© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tunicaten.

Bearbeitet von

Dr. C. Ph. Sluiter.

Mit Tafel VI—X.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Tunicaten, welche Prof. Semon von Ambon und Thursday Island in der Torres-Strasse heimbrachte, bilden eine zwar nicht sehr artenreiche, aber doch recht interessante Sammlung. Es befinden sich nicht nur mehrere, für die Wissenschaft neue Arten darunter, sondern ich traf dabei auf einige Formen, die in mehreren Hinsichten ein besonderes Interesse beanspruchen.

Im Ganzen waren 27 Arten vertreten, von welchen 18 neu für die Wissenschaft waren. Zum bei weitem grössten Theil gehören die Thiere zu den *Ascidiacea*, zusammengesetzten sowie einfachen, indem nur einige wenige *Thaliacea* vertreten waren und die *Larvacea* ganz fehlten. Die *Ascidiacea* waren alle Strandformen aus dem seichten Wasser, auf Korallen oder Korallensand festgewachsen.

Von besonderem Interesse war es mir, unter den sogenannten einfachen Ascidien drei Exemplare einer *Styela* (*Polycarpa*) anzutreffen, bei welcher, wie bei der früher von mir (8) beschriebenen *Styeloides abranchiata* der Kiemensack völlig oder fast völlig verschwunden war. Bei dieser weiter unten als *Styela solvens* n. sp. beschriebenen Form war aber nur bei den beiden grösseren Exemplaren der Kiemensack gänzlich verschwunden, während bei dem kleineren Exemplar noch einige Fetzen übrig geblieben waren. Es scheint also, dass bei älteren Styelen, vielleicht normal, der Kiemensack verloren gehen kann, möglicherweise durch Selbstverdauung oder irgend einer andere Ursache. Nachdem ich aber jetzt bei dieser *Styela solvens* bei dem jüngeren Exemplar noch die Reste eines Kiemensackes gefunden habe, glaube ich, dass auch wahrscheinlich bei der *Styeloides abranchiata* ein derartiger Fall vorliegt, wenn auch bei dieser Form die Tunica besondere eigenthümliche Verhältnisse zeigte, die wohl als Anpassung an die geänderte Athmung aufzufassen sind. Jedenfalls meine ich, dass nach dem Auffinden der unten beschriebenen *Styela solvens* das Genus *Styeloides* nicht beibehalten werden kann, und die Form fernerhin *Styela abranchiata* zu nennen ist. Hoffentlich werden einmal auch von dieser Form jüngere Exemplare erbeutet werden, wo der Kiemensack vielleicht noch nicht ganz verschwunden ist. Des näheren verweise ich nach der unten folgenden Beschreibung der merkwürdigen *Styela*.

Ferner mache ich noch aufmerksam auf eine Ascidie, die ich unten als *Ascidia gemmata* n. sp. beschrieben habe, bei welcher nämlich durch Knospung ein zweites kleineres Thier aus einem grösseren hervorgewachsen war, als Beleg also dafür, dass auch bei den sogenannten einfachen Ascidien eine Knospung vorkommen kann.

Bei der systematischen Eintheilung bin ich nicht mehr dem alten herkömmlichen System gefolgt. Nachdem schon früher Lacaze-Duthiers und Giard und später auch von Drasche die Nothwendigkeit hervorgehoben hatten, die *Ascidiae compositae* als einheitliche Gruppe aufzulösen, wies Herdman in seiner Bearbeitung der Challenger-Tunicaten mit besonderem Nachdruck auf den wahrscheinlich polyphyletischen Ursprung der zusammengesetzten Ascidien hin, obgleich er aus praktischen Gründen das alte System noch beibehielt. Im folgenden Jahre, 1887, hat auch Lahille (3) eine ganz neue Eintheilung der Tunicaten vorgeschlagen, bei welcher er nicht nur die zusammengesetzten Ascidien, sondern auch die Thaliaceen als Ordnungen auflöste. — Diese Eintheilung Lahille's hat aber wenig Anklang gefunden, und auch mir

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

scheint er in seiner Aufstellung der grösseren Gruppen, sowie in der Auflösung der Thaliaceen, dem Unterbringen der *Clavelina* unter die *Distomidae* u. s. w. nicht sehr glücklich gewesen zu sein.

Es war mir einigermaassen befremdend, dass HERDMAN, obgleich er von dem polyphyletischen Ursprung der *Ascidiae compositae* überzeugt ist, dennoch in seinem 1891 herausgegebenen „Revised Classification of the Tunicata" (10) die alte Eintheilung in *Ascidiae simplices* und *Ascidiae compositae* beibehalten hat. Es ist allerdings wahr, dass die nähere Verwandtschaft der verschiedenen Genera der zusammengesetzten Ascidien noch sehr zweifelhaft genannt werden muss, aber andererseits sind doch die meisten Forscher der jüngsten Zeit über die Verwandtschaft der Familien mit einander einverstanden.

Die Hauptsache der abweichenden jetzigen Vorstellung besteht in der Auflösung der Ordnung der zusammengesetzten Ascidien. Es sind nämlich die beiden Familien der *Polystyelidae* und der *Botryllidae*, welche offenbar eine nähere Verwandtschaft mit den sogenannten einfachen Ascidien aufweisen. Die Koloniebildung durch Knospung war eigentlich die einzige Veranlassung, diese beiden Familien zu den compositen Ascidien zu zählen, obgleich sie in ihrem sonstigen Bau viel mehr mit den einfachen Ascidien übereinstimmen. Alle übrigen Familien der compositen Ascidien kommen aber nicht nur in dieser Koloniebildung mit einander überein, sondern auch in den wichtigsten anatomischen Verhältnissen, so dass sie, nach Ausschaltung der beiden oben erwähnten Familien, wirklich eine einheitliche Gruppe zu bilden scheinen. HERDMAN lässt sie denn auch in seiner, in der Form eines Stammbaums gegebenen graphischen Darstellung der Phylogenese der Tunicaten nahe an der Wurzel aus einem gemeinschaftlichen Seitenast entstehen.

