzige Dornen, die durchschnittlich kaum länger als an der Basis breit sind. Mit unbewaffnetem Auge erscheint der Cellulosemantel nackt.

Ich glaubte Anfangs, ein abgeriebenes Stück vor mir zu haben, da dasselbe sich im Bereich der stärksten Brandung an den Strand geworfen vorfand. Die innere Untersuchung zeigte jedoch, dass es vollkommen frisch und wohl erhalten war, dass es jedenfalls noch lebend angetroffen wurde, also kaum eine beträchtliche Zeit der Gewalt der Brandung ausgesetzt gewesen sein konnte. Auch der vortreffliche Erhaltungszustand einer sehr zarten Spongie an der Basis des Stückes zengte in demselben Sinne.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist fest, hart lederartig, schwer biegsam, 0,2–0,6 mm dick; auf Schnittflächen erscheint er rein weiss; seine Innenfläche ist weisslich bis schwach gelblich, mit schwachem Perlmutt-Glanz. Der Innenkörper ist bei dem vorliegenden Stück in ganzer Ausdehnung dem Cellulosemantel fest angelegt und nicht nur am Stiel und an den Körperöffnungen, sondern auch in grossen seitlichen Partien fest mit ihm verwachsen, so dass sich der Weichkörper des Thieres nicht ohne Zerreißen aus dem Cellulosemantel herausheben liess. Die Ausbeulung des Innenkörpers in die Höhlung des Stiels hinein ist nur gering, kaum merklich; jedenfalls nicht so stark warzenartig erhaben, wie bei den untersuchten Stücken der anderen Formen; auch scheint die Verbindung an dieser Stelle nicht so fest zu sein wie bei jenen. Es muss dahingestellt bleiben, in wie weit diese Unterschiede in dem Zusammenhang des Innenkörpers mit dem Cellulosemantel von systematischer Bedeutung sind, und ob es sich hierbei lediglich um ver-



schiedene Konservierungszustände handelt. Der Innenkörper hat ein sehr festes Gefüge; besonders die Ringmuskulatur ist stark entwickelt. Die Ringmuskelbündel, die eine Dicke von 0,28 mm erreichen, legen sich stellenweise fest aneinander; an anderen Stellen sind sie etwas lockerer angeordnet; nie aber wird der Zwischenraum zwischen zwei Ringmuskelbündeln grösser als ihre Dicke. Die Längsmuskulatur ist weit zarter, aber ungefähr ebenso dicht. Die einzelnen Längsmuskelbündel sind durchschnittlich etwa 0,05 mm dick. In Hinsicht der Nieren, der Schwellpolster und des kloakalen Saumes stimmt diese Form mit den übrigen überein.

Der Tentakelkranz besteht aus 6 grossen und 6 kleinen, mit jenen alternirenden, zusammengesetzten Tentakeln. Dieselben haben ganz das Aussehen kleiner, sehr gedrungener Seefedern aus der Gattung *Pteroeides*. Sie stehen auf einem Ringwall, der an der Basis der einzelnen Tentakeln verdickt ist.

Der Dorsaltuberkel ist gross und erhaben. Die beiden Hörner sind in langgestreckter Spirale von einer einzigen Windung in symmetrischer Weise gegen einander eingerollt.

Der Kiemensack trägt an der rechten Seite 7 zum Theil ungemein stark vorragende Falten; die Zahl der Falten an der linken Seite (ebenfalls 7?) konnte nicht sicher festgestellt werden. Die Grösse der verschiedenen Falten ist sehr verschieden, vielleicht individuellen Schwankungen unterworfen. Bei dem vorliegenden Stück waren die zweite und die siebente Falte, rechts von der dorsalen Medianlinie aus gerechnet, weit kleiner als die übrigen, zum Theil unter denselben verborgen, nahezu rudimentär. Die Falten sind nicht, wie z. B. bei den anderen Formen dieser Art, flach und einfach bogenförmig, entsprechend den bogenförmigen Längslinien des Kiemensackes, sondern quer zur Richtung ihres allgemeinen Verlaufs stark gefaltet. Die freien, in das Lumen des Kiemensackes hineinragenden Kanten beschreiben unregelmässig tief und eng geschlängelte Linien; ausgestreckt würden sie die Länge des Kiemensackes um ein Mehrfaches übertreffen. Die Zahl der Längsgefässe auf den Falten ist entsprechend der verschiedenen Grösse der letzteren sehr verschieden. An einer ziemlich grossen Falte zählte ich 18 Längsgefässe. Die Zwischenräume zwischen den Falten sind sehr gering, meist bedeutend schmaler als die Falten breit, mit drei oder vier Längsgefässen. Die Quergefässe sind auf den Flächen der Falten und auf den Falten-Zwischenräumen sehr verschieden ausgebildet. Auf den Flächen der Falten alterniren mehr oder weniger regelmässig schmale, mittlere und breite Quergefässe und zwar nach dem Schema: 1, 3, 2, 3, 1. Die Regelmässigkeit der Anordnung erscheint jedoch vielfach gestört und tritt nur an einzelnen Stellen deutlicher hervor. Im Ganzen ist der Unterschied in der Breite der Quergefässe hier auch nur gering. Ein ganz anderes Aussehen bietet die Anordnung der Quergefässe in den Falten-Zwischenräumen dar. Hier treten einzelne durch ihre kolossale Grösse hervor. Sie sind durch Zusammenfliessen mehrerer Quergefässe von den Falten-Flächen gebildet und verlaufen häufig nicht quer, sondern schräge und zeigen, wie hier auch die Quergefässe der niedrigeren Grade, häufige Spaltungen. Die Ursache dieser verschiedenartigen Ausbildung der Quergefässe liegt darin, dass ihre Zahl auf den durch die Fältelung stark vergrösserten Falten-Flächen eine weit grössere ist als auf den verhältnissmässig kurzen Falten-Zwischenräumen. Die Gestalt der Maschen des Kiemensackes steht in Abhängigkeit von dem Verlauf der Quer- und Längsgefässe. Auf den Flächen der Falten sind die Maschen mehr oder weniger quergestreckt rechteckig, in den Falten-Zwischenräumen unregelmässig, quergestreckt rechteckig oder dreieckig. Auch die Kiemenpalten werden durch die Unregelmässigkeit im Verlauf der Quergefässe beeinflusst. Während sie im Allgemeinen schmal und in der Längsrichtung gestreckt sind, verkürzen sie sich

in den Winkeln der dreiseitigen Maschen häufig so weit, dass sie breit oval-oder gar kreisrund, lochförmig werden. In den breitesten (?) Maschen zählte ich 14 Kiemenspalten.

Die Dorsalfalte hat eine ziemlich breite, seitlich gerippte Basis und trägt an der freien Kante unregelmässige, ziemlich schlanke Zünglehen.

Der Darm erweitert sich hinter dem kurzen Oesophagus zu einem ovalen Magen. Dieser Magen liegt an der hinteren Partie der Rückenseite. Der aus ihm entspringende Mitteldarm bildet eine lange, schmale Schleife, die parallel der Medianlinie und etwas links von derselben bis in die ventralen Partien in der Gegend des Stiel-Ursprunges reicht. Der Enddarm verläuft hart neben dem Oesophagus, an dessen linker Seite, und mündet nach sehr schwacher Verengung durch den ziemlich einfachen After aus; der Afterrand ist etwas zurückgeschlagen, durch wenige, unregelmässige Kerbschnitte in einige unregelmässige Lippen zerspalten.

Die Gonaden bilden jederseits an der Innenseite des Innenkörpers dicke, unregelmässig buckelige Massen von gelblichem Aussehen.

**Fundnotiz:** Magalhaens-Strasse, Dungeness Point, angeschwemmt am Strande im Bereich der Brandungswellen; W. MICHAELSEN leg. 15. X. 92.

### *Boltenia legumen* Lesson var. *Ohlini* Michlson.

Tafel II Fig. 2.

1898. *Boltenia legumen* forma *Ohlini*, MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 364.

**Diagnose:** Körper länglich oval; Stiel etwas länger als der Körper, in der Richtung der Längsachse desselben; Körperöffnungen undeutlich kreuzförmig, mehr oder weniger erhaben, Egestionsöffnung dem hinteren Körperpol etwas näher als die Ingestionsöffnung dem vorderen Körperpol; Oberfläche grob duft, mit mikroskopisch kleinen, starren Borsten dicht besetzt. Falten des Kiemensackes glatt und regelmässig. Dorsalfalte vorn geschlängelt, in eine Reihe schlanker Zünglehen zerschlitzt.

Diese Form bildet in Hinsicht auf den Habitus ein Mittelglied zwischen der var. *Delfini* und der typischen Form. Sie liegt mir in zwei Exemplaren vor, von denen das grössere (Taf. II Fig. 2a) in 100 Faden Tiefe auf der Martha Bank (Magalhaens-Strasse) gedredget wurde, während das kleinere (Taf. II Fig. 2b) bei Dungeness Point am Strande aufgelesen ist. Das letztere, kleine Stück war halb eingetrocknet, seitlich platt gedrückt und liess von der inneren Organisation nur noch die Ebenheit der Kiemensack-Falten, sowie das Vorkommen von Schwellpolstern erkennen.

**Aeusseres:** Der Körper (Taf. II Fig. 2) ist bei dieser Form länglich oval. Der Stiel liegt in der Verlängerung der Körperlängsachse und ist ein sehr Geringes länger als der Körper oder ebenso lang, proximal ziemlich dick, distal stark verjüngt. Die Körperöffnungen sind um die Hälfte der Körperlänge von einander entfernt; die Egestionsöffnung liegt dem hinteren Körperpol etwas näher als die Ingestionsöffnung dem vorderen. Bei dem kleinen Stück stehen die Körperöffnungen auf stark erhabenen Buckeln, bei dem grösseren sind sie nicht erhaben; doch lassen hier einige starke, die Öffnungen ringförmig umkreisende Falten darauf schliessen, dass sie weiter hervortreten konnten. Die Form der Körperöffnungen trat bei dem grösseren Stück der vielen Runzeln wegen nicht deutlich hervor; doch mag sie mit der bei dem kleineren Stück übereinstimmen. Bei dem letzteren sind die Körperöffnungen kreuzförmige Schlitz; aber bei der Egestionsöffnung ist der Querschlitz sehr stark und lang, der Längsschlitz sehr kurz und zart, so dass dieses Stück in Hinsicht auf diese Verhältnisse einen Uebergang zur var. *Cunninghami* repräsentirt. Die Oberfläche ist stark runzelig und faltig. Bei Betrachtung mit blossen Auge erscheint sie nackt; doch

fühlt sie sich sehr rauh an. Bei Betrachtung unter dem Mikroskop erkennt man, dass sie dicht mit sehr kurzen, starren Borsten besetzt ist; diese Borsten sind beträchtlich länger als die Dornen bei den beiden Formen var. *Cunninghami* und var. *Delfini*, doch bei weitem nicht so gross wie die Borsten der typischen Form.

**Innere Organisation:** In der inneren Organisation gleicht var. *Oblini* fast vollkommen der typischen Form. Der Dorsaltuberkel zeichnet sich durch regelmässige, elegante Rundung der Hörner aus. Die Falten des Kiemensackes sind glatt und gleichmässig; seine Maschen und die Kiemenspalten sind regelmässig. Die Dorsalfalte beschreibt in ihrer vorderen Hälfte einige weite Schlingelungen und erinnert dadurch etwas an die der nahe verwandten *Boltenia georgiana*. Die Dorsalfalte trägt, wie bei der typischen Form, eine Reihe schlanker Zünglehen. Weitere Abweichungen von der Organisation der typischen Form konnten nicht constatirt werden.

**Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Martha Bank, 100 Fd., Stein- und Kiesgrund; A. OHLIX leg. 16. III. 96.

„ „ „ Dungeness Point, angeschwemmt am Strande im Bereich der Brandungswellen; W. MICHAELSEN leg. 15. X. 96.

*Boltenia legumen* Lesson var. *Cunninghami* Michlsn.

Tafel II Fig. 3.

1871. *Boltenia legumen* (?part.), CUNNINGHAM: Nat. Hist. Magellan, p. 111, 262, Taf. 4.  
 1871. *Boltenia legumen* (?part.), CUNNINGHAM: Notes Voy. Nassau, p. 189.  
 1881. *Boltenia legumen* (part.), HERDMAN: Prel. Rep., p. 80.  
 1882. *Boltenia legumen* (part.), HERDMAN: Tunic. Challenger, p. 85.  
 1889. *Boltenia legumen* forma *Cunninghami*, MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Sud-Georg., p. 66.

**Diagnose:** Körper länglich oval; Stiel ca.  $\frac{2}{3}$  so lang wie der Körper, in der Richtung der Längsachse desselben; Oberfläche zart dünn, mit mikroskopisch kleinen Borsten besetzt; Körperöffnungen lochförmig oder zu Querschlitzen geschlossen, nicht kreuzförmig, auf erhabenen Buckeln; Egestionsöffnung dem hinteren Körperpol näher als die Ingestionsöffnung dem vorderen. Falten des Kiemensackes glatt. Dorsalfalte glattrandig, ohne Zünglehen.

Das Exemplar, nach dem CUNNINGHAM seine Skizze von *B. legumen* entworfen hat (Nat. Hist. Magellan, Taf. 4), weicht, wie schon HERDMAN erwähnt, seinem Habitus nach sehr stark von der typischen *B. legumen* Lesson ab. Mir liegen zwei Stücke vor, die zweifellos mit jenem CUNNINGHAM'schen Stück zusammengehören; eines derselben stammt von der Possession Bay, dem Fundort des von CUNNINGHAM abgebildeten Thieres, das andere von dem nicht weit davon gelegenen Dungeness Point. Das letztere war augenscheinlich seit längerer Zeit abgestorben, ganz ausgefressen oder murrirt, so dass nur der Cellulosemantel übrig geblieben. Das andere Stück von der Possession Bay war sehr gut erhalten. Die Untersuchung desselben ergab, dass diese Form auch in einem wesentlichen Punkte der inneren Organisation, in der Gestalt der Dorsalfalte, von der typischen Form abweicht. Ob ausser dem erwähnten von CUNNINGHAM abgebildeten Stück noch andere Untersuchungsobjekte jenes Forschers dieser Varietät angehören, lässt sich nicht entscheiden; ein Theil derselben muss vielleicht der typischen Form zugeordnet werden. Ich lasse eine Erörterung über die hauptsächlichsten abweichenden Charaktere der var. *Cunninghami* folgen.

**Aeusseres:** Der Körper (Taf. II Fig. 3) ist im Allgemeinen länglich oval und der Stiel fällt in die Verlängerung der Körperachse; der Körper zeigt also nicht die für die typische Form charakteristische Schrägstellung. Der Stiel ist bei allen sicher hierher gehörigen Stücken ungefähr

$\frac{3}{5}$  so lang wie die Körperlängsachse, proximal etwas verdickt, gegen das Anbefungsende verjüngt. Die Oberfläche erscheint bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge glatt; doch fühlt sie sich etwas duff an. Bei mikroskopischer Vergrösserung erkennt man, dass sie von sehr kleinen, spitzen Dornen mehr oder weniger dicht besetzt ist. Die Dornen sind jedoch sehr kurz, kaum länger, als ihre Basis breit. Die Körperöffnungen stehen auf mehr oder weniger stark erhabenen Buckeln; die Entfernung zwischen ihnen kommt fast der Hälfte der Körperlängsachse gleich. Die Egestionsöffnung steht dem hinteren Pol um ein Geringes näher als die Ingestionsöffnung dem vorderen. Die Erhabenheit der Egestionsöffnung ist bei dem Stück von Dungeness Point nicht ganz so bedeutend wie bei dem von CUNNINGHAM abgebildeten Stück, während die Erhabenheit der Ingestionsöffnung jener Abbildung entspricht. Bei dem Stück von der Possession Bay ist die Partie im Umkreis von den Öffnungen wie halb eingedrückt, wahrscheinlich in Folge von Quetschung durch die Ankerkette, mit der das Thier vom Grunde heraufgehoben wurde. (Der Körper des Thieres zeigt starke Verbeulungen.) Die Ingestionsöffnung ist bei meinen Stücken einfach lochförmig; die Egestionsöffnung erscheint bei ihnen als ein klaffender (Stück von der Dungeness Point) oder geschlossener (Stück von der Possession Bay) Querschlitz mit gekerbten Rändern. Von einer Kreuzform, wie sie für die Egestionsöffnung der typischen Form charakteristisch, ist bei diesen Stücken nichts zu erkennen. Auch das abgebildete Stück CUNNINGHAM's scheint der Gestalt der Egestionsöffnung nach mit diesen Stücken übereinzustimmen; doch scheint bei ihm die Öffnung sehr erweitert zu sein.

**Innere Organisation:** Während das untersuchte Stück in der Form und Anordnung der Tentakeln, der Gestalt des Dorsaltuberkels, der Regelmässigkeit und Einfachheit der Kiemensack-Falten, wie auch in der feineren Struktur des Kiemensackes mit der typischen Form übereinstimmt, weicht es in der Gestalt der Dorsalfalte von derselben ab. Die Dorsalfalte erscheint als breiter, glatter und glattrandiger Saum auf verbreiteter, beiderseits stark gerippter Basis. Eine weitere Abweichung von der inneren Organisation war nicht festzustellen.

**Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Possession Bay, 6 Fd., mit der Ankerkette heraufgehoben; A. OHLIN leg. 19. XI. 95.  
 „ „ Dungeness Point, am Strande im Bereiche der Brandungswellen; W. MICHAELSEN leg. 15. X. 92 (abgestorbenes, ausgefressenes Stück).

## Boltenia georgiana Michlsn.

Taf. II Fig. 5.

1898. *Boltenia georgiana*, MICHAELSEN: Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 364.