Wenn also eine Ordnung der *„Ascidiae compositae"* nach Beseitigung der *Polystyelidae* und *Botryllidae* auch als Namen wohl auch beibehalten werden könnte, so trifft andererseits der Name *„Ascidiae simplices"* jedenfalls nicht mehr zu, wenn auch allerdings die meisten übrigen Ascidien einfache Thiere bleiben. Ich glaube, dass man am besten also für beide Gruppen andere Namen wählt, welche ich weiter unten näher begründet habe. Wie ich schon früher (8) auseinandergesetzt habe, schliesse ich mich der zuerst von HERDMAN aufgestellten Ansicht an, dass wir in den Claveliniden Thiere zu erblicken haben, welche der Stammform der *Ascidiacea* noch am nächsten stehen und welche einerseits durch *Diazona* und *Pharyngodictyon* nach den compositen Ascidien, andererseits durch *Ecteinascidia*, *Rhopalaea* und vielleicht *Perophora* nach den übrigen Ascidien hinüberführen. Gerade durch diese eigenthümliche centrale Stellung, welche die Claveliniden einnehmen, scheint es mir sehr zweckmässig, sie zu einer Unterordnung zu erheben. Ich wundere mich sogar, dass nicht schon HERDMAN sich dazu entschlossen hat, indem er in seiner späteren besonderen Besprechung (1) der *Clavelinidae* die eigenthümliche Sonderstellung dieser Familie noch ausdrücklich hervorhebt. Jedenfalls dürften die älteren Versuche von GIARD (2) und die neueren von LAHILLE (3 und 4), um nämlich die Claveliniden als einheitliche Gruppe aufzulösen, nach den gründlichen Erörterungen HERDMAN's wohl kaum noch einen Vertheidiger finden. Auch VAN BENEDEN (6) sowie O. SEELIGER (7) haben sich andererseits ausdrücklich für die Auffassung der socialen Ascidien als eine einheitliche Gruppe ausgesprochen, wenn auch allerdings in einer anderen Verwandtschaftsbeziehung zu den übrigen Ascidien, als sie von HERDMAN und mir aufgefasst wurden.

Ich kann mich ferner ebensowenig wie die meisten anderen Tunicaten-Forscher mit der von LAHILLE vorgeschlagenen Auflösung der Gruppe der *Thaliacea* befreunden, und nämlich die *Dolididae* den *Didemnidae*, die *Salpidae* hingegen den *Polyclinidae* anreihen. Die Thaliaceen bilden eine so natürliche Gruppe, dass es ganz unbegründet erscheint, sie eigentlich bloss wegen des Unterschiedes in der Lage der Gonaden von einander zu trennen, wie LAHILLE es vorschlägt.

Ich werde also bei der Eintheilung der Tunicaten die drei Ordnungen: I. *Larvacea* (*Apendiculariidae*), II. *Thaliacea* und III. *Ascidiacea* beibehalten, in der Ordnung der *Ascidiacea* aber drei Unterordnungen unterscheiden, und zwar: A. *Ascidiacea socialia* (*Clavelinidae*), B. *Ascidiacea merosomata* (excl. *Polystyelidae* und *Botryllidae*), C. *Ascidiacea holosomata*[1]) (*Ascidiacea simplicia*, plus *Polystyelidae* und *Botryllidae*), welche Unterordnungen ich folgendermaassen umschreiben möchte:

1) Ich erlaube mir für die beiden Gruppen diese Namen vorzuschlagen im Hinblick auf die Vertheilung des Körpers in zwei resp. drei Abschnitte bei den *Merosomata* und den unvertheilten Körper der *Holosomata*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

A. Ascidiacea socialia. Der Körper mit dem hinteren Theil festgewachsen und zwar fast immer mittelst eines Stieles, welcher zu einem kriechenden oder mehr massigen Stolon wird, von welchem die jungen Ascidiozooiden durch Knospung entstehen. Die Testa ist meistentheils gallertartig, nur sehr selten knorpelig, dünn und durchscheinend. Die Branchial- und Atrialöffnungen gewöhnlich kreisrund, zuweilen 6- oder 7-lappig. Der Kiemensack ohne Falten, zuweilen mit, zuweilen ohne Längsbalken. Auf den Längsbalken kommen keine Papillen oder höchstens nur Andeutungen von Papillen vor. Die Kiemenspalten gerade. Die Dorsalfalte besteht aus zungenartigen Fortsätzen. Die Tentakel einfach, fadenförmig. Der Darm erstreckt sich öfters hinter dem Kiemensack zur Bildung eines Abdomens. Die Gonaden liegen in der Darmschlinge. Hierzu gehören die 10 Genera: 1) *Clavelina*, (mit 2) *Podoclavella* und 3) *Stereoclavella*), 4) *Perophora*, 5) *Perophoropsis*, 6) *Rhopalaea*, 7) *Rhopalopsis*, 8) *Diazona*, 9) *Ecteinascidia*, 10) *Sluiteria*.

B. Ascidiacea merosomata. Ascidien mit ausgesprochener Neigung zur Kolonienbildung durch Knospung, und zwar derartig, dass die Einzelindividuen (Ascidiozooiden) ganz in der Testa eingeschlossen sind. Die Ascidiozooiden sind fast immer (nur mit Ausnahme vor *Coelocormus* und *Pyrosoma*) in zwei Regionen, Thorax und Abdomen, getheilt, während öfters noch ein dritter Abschnitt als Postabdomen zu unterscheiden ist. Der Kiemensack erscheint immer in Vergleich mit der folgenden Unterordnung mehr oder weniger reducirt, und immer fehlen die Längsbalken. Die Dorsalfalte immer als zungenförmige Fortsätze. Der Darm erstreckt sich immer hinter dem Kiemensack und bildet, nur mit Ausnahme der oben erwähnten Genera, ein deutliches Abdomen. Die Gonaden liegen öfters hinter dem Darme und bilden dann das Postabdomen, zuweilen aber auch in der Darmschlinge oder auch neben dem Darme. Sehr allgemein entwickeln die Embryonen sich noch in dem Atrialraum. Nach dieser oben begründeten Fassung beschränkt diese Unterordnung sich auf die Familien: 1) *Distomidae*, 2) *Polyclinidae*, 3) *Didemnidae*, 4) *Diplosomidae*, 5) *Coelocormidae* und 6) *Pyrosomidae*.

C. Ascidiacea holosomata. Zum grössten Theil einfach bleibende Ascidien, nur bei den *Polystyelidae* und *Botryllidae* zu wirklichen Kolonien vereinigt, sonst nur selten durch Knospung (?) zusammenhängende Thiere bildend (*Ascidia diplozoon* Sl., *Ascidia gemmata* n. sp.). Der Kiemensack immer gross und mit deutlichen Längsbalken versehen, nur zuweilen bei den erwachsenen Thieren zurückgebildet, so dass die Kiemenspalten fast verschwinden können (*Styela herdmani* Sl., *Cynthia rosea* Sl., *Styela solvens* n. sp.). Der Darm immer zum bei weitem grössten Theil seitlich neben dem Kiemensack, sich nur wenig oder gar nicht hinter demselben erstreckend, so dass niemals gesonderte Regionen am Körper als Thorax und Abdomen zu unterscheiden sind. Nach der oben begründeten Auffassung die folgenden Familien umfassend: 1) *Corellidae*, 2) *Hypobythidae*, 3) *Ascididae*, 4) *Cionidae*, 5) *Botryllidae*, 6) *Styelidae*, 7) *Polystyelidae*, 8) *Cynthidae*, 9) *Boltenidae* und 10) *Molgulidae*.

Ordnung I. Ascidiacea.

Unterordnung A. Ascidiacea socialia.

Clavelina (*Podoclavella*) *meridionalis* Herdm. [1]) (Taf. VI, Fig. 1—4). Aeussere Kennzeichen. Die Thiere bilden dicht gedrängte Kolonien, welche mit langen Stielen, in welchen das Abdomen sich nicht weiter fortsetzt, und die also nur aus dem Testagewebe bestehen, auf der Unterlage festgewachsen sind. Nur die Basis der Stiele gehen in einander über zur Bildung eines gallertigen Ueberzugs auf Spongien oder anderweitige Gegenstände. Die Kolonien breiten sich aber nur horizontal aus, wachsen nicht in die Höhe.

1) Nach brieflicher Mittheilung ist dies dieselbe Art, welche Herdman, jedoch ohne Beschreibung als *Podoclavella meridionalis* erwähnt (11, pg. 603).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Einzelthiere sind etwa keulenförmig, der hintere Stiel beträchtlich schmäler als der breit abgestumpfte Vorderkörper. Die Oberfläche des eigentlichen Körpers ist glatt, nur der Stiel ist quer gerunzelt und mehr oder weniger mit Fremdkörpern, Sandkörnchen etc. besetzt, welche zuweilen auch noch weiter nach vorn zu finden sind.

Die beiden Oeffnungen, Branchial- und Atrialöffnung, liegen nicht weit von einander auf dem breit abgestumpften Vorderrande des Körpers. Sie sind beide kreisrund, ohne deutlichen Lappen. Die Eingeweide schimmern deutlich durch. Bei den in Alkohol conservirten Thieren haben die Siphonen sich von der Testa abgelöst und mehr nach hinten zurückgezogen. Die Farbe in Alkohol durchscheinend weisslich mit etwas bläulichem Schimmer. Länge der grössten Thiere 45 mm, Breite des Vorderkörpers 8 mm.

Die Testa ist am Vorderkörper ziemlich dünn und weich, wird aber nach hinten allmählich dicker und auch fester, so dass der Stiel mehr oder weniger knorpelig wird. Die Structur ist die gewöhnliche der gallertigen Testen.

Die Tunica lässt immer sehr leicht von der Testa los und ist mit verhältnissmässig kräftiger Musculatur versehen. Die beiden Siphonen sind deutlich entwickelt, bis 2 mm lang; der Branchialsipho sieht gerade nach vorn, der Atrialsipho schief nach der Rückenseite. In der Gegend der Siphonen ist die Tunica immer etwa citronengelb gefärbt, welcher Theil hierdurch scharf von dem dunkel pigmentirten Mittelkörper abgegrenzt ist. Das Abdomen lässt den Darm und Fortpflanzungsorgane ziemlich deutlich durchschimmern und ist wieder weniger dunkel pigmentirt als der Mittelkörper.

Die Musculatur ist derartig angeordnet, dass die kräftigsten Muskelbündel quer um den Körper verlaufen, indem die Längsmuskelbündel viel weniger kräftig sind. Es hängt das wohl mit der Bildung der eigenthümlichen Bruttaschen zusammen. Bei geschlechtsreifen Thieren nämlich hat sich die Tunica zur Bildung mehrerer Bruttaschen ausgebuchtet, in welchen sich 10—16 Embryonen aufhalten. Diese Bruttaschen sind auch mit einer kräftigen Musculatur versehen, welche aber nur aus quer verlaufenden Muskelfasern besteht. Die grössten derselben liegen am Abdomen, aber auch am Thorax kommen noch zuweilen einzelne vor, zwischen Tunica und Kiemensack. Gewöhnlich sind sie nur an der rechten Seite des Körpers entwickelt, wenn auch einige Muskelbündel der linken Seite in die Wand der Taschen übergehen können. Schon bei jungen Tieren, wo noch keine Eier in der Körperhöhle vorkommen, ist die Anlage der Taschen, welche dann noch leer sind, zu unterscheiden.