**Diagnose:** Körper seitlich etwas abgeplattet, oval bis fast kugelig (bis 12 mm dick); Körperöffnungen auf deutlichen, warzenförmigen Siphonen,  $\frac{1}{4}$  des Körperumfanges in der Medianebene von einander entfernt; Stiel ca. 3 mal so lang wie der grösste Körperdurchmesser, schlank, etwas näher der Ingestionsöffnung als der Egestionsöffnung entspringend; Oberfläche dicht mit sehr feinen, ca. 0,04 mm langen Borsten besetzt, pelzig, grau. Cellulosemantel fest lederartig. Tentakel 12 (13?), sämtlich zusammengesetzt. Dorsaltuberkel gross, flach; Hörner der Flimmergrube spiralig gegeneinander eingerollt. Schwellpolster fehlen. Kiemensack rechterseits mit 7, linkerseits mit 6 (?) stark erhabenen glatten Falten; bis 20 Längsgefässe auf den Falten, 2 oder 3 in den Falten-Zwischenräumen; Kiemenspalten sehr kurz, elliptisch, in Querreihen; Quergefässe ca. 3 mal so breit wie die Kiemenspalten lang. Dorsalfalte mit dicht gedrängt stehenden schlanken Züngelchen. Darm linksseitig, mit langer, ziemlich enger Schleife. Gonaden jederseits eine längliche, kompakte, gebuckelte Masse, die der linken Seite in der Darmschleife.



Diese Art steht der *B. legumen* Lessox sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von derselben durch einen wesentlichen Charakter der inneren Organisation. Drei Exemplare dieser Art finden sich in der Ausbeute der Deutschen Polar-Station von Süd-Georgien.

**Aeusseres:** Die Gestalt (Taf. II Fig. 5) der Stücke ist in geringem Maasse verschieden. Der Körper der kleineren ist, wenn man von den Erhabenheiten der Körperöffnungen absieht, schwach platt gedrückt kugelig, der des grössten schwach plattgedrückt, plump eiförmig. Bei dem letzteren Stück liegt der breite Pol in der Mitte zwischen der Ingestionsöffnung und dem Stiel-Ursprung. Die Körperöffnungen liegen fast  $\frac{1}{4}$  Körperrumfang, in der Medianebene gemessen, von einander entfernt auf starken warzenförmigen Hervorragungen, deren Basis ungefähr halb so breit wie der Körper des Thieres ist. Die Hervorragung der Egestionsöffnung ist etwas gegen die Ingestionsöffnung hin geneigt. Der Stiel entspringt an der convex gerundeten Ventralseite, ein sehr Geringes näher der Ingestionsöffnung als der Egestionsöffnung. Er steht senkrecht auf der Richtung der Ventralfläche an seiner Ursprungsstelle und ist scharf vom Körper abgesetzt, nicht am proximalen Ende verdickt. Er ist ungefähr 3 mal so lang wie der grösste Durchmesser des Körpers, dabei etwa  $\frac{1}{3}$  oder  $\frac{1}{4}$  so dick wie jener Durchmesser, und zwar in ganzer Länge gleich dick, wenn nicht gar in der Mitte um ein Geringes dicker. Er setzt sich mit unregelmässig saumartiger Verbreiterung an Steinen, Aleyoniden oder Tangwurzeln an. Bei den grösseren Exemplaren beschreibt der Stiel unregelmässige und enge Krümmungen, bei dem kleinsten ist er einfach gebogen. Das grösste Stück zeigt folgende Dimensionen: Grösster Körperdurchmesser 12 mm, kleinster Körperdurchmesser in der Medianebene  $9\frac{1}{2}$  mm, Körperbreite 8 mm, Länge des Stiels etwa 35 mm, Dicke desselben 3 mm. Das kleinste Stück zeigt folgende Dimensionen: Körperdurchmesser in der Medianebene 8 mm, Körperbreite 6 mm, Länge des Stiels etwa 23 mm, Dicke des Stiels 3 mm; bei diesem Stück ist also der Stiel verhältnissmässig dicker und kürzer als bei dem grössten.

Das Aussehen der Thiere, bedingt durch die ungemein charakteristische Bewaffnung der Oberfläche und den daran haftenden grauen Schlick, ist das eines grauen Filzes. Die Oberfläche ist dicht mit schlanken, gleichmässig verjüngten, scharf spitzigen Härchen besetzt, die zusammen einen feinen Pelzbesatz bilden. Es sind zwei verschiedene Haarsorten vorhanden. Die grösseren sind mit unbewaffnetem Auge erkennbar und verleihen dem Besatz das filz- oder pelzartige Aussehen. Diese Haare sind durchschnittlich 0,1 mm lang und an der Basis 0,04 mm dick. Die anderen Haare sind viel kleiner und dementsprechend viel zahlreicher. Sie stehen zwar hauptsächlich direkt auf der Körper-Oberfläche; einzelne aber sind auf die grösseren Haare erster Ordnung hinaufgerückt, die dadurch zum Theil bedornt, mit einem oder einigen wenigen Dornen besetzt, erscheinen. Die Grösse der Haare zweiter Ordnung schwankt zwischen folgenden Dimensionen: Länge 0,06 mm, basale Dicke 0,015 mm und Länge 0,02 mm, basale Dicke 0,004 mm. Sie sind bei weitem nicht so gleichmässig gross wie die Haare erster Ordnung. Die feineren Haare zweiter Ordnung dienen besonders dazu, den Schlick festzuhalten, der dem Thiere die graue Färbung verleiht. Eine regelrechte Dichotomie der Haare scheint nicht vorzukommen. Rückt ein Haar zweiter Ordnung so hoch an einem Haare erster Ordnung hinauf, dass die über ihm stehende Spitze des letzteren seiner Länge gleichkommt, so kann freilich nahezu das Bild einer dichotomen *Synalage* gewonnen werden. In einem Falle wurde ein ähnliches Bild dadurch erzielt, dass zwei Haare erster Ordnung auf gemeinsamer Basis standen.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist fest lederartig, elastisch, ungefähr 0,16 mm dick; seine Innenfläche ist perlmutterglänzend; im Schnitt ist er weiss. Der Lumen-

körper ist in ganzer Ausdehnung sehr fest an den Cellulosemantel angelegt. Er ist nicht nur an den Körperöffnungen und am Stiel, sondern auch in ausgedehnten dorsalen Partien so fest mit dem Cellulosemantel verwachsen, dass man den Weichkörper des Thieres nicht leicht aus dem Cellulosemantel herausheben kann, ohne den Innenkörper zu beschädigen. Der Innenkörper treibt eine verhältnissmässig lange, zapfenförmige Ausstülpung in den Stiel hinein. Von Schwellpolstern in der Nähe der Egestionsöffnung, wie sie für die nahe verwandte *B. legumen* charakteristisch sind, war bei dem untersuchten Stück nichts zu erkennen; der kloakale Sack, der die Egestionsöffnung innerlich umgiebt, ist demnach auch nicht ausgebuchtet, wie bei *B. legumen*, sondern kreisrund. Von sonstigen Organen des Innenkörpers sind noch gewisse sackförmige, weissliche Anhänge — Nieren — zu erwähnen, die unterhalb der Gonaden bezw. des unteren Astes der Darmschleife stehen. Ihrer Struktur nach gleichen sie den an den entsprechenden Stellen sich vorfindenden Nieren der *B. legumen*.

Der Tentakelkranz besteht aus 12 (13?) anscheinlich, zusammengesetzten Tentakeln. Die Grösse der Tentakeln ist beträchtlich verschieden; doch ist eine regelmässige Alternation zwischen grösseren und kleineren nicht festzustellen. An einigen Stellen schien neben diesen anscheinlichen Tentakeln noch ein winziger zu stehen; doch liess sich in keinem Falle sicher feststellen, ob man es hier thatsächlich mit einem selbständigen Tentakel oder nur mit dem auf der etwas verbreiterten Basis stehenden untersten Fiederehen des betreffenden grösseren Tentakels zu thun habe. Die Tentakeln sind ziemlich locker zweizeilig, fiederehenförmig. Die Fiederehen, die von der Basis gegen die Spitze des Tentakelstammes kürzer und einfacher werden, tragen ihrerseits zwei Zeilen gegen die Spitze kürzer und einfacher werdende Anhänge. Diese Fiederehen zweiter Ordnung sind wenig-ästig bis stummelförmig.

Der Dorsaltuberkel ist verhältnissmässig gross und flach. Die beiden Hörner der eng geschlossenen Flimmergrube sind in symmetrischer Weise gegen einander eingerollt in einer unregelmässig geknickten Spiralwindung.

Der Kiemensack trägt rechterseits 7, linkerseits 6 (?) Falten. Die Falten sind sämtlich stark erhaben, zum Theil auffallend stark, so dass eine kleinere zunächst gelegene vollständig überdeckt sein kann. Sie sind ganz glatt und zeigen keine Spur von Fältelung. Die Zwischenräume zwischen den Falten sind sehr klein. Die Längsgefässe stehen auf den Falten etwas dichter als auf den Zwischenräumen. Dem Falten-Zwischenraum gehören nur wenige, 2 oder 3, Längsgefässe an; sehr gross ist jedoch die Zahl der Längsgefässe auf den Falten. Ich zählte an einer Falte bis 20 Längsgefässe; doch ist nicht ausgeschlossen, dass das Maximum noch höher liege. Einen sehr charakteristischen Verlauf zeigen die Hauptquergefässe. Auf den in das Lumen des Kiemensackes hineinragenden Kanten der Falten sind sie durchweg sehr schmal, gleichmässig dick. Nach der Basis der Falten hin nimmt ein Theil der Quergefässe (jede zweite) an Stärke ab, bis sie zu feinen, die Kiemenspalten überbrückenden secundären Quergefässen werden oder auch schliesslich ganz verschwinden. Der andere Theil der Hauptquergefässe, mit jenen regelmässig (?) alternirend, nimmt dagegen stark an Breite zu, bis sie schliesslich in den Zwischenräumen zwischen den Falten, breit auseinander gehend, fast die ganze Fläche der betreffenden Kiemensack-Partien einnehmen. Die Kiemenspalten sind in Folge dessen in diesen Falten-Zwischenräumen auf ein Minimum reducirt; sie sind im Verhältniss zu ihrer Breite nur kurz, meist nicht sehr lang elliptisch, zum Theil aber sehr kurz elliptisch, fast lochförmig. Sie stehen ziemlich regelmässig in Querreihen. Die Zwischenräume zwischen je zwei solcher Querreihen sind etwa

3 mal so breit wie die durchschnittliche Länge der Kiemenspalten. In diesen Falten-Zwischenräumen haben sie im Uebrigen ein normales Aussehen. Ihre gleichmässig schmale Umrandung färbt sich in Pikrokarmín mittelstark. Dieses Aussehen ändert sich jedoch, je höher die Kiemenspalten auf die Kiemensack-Falten hinauftreten. Sie rücken hier etwas dichter aneinander, so dass zwischen je zwei der hier näher aneinander liegenden Längsgefässe noch drei oder vier zu liegen kommen. Zugleich verdickt sich ihre Umrandung und ändert ihren Charakter auch insofern, als sie sich in Pikrokarmín dunkler färbt. In den oberen Partien der Kiemensack-Falten schliessen sich endlich die verdickten Umrandungen der Kiemenspalten zu krausenartigen Querbändern zusammen. Der Endostyl ist bemerkenswerth wegen der Fältelung und unregelmässigen Verdickung seiner Lippen.

Die Dorsalfalte zeigt folgende Gestaltung: Auf einer niedrigen, eng geschlängelten und gerippten Basis stehen dicht gedrängt zahlreiche sehr schlanke, spitz auslaufende Zünglehen. Die Länge der Zünglehen beträgt durchschnittlich 0,6 mm, ihre basale Breite 0,07 mm. In Folge der durch den geschlängelten Verlauf gewonnenen Vergrösserung der Basis und der entsprechenden Vermehrung der Zünglehen scheinen die letzteren, die sämmtlich nach der linken Körperseite hinüber gebogen sind, eine mehrfache Schicht zu bilden, während sie thatsächlich einer einzigen Reihe angehören.

Der Darm bildet eine lange, ziemlich enge Schleife, die sich an der linken Seite des Kiemensackes parallel und dicht neben der ventralen Medianlinie hinzieht. Die am weitesten nach vorn ragende Partie der Schleife ist etwas erweitert und umschliesst eng die linksseitige Gonaden-Masse.

Die Gonaden bilden jederseits eine kompakte, längliche Masse, die am vorderen Ende besonders dick und mit unregelmässigen Buckeln und Erhabenheiten versehen ist, während sie gegen das hintere, in der Nähe der Egestionsöffnung liegende Ende schlanker und glatter wird. Die Gonaden-Masse der linken Seite schmiegelt sich, wie schon oben erwähnt, in die Darmschleife ein. Die Centralpartien der Gonaden-Massen werden von den Ovarien gebildet, die allseitig von den Hoden umschlossen erscheinen. Die reifen Eizellen zeichnen sich durch ihre Grosse, durchschnittlich etwa 0,16 mm im Durchmesser, und durch ihren Dotter-Reichtum aus.

**Fundnotizen:** Süd-Georgien, 14 Fd., an Tangwurzeln; K. v. D. STEINEN leg. 1882—83.  
 „ 9 Fd., an einem Stein; K. v. D. STEINEN leg. 1882—83.  
 „ an *Metalegonium*; K. v. D. STEINEN leg. 1882—83.

Übersicht über die Boltenien des Magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes.

<i>B. legumen</i> Lesson				<i>B. georgiana</i> Michlsn.	
	<i>forma typica</i>	var. <i>Ohini</i>	var. <i>Gunninghami</i>	var. <i>Delfini</i>	
Körpergestalt:	hänglich oval	hänglich oval	hänglich oval	dicke birnförmige, fast kugelige	schwach abgeplattet kugelig bis kurz eiförmig
Stellung der Körperhängsachse zur Richtung des Stieles:	schräge, fast rechtwinklige	gleich gerichtet	gleich gerichtet	gleich gerichtet	unbestimmt oder schräg gerichtet
Länge des Stieles im Verhältnis zur Körperhängsachse:	$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ , selten $\frac{3}{5}$	1— $\frac{11}{5}$	$\frac{3}{5}$	$1\frac{2}{3}$	3— $3\frac{1}{3}$
Ursprung des Stieles aus dem Körper:	der Ingestionsöffnung gegenüber	der Ingestionsöffnung gegenüber	der Ingestionsöffnung gegenüber	der Egestionsöffnung gegenüber	fast so nahe der Egestionsöffnung wie der Ingestionsöffnung
Cellulosemantel:	unregelmässige u. stark horstig bis stachelig	runzelige, anscheinend nackt, rauh	eben, anscheinend nackt, dünn	glatt, schwach gefurcht, anscheinend nackt	regelmässige und dicht pelzarartige
Egestionsöffnung:	kreuzförmig	kreuzförmig, Querschlitze stärker	quer schlitzförmig	kreuzförmig	?
Falten d. Kiemensackes:	glatt	glatt	glatt	stark gefaltet	glatt
Dorsalfalte:	gerade, mit schlanken Züngelchen	geschlingelig, mit schlanken Züngelchen	gerade, plattrandige ohne Züngelchen	gerade, mit schlanken Züngelchen	geschlingelig, mit gedrängter stehenden, sehr hangen Züngelchen
Kraakale-Schwellpolster:	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	fehlend
Fundort:	Falkland-Inseln, Süd-Feuerland, Feuerländ-Arch., westliche und mittlere Magalhaens-Strasse	mittlere Magalhaens-Strasse	östliche Magalhaens-Strasse	östliche Magalhaens-Strasse	Süd-Georgien



## Fam. Molgulidae.

Was die systematische Gliederung dieser Familie anbetrifft, so stehen sich die Ansichten verschiedener Forscher ziemlich schroff gegenüber. Zwar sind alle darin einig, dass der Anordnung der Geschlechtsorgane, ob beiderseits vorhanden, oder nur linkerseits oder rechterseits ausgebildet, eine wesentliche Bedeutung beigemessen werden muss; in der Feststellung der demnächst für die Systematik wichtigen Charakter-Gruppen weichen sie jedoch von einander ab. TRAUSTEDT (Asc. stille Ocean, p. 17) berücksichtigt in erster Linie die Gestaltung des Kiemensackes und kommt dadurch zur Sonderung der Molguliden mit paarigem Geschlechtsapparat in die beiden Gattungen *Molgula* und *Paramolgula*, und zur Sonderung der Molguliden mit einseitigem (linksseitigem) Geschlechtsapparat in die Gattungen *Eugyra* und *Bostrichobranchus*. PRIZOZ (Étude Molgulidées, p. 323) stimmt in der Trennung von *Eugyra* und *Bostrichobranchus* (welch' letztere Gattung er ungerechtfertigter Weise als *Eugyriopsis* ROLLÉ bezeichnet) mit TRAUSTEDT überein und stellt jenen beiden Gattungen noch die Gattung *Gamaster* mit nur rechtsseitig ausgebildetem Geschlechtsapparat zur Seite. Bei der Gliederung der Molguliden mit paarigem Geschlechtsapparat berücksichtigt er jedoch, nach Abtrennung der auch von TRAUSTEDT anerkannten Gattung *Ascopera* HADAMAS (durch den Verlauf des Darmes charakterisirt, lediglich die äussere Gestaltung der Körperöffnungen. Ich will vorweg angeben, dass ich die TRAUSTEDT'sche Eintheilung der Molguliden für die den Verwandtschafts-Verhältnissen entsprechende halte. Es ist mir unerfindlich, wie PRIZOZ derartigen ausseren Charakteren eine so hohe systematische Bedeutung beimessen konnte. Seine Gattung *Stomatropa* z. B. unterscheidet sich von *Ctenicella* lediglich dadurch, dass der Ingestionssipho „courbé en arc“, und dass die oberen Lappen der Ingestionsöffnung stärker entwickelt als die übrigen sind. „en forme de grande levre bifide“. Diese überwiegende Ausbildung der beiden oberen Lappen hängt doch wohl mit der starken Krümmung des betreffenden Siphos, bezw. mit der stärkeren Ausbildung der Oberseite und dem Zurückbleiben der Unterseite des Siphos, eng zusammen: sollte aber diese Krümmung nicht individuell sein? Ich habe viele Exemplare der magalhaensischen Riesen-Molgulide an Ort und Stelle beobachtet können. Diese Thiere sitzen mit Vorliebe unter grossen Steinen, die dem Untergrunde nicht fest anliegen, sondern Höhlungen unter sich fassen. Je nachdem sie nun an der Unterseite dieser Steine hängen oder auf dem Untergrunde der steinüberdeckten Hede liegen, oder seitlich an der Höhlenwand sitzen, ist die Stellung ihrer Körperöffnungen zu dem Nahrungsspendenden Eingang der Höhle verschieden. Die verschiedene Gestalt der Ingestionsöffnung, ob flach oder auf mehr oder wenig stark erhabenen, Siphos stehend, ob auf geradem oder auf übergekipptem Siphos, ist nichts weiter, als eine individuelle Anpassung an die Stellung des Thieres zum Wasserstrom, der ihm die planktonische Nahrung zuführt. Ich fand die verschiedenartigsten Ausbildungen nebeneinander bei Thieren, die sicherlich nicht verschiedenen Arten, geschweige denn verschiedenen Gattungen zugeordnet werden können. Eine derartig starke Ausbildung und Krümmung des Ingestionssiphos, wie sie für PRIZOZ's *Stomatropa villosa* charakteristisch sein soll, ist mir zwar nicht vorgekommen: ich wage deshalb nicht, ein endgültiges Urtheil über diese Art abzugeben. Mag diese bedeutende Ausbildung des Ingestionssiphos immerhin als Art-Charakter angesehen