Am Hinterkörper ist die Tunica viel dünner und durchscheinender als am Vorderkörper, so dass die Fortpflanzungsorgane zwar deutlich, der Darm aber nur undeutlich durchschimmern.

Der Kiemensack ist einfach gebaut, ohne Falten und Längsgefässe. Die Quergefässe sind breit, alle ungefähr gleich gross und mit Horizontalmembranen versehen. Die Kiemenspalten sind ziemlich klein, länglich-oval und durch breite Zwischengefässchen von einander getrennt.

Die Dorsalfalte besteht aus einer Anzahl von Züngelchen, welche nicht durch eine in das Innere des Kiemensackes hervorragende Membran mit einander verbunden sind, sondern einem breiten, bindegewebigen Band aufsitzen. Die Entfernung zweier Züngelchen ist kleiner als die Länge der Züngelchen selbst, so dass diese beim Niederschlagen einander zum Theil bedecken.

Das Hypophysealtuberkel ist länglich-oval, die Oeffnung des Hypophysealkanals bildet eine länglich-ovale Spalte. Tuberkel und Oeffnung stehen schief zur Längsaxe.

Der Darm erstreckt sich weit hinter den Kiemensack zur Bildung eines Abdomens. Ganz hinten macht er eine ziemlich weite Schlinge. Das lange Rectum geht dann fast gerade nach vorn.

Die Fortpflanzungsorgane liegen weit hinten, zum Theil in dem von der Darmschlinge freigelassenen Raum, zum Theil auf der Darmwand. Der Oviduct und das Vas deferens verlaufen zuerst eine Strecke weit gesondert, vereinigen sich dann, um weit vor dem After auszumünden. Die Embryonen entwickeln sich in den Eiern, welche in den Bruttaschen aufbewahrt werden, zu den Apendicularienlarven, welche in den Atrialraum frei kommen.

Die Tentakel sind einfach, alle ungefähr gleich lang und etwa 20 an Anzahl.

Fundort: Ambon.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nach einer freundlichen brieflichen Mittheilung von Prof. HERDMAN scheint diese von Ambon herstammende Kolonie zu derselben Art zu gehören als seine *Podoclavella meridionalis* von der Küste Australiens. Die Gattung *Podoclavella* wurde von HERDMAN (10) aufgestellt zur Aufnahme derjenigen Clavelinen, welche einen deutlichen postabdominalen Stiel besitzen. Wie aber der Bearbeiter der Challenger-Tunicaten schon selbst eingesteht, lohnt es kaum, bloss daraufhin eine neue Gattung zu begründen, wenigstens nicht für den Augenblick, da die Zahl der *Clavelina*-Arten noch nicht so besonders gross ist, dass eine Auflösung in drei Genera: *Podoclavella, Stereoclavella* und *Clavelina* geboten scheint.

Sehr deutlich waren bei dieser Art die Bruttaschen entwickelt, welche bekanntlich öfters bei *Clavelina* vorkommen, bei anderen Claveliniden (*Ecteinascidia, Sluiteria*) aber bestimmt fehlen. Die Apendicularia-Larven haben den gleichen Bau wie die Larven von *Clavelina lepadiformis*, wie diese von O. SEELIGER (7) beschrieben wurden. Nur fand ich, dass bei diesen Larven nicht 3 Haftscheiben, wie bei *C. lepadiformis*, sondern 4 oder 5 vorkamen. Die Larven scheinen noch in dem Mutterthiere auszuschlüpfen, da ich einige freie Larven in dem Atrialraum fand.

Es ist dies die erste wahre *Clavelina*, welche aus dem Indischen Archipel bekannt ist. HERDMAN (10) erwähnt diese Art und eine von ihm als *Stereoclavella australis* bezeichnete Art von der Küste Australiens.

Unterordnung B. Ascidiacea merosomata.

Familie 1. *Distomidae* (GIARD) HERDM.

Distoma deerrata n. sp. (Taf. VI, Fig. 5—7). Die Kolonie bildet eine unregelmässige wulstige Masse, welche auf Debris von Muschelschalen, von Korallen und auf Steinchen festgewachsen war, nicht inkrustirend. Die Länge der Kolonie beträgt etwa 7 cm, die Breite 6 cm, die Dicke 1—2 cm. Die Oberfläche ist zwar gerunzelt, aber übrigens glatt. Gemeinschaftliche Cloakalöffnungen sind bei den conservirten Exemplaren nicht mehr zu unterscheiden. Die Farbe in Alkohol ist ein halbdurchscheinendes bläuliches Grau, während die Ascidiozooiden sich als hellere Pünktchen vorthun.

Die Ascidiozooiden sind ungleichmässig über die Kolonie vertheilt. Vielleicht sind beim Leben mehr oder weniger deutliche Systeme zu unterscheiden, bei den conservirten Thieren aber jedenfalls nicht mehr. Die Einzelthiere stehen schief zur Oberfläche, sind 1,5 mm lang und nur durch eine schwache Einschnürung in Thorax und Abdomen getheilt. Ganz hinten am Körper geht das Abdomen über in einen langen Gefässanhang, welcher sich als ein schmales Band mit mehreren Krümmungen in die Testa fortsetzt. Branchialöffnung 6-lappig, Atrialöffnung auf einem ziemlich langen Sipho, 6-lappig.

Die Testa ist ziemlich weich-gallertartig, ohne Kalkspicula und ohne eingelagerte Sandkörnchen. Testazellen und Blasenzellen zahlreich.

Die Tunica verhältnissmässig dick, wenig durchsichtig und mit ziemlich kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack ziemlich klein, nur mit drei Reihen von grossen, länglichen Kiemenspalten mit eingebuchtetem Rande. Jede Reihe hat zwischen Endostyl und Dorsalfalte nur vier dieser Kiemenspalten. Hinter der dritten Reihe liegt noch eine vierte Reihe von 3 oder 4 kleinen runden Oeffnungen. Die Dorsalfalte besteht aus zungenförmigen Fortsätzen. Der Präbranchialsaum trägt kleine Papillen.

Der Endostyl ist breit, aber nicht geschlängelt.

Der Darm fängt an mit einem ziemlich langen Oesophagus, welcher gerade nach hinten verläuft und in den ganz hinten im Körper liegenden Magen übergeht, welcher quer liegt und mit einer dicken, muskelreichen, aber glatten Wand versehen ist. Hinter dem Magen biegt sich der Darm zuerst gerade nach vorn, um dann in entgegengesetzter Richtung bis zum Magen zurückzulaufen, dann in den Enddarm überzugehen, welcher in einem Bogen nach vorn verläuft und vor dem Atrialsipho in den After endet. Der Enddarm ist mit Kothballen gefüllt.

Die Tentakel sind gleich lang und wenig zahlreich, etwa 10.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Gonaden liegen in der zweiten Darmschlinge. Das Vas deferens und Oviduct verlaufen neben einander, dem Enddarm entlang.

Das Hirnganglion liegt weit nach vorn, über dem Hypophysealtuberkel.

Fundort: Thursday Island in der Torres-Strasse.

Von dieser *Distoma*-Art liegen mir zwei Kolonien, beide von Thursday Island, vor; die grösste ist die oben beschriebene, die zweite ist etwa um die Hälfte kleiner. Es ist dies, soviel ich weiss, die erste eigentliche *Distoma* aus den tropischen Meeren, indem die meisten Distomiden aus den Tropen zu der von Herdman aufgestellten Gattung *Colella* gehören. Es ist unsere Art aber eine typische *Distoma*, ohne Stiel, ohne Bruttasche und mit deutlichem Atrialsipho. Durch das Vorkommen von nur drei Reihen von Kiemenspalten gleicht sie den Mittelmeer-Formen *D. mucosum* v. Dr. und *D. pancerii* della Valle. Eigenthümlich sind ferner die Papillen auf dem Präbranchialsaum und der wellenförmig gebuchtete Rand der Kiemenspalten. Die Gefässanhänge am Hinterkörper sind zu langen Strängen ausgezogen, welche, öfters sich vielfach hin und her biegend, öfters aber auch mehr gerade verlaufend, die Testa durchziehen, aber lose mit dieser zusammenhängen, so dass die Einzelthiere leicht mit den Gefässanhängen aus der Testa entfernt werden können. Oefters zeigen die Gefässanhänge einen gekräuselten Rand, was wohl mit dem Contractionszustand zusammenhängt, da jedenfalls Muskelfasern in diesen Gefässstielen verlaufen.

Familie 2. *Polyclinidae* Giard.

Polyclinum glabrum n. sp. (Taf. VI, Fig. 8—12.) Die Kolonie bildet eine dicke, scheibenförmige Masse von 40 mm Länge, 35 mm Breite und in der Mitte etwa $7^1/_2$ mm Dicke. Nach den Rändern zu wird sie dünner, um in eine ziemlich scharfe Kante zu endigen. Die Ober- und Unterseite ist flach, nur mit einigen wenigen Furchen, und die ganze Kolonie scheint frei auf dem Boden gelegen zu haben, da keine Verwachsungsstelle zu finden war. Die Oberfläche ist glatt, ohne Sandkörner. Es kommen keine gemeinschaftlichen Cloakalöffnungen vor. Die Farbe in Alkohol ist grau mit einem röthlich-violetten Schimmer.

Die Ascidiozooiden sind regelmässig über die Kolonie vertheilt, ohne Systeme zu bilden. Sie stehen senkrecht zur Oberfläche, werden bis 4 mm lang und bei dem Kiemensack $^3/_4$ mm breit, sind deutlich in Thorax, Abdomen und Postabdomen vertheilt, von welchen drei Theilen der Thorax der grösste ist. Die Thiere ragen nur wenig über die Oberfläche hervor. Die Branchialöffnung 6-lappig.

Die Testa ist weich, gallertartig, ganz ohne Sandkörner oder Kalkkörperchen. Zahlreiche Testazellen kommen vor, aber die grossen Kugelzellen fehlen.

Die Tunica ist nur dünn und mit schwacher Musculatur versehen. Nur die Ringmuskeln am Branchialsipho sind kräftiger.

Der Kiemensack ist gross, etwas länger als das Abdomen. Im Ganzen kommen 12 Reihen von Kiemenspalten vor. In jeder Reihe liegen zwischen dem Endostyl und der Darmfalte 12 länglich-ovale Stigmata. Die Quergefässe sind alle gleich breit und tragen kleine kolbenförmige Papillen, welche regelmässig angeordnet sind und etwa gleich zahlreich sind als die Stigmata. — Die Dorsalfalte besteht aus ziemlich langen und schmalen, zungenförmigen Fortsätzen.

Der Endostyl ist zwar deutlich, aber ziemlich schmal und gerade verlaufend, sich nicht schlängelnd.

Das Hypophysealtuberkel ist rund und auch die Oeffnung rundlich.

Der Darm fängt an mit einem Oesophagus, welcher schief dorsal und nach hinten verläuft, dann in den Magen übergeht, welcher glattwandig ist und schief ventral nach hinten gekehrt ist. Der eigentliche Darm macht dann erst eine ganze Schneckenwindung, welche hinter dem Magen liegt, um dann erst nach vorn in den Enddarm überzugehen und im After zu münden, der auf gleicher Höhe liegt wie die 7. Reihe von Kiemenspalten von hinten. Der ganze Enddarm ist mit Kothballen gefüllt.