werden, als Gattungs-Charakter ist sie nicht anzusehen. Die Gattung *Stomatropa* muss eingezogen werden. Ob dem Haupt-Charakter der Gattung *Astropera* PRIZOX „Siphon nul, chaque orifice bordé d'une double couronne de lobes inégaux“ thatsächlich der Werth eines Gattungsmerkmals zukommt, lasse ich dahin gestellt; so lange eine Gattung nur eine einzige Art enthält, ist über die Werthigkeit ihrer Sonder-Charaktere schwer ein Urtheil zu fällen. Als für die Gattungs-Sonderung werthlos muss ich aber den Charakter bezeichnen, der nach PRIZOX die Gattung *Ctenicella* (sowie auch *Stomatropa*) von *Molgula* unterscheidet: „Siphons terminés par des lobes dentés.“ Es ist eine bedenkliche Sache, wenn zwei Arten sich lediglich oder fast lediglich durch die Charaktere ihrer Gattungen unterscheiden. Dieser Fall tritt unter den 4 PRIZOX'schen Arten mit gezähnten Siphonen-Lappen 3 mal ein. Sollte hier nicht der Verdacht gerechtfertigt sein, dass es sich bei diesem Merkmal um eine am Spiritus-Material individuell verschieden stark ausgeprägte und vielfach ganz unkenntlich werdende Eigenschaft handelt, oder gar um eine variable Eigenschaft? Es ist in allen 3 Fällen *Molgula gigantea* (CUNNINGHAM) das Vergleichsobjekt. Von dieser magalhaensischen Riesen-Molgulide soll sich, abgesehen von den Charakteren der Gattungen, *Stomatropa villosa*, *Ctenicella rugosa* und *C. Lebruni* nur durch die Zahl der Mund-Tentakeln (8 bezw. 32 statt 16), die letztere Art auch noch durch die Dicke des Cellulosemantels, sowie durch die Färbung unterscheiden. Die Bedeutungslosigkeit dieser letzteren Charaktere für die Sonderung der Arten wird unten, bei *Paramolgula gigantea*, besprochen werden; hier kommt es nur auf den Nachweis an, dass wir es nicht mit 3 verschiedenen Gattungen zu thun haben. Da zu bedenken steht, ob diese 4 Arten der drei PRIZOX'schen Gattungen (vielleicht noch mit Hinzunahme der HERDMAN'schen *Molgula gregaria*) zu einer Art zu vereinen sind, kann von einer generischen Trennung wohl nicht mehr die Rede sein.

Von den vielen mir vorliegenden Stücken, die ihrer inneren Organisation nach mit *Molgula gigantea* (CUNNINGHAM) HERDMAN übereinstimmen, zeigen viele keine Zähnelung der Siphonen-Lappen; andere, besonders gut konservirte Stücke lassen deutlich diese Zähnelung erkennen, in keinem Falle jedoch so scharf ausgeprägt, wie in den Abbildungen PRIZOX's. (Sollten diese Figuren in Betreff der Zähnelung nicht etwas schematisirt sein?) Schliesslich sind auch Stücke vorhanden, bei denen mehr oder weniger undeutlich oder nur stellenweise eine Zähnelung der Siphonen-Lappen erkennbar ist. Ein Stück, das nach Färbung und Beschaffenheit des Cellulosemantels der PRIZOX'schen *Ctenicella Lebruni* genau gleicht, zeigt am Ingestionssipho deutliche Zähnelung, während am Egestionssipho nichts derartiges zu sehen ist. Eine Sonderung dieser Stücke nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Zähnelung an den Siphonen-Lappen erscheint demnach unmöglich. Dass diesem äusseren Charakter ein höherer systematischer Werth als dem Charakter des Kiemensackes beizumessen ist, halte ich jedenfalls für ausgeschlossen. Sollte ihm überhaupt ein systematischer Werth zukommen, so kann es wohl nur ein untergeordneter, in zweiter Linie stehender sein. Welche exotischen Molguliden diesen Charakter nicht besitzen, und ob es überhaupt welche giebt, die ihn nicht besitzen, lässt sich zur Zeit nicht angeben, da bisher nur Spiritus-Material auf dieses Merkmal hin geprüft werden konnte.

Anders verhält es sich mit dem Hauptcharakter der TRAUSTEDT'schen Gattung *Paramolgula*<sup>1</sup>: doch kommt die hohe Bedeutung dieses Charakters bei der Formulirung der Gattungs-

<sup>1</sup> Ich sehe davon ab, die Gattungen *Eugypta* und *Bostrichobranchus* in diese Erörterung hinein-zuziehen, da ich keine eigenen Beobachtungen über Arten dieser Gattungen machen konnte. Erlaubt sei die Bemerkung, dass sie sich in Betreff des Kiemensackes wahrscheinlich genau so wie *Paramolgula* verhalten.

diagnose, wie sie bisher üblich war, nicht zu der ihr gebührenden Geltung. TRAVENÇOLO (Asc. stille Ocean, p. 17) unterscheidet die Gattung *Paramolgula* von der Gattung *Molgula* durch den Gegensatz: „Gjaellesaekken uden Folder.“ — „Gjaellesaekken med Folder.“<sup>4</sup> Nun sind zwar die Falten des Kiemensackes bei *Paramolgula* entweder ganz abgeflacht, oder doch so sehr, dass ihre Firsten bei weitem nicht mehr überhängen, dass man sie also nicht mehr als Falten anzuerkennen braucht. Doch aber sind diese Falten nicht weniger scharf markiert, als bei der Gattung *Molgula*, und zwar durch die kräftigen Längsgefässe. Die Gattung *Paramolgula* weist jederseits am Kiemensack 6 oder 7 starke Längsgefässe auf. Je ein derartiges Längsgefäss ist nicht einem einzigen Längsgefäss bei einer *Molgula* homolog zu erachten, sondern der Summe der auf einer Kiemensackfalte stehenden Längsgefässe. Jedes der 6 oder 7 Längsgefässe bei *Paramolgula* markiert eine der 6 oder 7 abgeflachten Längsfalten. Der betreffende Satz der Diagnose von *Paramolgula* würde also, schärfer gefasst, lauten: Kiemensack jederseits mit 6 oder 7 ganz oder fast ganz abgeflachten Längsfalten, deren jede ein einziges starkes Längsgefäss trägt; intermediäre Längsgefässe fehlen.

Einige Molguliden des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes zeigen recht anschaulich, wie dieser *Paramolgula*-Charakter sich aus dem *Molgula*-Charakter entwickelt hat. *Molgula pyriformis* HERDMAN zeigt die erste Annäherung an die *Paramolgula*-Bildung. Bei dieser magalhaensischen Art rücken die Längsgefässe, deren Zahl gegenüber der bei anderen *Molgula*-Arten gefundenen stark verringert erscheint, auf den Firsten der Längsfalten näher zusammen, während die Falten-Zwischenräume ganz von Längsgefässen entblüsst werden. Die unten beschriebene *Molgula georgiana* von Süd-Georgien repräsentiert einen weiteren Schritt in der Richtung nach *Paramolgula* hin. Bei dieser Art verlaufen auf den Firsten der ziemlich schwach erhabenen Kiemensack-Falten je zwei starke, saumförmige Längsgefässe dicht neben einander; ihre Seitenflächen berühren sich beinahe. Es bedarf nur noch einer Verschmelzung dieser beiden einander stark genäherten Längsgefässe, um den *Paramolgula*-Charakter hervortreten zu lassen.

Auch die geographische Verbreitung lässt die Gattung *Paramolgula* als eine durchaus natürliche erscheinen. Sie ist die vorherrschende Molguliden-Gattung des magalhaensischen Gebietes und tritt ausserdem nur noch in einigen arktischen Arten auf, von denen eine *P. symmetrica* bis in das Mittelmeer nach Süden geht.

### Molgula Kophameli n. sp.

**Diagnose:** Körper ellipsoidisch; Körperöffnungen flach, ca.  $\frac{1}{7}$  des grössten Körperrumtanges von einander entfernt. Oberfläche ganz mit Sand u. a. bedeckt. Innenkörper manchmal mit biseptiförmig gen. durch eine schwach ausgeprägte Furche umgrenztem Felle im Umkreise der Körperöffnungen. Tentakeln 16 von zweierlei Grösse, regelmässig alternierend; grössere mit Fiederung dritter Ordnung, manchmal auch noch mit den Spuren einer vierten. Hörner der Flimmergrube, deren Ränder fest aneinander gelegt sind, bis zur Berührung gegeneinander gebogen, zu einem unregelmässigen Kreis mit enger Öffnung an der rechten Seite. Kiemensack mit 7 starken Falten jederseits; Längsgefässe:

$$D-(0) - I(9) - (0) - II(9) - (0) - III(8) - 0 - IV(8) - 0 - V(8) - (0) - VI(7) - 0 - VII(4) - (0) - E.$$

Quergefässe verschieden stark; Innenfläche des Kiemensackes mit zerstreuten, sehr niedrigen Papillen; zahlreiche kleine Infundibula; Kiemenspalten gerade oder gebogen, zu sehr undeutlichen Spiralen, deren Centrum in der Höhe der Falten liegt, zusammengestellt; Spiralen nur neben dem Endostyl deutlicher. Dorsalfalte glatt und glattrandig. Darm eine lange, enge Schleife an der linken Körperseite bildend; Magen dick oval, mit zahlreichen Leberschläuchen in der Wandung; Afterrand einfach, einseitig mit dem Kiemensack verwachsen. Die zwittrigen Gonaden, rechtsseitig dicht oberhalb der Niere, linksseitig dicht oberhalb

der Darmschleife gelegen, sind breit bandförmig; Ovarien von den Hoden umwuchert; Ausführungsgang (Eileiter?) am hinteren Ende entspringend, rechtwinklig von der Gonade abgebogen.

Ich widme diese Art, die der *Molgula nana* KUPFFER und der *M. conchata* SLUTER nahe zu stehen scheint, Herrn Kapitän KOPHAMEL. Es liegen mir zwei Exemplare der *M. Kophameli* zur Untersuchung vor.

**Aeusseres:** Die Gestalt ist regelmässig ellipsoidisch, bei dem grösseren Stück von der Magalhaens-Strasse 26 mm lang, 22 mm hoch und 20 mm breit. Die Körperöffnungen sind ganz flach, äusserlich überhaupt nicht erkembar. Sie liegen 11 mm voneinander entfernt, dem vorderen und dem hinteren Pol des Ellipsoids ungefähr gleich nahe. Die ganze Oberfläche des Thieres, das frei im Sande oder Kies gesessen zu haben scheint, ist mit grobem Sand, schwarzen und hellgrauen Körnern besetzt und grösstentheils noch mit kurz-filzigen, braunen Algen bewachsen. Spärliche feine Härchen zwischen diesem Besatz scheinen dem Cellulosemantel des Thieres anzugehören.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist, von dem starken Besatz gereinigt, dünn und weich, aber zugleich ziemlich zähe. Der Innenkörper löst sich leicht vom Cellulosemantel ab. Er ist dick und stark. Besonders starke Muskelbänder, etwa je 30, strahlen von jeder Körperöffnung aus. Auch an dem aus dem Cellulosemantel herausgehobenen Thier ist keine Spur von Siphonen zu erkennen; die Körperöffnungen erscheinen auch hier vollkommen flach. An der dorsalen Fläche des herausgehobenen Weichkörpers lässt sich bei dem Stück von der Magalhaens-Strasse eine eigenthümliche Bildung erkennen. Durch eine Furehe ist ein bisenithförmiges Feld umschrieben. Die Körperöffnungen liegen in den Centren der beiden Bisenithhälften. Vor der Ingestions- und hinter der Egestionsöffnung liegt je eine tiefe, grabenförmige Querfurehe, die jederseits in die Umgrenzungsfurehe einmündet. Die Ingestionsöffnung wird durch diese Furehe etwas schräg nach vorn, die Egestionsöffnung etwas schräg nach hinten geneigt. Das Feld zeigt etwas kräftigere Quermuskulatur; auch scheint die Grenz-furehe von etwas kräftigeren Muskelzügen begleitet zu sein. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass diese Modification des Innenkörpers eine Einrichtung repräsentirt, ähnlich wie *Molgula conchata* SLUTER vom Kapiand sie aufweist, eine Einrichtung zum Zurückziehen der Körperöffnungen in eine dorsal-mediane Längsfalte. Ich muss aber betonen, dass an dem betreffenden Stück äusserlich nichts von einer derartigen Einrichtung erkembar war. Bei dem Stück vom atlantischen Ocean war keine Spur eines von einer Furehe umgrenzten Feldes zu erkennen; wohl aber waren die beiden Querfurehen, die eine vor der Ingestionsöffnung, die andere hinter der Egestionsöffnung, deutlich ausgebildet. Die Niere, an der rechten Hälfte des Innenkörpers nahe der ventralen Medianlinie gelegen, ist schlank bohnenförmig, 8 mm lang und  $2\frac{1}{2}$  mm breit, an der von der ventralen Medianlinie abgewandten Seite flach concav.

Der Tentakelkranz besteht aus 16 zusammengesetzten Tentakeln, die nicht ganz regelmässig alternirend gross und mittelgross sind. Der grösste Tentakel ist  $4\frac{1}{2}$  mm lang. Die Hauptachse ist konisch, in der basalen Hälfte schwach bauchig; sie trägt zwei Zeilen Fiedern erster Ordnung, die ihrerseits mit Fiedern zweiter Ordnung ausgestattet sind. Bei den Tentakeln der grösseren Ordnung tragen die Fiedern zweiter Ordnung regelmässig noch Fiedern dritter Ordnung, die sogar noch geringe Anfänge einer Fiedern viertes Ordnung erkennen lassen. Die Tentakeln der kleineren Ordnung sind meist etwas einfacher.

Der Dorsaltuberkel trägt eine Flimmergrube, deren Ränder fest gegeneinander gelegt sind. Die Hörner dieser Flimmergrube sind bis zur Berührung gegeneinander eingebogen und



bilden so einen fast geschlossenen, an der Hinterseite schwach eingebeulten Kreis, dessen sehr enge Oeffnung nach der rechten Seite gewendet ist.

Der Kiemensack trägt jederseits 7 Längsfalten, die sämmtlich sehr stark erhaben sind und dorsal überhängen. Die dem Endostyl benachbarten Falten sind etwas kleiner als die übrigen, aber trotzdem noch als gross zu bezeichnen. Zahlreiche saunförmige Längsgefässe laufen auf den Falten entlang, während die stark reducirten Zwischenräume zwischen den Falten keine Längsgefässe besitzen. Die Zahl der Längsgefässe auf den 7 Falten ist aus folgendem Schema ersichtlich:

D—(0)—I(9)—(0)—II(9)—(0)—III(8)—(0)—IV(8)—(0)—V(8)—(0)—VI(7)—(0)—VII(4)—(0)—E.

Bei dem kleineren, atlantischen Stück ist die Zahl der Längsgefässe etwas geringer. Verschieden starke, saunförmige Quergefässe überbrücken die Falten-Zwischenräume; nur einige stärkere lassen sich durch die ganze Breite des Kiemensackes verfolgen; die zwischen diesen Hauptquergefässen verlaufenden secundären Quergefässe sind meist sehr kurz. Die Inwendfläche des Kiemensackes trägt spärliche, zerstreute Papillen, die kaum so hoch wie breit sind, und ist von zahlreichen kleinen, kreisförmigen, elliptischen oder unregelmässig gestalteten Infundibulis durchbrochen. Diese Infundibula führen nach der Aussenfläche des Kiemensackes mit den Kiemenspalten hin. Diese letzteren sind meist schmal und lang gestreckt, zum Theil jedoch auch kürzer. Sie sind theils gerade gestreckt, theils mehr oder weniger stark gebogen. Eine spiralgige Anordnung der Kiemenspalten ist nur in dem Raum zwischen dem Endostyl und den ersten Falten deutlich erkennbar; im Uebrigen aber undeutlich, da die centralen Partien der Spiralen in die Höhe der Falten hinein gezerzt sind. Betrachtet man den Kiemensack von der Aussenfläche, so erscheinen diese Spiralsysteme als 7 Reihen tiefer, in die Falten hinabsinkender Löcher. Die Löcher einer Längsreihe sind durch breite, mit den Hauptquergefässen zusammenhängende Brücken voneinander getrennt. Der Endostyl verläuft in einfachem Bogen. Die Dorsalfalte ist ein langer, gleichmässig breiter, ziemlich schmaler Saum. Sie ist glatt und glattrandig, schwach wellig, sehr schwach gegen die rechte Seite hin gebogen.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine lange, enge Schleife. Die Schlundöffnung liegt sehr weit hinten, dicht vor der hinteren Schmalseite des Thieres, rechts neben dem Hinterende der Dorsalfalte. Der sehr kurze Oesophagus führt in den dick ovalen Magen, dessen Wandung zahlreiche Leberschläuche aufweist. Der Magen steht quer zur Längsachse des Thieres an der Hinterseite desselben. Der aus dem Magen entspringende Mitteldarm läuft hart neben der ventralen Medianlinie in flachem Bogen nach vorn. Dicht vor dem Vorderende des Thieres wendet er sich nach oben und zurück. Der rücklaufende Ast des Mitteldarms legt sich fest an den vorlaufenden Ast des Mitteldarms, den Magen und den Oesophagus an. Nachdem er die Höhe der Schlundöffnung wieder erreicht hat, geht er, sich allmählich und gleichmässig zum Enddarm verengend, nur noch eine kurze Strecke gerade nach vorn, um etwas hinter der atrialen Körperöffnung auszumünden. Der Afterrand ist einfach, einseitig mit dem Kiemensack verwachsen.