Die Gonaden liegen im Postabdomen, welches mit kurzem Stiel am Abdomen befestigt ist. Die Testesbläschen umgeben das Ovarium, in welchem ich immer nur ein grosses Ei fand.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Tentakel sind zahlreich, und zwar etwa 18 grössere, mit welchen ebenso viel kleinere abwechseln.

Fundort: Ambon.

Eine einzige Kolonie von diesem *Polyclinum* wurde von Prof. Semon erbeutet. Obgleich ein typisches *Polyclinum*, ist das Thier doch in mehreren Hinsichten merkwürdig. Die Kolonie scheint ganz frei auf dem Boden gelegen zu haben, da nirgends eine Stelle zu entdecken war, wo sie festgewachsen gewesen sein könnte. An beiden Seiten der scheibenförmigen Kolonie waren die Ascidiozooiden gleich zahlreich und regelmässig vertheilt. Schon bei schwacher Vergrösserung sind die Einzelthiere an der Oberfläche als rundliche oder mehr vieleckige, dunkle Flecken zu unterscheiden, mit der sechslappigen Branchialöffnung in der Mitte. Eigenthümlich sind ferner die kleinen, kolbigen Papillen auf den Quergefässen des Kiemensackes. Bekanntlich kommen bei den Polycliniden nur bei der Gattung *Tylobranchion* Papillen auf den Quergefässen vor, indem bei *Glossophorum* die Horizontalmembranen nur gezähnt sind. Es sind hier bei dem *P. glabrum* wirkliche Papillen, die sich aber nicht an der Spitze verzweigen, wie es bei *Tylobranchion* der Fall ist. Endlich ist noch der abweichende Verlauf des Darmes hervorzuheben, namentlich die eigenthümliche, kreisförmige Schlinge, welche derselbe hinter dem Magen macht.

In dem Atrialraum habe ich nie Embryonen gefunden, so dass die Thiere und damit die ganze Kolonie wahrscheinlich noch jung waren.

Polyclinum hospitale n. sp. (Taf. VII, Fig. 1, 2). Die Kolonie bildet eine ziemlich dünne, unregelmässig lappige Masse, welche an der Unterseite mit Sand, Korallen und Muscheldebris bedeckt ist. Die ganze Kolonie ist 40 mm lang, 30 mm breit und etwa 2—3 mm dick. Die Oberfläche ist glatt, obgleich hier und dort Runzeln und Furchen vorkommen. Gemeinschaftliche Cloakalöffnungen fehlen. Die Farbe ist in Alkohol dunkelgrau mit bläulich-violettem Schimmer.

Die Ascidiozooiden sind nur klein, höchstens $1^1/_2$ mm lang, unregelmässig und verhältnissmässig spärlich über die Kolonie vertheilt, ohne aber deutliche Systeme zu bilden. Sie stehen senkrecht zur Oberfläche und sind zwar in die drei Regionen Thorax, Abdomen und Postabdomen getheilt, aber nur durch schwache Einschnürungen. Der Thorax ist bei weitem am grössten. Die Branchialöffnung ist deutlich sechslappig, die Atrialöffnung mit einem einspitzigen Zungenfortsatz versehen.

Die Testa ist weich und gallertartig, ohne Sand oder Kalkkörperchen. Nur an der Unterseite kommen in der oberflächlichen Schicht der Testa noch Sandkörnchen vor. In der homogenen Matrix liegen zahlreiche Testazellen und auch ziemlich zahlreiche Kugelzellen.

Die Tunica ist ziemlich kräftig, wenig durchsichtig und mit verhältnissmässig kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist kräftig entwickelt, mit 10 oder 11 Reihen von Kiemenspalten. In jeder Reihe kommen jederseits 6 oder höchstens 7 ziemlich kleine, rundliche Kiemenspalten vor. Die Dorsalfalte besteht, wie gewöhnlich, aus zungenförmigen Fortsätzen.

Der Endostyl ist breiter als bei der vorigen Art, gerade verlaufend, nicht schlängelnd.

Der Darm fängt an mit einem etwas ventral nach hinten verlaufenden Oesophagus, welcher in einen etwa länglich-herzförmigen Magen, welcher in der Längsaxe des Körpers liegt, übergeht und mit kräftiger Musculatur versehen ist, aber mit glatter Oberfläche. Der Darm biegt sich dann bald nach vorn, macht nur eine Schlinge und verläuft nach vorn, um bei der 5. Reihe von Kiemenspalten (von hinten ab gerechnet) im After zu münden. Der Enddarm ist gleichmässig, nicht mit Kothballen, gefüllt.

Die Gonaden liegen im kurzen Postabdomen und zwar mehrere Testesbläschen neben einander und ein Ovarium. Embryonen im Atrialraum habe ich nicht gefunden.

Fundort: Thursday Island in der Torres-Strasse.

In seinem Bau weist dieses *Polyclinum* keine besonderen Eigenthümlichkeiten auf. Merkwürdig wurde mir das Thier aber dadurch, dass in der Testa massenhaft eine Crustacee vorkam. Bekanntlich sind parasitisch oder halbparasitisch lebende Crustaceen, hauptsächlich Copepoden, sehr allgemein in dem Kiemen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sack oder auch im Atrialraum oder im Peribranchialraum vieler Tunicaten. In diesem Falle aber waren die parasitisch lebenden Crustaceen ganz in der Testa eingebettet, von welcher sie ganz umschlossen waren, ohne mit den Ascidiozooiden in nähere Beziehung zu treten. Die Thiere haben eine wurmförmige Gestalt, sind 1.2 mm lang, bestehen aus 7 deutlichen Segmenten, von welchen die 6 ersten kleine, aus 3 Gliedern bestehende Füsschen tragen, welche am letzten Glied mit zwei ungleich langen Haken bewaffnet sind. Auch der gerade verlaufende Darm, sowie die Muskeln zur Bewegung der Füsschen und der Glieder waren deutlich entwickelt.