Jederseits findet sich ein zwittriger Geschlechtsapparat. Der Gonadentheil desselben ist breit bandförmig. Der der rechten Seite liegt oberhalb der Niere, dieselbe nach vorn und hinten etwas überragend; der der linken Seite schmiegt sich in die flache, breite Ausbuchtung ein, die unten von dem rücklaufenden Ast des Mitteldarms begrenzt wird. Der Gonadentheil ist ungefähr 13 mm lang und  $2\frac{1}{2}$  mm breit. Die Hode, aus zahlreichen birnförmigen, mit den

engen Polen zusammenfliessenden Hodenbläschen bestehend, umwuchert das Ovarium. Die grössten, dotterreichen Eizellen sind ungefähr 0,15 mm dick. Die hintere Partie des Gonadentheils ist etwas aufgebläht, mit deutlichem Lumen ausgestattet. Aus diesem Lumen entspringt ein schlauchförmiger Ausführungsgang, der den Gonadentheil des Geschlechtsapparates hinten verlässt, rechtwinklig gegen die Richtung des Gonadentheils nach oben geht und schliesslich in der Nähe der atrialen Körperöffnung ausmündet. Der in ganzer Länge fest an den Imenkörper angeheftete Ausführungsgang ist ca. 6 mm lang und durchschnittlich 1 mm dick, gegen das Ansmündungsende schwach verjüngt.

**Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Gente Grande, 2—3 Fd., A. OHLIN leg. 25. XII. 95. Süd-Atlantischer Ocean, 43° 6' südl. Br., 60° westl. Lg., 56 Fd., KOPFLAMEL leg. 1888.

### Molgula pulchra n. sp.

Taf. III Fig. 17 u. 18.

**Diagnose:** Bis 15 mm lang, seitlich abgeplattet, oval bis kreisförmig, mit kuppelförmigen äusseren Siphonen, die an der Basis aneinander stossen, Egestionssiphon die Hälfte länger als der Ingestionssiphon. Zwischen den Hauptlappen der Körperöffnungen keilförmige Nebelappen. Oberfläche nackt, fleckig rauchbraun pigmentirt; Pigmentirung an den Siphonen regelmässiger, die Erhabenheiten der Haupt- und Nebelappen einnehmend. Cellulosemantel ziemlich fest knorpelig, schwach durchscheinend. Niere bohnenförmig. Tentakeln, ca. 60, von verschiedenster Grösse, ohne deutliche Regel, winzig warzenförmig, stummelförmig oder einfach fiederförmig, selten mit Anzeichen einer Fiederung zweiter Ordnung. Dorsaltuberkel mit einfacher, viertelmondförmiger Flimmergrube, deren Concavität nach links gekehrt ist. Kiemensack mit 7 Falten jederseits; Längsgefässe saunförmig, dorsal übergebogen:

D-(0)-I(3)-(0)-II(4)-(0)-III(4)-(0)-IV(4)-(0)-V(4)-(0)-VI(3)-(0)-VII(2)-(0)-E.

Infundibula zahlreich, klein und rundlich. Kiemenpalten meist lang gestreckt, gerade oder gebogen, nur neben dem Endostyl zu deutlichen Spiralen zusammengestellt. Dorsalfalte glatt und glattrandig. Darm mit enger, halbkreisförmig gebogener Schleife. Magen mit kurzästigen Leberschläuchen und hinten deutlicher gesonderter Leber. Afterrand krausentförmig, zerschlitzt. Jederseits ein zwittriger Geschlechtsapparat, der der linken Seite oberhalb der Darmschleife, dieselbe nicht berührend. Hode und Ovarium polsterförmig, erstere hinter letzterem gelegen; Ovarium oben in einen kurzen, trichterförmigen, geraden Eileiter übergehend; aus der Hode entspringt ein sehr langer, schlauchförmiger Samenleiter, der sich in vielen unregelmässigen Windungen auf die freie Seite des Ovariums legt, und schliesslich durch einen dickeren, stabförmigen, gerade nach hinten gehenden Ausführungsgang ausmündet.

Diese in der Coll. v. D. STEINEN durch mehrere Stücke vertretene Art steht der *M. pyri-formis* HERDMAN sehr nahe.

**Aeusseres:** Die Individuen (Taf. III Fig. 17) finden sich theils einzeln, theils zu wenigen (3) aggregirt. Die einzelnen Stücke sind seitlich etwas abgeplattet. Ihr Profil ist oval oder mehr kreisförmig. Die Körperöffnungen stehen stets auf deutlich ausgeprägten, scharf abgesetzten, kuppelförmigen Siphonen, die mit ihrer Basis aneinander stossen. Der Egestionssiphon ist etwas grösser als der Ingestionssiphon, ca.  $\frac{1}{3}$  so hoch wie die Länge des Hauptkörpers des Thieres. Das grösste vorliegende Stück zeigt folgende Dimensionen: Die Länge des eigentlichen Körpers beträgt 15 mm, die Höhe 13 mm und die Breite 11 mm. Der Egestionssiphon ist 5 mm hoch und 4 mm breit; der Ingestionssiphon ist  $3\frac{1}{2}$  mm hoch und  $3\frac{1}{2}$  mm breit. Die Thiere sind mit ihren hinteren Hälften oder dem grössten Theil derselben (manchmal mehr rechtsseitig, manchmal mehr linksseitig) an zart federförmigen Algen oder an Tunicaten-Stöcken (von *Polyzoa pictonis* var. *georgiana* MICHAELSEN) angewachsen. Die freien vorderen Partien der Thiere sind nackt.

Die Oberfläche dieser nackten Partien ist fast ganz eben, nur von spärlichen, seichten Furchen durchsetzt, etwas düff. Die Körperöffnungen stehen gerade auf den Kuppen der Siphonen. Die Ingestionsöffnung ist 6-lappig, die Egestionsöffnung 4-lappig. Die Lappen der Körperöffnungen sind die spitzen Enden schwach erhabener Längswülste. Zwischen die 6 bzw. 4 Hauptwülste schieben sich keilförmig Nebenlängswülste ein, deren Spitzen jedoch die Körperöffnungen nicht erreichen. Die nackten Körperpartien zeigen eine rauchbraune Pigmentirung. Auf dem eigentlichen Körper ist dieselbe unregelmässig, fleckig. Zu einer exakten Zeichnung steigert sie sich an den Siphonen, insofern nur die erhabenen Partien der Haupt- und Nebenwülste von ihr eingenommen werden, während die Längsfurchen zwischen den regelmässigen Erhabenheiten pigmentlos bleiben.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist mässig dick, ziemlich fest knorpelig, schwach durchscheinend. Der Innenkörper ist zart und haftet am Cellulosemantel in ganzer Ausdehnung fest an. Von den beiden Körperöffnungen strahlen zahlreiche, ziemlich kräftige Längsmuskelstränge aus, die ungefähr die halbe Körperlänge in gleichbleibender Stärke durchziehen. In einer verhältnissmässig scharf begrenzten Zone lösen sich diese Längsmuskelstränge auf. Die Ringmuskulatur ist an den Siphonen stark. Im Uebrigen ist die Muskulatur des Innenkörpers ziemlich zart. Die Niere ist holmenförmig, bei dem grössten, 15 mm langen Stück 5 mm lang und  $1\frac{1}{2}$  mm breit. Sie liegt ziemlich weit hinten an der rechten Seite neben der ventralen Medianlinie. Sie kehrt derselben ihre gewölbte Seite zu, jedoch nicht gleichmässig, da ihr vorderer Pol der Medianlinie näher steht als ihr hinterer Pol. Die Concavseite der Niere ist nur sehr seicht ausgeschnitten.

Der Tentakelkranz besteht aus einer sehr grossen Anzahl, ca. 60, Tentakeln verschiedener Grösse. Eine einigermaßen durchgeführte Regel liess sich nicht feststellen, wie aus der folgenden Reihe der nach Millimetern gemessenen Tentakeln eines Theiles des Kranzes ersichtlich ist: 0,5, 0,2, 0,03, 1,7, 0,02, 0,03, 0,8, 0,02, 0,28, 0,03, 1,9. Häufig sieht man, jedes Schema zerstörend, zwei der winzigsten Tentakeln nebeneinander stehen. Die Zahl der Tentakeln mag bei dieser Art sehr variabel sein, da die winzigen Tentakeln bei dem untersuchten Stück, ca. die Hälfte der ganzen Zahl ausmachend, meist so klein sind dass sie ohne wesentliche Abänderung verschwinden mögen. Die winzigen Tentakeln sind einfach, warzenförmig oder stummelförmig; die grösseren Tentakeln sind zusammengesetzt, meist einfach fiederförmig. Die stummel- bis fadenförmigen Fiederanläufe stehen zweizeilig an der basal schwach bauchig aufgetriebenen Achse. Nur die grössten Tentakeln zeigen die Anfänge einer Fiederung zweiter Ordnung.

Der Dorsaltuberkel ist eine mischart ungrenzte, nach der rechten Seite hinüber geschobene Erhabenheit mit einfacher, viertelmondförmig unrandeter Oefnung. Die Convexität des mondformigen Randes ist nach der rechten Seite, die Concavität gegen die Medianebene gekehrt. Man kann sich diese Gestaltung der Flimmergrube aus der einfachsten Trichterform, wie sie bei *M. pyriformis* auftritt, so entstanden denken, als wenn die linksseitige Trichterwand in das Lumen des Trichters hineingedrückt sei. Die Neuraldrüse besteht aus zahlreichen, annähernd kugeligen Läppchen, die traubig zusammenhängen. Sie liegt der Hauptsache nach links von Gonozoon schiebt sich aber dorsal über dasselbe hinüber.

Der Kiemensack trägt jederseits 7 deutliche Falten, die annähernd so breit wie die Zwischenräume zwischen ihnen sind. Auf den Falten verlaufen 2 bis 4 saumförmige, dorsal übergebogene Längsgefässe, und zwar zeigen sie bei dem untersuchten Stück linkerseits in der Reihenfolge der Falten von der Dorsalfalte nach dem Endostyl hin folgende Anordnung:

D—(0)—I 3—(0)—II 4—(0)—III 4—0—IV 4—0—V 4—0—VI 3—0—VII 2—0—E

In den Falten Zwischenräumen finden sich keine saumförmigen Längsgefässe. Auch die Quergefässe sind saumförmig erhaben. Nur wenige Hauptquergefässe, etwa 5, durchziehen die ganze Breite des Kiemensackes; die übrigen Nebenquergefässe sind kürzer und sehr unregelmässig gestellt. Durch ein unregelmässiges Netzwerk von feineren Gefässen wird eine grosse Zahl von meist runden Infundibulen gebildet. Die Kiemenspalten sind meist lang gestreckt, gerade oder gebogen. Nur in den Räumen neben dem Endostyl sind sie zu regelmässigen Spiralen aneinander geordnet. Im Uebrigen sind die Spiralen nur unendlich erkennbar, da ihre centralen Partien in die Falten hineingezerzt sind. Der Endostyl verläuft in einfachem Bogen. Die Dorsalfalte ist mässig lang, glatt und glattrandig, nach der rechten Seite hinüber gebogen.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet im Ganzen eine halbkreisförmige Schleife, deren Aeste in der grössten Strecke fest aneinander gelegt sind und nur in der Gegend der Wendestelle etwas voneinander weichen. Die rechts neben dem Hinterende der Dorsalfalte gelegene Schlundöffnung führt in den kurzen, engen Oesophagus ein, der schräg nach hinten und unten verläuft. Der breite, etwas beulige, unregelmässig sackförmige Magen nimmt die obere Partie der Hinterseite des Thieres ein. Seine dem Peribranchialraum zugewendete Seite ist ganz mit sehr kurzästigen Leberschläuchen besetzt. Diese Leberschlauchpartien schieben sich in breiten Lappen auch etwas auf die andere dem Innenkörper anhaftende Seite des Magens hinüber. An dem Hinterende des Magens scheint eine Leberschlauchpartie von der allgemeinen Masse abgesondert und durch einen besonderen, dichotomisch verästelten Ausführungsgang in den Darm an der Grenze von Magen und Mitteldarm einzumünden. Eine Typhlosolis zieht sich an der Vorderseite des Magens entlang und weit in den Mitteldarm hinein. Der Mitteldarm verläuft Anfangs parallel der ventralen Medianlinie im Bogen nach unten und dann nach vorn. Ungefähr in der Mitte der Körperlänge angelangt, wendet er sich in kurzem Bogen nach oben und zurück und wiederholt dann rücklaufend, an die concave Seite der vorderen Darmpartie fest angelegt, den bogenförmigen Verlauf dieser letzteren. Nachdem er in der Nähe der Schlundöffnung angelangt ist, geht er nur noch eine kurze Strecke weiter nach vorn, um als (nicht besonders markirter) Enddarm auszumünden. Der Enddarm ist mit einer Seite an den Kiemensack angeheftet. Der Afterrand ist krausenartig gefältelt, in mehrere sehr kleine und kurze Lappen zerschlitzt.

Die Geschlechtsorgane (Taf. III Fig. 17) sind im Prinzip wie bei *M. pyriformis* gebaut, doch ist ihr Aussehen in Folge von Grössen-Unterschieden ein etwas anderes. An jeder Seite findet sich ein zwittriger Geschlechtsapparat. Der der rechten Seite liegt vor der Niere, nicht in deren Concavität eingeschniegt, sondern nur ihr Vorderende eben berührend. Der der linken Seite liegt frei in der halbkreisförmigen Buchtung der Darmschleife, diese letztere an keiner Stelle berührend. Die hintere Partie jedes Geschlechtsapparates wird von einer im Allgemeinen polsterförmigen Hode gebildet. Die Hode besteht aus einer grossen Zahl birnförmiger bis kurz schlauchförmiger Hodenbläschen, die ihr blindes Ende gegen die Peripherie wenden, während sie andererseits gegen die centralen Partien zusammenfliessen, und zwar nach drei oder vier Sondercentren hin. Ein ebenfalls polsterförmiges Ovarium schmiegt sich an die Vorderseite der Hode an. Die reifen Eizellen sind ca. 0,15 mm dick, mit zartkörnigen Dottermassen versehen. Der centrale Hohlraum des Ovars geht an der Dorsalseite in einen breit trichterförmigen Eileiter über, der frei in den Peribranchialraum hineinragt. Aus der Hode entspringt andererseits durch Zusammenfliessen der Sonderausführungsgänge der verschiedenen Hodenbläschen-Gruppen ein schlank und lang schlauchförmiger Samenleiter. Dieser legt sich an die Oberseite des Ovariums an, dieselbe



in vielen schlanken Windungen bedeckend. Schliesslich tritt er in einen dicken, stabförmigen Anhang an der Hinterseite des Ovariums ein, den er in ganzer Länge durchläuft, um schliesslich mit ihm zusammen auszumünden. Der Verlauf des Samenleiters, wie er hier geschildert ist, liess sich nicht mit vollkommener Sicherheit nachweisen, doch glaube ich, die verschiedenen Bilder einer Schnittserie richtig gedeutet zu haben. Der Geschlechtsapparat des untersuchten grossen Thieres zeigte folgende Dimensionen: Durchmesser der Hode 2,4 mm, des Ovars 1,5 mm; Dicke der Hodenbläschen 0,1 mm; Dicke des dem Ovarium angelegten Samenleiters 0,1 mm; Länge des Ausführungsganges 1,4 mm, Dicke 0,22 mm. Von dem Geschlechtsapparat der *M. pyriformis* unterscheidet sich der der *M. pulchra* besonders durch die grössere Länge und viel geringere Dicke des Samenleiters, sowie durch die grössere Windungszahl desselben.

**Fundnotiz:** Süd-Georgien: K. v. D. STEINEN leg. 1882—83.

## *Molgula pyriformis* Herdman.

Tafel III Fig. 16.

1881. *Molgula pyriformis*, HERDMAN: Prel. Rep., p. 236.

1882. *Molgula pyriformis*, HERDMAN: Tunic. I Challenger, p. 79, T. VI F. 1—3.

In Puerto Bridges und bei Punta Arenas in der Magalhaens-Strasse fand sich eine kleine *Molgula*, die ich der *M. pyriformis* HERDMAN zuordnen muss, da sie in allen wesentlichen Punkten der Diagnose und Beschreibung derselben entspricht.

**Aeusseres:** In der Körperform weicht sie von dem Originalstück etwas ab. Sie ist nicht birnförmig, sondern kurz eiförmig, fast kugelig. Die Egestionsöffnung ist nicht flach, sondern fast so stark erhaben wie die Ingestionsöffnung. Diese letztere ist 6 lappig. Die Thiere sasssen nicht frei im Sande, sondern an Algen, fest eingesponnen zwischen den Spreiten derselben. Das grössere Stück ist 12 mm lang, also bedeutend kleiner als das Originalstück. Die Farbe des Sandes, der die ganze freie Körperoberfläche bedeckt, ist grau.

**Innere Organisation:** Was die innere Organisation anbetrifft, so stimmen die mir vorliegenden Stücke fast in allen von HERDMAN festgestellten Charakteren mit dem Originalstück überein. Eine Abweichung ist nur darin festzustellen, dass der Kiemensack bei einem meiner Stücke beiderseits 7 Falten trägt. Die siebente Falte jederseits, dem Endostyl benachbart, ist jedoch rudimentär, nicht erhaben, nur durch 2 rippenförmig erhabene Längsgefässe markirt, während die übrigen sämtlich 3 tragen. HERDMAN sprach schon die Ansicht aus, dass die Asymmetrie bei seinem Stück wohl als Abnormität aufzufassen sei. Bei dem Stück von der Magalhaens-Strasse fand ich einerseits 7, andererseits 6 Falten am Kiemensack, wie es der HERDMAN'schen Diagnose entspricht. HERDMAN's Beschreibung mag noch durch folgende Angaben ergänzt werden. Der Tentakelkranz mag aus ca. 21 Tentakeln bestehen. Die Zahl derselben liess sich nicht sicher feststellen, da die kleinsten undefinierbar, nicht sicher von zufälligen Anhebungen unterscheidbar waren. Während die kleinen Tentakeln einfach zapfenförmig sind, weisen die grösseren eine komplizierte Gestalt auf. Sie sind getiedert. Ihre Achse ist mässig schlank kegelförmig, in der ganzen Hälfte bauchig aufgetrieben; sie ist mit zwei Zeilen von einfach zapfenförmigen Seitenanhängen besetzt, die im Allgemeinen von der Basis des Tentakels nach dessen Spitze hin an Grösse abnehmen, jedoch auch viele Unregelmässigkeiten, jedoch nie eine Fiederung zweiter Ordnung, zeigen. Es finden sich bei den grössten Tentakeln bis 7 solcher Seitenanhänge in einer Zeile.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes und bildet eine lange Schleife, deren beide Aeste fast in ganzer Länge fest aneinander gelegt sind und nur an der Wendestelle etwas voneinander weichen. Im Ganzen verläuft die Schleife annähernd parallel dem Endostyl und ist  $\frac{3}{4}$ -kreisförmig gebogen. Die Wendestelle zwischen den beiden Aesten der Schleife kommt in Folge der Länge der Schleife in der vorderen Körperhälfte zu liegen. Der Magen ist dick oval. An dem rechtsseitigen Innenkörper sitzt eine bohnenförmige Niere, die ihre Konkavität dem Endostyl zukehrt. Die Concavseite der Niere ist nur sehr seicht ausgeschnitten.

Jederseits findet sich ein Geschlechtsapparat (Taf. III Fig. 16.). Der der rechten Seite liegt vor der Niere, sich in deren seichte Ausbuchtung einschmiegend. Der linksseitige liegt in der kreistheilförmigen Ausbuchtung, die von dem rücklaufenden Ast der Darmschleife begrenzt wird. Die Geschlechtsapparate sind zwittrig. Ein kompaktes Ovarium schmiegt sich an die Hinterseite einer ebenfalls äusserlich kompakten Hode an. Die in dem Ovarium enthaltenen reifen Eizellen sind verhältnissmässig gross; ihr Durchmesser beträgt ca. 0,3 mm; sie sind von grobkörnigen Dottermassen erfüllt. Die Hode besteht aus einer sehr grossen Zahl traubig zusammenhängender (?) Hodenbläschen. Von der Hode geht ein langer, dick schlauchförmiger Samenleiter aus. Derselbe ist durchschnittlich 0,4 mm dick. Er legt sich in einigen unregelmässigen Windungen fest auf das Ovarium, dasselbe fast vollständig bedeckend. Das Ausmündungsende des Samenleiters verjüngt sich bis auf etwa 0,15 mm. In einer Länge von ca. 2 mm ragt es frei in den Peribranchialraum hinein. Der Peribranchialraum enthielt zahlreiche Embryonen, scheinbar in annähernd gleichem Entwicklungsstadium; die geschwänzte Larve war innerhalb der Eihülle erkennbar.

**Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Punta Arenas; R. PAESSLER leg. 1893.

Süd-Feuerland, Harberton Harbour (Puerto Bridges), 7 Fd.; W. MICHAELSEN leg. 14. I. 93.

### *Molgula georgiana* n. sp.

**Diagnose:** Kugelig bis eiförmig, bis 14 mm lang, mit polsterförmigen bis halbkugeligen, verschieden stark erhabenen äusseren Siphonen, die  $\frac{1}{8}$  des Körperumfanges in der Medianebene von einander entfernt stehen. Oberfläche mehr oder weniger weit mit Algenblättern verklebt, an den freigelassenen Stellen mit Schlamm und Sand und anderen Fremdkörpern besetzt. Körperöffnungen mit mehr oder weniger deutlichen Lappen. Cellulosemantel dünn, fest lederartig, oberflächlich mit warzenförmigen bis kurz-fadenförmigen Papillen besetzt. Niere breit bohnenförmig. Tentakeln ca. 30, nicht ganz regelmässig nach Schema 1. 3. 2. 3. 1 geordnet; T. erster Ordnung einfach fiederförmig, mit seltenen Andeutungen einer Fiederung zweiter Ordnung; T. dritter Ordnung einfach, warzenförmig. Dorsaltuberkel ein kreisrunder Höcker mit hufeisenförmiger Flimmergrube. Oeffnung zwischen den Hufeisenschenkeln nach hinten gerichtet. Neuraldrüse mit kugeligem, schwarzen Körper (Otolith?). Kiemensack jederseits mit 6 schwach erhabenen Längsfalten, auf deren Firste je zwei (ausnahmsweise ein einziges?) saumförmige, dorsal überhängende Längsgefässe dicht nebeneinander verlaufen. Kiemenspalten länglich, gerade oder halb bis viertelmondförmig, oder lochförmig, un- deutlich zu Spiralen zusammen gestellt, deren Centren in den Firsten der Falten liegen. Dorsalfalte glatt und glattrandig. Darm mit enger, langer Schleife, die parallel dem Endostyl liegt. Magen mit zahlreichen, vielfach und kurz verästelten Leberdrüsen-Schläuchen besetzt. Jederseits ein zwittriger Geschlechtsapparat, der der linken Seite dicht oberhalb der Darmschleife; Ovarium oval-polstertförmig, nach vorn etwas verschmälert und in den gerade gestreckten, fingerförmigen Eileiter übergehend; Hode rosettenförmig, dem Ovarium fest aufgelagert, so dass nur dessen vorderer Pol freibleibt.

Mir liegen mehrere Exemplare dieser interessanten kleinen Art zur Untersuchung vor.

**Aeusseres:** Die Körpergestalt ist etwas verschieden. Die Thiere sind kugelig bis eiförmig, manchmal auch unregelmässig gestaltet. Das grösste Stück ist fast spindelförmig, 14 mm lang, 9 mm breit und 6 mm hoch. Die Körperöffnungen liegen auf polsterförmigen, halbkugeligen oder kurz cylindrischen Siphonen. Die Länge der Siphonen ist sehr verschieden. Bei einigen Stücken sind sie kaum erkennbar (eingezogen?), bei anderen erscheinen sie als cylindrische Hervorragungen, die ungefähr so lang wie breit sind. Sie stehen ungefähr  $\frac{1}{8}$  des Körperumfanges in der Medianebene von einander entfernt. Die Thiere sitzen an Algen und Bryozoen. Manchmal war fast ihre ganze Oberfläche mit den Algenspreiten verklebt. Die frei liegenden Partien der Oberfläche sind mit verschiedenartigen Schlamm- und Sand-Partikeln besetzt, so dass die Thiere ein mausgraues oder bunt-körnliches (schwarz-weiss-braunes) Ansehen erhalten. Die Siphonen und manchmal auch noch geringe Partien ihrer Umgebung bleiben nackt und zeigen eine gelbbraune Färbung. Die Körperöffnungen sind undeutlich gelappt und manchmal sehr unregelmässig; die Ingestionsöffnung ist manchmal 6-lappig, die Egestionsöffnung manchmal 4-lappig.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist ziemlich dünn, fest lederartig, an der Oberfläche, mit Ausnahme der nackten Partien, ziemlich dicht mit warzenförmigen bis fadenförmigen Papillen besetzt. Der Innenkörper lässt sich leicht vom Cellulosemantel abheben. Von den Siphonen strahlen starke, etwa 0,3 mm breite Muskelbänder aus, die etwas breitere Zwischenräume zwischen sich lassen. In einiger Entfernung von den Körperöffnungen theilen sich die Muskelbänder und bilden schliesslich ein zartes, lockeres, unregelmässiges Netzwerk, an dem sich auch die Ringmuskeln betheiligen. Diese letzteren sind nur in unmittelbarer Umgebung der Körperöffnungen etwas stärker und regelmässiger. Die Niere, hinter dem Geschlechtsorgan der rechten Seite gelegen, ist breit bohnenförmig, 1,2 mm lang und im Maximum 0,6 mm breit. Der Tentakelkranz besteht aus ca. 30 Tentakeln. Dieselben sind meist ziemlich regelmässig nach dreifacher Grösse angeordnet und zwar nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1. Der verhältnissmässig geringe Unterschied in der Grösse der Tentakeln einer Ordnung vermag die Regelmässigkeit dieser Anordnung nicht zu trüben. Die Tentakeln erster Ordnung sind gefiedert. Ihre zungenförmige bis schlank konische Achse ist durchschnittlich 0,25 mm lang, jederseits mit einer Reihe von etwa 6—12 stummelförmigen bis kurz fadenförmigen Anhängen besetzt. Sehr selten zeigen diese Anhänge Andeutungen einer Fiederung zweiter Ordnung, warzenförmige Ausbuchtungen oder einzelne stummelförmige Auswüchse. Die Tentakeln zweiter Ordnung sind durchschnittlich nur  $\frac{1}{4}$  so lang wie die der ersten, jederseits mit einem oder zwei Anhängen besetzt, die jedoch zum Theil sehr klein sind und bei einem Tentakel ganz fehlen. Wir finden in dieser Ordnung also alle Uebergänge von einfach stummelförmigen bis gefiederten. Die Tentakeln dritter Ordnung schliesslich sind einfach warzenförmig, meist nicht einmal so lang wie dick.

Der Dorsaltuberkel ist ein kreisrunder Höcker mit einer weit klaffenden hufeisenförmigen Schlitzöffnung. Die Convexität des hufeisenförmigen Schlitzes ist gerade nach vorn gerichtet, die Schenkel des Hufeisens zeigen nach hinten. Die Neuraldrüse besteht aus mehreren breiten Läppchen. Während die Hauptmasse der Neuraldrüse rechts vom Ganglion liegt, schieben sich gewisse Partien derselben über das Ganglion hinüber, so dass es zwischen diesen Partien und dem Dorsaltuberkel zu liegen kommt. Der Kanal der Flimmergrube führt in den Mittellappen der Neuraldrüse ein. Dieser Mittellappen ist fast kugelig, an die rechte Seite des Ganglions angeschmiegt, und trägt in seinem Centrum einen winzigen schwarzbraunen kugeligen Körper, der wie ein Otolith aussieht. Bei den drei daraufhin untersuchten Stücken fand ich diesen fröhlichen

Körper, der einen Durchmesser von ungefähr 0,018 mm hatte, während der kugelige Mittellappen der Neuraldrüse einen Durchmesser von etwa 0,02 mm besass. Es handelt sich hier wohl um ein rudimentäres Sinnesorgan.

Der Kiemensack bietet bemerkenswerthe Eigenheiten. Er trägt mehrere, sehr wenig hohe, nicht überhängende Längsfalten, und zwar 6 an jeder Seite. Auf der Firste dieser Längsfalten verlaufen im Allgemeinen je zwei saumförmig abgeplattete, dorsal etwas überhängende Längsgefässe hart nebeneinander; nur an der der Dorsalfalte benachbarten Falte der rechten Seite fand sich nur ein einziges Längsgefäss. Der Zwischenraum zwischen den Firsten der Falten enthält vollständig derartiger rippenförmig erhabener Längsgefässe. *M. georgiana* bildet also eine bemerkenswerthe Zwischenform zwischen den Gattungen *Molgula* und *Paramolgula*. Die Quergefässe sind annähernd gleich stark, nur in der Nähe der Dorsalfalte deutlich saumförmig erhaben. Sie bilden im Allgemeinen mit den Firsten der Längsfalten annähernd quadratische Maschen; doch finden vielfach Unregelmässigkeiten und Verschiebungen statt. Die Kiemenspalten sind meist etwas länglich, zum Theil jedoch nicht so breit wie lang, gerade oder halb- bis viertelmondförmig gebogen. Sie ordnen sich zu mehr oder weniger unregelmässigen Spiralen zusammen. Eine Spirale ist annähernd so breit wie der Zwischenraum zwischen zwei Falten. Die Centren der Spiralen liegen jedoch nicht zwischen den Firsten der Falten, sondern gerade unter denselben. Nur die an den Endostyl stossenden Spiralen machen hiervon eine Ausnahme; ihre Centren liegen in dem Raum zwischen Endostyl und erster Falte. Der Endostyl verläuft in einfachem Bogen. Die Dorsalfalte ist glatt und glattrandig, in der vorderen Partie ziemlich schmal, von der Mitte ab verbreitert und zur rechten Seite hinüber gebogen.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Der auf den kurzen Oesophagus folgende Magen ist nicht scharf abgesetzt. Er ist mit zahlreichen dick schlauchförmigen, kurz und vielfach verästelten Leberdrüsen besetzt, die durch ein feines Häutchen zusammengehalten und fest an den Magen angedrückt werden. Die Dicke dieser Drüsenschläuche beträgt ca. 0,1 mm. Magen und Mitteldarm bilden zusammen eine enge lange Schleife, die parallel dem Endostyl gerade nach vorn geht, und deren beide Aeste ziemlich fest aneinander gelegt sind. Der rücklaufende Ast dieser Schleife liess sich bis nahe an den Oesophagus hin verfolgen; das dann folgende Ende mit dem Enddarm und After wurde bei Eröffnung des Thieres zerstört und unkenntlich.

An jeder Seite des Innenkörpers liegt ein zwittriges Geschlechtsorgan. Das der linken Seite legt sich hart an den rücklaufenden Ast der Darmschlinge an, das der rechten Seite liegt vor der Niere. Das Ovarium ist plattgedrückt, von ovalem Umriss, ungefähr 0,8 mm lang und im Maximum 0,4 mm breit. Der schmälere Pol dieses ovalen Ovarialblattes ist nach vorn gerichtet und geht direkt in den gerade gestreckten fingerförmigen, gegen die Ausmündung schwach verjüngten Eileiter über. Der Eileiter ist 0,4 mm lang und an der Basis etwa 0,16 mm breit. Die Hode besteht aus einer grossen Zahl birnförmiger Hodenbläschen, die zu einer mehrfachen flachen Rosette von unregelmässig kreisförmigem Umriss fest zusammen gepaekt sind. Die schmälere Pole der Hodenbläschen fliessen im Centrum der Rosette zusammen. Diese Hode, deren Durchmesser etwa 0,9 mm lang ist, ist dem Ovarium fest aufgelagert, so dass sie es fast vollkommen überdeckt. Nur der vordere schmälere Pol des Ovars und der Eileiter ragen unter der Hodenrosette hervor. Samenleiter sind nicht erkannt worden. Wahrscheinlich ist ein Samenleiter dem Eileiter fest angelegt oder in denselben eingebettet. Bei Betrachtung von der Seite lässt der Eileiter schmale Längsbänder erkennen, deren Natur mir nicht klar geworden ist. Vielleicht sind es



streifenförmige Verdickungen oder Falten der Wandung; vielleicht aber sind sie auch als Samenleiter zu deuten.

**Fundnotiz:** Süd-Georgien, Felsbecken der kleinen Insel an der Nordseite; K. v. D. STEINEN und ZSCHAU leg. 1882—83.

## Paramolgula guttula n. sp.

Tafel III Fig. 14 u. 15.

**Diagnose:** Kugelig, 5 mm dick, mit kaum erhabenen, ca.  $\frac{1}{4}$  des Körperumfanges von einander entfernten Körperöffnungen, oberflächlich mit einer einfachen Schicht von Sandkörnern bedeckt. Cellulosemantel ungemein zart, wasserhell. Tentakeln ca. 36, von verschiedener Grösse, in verschiedenen Kreisen stehend; die grössten, ca. 9, mit einfacher Fiederung, im weitesten Kreise; die kleinsten, ca. 18, einfach stummelförmig, im engsten Kreise; ca. 9 mittlere, einfach oder mit den Anfängen einer Fiederung, dazwischen. Dorsaltuberkel schräge gestellt, mit einfach spaltförmiger Flimmergrube. Kiemensack ungemein zart und zierlich; faltenlos, jederseits mit 5 (2) breit röhrenförmigen Längsgefässen; Quergefässe gleich stark. Kiemenspalten zu zierlicher Figur zusammengefügt, S-förmig, spangenförmig oder spiralgig; an der Figur eines Feldes theilnehmen sich 5 (neben der Dorsalfalte 3) Kiemenspalten, von denen 2 auch auf die benachbarten Maschen übergehen; Kiemenspalten Figuren zweier hintereinander liegender Felder symmetrisch. Dorsalfalte glatt und glattrandig. Darm mit langer weit klaffender Schleife; Magen mit mehreren, stark in die Länge gestreckten Leber-Ausbeulungen. Jederseits ein zwittriger ? Geschlechtsapparat, der der linken Seite innerhalb der Darmschleife; Hoden aus 12—15 einfach birnförmigen oder zwei- und selten dreitheiligen, im Kreise oder Oval gestellten Theilstücken bestehend; Ausführungsgänge in der Mitte des Kreises zusammenfliessend; Ovarium polsterförmig, unterhalb der Hode gelegen ?.

Die bei der ausserordentlichen Zartheit des Objectes mit der Untersuchung verknüpfte Schwierigkeit mag es entschuldigen, dass ich keine ganz lückenlose Beschreibung dieser in einem einzigen Exemplar vorliegenden Art liefere.

**Aeusseres:** In Gestalt und Aussehen gleicht das Thierchen einem Wassertropfen, der über staubhaltigen Sand rollt, so zwar, dass der Sand nicht durchtränkt wird, sondern in einschichtiger dichter Lage an der Oberfläche des Tropfens haftet. Die fast kugelige Gestalt wird durch die unscheinbaren, kaum erhabenen Körperöffnungen nicht beeinflusst. Dieselben liegen ungefähr  $\frac{1}{4}$  des Körperumfanges von einander entfernt. Aeusserlich ist eine Lappenbildung nicht deutlich erkennbar; bei Betrachtung der Körperwand in durchfallendem Licht erkennt man jedoch, dass die Ingestionsöffnung regelmässig 6-lappig, die Egestionsöffnung regelmässig 4-lappig ist. Das Thier hat folgende Dimensionen: Durchmesser ca. 5 mm; Entfernung der Körperöffnungen voneinander 2 mm.