Psammaplidium ovatum Herdm. (Taf. VII, Fig. 3—5). Herdman (9, Vol. XIV, pag. 246). Die Form der Kolonie weicht etwas von Herdman's Beschreibung ab, da das von Semon auf Thursday Island gesammelte Exemplar 40 mm lang, 20 mm breit und 30 mm hoch war, also beträchtlich grösser als die beiden Kolonien, welche Herdman aus der Torres-Strasse beschreibt. Uebrigens stimmen die Ascidiozooiden in ihrem Bau in der Hauptsache mit der Herdman'schen Beschreibung überein, nur sind die Einzelthiere länger, als von Herdman mitgetheilt wird, was aber zum Theil von dem verschiedenen Contractionszustand abhängen kann. Am Thorax sind hauptsächlich die Längsmuskeln zu Bündeln vereinigt, die queren Muskelbündel sind nur undeutlich. Am Kiemensack kommen 7 Reihen von Kiemenspalten vor, und jede Reihe hat 5 oder 6 Kiemenspalten. Das Ovarium liegt halbweg im Postabdomen, die Testesbläschen in der hinteren Hälfte desselben. Das Vas deferens hat einen schlängelnden Verlauf und fängt in der Mitte des Postabdomens an. Uebrigens stimmt alles genau mit Herdman's Beschreibung.

Amaroucium Ritteri n. sp. (Taf. VII, Fig. 6—8). Die Kolonie bildet eine rundliche, oben flach gedrückte Masse, welche mit der Unterseite festgewachsen war, wo sie jetzt noch mit Sand und Korallendebris besetzt ist. Ein Stiel kommt nicht vor. Die Oberfläche ist nicht glatt, sondern mehr oder weniger rauh, obgleich keine Furchen oder Runzeln vorkommen. Gemeinschaftliche Cloakalöffnungen fehlen. Die Einzelthiere schimmern deutlich als gelblich-weisse, längliche Gebilde durch die graulich-weisse Testamasse durch. Die Länge der Kolonie beträgt 25 mm, die Breite 10 mm, die Dicke 10 mm.

Die Ascidiozooiden werden ungefähr 8 mm lang, sind vorn 1 mm, hinten etwa $^1/_2$ mm breit. Sie sind regelmässig auf der Kolonie vertheilt, ohne Systeme zu bilden. Sie stehen regelmässig der Länge nach neben einander senkrecht zur Oberfläche. Sie sind nur undeutlich in drei Regionen getheilt, da das Postabdomen nur durch eine schwach angedeutete Einschnürung vom Abdomen getrennt ist. Der Thorax und das Abdomen sind ungefähr gleich gross, das Postabdomen ist etwas länger. Die Branchialöffnung ist deutlich 6-lappig, die Atrialöffnung ist mit einem langen, zungenförmigen Fortsatz versehen, welcher an der Spitze in drei Lappen gespalten ist.

Die Testa ist ziemlich fest und mehr knorpelig. Die Grundmasse ist halb durchscheinend, besitzt zahlreiche, verästelte Testazellen, aber die grossen Kugelzellen fehlen. Ebensowenig finden sich Pigmentkörnchen oder Kalkkörperchen und kommen auch keine Blutgefässe vor.

Die Tunica ist nur dünn und ziemlich durchscheinend. Die Musculatur ist gleichfalls nur schwach entwickelt. Die Muskelbündel verlaufen hauptsächlich in querer Richtung, indem nur ganz vereinzelt Längsmuskeln vorkommen.

Der Kiemensack ist gut entwickelt, wenn aber Embryonen im Atrialraum liegen, ist die vordere Hälfte beträchtlich zusammengedrückt. Im Ganzen kommen etwa 12—14 Reihen von Kiemenspalten, und in jeder Reihe 6 oder 7 länglich-runde Kiemenspalten vor. Eigenthümlich ist es, dass die Kiemenspalten in der hinteren Hälfte des Kiemensackes viel grösser sind als in der vorderen Hälfte. Die Dorsalfalte in der Form von länglichen, zungenförmigen Fortsätzen.

Der Endostyl ist ungleichmässig geschlängelt und, obgleich deutlich, nicht sehr breit.

Der Darm kommt verhältnissmässig nicht weit nach hinten. Der Oesophagus ist kurz, verläuft gerade nach hinten und geht über in den Magen, welcher längsgefaltet ist und gleichfalls der Längsachse des Körpers parallel verläuft. Vom Magen aus biegt der Darm sich bald nach der Bauchseite, um dann dieser entlang nach vorn zu laufen, unter dem Kiemensack nach der Dorsalseite überzubiegen und un-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gefähr bei der Hälfte des Kiemensacks im After zu münden. Der Darm ist mit unregelmässig runden Kothballen gefüllt.

Das Postabdomen mit den Gonaden ist mässig lang und schmal. Das Ovarium liegt ventral in der Vorderhälfte des Postabdomens und ist länglich-rund. In der Hinterhälfte bleibt durch das doppelte Septum eine helle Linie in der Mitte frei, jederseits von welcher die Testesbläschen mit den Vasa efferentia liegen.

Fundort: Thursday Island in der Torres-Strasse.