**Innere Organisation:** Cellulosemantel und Innenkörper sind wasserhell, dabei so dünn und zart, dass sie nicht von einander getrennt werden konnten. Die Masse des Cellulosemantels ist nur in den geringen Lücken zwischen den halb in ihm eingebetteten Sandkörnern deutlich erkennbar. Der Innenkörper enthält eine sehr zarte Muskulatur. Von den beiden Körperöffnungen strahlen ca. 40 (bei dem untersuchten Stück 42 und 41) zarte Längsmuskelstränge aus, die mit ebenso zarten und ebenso locker gestellten Ringmuskelsträngen zusammen ein lockeres, im Umkreis der Körperöffnungen ziemlich regelmässiges Netzwerk bilden. In weiterer Entfernung von den Körperöffnungen wird das Muskelstrang-Netz unregelmässig und weitläufiger.

Der Tentakelkranz besteht aus ca. 36 Tentakeln von sehr verschiedener Grösse. Die grösste Zahl dieser Tentakeln ist einfach stummelförmig, sehr klein. Nur eine verhältnissmässig kleine Zahl grösserer Tentakeln ist zusammengesetzt, mit wenigen unregelmässigen, einfachen Fieder-

anhängen besetzt. Eine Fiederung zweiter Ordnung scheint nicht vorzukommen. Die Aehse der grösseren Tentakeln ist seitlich zusammengedrückt; die Fiederanhänge stehen an der schmalen Vorderkante. Die Tentakeln stehen nicht in einem einfachen Kreise. Je grösser sie sind, um so weiter ist ihre Ansatzstelle von der Ingestionsöffnung entfernt. Die kleinsten stehen auf einem schmalen, durch stärkere Muskulatur ausgezeichneten Ringe. Etwa 9 sehr grosse, mit etwa 5 bis 8 Fiederanhängen versehene Tentakeln stehen weit ansserhalb dieses Kreises. Eine ungefähr ebenso grosse Zahl mittlerer Tentakeln, zum Theil einfach, zum Theil mit den Anfängen einer Fiederung, steht unregelmässig zwischen jenen beiden Kreisen. Eine Regel in der Aufeinanderfolge der verschiedenen Grössen liess sich nicht erkennen.

Der Dorsaltuberkel ist nur sehr schwach erhaben. Er ist schräg gestellt, nach vorn und rechts gerichtet. Die Flimmergrube erstreckt sich als einfacher, gerader Spalt mit fest aneinander gelegten Rändern fast über die ganze Länge des Dorsaltuberkels. Der Neuralkanal erstreckt sich von der rechten Seite her dorsal über das lang gestreckte Ganglion. Die Neuraldrüse (dorsal vom Ganglion?) ist nicht deutlich erkannt worden.

Der Kiemensack (Taf. III Fig. 15) ist ungemein zierlich gestaltet, ganz glatt, faltenlos. Er trägt jederseits eine geringe Zahl (5?) breit saumförmiger Längsgefässe. An einem herauspräparirten Kiemensack-Buchstück der linksseitigen Hälfte fand ich 5 Längsgefässe. Es ist nicht ganz ausgeschlossen, dass dieses Buchstück nicht die ganze Breite der Hälfte repräsentirt. Es ist nicht möglich, dass noch ein weiteres Längsgefäss hinzukommt, oder gar deren zwei; doch halte ich es nicht für wahrscheinlich. Die Höhe der sehr dünnen Längsgefässe kommt ungefähr dem dritten Theil der Maschenbreite gleich. Die Quergefässe bilden mit den Längsgefässen ziemlich regelmässig rechteckige Maschen, die etwas länger als breit sind. Die Quergefässe sind annähernd gleich stark, doch haben sie für die Beschreibung des Kiemensackes alternirend verschiedene Bedeutung. Die Verschiedenheit ihrer Bedeutung beruht auf der Stellung der Kiemenspalten zu ihnen. Die Kiemenspalten bilden derartig zierliche und regelmässige Figuren, dass der Kiemensack dieser kleinen Art als Motiv für Stickmuster benutzt werden könnte. Normal erscheint folgende Anordnung der Kiemenspalten: Jedes zweite Quergefäss bildet eine Symmetrie-Linie der zierlichen Zeichnung, während die beiden benachbarten Quergefässe jederseits einen exakten Abschluss bilden. Jederseits dicht neben einander und dicht neben dem Symmetrie-Quergefäss liegen in einer Maschenbreite 4 Kiemenspalten-Enden (die Enden der Kiemenspalten *a*, *b*, *d* und *e*), deutlich hervorgehoben durch die Verdickung der epithelialen Wandung. Von den beiden mittleren Enden jederseits gehen dicht neben einander zwei Kiemenspalten (*b* und *d*) in der Längsrichtung ab, die ungefähr in der Mitte der Maschenlänge auseinander weichen, um sich dann spiralförmig gegeneinander einzurollen,  $1\frac{1}{2}$  Spiralwindungen oder etwas weniger beschreibend. In dem von diesen auseinander weichenden Kiemenspalten (*b* und *d*) umgrenzten Raum liegt quer eine spangenförmig gebogene Kiemenspalte (*c*), deren beide Aeste, sich etwas spiralförmig aufröhlend, in die beiden Spiral-Enden der Kiemenspalten *b* und *d* eingreifen. In der Nähe der Dorsalfalte wird die zweifach symmetrische Zeichnung dieser drei Kiemenspalten *b*, *c* und *d* dadurch vereinfacht, dass die Spiralwindungen sich verkürzen und auf einen Umgang reduciren, und dass ferner die beiden Enden der spangenförmigen Kiemenspalte *c* mit dem Spiralende der Kiemenspalten *b* und *d* verschmelzen, so dass sie nicht mehr getrennt sind, sondern eine einzige, complicirt verlaufende Kiemenspalte bilden. Die dicht oberhalb der Kiemenspalte *b* und dicht neben dem Symmetrie-Quergefäss entspringende Kiemenspalte *a* geht zuerst parallel diesem Quergefäss dorsal und bildet dann, sich von dem Quergefäss abwendend und

sich einrollend, eine Spirale, welche auf die dorsal liegende Masche übergreift, und deren Centrum unter dem tremenden Längsgefäss liegt. Die Kiemenspalte *e* schliesslich geht zuerst parallel der Kiemenspalte *d*, wendet sich dann ventral und bildet, sich einrollend, eine Spirale. Diese Spirale greift auf die ventral folgende Masche über, und zwar schiebt sie sich in die Windungslücke der Kiemenspalte *a* dieser anderen Masche ein. Es bilden also die Kiemenspalten *a* und *e* zweier benachbarter Maschen eine gemeinsame Doppelspirale, deren Centrum unter dem die Maschen tremenden Längsgefäss liegt.

Die Dorsalfalte ist ein glatter, glattrandiger, mässig breiter Saum.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Die Schlundöffnung liegt ziemlich weit hinten. Der enge Oesophagus geht schräg nach hinten und unten. Der Magen ist dick walzenförmig. Seine Wandung bildet mehrere grosse, unregelmässige, meist stark in die Länge gestreckte Leber-Ausbeulungen. Der Magen ist gerade von hinten nach vorn gerichtet. Er bildet zusammen mit dem anfangs ebenso gerichteten Mitteldarm eine lange, ziemlich weit klaffende Schleife. Der rücklaufende Ast dieser Schleife schmiegte sich an die Oberseite des Magens an und biegt sich dann, dem Oesophagus folgend, nach vorn, um bald in den kurzen, etwas verengten, aber nicht scharf abgesetzten Enddarm überzugehen. Der After liegt in der Nähe der Schlundöffnung. Der Afterrand ist zurückgeschlagen, durch 2 (oder 3?) tiefe Kerbschnitte gespalten, im Uebrigen glatt. Das Afterende des Darms ist seitlich zusammengedrückt.

Es findet sich jederseits ein Geschlechtsapparat (Taf. III Fig. 14). Es war bei dem vorliegenden Stück nur der männliche Theil des Geschlechtsapparates vollkommen ausgebildet; doch fand sich in Verbindung mit demselben eine Bildung, die ich wohl für die Anlage des weiblichen Theils des Geschlechtsapparates halten darf. Es sind also die vollkommen ausgebildeten Geschlechtsapparate wahrscheinlich zwittrig. Der Geschlechtsapparat der linken Seite liegt innerhalb der klaffenden Darmsehlinge, dieselbe schon in unausgebildetem Zustande fast ganz anfüllend. Der der rechten Seite liegt frei. Die Hode besteht aus einer Anzahl Theilstücke, die einfach birnförmig oder doppelt, selten dreifach sind. Die letzteren entstehen durch mehr oder weniger weit gehende Verschmelzung der schmälern Pole von birnförmigen Hodenbläschen. Die Hode der linken Seite besteht bei dem vorliegenden Stück aus 12, die der rechten Seite aus 15 Theilstücken. Dieselben stehen ziemlich dicht gedrängt in einer zum Oval zusammengebogenen Linie. Das Oval füllt die ganze vordere Partie der Darmsehlinge aus. Die aus den nach innen gekehrten schmälern Polen entspringenden Ausführungsgänge vereinen sich zu zweien und wieder zu zweien, bis sie schliesslich in der Mitte des Ovals sämmtlich zu einem kurzen, engen Samenleiter zusammenfliessen. Als Anlage des Ovariums sehe ich folgende nur an der linken Seite näher untersuchte Bildung an: Unter dem Hodenbläschen-Kranze bildet die Wandung des Lumenkörpers ein flaches, dünnwandig-blasiges Polster, das sich nach hinten noch über den Hodenbläschen-Kranz hinaus in der Darmsehlinge entlang bis zum Magen hin erstreckt. Die Wandung dieses blasigen Polsters zeigt zahlreiche Zellgruppen, die sehr wohl als Ovarial-Anlagen gedeutet werden können; auch finden sich kleine fingerförmige Zapfen, die von der Blasenwandung in das Lumen hineinragen. Die Hode scheint bei diesem Thier dem Ovarium aufgelagert zu sein; doch ist wohl zu beachten, dass sich das Aussehen des ganzen Geschlechtsapparates bei weiterer Ausbildung des weiblichen Theiles noch sehr stark verändern mag.

**Fundnotiz:** Süd-Atlantischer Ocean, 43° 47' S. Br., 60° 0' W. Lg., 56 Fd.; KORNHAGEN leg. 1888.

### Paramolgula gigantea (Cunningham).

- ?1830 *Cynthia gregaria*, LESSON: Cent. Zool. p. 157 Taf. 52 Fig. 3.  
 ?1830 *Cynthia gregaria*, LESSON: Zool. in Voy. Coquille, p. 435.  
 1871 *Cynthia gigantea*, CUNNINGHAM: Nat. Hist. Magellan. p. 125.  
 1871 *Cynthia gigantea*, CUNNINGHAM: Notes Voy. Nassau. p. 489.  
 1881 *Molgula gigantea*, HERDMAN: Prel. Rep., p. 234.  
 ?1881 *Molgula gregaria*, HERDMAN: Prel. Rep., p. 234.  
 1882 *Molgula gigantea*, HERDMAN: Tunic. I. Challenger, p. 69, Taf. 4 Fig. 1—4.  
 ?1882 *Molgula gregaria*, HERDMAN: Tunic. I. Challenger, p. 73.  
 ?1898 *Molgula gregaria*, PIZON: Étude Molgulidées, p. 357, Taf. 15 Fig. 6.  
 1898 *Ctenicella Lebruni*, PIZON: Étude Molgulidées, p. 364, Taf. 13 Fig. 5, Taf. 15 Fig. 3.  
 1898 *Ctenicella rugosa*, PIZON: Étude Molgulidées, p. 372, Taf. 13 Fig. 4, Taf. 15 Fig. 1. 2.  
 ?1898 *Stomatropa villosa*, PIZON: Étude Molgulidées, p. 379, Taf. 14 Fig. 3—6.

Ich ordne 26 Exemplare der mir vorliegenden Collectionen dieser CUNNINGHAM'schen Art zu. Das kleinste dieser Exemplare ist kaum 5 mm lang, das grösste besitzt eine Länge von 140 mm, kommt also den mittelgrossen Exemplaren der Challenger-Expedition gleich. Die Zugehörigkeit der grösseren Stücke zu dieser CUNNINGHAM'schen Art steht ohne Zweifel fest. Etwas unsicher wird die Bestimmung der kleineren und kleinsten Exemplare, da sie im Habitus, beruhend auf der Farbe und Konsistenz des Cellulosemantels, von den älteren stark abweichen. Während sie bei diesen letzteren eine fest-lederartige Beschaffenheit aufweist und verhältnissmässig dünn, oberflächlich rauh und uneben, dunkelgrau bis brann gefärbt erscheint, ist sie bei jüngeren Stücken fest knorpelig, durchscheinend, hellgelb bis milchweiss und an der Oberfläche glatter. Der Cellulosemantel der grossen Stücke hat das Aussehen, als sei er durch Eintrocknung oder Schrumpfung der weicheeren und dickeren Jugendform entstanden. An einem mittelgrossen Stück fand ich beide Formen des Cellulosemantels neben einander. Wenngleich die mir vorliegenden Stücke nach dem Habitus eine deutlich erkennbare Reihe bilden, so ist das Verhältniss zwischen Grösse und Beschaffenheit des Cellulosemantels doch kein ganz regelmässiges. Manche Stücke haben die knorpelige Beschaffenheit des letzteren länger festgehalten als es normal zu sein scheint. Variabel ist nach meinen Befunden auch der Umfang, den die Bedeckung mit Sand einnimmt. Meist findet sich der für diese Art als charakteristisch angegebene Zustand, bei dem nur die hintere Körperpartie mit Sand bedeckt ist. Einzelne sehr kleine Stücke sind fast ganz nackt, bei anderen Stücken ist fast die ganze Körperoberfläche von Sand und anderen Fremdkörpern bedeckt. Die Extreme sind durch zahlreiche Zwischenstufen verbunden.

Die Gattungszugehörigkeit und die Synonymik dieser Art bedarf noch einer Erörterung. Ich stelle diese Art zur Gattung *Paramolgula* TRAUSTEDT, da sie jederseits 7 durch je ein starkes, saumförmiges Längsgefäss markirte Längsfalten aufweist und jederseits einen zwitterigen Geschlechtsapparat besitzt. HERDMAN macht keine Angaben über die Längsgefässe: in der betreffenden Abbildung (Tunic. I Challenger, Taf. 4 Fig. 2 und 4) sind zwischen den Firsten der Falten keine weiteren Längsgefässe zu erkennen. Da HERDMAN auch später, nachdem schon die Gattung *Paramolgula* aufgestellt war, diese Art noch in der Gattung *Molgula* stehen liess (Rev. Class. Tunic., p. 567), so muss angenommen werden, dass er der charakteristischen Kiemensack-Bildung bei dieser Art keine Beachtung schenkte. Diese Feststellung ist nothwendig für die Beurtheilung der beiden anderen von HERDMAN zur Gattung *Molgula* gestellten Arten, der *M. gregaria* (LESSON) und *M. horrida* (HERDMAN). Ich halte es für wahrscheinlich, dass diese beiden Arten ebenfalls zur Gattung



*Paramolgula* gehören. Was die Längsgefässe dieser beiden Arten anbetrifft, so bezeichnet HERDMAN sie bei *M. gregaria* als „strong and few“, bei *M. horrida* als „prominent“. Diese spärlichen Angaben lassen nicht erkennen, wie sich die rippenförmigen Längsgefässe zu den Falten des Kiemen-sackes verhalten, ob sie zu mehreren auf oder auch zwischen den Falten liegen, oder ob je eines auf der Firste einer Falte entlang läuft. Auch die betreffenden Abbildungen geben keinen Aufschluss über diese Verhältnisse. Könnte HERDMAN eine derartig charakteristische Bildung bei *Paramolgula gigantea* CUNNINGHAM unberücksichtigt lassen, so mag ein Gleiches bei diesen beiden Formen stattgefunden haben. Bei der im Uebrigen weit gehenden Aehnlichkeit mit den *Paramolgula*-Arten des Magalhaensischen Gebietes halte ich es sogar nicht für ausgeschlossen, dass sie einer oder der andern derselben als Synonyme zuzuordnen sind. *Molgula gregaria* erinnert sehr an die jugendlichen Exemplare von *Paramolgula gigantea*. HERDMAN sagt von der *Molgula gregaria*: „The specimens differ somewhat in appearance on account of the condition of the test. This seems to vary considerably, being in some individuals thin, except at the posterior end, while in others it is much thicker, stiffer, and more opaque.“ Wir brauchen diese Variabilität nur um einen Grad weiter gehen zu lassen, um die normale Beschaffenheit des Cellulosemantels von *Paramolgula gigantea* zu erhalten. Der Umfang der mit Sand und anderen Fremdkörpern besetzten Region des Cellulosemantels ist, wie erwähnt, sehr variabel. Verfolgt man in der HERDMAN'schen Bestimmungstabelle der Gattung *Molgula* die Bestimmungszeilen der betreffenden Arten vom Endpunkt zurück, so findet man, dass die erste Trennung in der Notiz über die Dorsalfalte liegt: „Margin of dorsal lamina fringed or toothed — *M. gigantea*. Margin of dorsal lamina plain — *M. gregaria* und *M. horrida*.“ Weitere unterschiedliche Notizen beziehen sich lediglich auf die Bedeckung des Cellulosemantels mit Sand. Nun aber ist die Dorsalfalte bei *Paramolgula gigantea* gar nicht „fringed or toothed.“ Nach HERDMAN's eigenen Angaben hat sie „an irregular margin“ (Tunic. I Challenger, p. 70) oder „the free edge is crenated, but a regular series of teeth is not present“ (l. c. p. 72). Dass mit zunehmendem Alter derartige Unregelmässigkeiten des Randes der Dorsalfalte eintreten, ist bei diesen von Parasiten so vielfach heimgesuchten Thieren nicht verwunderlich. Eine wesentliche Eigenschaft, der ein Platz in der Bestimmungstabelle gebührt, sehe ich in derselben nicht: diese Unregelmässigkeiten sind sicher nicht von der Bedeutung, die der regelmässigen, einer Querriefelung (Rippen) entsprechenden Zähnelung des Dorsalfalten-Randes zukommt.

*Ctenicella Lebruni* PIZON, *C. rugosa* PIZON und *Stomatropa villosa* PIZON unterscheiden sich von *Paramolgula gigantea* CUNNINGHAM hauptsächlich durch die Zahl der Tentakeln, *Stomatropa villosa* ausserdem nur noch durch die schon oben erörterten fragwürdigen Charaktere der Gattung *Stomatropa*, *Ctenicella Lebruni* ausserdem nur noch durch die Beschaffenheit des Cellulosemantels. Dieser letztere Punkt bedarf keiner weiteren Erörterung; es handelt sich hierbei nur um ein Altersstadium. Das betreffende Thier hat die Jugendform des Cellulosemantels etwas länger erhalten als es wohl normal ist. Wesentlicher erscheint der Unterschied in den Angaben über die Tentakelzahl. Während für *Paramolgula gigantea* 16 angegeben sind, selbst *Ctenicella Lebruni* und *C. rugosa* 32, *Stomatropa villosa* 8 besitzen. Das sind scharf präcisirte Angaben, wie der Systematiker sie gern hat, die jeder Diagnose und Bestimmungstabelle zu Ziele gereichen. Leider stellt sich die Bestimmung der Tentakelzahl in der Praxis nicht so einfach. Die Regelmässigkeit der Tentakel-Anordnung bei den Molguliden erleidet von verschiedenen Seiten her eine Störung. Die Tentakeln gleicher Ordnung sind nicht durchweg gleich gross, eine Unregelmässigkeit, die es manchmal unmöglich macht, die Tentakeln gleicher Ordnung zusammen zu finden.

Bei den Tentakeln kleinster Ordnung schwankt die Grösse nach negativer Seite häufig bis zum gänzlichen Schwinden; sie werden einfach stummelförmig, warzenförmig und schliesslich bleiben nur noch geringe Erhebungen. Bis wie weit soll man diese Erhebungen, Warzen und Stummel als Tentakeln bezeichnen? Es ist Zufall, wenn bei derartiger Unregelmässigkeit verschiedene Untersucher die gleiche Zahl feststellen. Während diese Unregelmässigkeit ein verhältnissmässig geringes Schwanken in der Beurtheilung der Zahl mit sich bringt, ist eine andere Unregelmässigkeit für die Feststellung der Zahl viel schwerwiegender, da sie die Zahl sofort auf das Doppelte bringt. Bei den zusammengesetzten Tentakeln, wie sie für die Molguliden charakteristisch sind, entsprechen vielfach die Fiedern der Tentakeln erster Ordnung ihrer Grösse nach den Tentakeln zweiter Ordnung, oder die Fiedern zweiter Ordnung der Tentakeln erster Ordnung den Fiedern erster Ordnung der Tentakeln zweiter Ordnung, sowie zugleich auch den ganzen Tentakeln dritter Ordnung. Häufig nun rückt das zu unterst stehende Fiederehen eines Tentakels so tief, dass man schliesslich nicht mehr entscheiden kann, ob es noch an dem Tentakel sitzt oder ob es daneben steht, also als selbstständiger Tentakel niederer Ordnung aufzufassen ist. Die Tentakeln sind nämlich vielfach nicht scharf vom Tentakelträger abgesetzt; häufig verbreitern sie sich basal stark und ihre Flankenlinie geht in sanfter Rundung in den Rand des Tentakelträgers über, so dass eine Grenze zwischen beiden nicht festzustellen ist. Auch das an den zweifelhaften Tentakeln niederer Ordnung zu unterst sitzende Fiederehen kann wieder seiner Selbständigkeit nach zweifelhaft sein. Tritt diese Unsicherheit, wie es wohl vorkommt, im ganzen Umkreis des Tentakelkranzes ein, so beträgt das Maass der Schwankung das Doppelte oder gar das Vierfache der geringsten Zahl. Es beruht diese Schwankung in der Feststellung der Tentakelzahl aber nicht lediglich auf verschiedener Beurtheilung; es kann auch der verschiedene Kontraktionszustand verschiedene Zahlen ergeben. Bei stärkerer Streckung der Tentakeln wird ein grösserer Theil des Tentakelträger-Randes mit der Tentakelbasis hochgezogen und sammt den darauf sitzenden Tentakeln niederer Ordnung in den Tentakel einverleibt werden. Aber auch wenn bei sonst gleich gestalteten Stücken eine derartige Verschiedenheit in der Tentakelzahl vorkommt, ohne dass sie in dem betreffenden Falle durch die Verschiedenheit der subjektiven Auffassung oder des Kontraktionszustandes erklärt werden könnte, so braucht sie nicht als schwerwiegender, systematisch wichtiger Sonderungsgrund angesehen zu werden. Es liegt hier ja nicht eine gewöhnliche Vergrösserung der Zahl, Verdoppelung oder Vervielfachung vor, sondern nur eine geringe Verschiebung schon vorhandener Organe, so dass die vorher abhängigen Gebilde (Fiedern) selbständig (Tentakeln) werden und dadurch die Zahl der selbständigen Gebilde auf Kosten der unselbständigen vergrössern. Es genügt die Annahme einer geringen Variabilität, um jene grossen Schwankungen in der Zahl zu erklären. Ich vereinige deshalb die beiden magalhaensischen *Cenice* Arten PIZON'S mit *Paramolgula gigantea* (CUNNINGHAM), während ich ihr die *Stomatropa villosa* PIZON als fragliches Synonym zuordne. Soll die artliche Selbständigkeit dieser letzteren Art aufrecht erhalten werden, so ist sie als *Paramolgula villosa* (PIZON) zu bezeichnen.

**Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Gente Grande, 2—3 Fd., steiniger Grund: A. ORLIN leg. 26. XII. 95.

- „ „ Rio Condor: A. ORLIN leg. 26. II. 96.  
Süd-Feuerland, Lapataia Nueva am Beagle Channel, tiefer Ebbe-  
strand; W. MICHAELSEN leg. 4. XII. 92.  
„ „ Ushuaia, tiefster Ebbestrand, unter Steinen; W. MICHAELSEN leg. 7. XI. 92 und 9. XII. 92.

- Süd-Feuerland, Ushuaia, 2 Fd., an Tangwurzeln; W. MICHAELSEN leg.  
13. XI. 92.  
" " Ushuaia, 12—15 Fd., Röthalgen-Grund; W. MICHAELSEN  
leg. 4. II. 96.  
Ost-Feuerland, Kap San Sebastian, am Ebbestrand ausgeworfen; A. OHLIS  
leg. 5. II. 96.  
Falkland-Inseln, Port Stanley; R. PAESSLER leg. 95.  
" " Port Stanley, 1 Fd., an Tangwurzeln; W. MICHAELSEN  
leg. 17. VII. 93.

### Paramolgula Schulzii Traustedt.

1887 *Paramolgula Schulzii*. TRAUSTEDT: Asc. stille Ocean. p. 20 Taf. I Fig. 8, 9, Taf. 2. Fig. 17,  
Taf. 4. Fig. 39.

Ich fand am Strande bei Dungeness noch im Bereich der höchsten Brandungswellen ein angeschwemmtes Exemplar, das seinem Habitus und, soweit sich erkennen liess, auch der inneren Organisation nach mit *P. Schulzii* TRAUSTEDT übereinstimmt. Das Thier schien bereits längere Zeit abgestorben und schon einmal halb ausgetrocknet gewesen zu sein; die inneren Organe waren ziemlich fest verklebt. Leider kann ich infolgedessen keine weiteren Angaben über diese Form machen. Ich muss es dahingestellt sein lassen, ob diese TRAUSTEDT'sche Art mit einer älteren oder einer jüngeren vereint werden muss. Sie steht jedenfalls der *P. gigantea* sehr nahe. Die deutlichen äusseren Siphonen erinnern andererseits an *P. Stomatropa villosa* (PIZZO); der Ingestions-siphon ist jedoch bei weitem nicht so lang wie bei dieser Art, deren Selbständigkeit mir nicht über jeden Zweifel erhaben scheint, und die vielleicht der *P. gigantea* zugeordnet werden muss.

**Fundnotiz:** Magalhaens-Strasse, Dungeness Point, an den Strand geschwemmt;  
W. MICHAELSEN leg. 15. X. 92.

### Paramolgula patagonica n. sp.

Taf. II Fig. 10. Taf. III Fig. 13.

?1881 *Molgula horrida*. HERDMAN: Prel. Rep., p. 235.

?1882 *Molgula horrida*. HERDMAN: Tunic. I. Challenger, p. 76 Taf. V Fig. 4—7.

**Diagnose:** Kartoffelförmig, an der Ansatzfläche eingedrückt, bis 40 mm lang mit kaum oder keinen Körperöffnungen, die ca.  $\frac{1}{5}$  des Körperumfanges von einander entfernt stehen. Oberfläche gleichmässig mit Sand bedeckt; nur die nächste Umgebung der Körperöffnungen nackt. Cellulosemantel zuweilen etwas lederartig, aber zäh. Niere gestreckt bohnenförmig. Tentakeln erster Ordnung 6, zweiter Ordnung 6, die Gestalt einer stiellosen *Pennatula*; Tentakeln niedrigerer Ordnung nicht vorhanden (?). Leberdrüse cupförmig; Flimmergrube klaffend, unregelmässig krausenartig unrandet, oder geschlossen, mit spiralig zueinander eingerollten Hörnern; Oefnung zwischen den Hörnern nach rechts gekehrt. Kiemenstiel jederseits mit 7 kaum vortretenden Längsfalten, deren jede ein starkes, saumförmiges Längsgefäss trägt; jederseits 5 Hauptquergefässe; Infundibula sehr klein und unregelmässig; Kiemenspalten biconcav, biconcav oder länglich, zum Theil zu undeutlichen Spiralen zusammengeordnet, deren Centren meist der grösseren Infundibula liegen, zum Theil regellos. Darm mit langer, enger, hufeisenförmiger Schlinge. Magen nicht scharf abgesetzt, mit Anshöhlungen. Leberdrüsen, in der Wandung. Jederseits ein schwacher Geschlechtsapparat, der der linken Seite oberhalb des nach vorne gewendeten Endes der Darmschlinge, Ovarium am Innenkörper, aussen von der Hode unwuchert; 2 oder 3 fingerförmige Ausführgänge mit

erweitertem, etwas gelappten Ende (Eileiter?) oder mit einfachem Ende (Samenleiter?), am Vorderrande des Geschlechtsapparates entspringend.

Diese Art steht der *P. gigantea* nahe und ist vielleicht identisch mit *Molgula horrida* HERDMAN. Die fragliche Zugehörigkeit dieser letzteren zur Gattung *Paramolgula* ist oben, bei *P. gigantea* erörtert worden. Da die Identität der hier zu beschreibenden Form mit *Molgula horrida* sich zur Zeit nicht sicher feststellen lässt, so beschreibe ich sie als neue Art. Eine spätere Vereinigung mit jener HERDMAN'schen Art wird keine Schwierigkeiten bereiten, wohl aber könnte eine falsche Identifizierung zu Ungelegenheiten führen. Mir liegen 9 Exemplare der *Paramolgula patagonica* vor.

**Aeusseres:** Der Habitus (Taf. II Fig. 10) ist der einer Kartoffel, die gleichmässig mit einer feinen Sandkruste bedeckt ist. Die Körpergestalt ist mehr oder weniger regelmässig dick-eiförmig, an der Ansatzfläche in Folge der Konvexität des Ansatzmaterials mehr oder weniger eingedrückt. Die Körperöffnungen sind sehr wenig erhaben. Die Thiere sitzen mit einer sehr variablen Partie der Ventralseite an kleinen oder mittelgrossen Steinen. Das grösste Stück hat eine Länge von 40 mm, bei einer Breite von 35 mm und einer Höhe von 30 mm. Das kleinste Stück ist nur 9 mm lang. Die Körperoberfläche ist im Allgemeinen glatt, in der Umgebung der Ansatzfläche jedoch mit langen, sehr feinen Härchen besetzt. Die ganze Oberfläche ist mit einer feinen, gleichmässigen Sandkruste bedeckt, die an den behaarten Partien eine bedeutende Mächtigkeit annimmt und nur die unmittelbare Umgebung jeder Körperöffnung frei lässt. Die Thiere haben in Folge dieser Bekleidung ein mansgraues Aussehen. Der Habitus der Thiere scheint von dem Alter derselben unabhängig zu sein. Die kleinsten Stücke sehen genau so wie die grösseren aus. Die Körperöffnungen sind kaum erhaben, durch die Nacktheit ihrer unmittelbaren Umgebung jedoch sofort erkennbar. Sie liegen etwa  $\frac{1}{7}$  des Umfanges in der Medianebene von einander entfernt. Die Ingestionsöffnung ist manchmal deutlich 6-lappig, die Egestionsöffnung 4-lappig. In vielen Fällen sind die Lappen nicht deutlich erkennbar.

**Innere Organisation:** Der Cellulosemantel ist ziemlich dünn, bei den grössten Stücken kaum 1 mm im Maximum dick, dabei weich lederartig, aber sehr zäh. Die Sandbekleidung lässt ihn etwas steifer werden. Nach Entblössung von der Sandkruste ist er durchscheinend. An der Innenfläche sowie an den Schnitten ist er hellgrau. Bei *Molgula horrida* soll der Cellulosemantel „thick, solid, and very stiff“ sein. Der Innenkörper löst sich leicht vom Cellulosemantel los. Er ist ziemlich dünn, mit einem feinen Netzwerk zarter Muskeln versehen. Ausser diesen zarten Muskeln sieht man etwa 20 sehr starke Längsmuskelbänder von der Umgebung jeder Körperöffnung ausstrahlen, die sich erst spalten und in jenes feine Netzwerk übergehen, nachdem sie mehr als die halbe Körperlänge durchlaufen haben. Auch die Ringmuskeln sind im Umkreis der Körperöffnungen etwas stärker und regelmässiger, jedoch bei Weitem nicht so stark wie jene Längsmuskeln. Eine gestreckt bohnenförmige, mässig stark gebogene Niere hat sich an der rechtsseitigen Hälfte des Innenkörpers gebildet. Sie liegt ziemlich weit hinten, nahe dem Endostyl, dem sie ihre convexe Seite zuwendet. Sie ist an einem grösseren Stück 13 mm lang bei einer Breite von fast 4 mm.

Der Tentakelkranz besteht anscheinend aus 12 zusammengesetzten Tentakeln, deren jeder wie eine kleine, dicke, kurze *Pennatula* ohne Stiel aussieht. Die Tentakeln scheinen regelmässig alternirend grösser und kleiner zu sein. Es liess sich nicht sicher entscheiden, ob zwischen diesen Tentakeln erster und zweiter Ordnung noch kleinere einer dritten Ordnung stehen, oder ob die



betreffenden zur Beobachtung gelangten Gebilde nur als die untersten Fiedern der Tentakeln erster Ordnung anzusehen seien. Bei beiden untersuchten Stücken waren die Tentakeln fest zusammen gedrängt und bildeten einen die innere Ingestionsöffnung wie eine dicke, wollige Krause umgebenden Ring.

Der Dorsaltuberkel ist von elliptischem Umriss; die längere Achse der Ellipse fällt in die Medianebene des Thieres. Die Gestalt der Flimmergrube war bei den untersuchten Stücken etwas verschieden. Bei dem einen waren die Ränder derselben fest aneinander gelegt und bildeten zwei Hörner, die spiralig gegeneinander eingerollt sind. Jede Flimmergruben-Hälfte machte ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Spiralwindung. Die Oeffnung zwischen den beiden Spiralen war gegen die rechte Seite gekehrt. Bei dem anderen Exemplar waren die Ränder der Flimmergrube nicht aneinander gelegt, sondern liessen eine weit klaffende Einsenkung zwischen sich. Zugleich waren sie stark und unregelmässig gefaltet, so dass sie nicht zwei regelmässige Spiralwindungen, sondern unregelmässig gekräuselte Rosetten bildeten, die nur im Centrum eine Andeutung einer Spiralwindung darboten.

Der Kiemensack bildet jederseits 7 kaum erhabene Längsfalten, deren jede ein starkes, rippenförmig vorragendes Längsgefäss trägt. Diese Längsgefässe sind samtförmig, ventral eingerollt. Die Felder zwischen ihnen sind kaum eingesenkt, fast ganz flach. Von der kurzen Dorsalfalte strahlen nach jeder Seite 5 dicke Hauptquergefässe zum Endostyl hin. Die dadurch gebildeten grossen Felder oder Maschen werden von einem unregelmässigen Netzwerk von ziemlich dicken, in allen Richtungen verlaufenden Gefässen ausgefüllt. Zahlreiche verschieden grosse, meist ziemlich kleine Infundibula zwischen diesen Gefässen führen zu der Aussenseite des Kiemensackes hin. Diese Aussenseite ist von verschieden gestalteten Kiemenspalten durchbrochen. Die Kiemenspalten sind meist länglich, oval oder noch häufiger von der Gestalt eines Lemnisk-Durchschnittes. Sie liegen zum Theil regellos, zum Theil zu mehr oder weniger regelmässigen, meist undeutlichen Spiralen aneinander gereiht. Die Centren der deutlicheren Spiralen liegen gerade unter den grösseren Infundibulen. Die Dorsalfalte ist glatt und glattrandig, vorn ziemlich schmal, hinten verbreitert und nach der rechten Seite hin eingerollt. Der Endostyl verläuft in einfachem Bogen.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine Schleife, deren beide Aeste fast im ganzen Verlauf fest aneinander gelegt sind und nur an der Umwendungsstelle etwas voneinander weichen. Der äussere Ast dieser Schleife von der Anfangshälfte des Darms gebildet, verläuft in hufeisenförmiger Biegung parallel dem Endostyl. Nachdem dieser äussere Ast, sich ventral nach vorn hin wendend, die Mitte der Körperlänge erreicht hat, biegt er sich zur Bildung des inneren Astes zurück. Dieser innere Ast ist ebenfalls hufeisenförmig und füllt die Concavität des äusseren Astes, sich an denselben fest anschmiegend, ganz aus. Dieser innere Ast regt, am Oesophagus wieder angelangt, nur noch eine sehr kurze Strecke weiter nach vorn. Der Oesophagus ist sehr kurz, schraubenförmig zusammengezogen. Der Magen ist nicht sehr abgesetzt. Seine verdickte Wandung zeigt zahlreiche, unregelmässig elliptische, häufig zusammenfliessende Leber-Höhlungen, die durch kaum verengte Oeffnungen mit dem Lumen communiciren. In der vordersten Partie des Magens vergrössern und verdicken sich diese zusammenfliessenden Leber-Höhlungen zu einer äusserlich buckelartig vorragenden Leber, die dem Magen wie eine dicke Platte (mit eigenem Lumen?) aufliegt. Eine vorn breite, hinten schmälere wallförmige Typhlosis zieht sich an der concaven Seite des äusseren Darmastes, also durch den Magen und den Anfangstheil

des Mitteldarms, hin. Der Mitteldarm ist dünnwandig, in seiner Endhälfte etwas verengt. Der Enddarm ist sehr kurz, wenig verengt.

Jederseits findet sich ein ohrförmiges, zwittriges Geschlechtsorgan (Taf. III Fig. 13) in ganzer Fläche mit dem Innenkörper verwachsen. Das der rechten Seite liegt vor der Concavität der Niere, das der linken Seite unterhalb des Enddarms, zwischen diesem und der Umbiegungspartie der Darmsehleife. Die Hoden, aus zahlreichen Hodenbläschen zusammengesetzt, umwuchern die mehr im Innern gelegenen Ovarien, die nur in kurzer Strecke der Hinterpartie an die Peripherie stossen. Zwei oder drei kleine, fingerförmige Ausführungsgänge ragen von dem Vorderende in den Peribranchialraum hinein. Die Mündungen der Ausführungsgänge sind erweitert, etwas gelappt (Eileiter?) oder einfach (Samenleiter?)

**Fundnotizen:** Magalhaens-Strasse, Rio Condor; A. OHLIN leg. 26. II. 96.

Ost-Patagonien, Puerto Gallegos, Ebbestrand; A. OHLIN leg. 16. XI. 95.

## Literatur-Verzeichniss.

- ALDER, J. — (Obs. British Tunic.) — Observations on the British Tunicata, with descriptions of several new species; in: Ann. Nat. Hist., ser. 3 vol. XI. 1863.
- CARUS, J. V. — (Zool. Scilly isl.) — On the Zoology of the Scilly isles; in: Proc. Ashmolean Soc., Vol. II. 1850.
- CUNNINGHAM, R. O. — (Nat. Hist. Magellan) — Notes on the natural History of the Strait of Magellan; Edinburgh 1871.
- (Notes Voy. Nassau) — Notes on the Reptiles, Amphibia, Fishes, Mollusca, and Crustacea obtained during the voyage of H. M. S. „Nassau” in the years 1866–69; in: Trans. Linn. Soc. London, Vol. XXVII. 1871.
- DRASCHE, R. v. — (Ueb. aussereurop. einf. Asc.) — Ueber einige neue und weniger gekannte aussereuropäische einfache Ascidien; in: Denk. Ak. Wien, Bd. XLVIII, Abth. 2. 1881.
- GIARD, A. — (Struct. append. caud. larves Asc.) — Sur la Structure de l'appendice caudal de certaines larves d'Ascidiés; in: C. R. Ac. Paris, T. LXXVIII. 1874.
- (Assoc. franc. avancement. Sci.) — Note sur quelques points de l'embryogénie des Ascidiés; in: Assoc. franc. avancement Sci., T. III. 1874.
- GOTTSCHALDT, R. — (Synasc. Spitzbergen) — Die Synascidien der Bremer Expedition nach Spitzbergen 1889; in: Jena, Z. Naturw., Bd. 28. 1894.
- GOULD, A. A. — (Mollusca in: U. S. Exp. Wilkes) — Mollusca and Shells in: U. S. Exploring Expedition, by Charles Wilkes, Vol. XII. 1852.
- GRAY, J. C. — (Note on Oculinaria) — Note on Oculinaria, a New Genus of Soc. Ascidia; in Pr. Zool. Soc. London, 1868.
- HURDMAN, W. A. — (Prel. Rep.) — Preliminary Report on Tunicata of Challenger Expedition, part. III. in Proc. R. Soc. Edinb. 1880/81. 1881.
- (Tunic. I Challenger) — Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873–76, Part. I. Ascidiæ simplices; in Rep. Challenger, Zool. Vol. VI. 1882.
- (Tunic. II Challenger) — Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873–76, Part. II. Ascidiæ Compositæ; in Rep. Challenger, Zool. Vol. XIV. 1886.
- (Rev. Class. Tunic.) — A revised classification of the Tunicata, with definitions of the orders, suborders, families, subfamilies and genera, and analytical keys to the species; in: Jour. Linn. Soc. London, Vol. XXIII. 1891.
- (Tunic. Austral. Mus.) — Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney, Liverpool 1899.
- (Zool. Rec. 35, Tunic. 1888) — Tunicata in: Zool. Rec., Vol. 35, rel. to the year 1898, 1899, 1900.
- LESSON, R. P. (Cent. Zool.) — Centurie Zoologique, Paris 1839.
- (Zool. in: Voy. Coquille) — Zoologie; in: Voyage autour du monde, exec. sur la Coquille pendant les années 1822, 1823, 1824 et 1825, T. II, 1. Part., Paris 1830.
- MICHAELSEN, W. — (Tunic. Magalh. Sud-Georg.) — Vorläufige Mittheilung über einige Tunicaten aus dem Magalhensischen Gebiet, sowie von Süd-Georgien; in: Zool. Anz., Bd. XXI. 1898.
- PIZON, A. — (Étude Molgulidées) — Étude anatomique et systématique des Molgulidées appartenant aux collections du Muséum de Paris; in: Ann. Sci. Nat., T. VII. 1898.

- PEFFER, G. — (Fauna Süd-Georg.) — Zur Fauna von Süd-Georgien; in: Mt. Mus. Hamburg, Bd. VI. 1889.
- RITTER, W. E. — (Budd. Comp. Asc.) — Budding in Compound Ascidians, based on studies on Goodsiria and Perophora; in: J. Morphol., Vol. XII. 1896.
- SAVIGNY, J. C. — (Mém. Anim. s. vert. 2<sup>e</sup>) — Mémoires sur les Animaux sans vertèbres, 2. Partie. 1. Fasc. Paris 1816.
- SLUTER, C. P. (Tunic. Semon) — Tunicaten: in: Semon, Zool. Forschungsr. in Australien u. d. Malay. Archipel; in: Jena. Denk., Bd. 8.
- (Tunic. Süd-Afrika) — Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Süd-Afrika. II. Tunicaten von Süd-Afrika; in: Zool. Jahrb., Bd. XI. Syst. 1898.
- (Ber. Synstyela) — Berichtigung über eine Synstyela-Art; in: Zool. Anz., Bd. XXIII. 1900.
- TRAUSTEDT, M. P. A. — (Vestind. Asc. simpl.) — Vestindiske Ascidiae simplicès, 1 Afd. (Phallusiadae); in: Vid. Medd. Aar. 1881. Kjobenhavn 1882.
- (Asc. stille Ocean) — Ascidiae simplices fra det stille Ocean; in: Vid. Medd. Aar. 1884—86. Kjobenhavn 1884 (—87).



## Figuren-Erklärung.

### Tafel I.

- Fig. 1. *Polyzoa gordiana* n. sp., a) ganze Kolonie, b) Querschnitt durch einen Kopf; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 2. *Polyzoa coccinea* (CUNNINGH.), a—d) 4 ganze Kolonien, e) Längsschnitt durch eine Kolonie; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 3. *Polyzoa falclaudica* n. sp., forma *typica*, Bruchstücke einer Kolonie; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 4. *Polyzoa falclaudica*, var. nov. *repens*, ganze Kolonie auf dem ausgebreiteten Cellulosemantel-Bruchstück einer *Paramolgula gigantea*; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 5. *Polyzoa lennorenensis* n. sp., Bruchstück einer Kolonie; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 6. *Polyzoa pictonis* MICHLSS., forma *typica*, a) ganze Kolonie, b) Bruchstück einer Kolonie; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 7. *Polyzoa pictonis* var. *Waerni* MICHLSS., ganze Kolonie; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 8. *Polyzoa pictonis* var. nov. *georgiana*, ganze Kolonie; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 9. *Polyzoa pictonis* var. nov. *georgiana*?, junge Kolonie; <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.

### Tafel II.

- Fig. 1. *Boltenia legumen* LESSON forma *typica*, a) kurzstielige Form, b) langstielige Form; <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 Fig. 2. *Boltenia legumen* var. *Ohlini* MICHLSS., a) grosses Stück, b) kleines Stück; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 3. *Boltenia legumen* var. *Cunninghami* MICHLSS.; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 4. *Boltenia legumen* var. *Delfini* MICHLSS.; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 5. *Boltenia georgiana* MICHLSS.; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
 Fig. 6. *Cynthia Paessleri* n. sp.; <sup>5</sup>/<sub>6</sub>.  
 Fig. 7. *Cynthia Stubenrauchii* n. sp., auf einer *Balanus*-Gruppe; <sup>5</sup>/<sub>6</sub>.  
 Fig. 8. *Styela Cartzei* n. sp., auf einer *Pecten*-Schale; <sup>2</sup>/<sub>6</sub>.  
 Fig. 9. *Styela Paessleri* MICHLSS., 3 Stücke; <sup>1</sup>/<sub>3</sub>.  
 Fig. 10. *Paramolgula patagonica* n. sp., auf einem Steine; <sup>2</sup>/<sub>3</sub>.  
 Fig. 11. *Styela verrucosa* (LESSON), 3 Stücke verschiedener Grösse, kleinstes Stück: a, auf einer *Mytilus*-Schale, grössere Stücke: b und c, an Tangwurzeln; <sup>2</sup>/<sub>3</sub>.  
 Fig. 12. *Styela spirifera* MICHLSS., a) sehr junges Stück, b) ausgewachsenes Stück; <sup>2</sup>/<sub>3</sub>.  
 Fig. 13. *Styela canopus* SAV. var. *magalhensis* MICHLSS., 3 Stücke; <sup>1</sup>/<sub>4</sub>.  
 Fig. 14. *Styela Nordenskjöldi* MICHLSS.; <sup>2</sup>/<sub>3</sub>.  
 Fig. 15. *Styela Steineii* MICHLSS.; <sup>2</sup>/<sub>3</sub>.  
 Fig. 16. *Styela Pfefferi* MICHLSS.; <sup>2</sup>/<sub>3</sub>.  
 Fig. 17. *Styela Ohlini* MICHLSS.; <sup>3</sup>/<sub>5</sub>.  
 Fig. 18. *Styela Nordenskjöldi* MICHLSS., 2 grössere Stücke: a, und *Alloecarpa utermelei* n. sp., mehrere kleinere Stücke: b, auf der Schale einer lebenden *Pecten*; <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 Fig. 19. *Alloecarpa Bridgesii* n. sp., a) auf einer *Trophon*-Schale, b) auf einer *Natica*-Schale; <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 Fig. 20. *Alloecarpa Zschani* n. sp., 2 Kolonien an Tangwurzeln; <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 Fig. 21. *Alloecarpa Emilioni* n. sp., auf einer *Venus*-Schale; <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.

### Tafel III.

- Fig. 1. *Styela Nordenskjöldi* MICHLSS., Kiemensack und Darm.  
 Fig. 2. *Styela Nordenskjöldi* MICHLSS., Querschnitt durch einen zwitterigen Geschlechtsstrang.

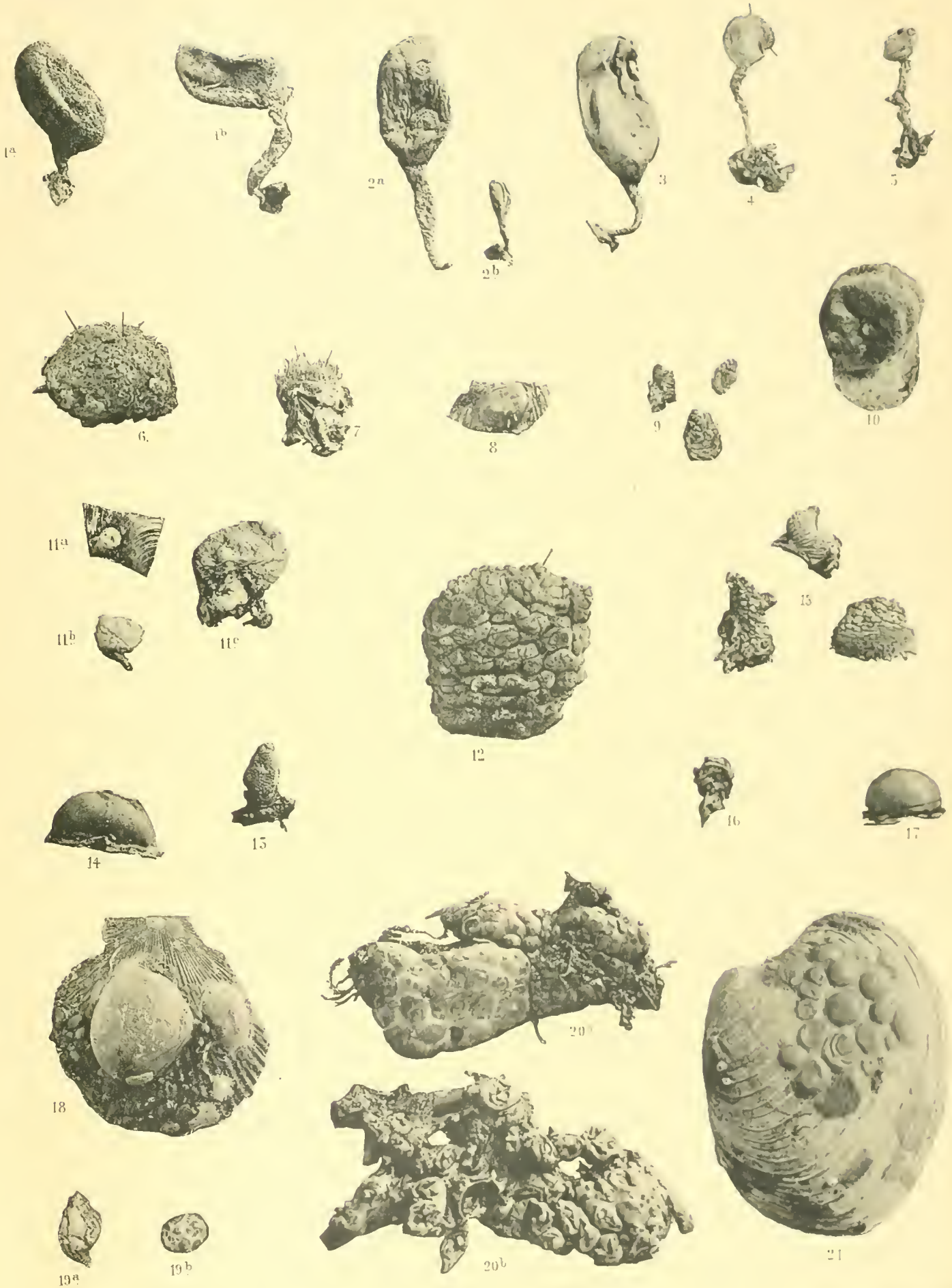
- Fig. 3. *Styela Nordenskjöldi* MICHLSEN., Präbranchialzone mit Dorsaltuberkel.  
 Fig. 4. *Styela Paessleri* MICHLSEN., eine zwittrige Gonade.  
 Fig. 5. *Styela verrucosa* (LESSON), Kiemensack und Darm, in situ.  
 Fig. 6. *Styela Pfefferi* MICHLSEN., innere Organe.  
 Fig. 7. *Styela Pfefferi* MICHLSEN., eine zwittrige Gonade.  
 Fig. 8. *Gynandrocarpa monocarpa* (SLUITER), eine zwittrige Gonade.  
 Fig. 9. *Polyzoa pictonis* MICHLSEN., forma *typica*, eine zwittrige Gonade.  
 Fig. 10. *Alloeocarpa Bridgesi* MICHLSEN., Längsschnitt durch eine männliche Gonade.  
 Fig. 11. *Alloeocarpa Bridgesi* MICHLSEN., eine männliche Gonade.  
 Fig. 12. *Polyzoa pictonis* var. *georgiana* MICHLSEN., Darm.  
 Fig. 13. *Paramolgula patagonica* n. sp., zwittrige Gonade der rechten Körperseite mit der Niere.  
 Fig. 14. *Paramolgula guttula* n. sp., eine zwittrige (?) Gonade.  
 Fig. 15. *Paramolgula guttula* n. sp., Theil des Kiemensackes.  
 Fig. 16. *Molgula pyriformis* HERDMAN, eine zwittrige Gonade.  
 Fig. 17. *Molgula pulchra* n. sp., eine zwittrige Gonade.  
 Fig. 18. *Molgula pulchra* n. sp., ein grosses Thier, mit zwei kleineren besetzt:  $\frac{1}{1}$ .  
 Fig. 19. *Boltenia tegumen* LESSON forma *typica*, dorsale Partie des Innenkörpers.  
 Fig. 20. *Agnesia glaciata* MICHLSEN., ganzes Thier;  $\frac{2}{1}$ .  
 Fig. 21. *Agnesia glaciata* MICHLSEN., eine Masche des Kiemensackes mit einem Quergefäss.  
 Fig. 22. *Agnesia glaciata* MICHLSEN., dorsale Partie von der Innenseite des Ingestionssipho mit dem Anfangstheil des Kiemensackes.

Wiederkehrende Bezeichnungen: ce = Ectocarp, el = Eileiter, hd = Hode, ik = Innenkörper, lg = Längsgefäss, o und ov = Ovarium, pp = Papille, qq = Quergefäss, rg = Radialgefäss, sg, = Spiralgefäss, sl = Samenleiter.











coloniae 10-1131.