Es ist dies ein massiges, nicht gestieltes *Amaroucium*, bei welchem der zungentörmige Atrialfortsatz in drei Lappen gespalten ist, und wo der Magen der Länge nach gefaltet ist. Diese Eigenthümlichkeiten stellen unsere Art in die Nähe der nordwesteuropäischen Arten *A. albicans* M. Edw. und *A. punctum* Giard. Sehr deutlich war die helle Linie im Postabdomen zwischen den doppelten Septen, wodurch die Testesbläschen in zwei Gruppen getrennt sind. Vor den Testesbläschen liegt das Ovarium, das mehrere Eier einschliesst. Das Vas deferens verläuft zuerst eine Strecke gerade nach vorn, um dann gemeinschaftlich mit dem Oviduct sich schlängend fortzusetzen. Der Atrialraum ist geräumig, und öfters fand ich 3 Embryonen in demselben. Hierdurch ist die Vorderhälfte des Kiemensackes zusammengedrückt. Der zungenförmige Atrialfortsatz ist deutlich in 3 Lappen getheilt, und zwar ist der mittlere viel grösser als die beiden seitlichen. Eigenthümlich ist auch der Verlauf des Darmes, da der Magen dorsal liegt, der Darm hingegen an den ventralen Seite nach vorn verläuft.

Familie 3. *Didemnidae* Giard.

Leptoclinum psamathodes n. sp. (Tafel VII, Fig. 9—11). Die Kolonie bildet eine in mehrere grosse Lappen zerschnittene Masse von unregelmässiger Gestalt. Die Oberfläche erscheint sehr fein granulirt. Es kommen einige wenige gemeinschaftliche Cloakalöffnungen vor. Die Farbe ist dunkelgrau. Die grösste Länge der unregelmässigen Masse beträgt etwa 8 cm, die Dicke der verschiedenen Lappen ist etwa 3 mm, nur da, wo die Lappen mit einander zusammenhängen, werden sie dicker.

Die Ascidiozooiden sind zahlreich und regelmässig in der Kolonie verteilt, ohne Systeme zu bilden. Sie sind klein, nur 0,7 mm lang, stehen senkrecht zur Oberfläche und sind deutlich in Thorax und Abdomen geteilt. Die Branchialöffnung ist sechslappig.

Die Testa ist durch den eigenthümlichen Bau sehr spröde. Die eigentliche gallertige Matrix ist nämlich sehr reducirt, da sehr zahlreiche und grosse Blasen vorkommen, welche mit kleinen Sandkörnchen und dergleichen gefüllt sind. Hierdurch entsteht einerseits die grosse Sprödigkeit, andererseits aber auch die Festigkeit der Testa. Diese mit Sand gefüllten Blasen haben eine ovale Gestalt, sind 0,12 mm lang und 0,08 mm breit. Ob sie ursprünglich die gewöhnlichen Kugelzellen darstellen, welche sich nachher mit den Sandkörnchen gefüllt haben, darf ich nicht entscheiden. Ihre Lage und Grösse macht allerdings den Eindruck, als ob sie wirklich solche wären, aber der Inhalt ist jedenfalls ein recht verschiedener. In den dünnen Streifen des Matrixgewebes zwischen diesen Blasen findet man die nicht sehr zahlreichen sternförmigen Kalkspicula, welche an der Oberfläche etwas zahlreicher sind als mehr nach innen. Diese Spicula sind verhältnissmässig klein und tragen zahlreiche, aber nur kurze Strahlen. Zwischen den Spicula liegen ferner noch die kleinen und ziemlich spärlich verbreiteten Testazellen. Die graue Farbe der Testa wird durch die mit Sand gefüllten Blasen bedingt.

Die Tunica ist mit ziemlich kräftiger Musculatur versehen und im Ganzen wenig durchscheinend.

Der Kiemensack ist mässig gross, hat vier Reihen von Kiemenspalten. Jede Reihe hat fünf Kiemenspalten, welche nur klein und rund sind. Die Dorsalfalte besteht, wie gewöhnlich, aus den zungenförmigen Fortsätzen.

Der Endostyl ist sehr breit und mit vielfach sich schlängelndem Verlauf.

Der Darm fängt an mit einem kurzen und engen Oesophagus, welcher in den kleinen, mit glatter Wand versehenen Magen übergeht. Der Darm macht dann eine Schlinge hinter dem Magen, und zwar

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sich zuerst ventral biegend. Der Enddarm verläuft fast gerade nach vorn und mündet zwischen der zweiten und dritten Reihe der Kiemenspalten im After. Der Enddarm ist gleichfalls nur dünn und gleichmässig gefüllt, nicht mit Kothballen.

Die Gonaden verhalten sich wie gewöhnlich bei den Leptoclinen. Das Vas deferens als eine vielfach gewundene Spirale.

Fundort: Thursday Island in der Torres-Strasse.

Obgleich dieses *Leptoclinum* in dem anatomischen Bau keine besonderen Eigenthümlichkeiten aufweist, ist es durch die sehr besondere Einrichtung der Testa leicht zu kennen. Schon bei Loupenvergrösserung fallen die grauen Körnchen leicht auf, wodurch das Ganze leicht kenntlich ist. Es liegt nur eine einzige Kolonie dieser Art vor.

Leptoclinum pantherinum n. sp. (Taf. VIII, Fig. 1—4). Die Kolonie bildet eine unregelmässige schwammförmige Masse, welche in mehrere etwa domförmige Spitzen ausläuft und mit der Unterfläche auf Korallendebris festgewachsen ist. Die Oberfläche zeigt einige tiefere Furchen und ist sonst etwas rauh durch die massenhafte Kalkablagerung in der oberen Schicht der Testa. Hier und dort kommen einige gemeinschaftliche Cloakalöffnungen vor. Die Einzelthiere sind als dunkle Pünktchen schon mit dem unbewaffneten Auge deutlich zu unterscheiden. Die Farbe ist hell- und dunkel-grau gefleckt, und zwar besonders die domförmigen, aufstrebenden Pfeiler, indem die Basis mehr einfarbig hellgrau ist. Die Höhe und Breite der Kolonie 4 cm.

Die Ascidiozooiden sind regelmässig auf der Kolonie verbreitet, ohne deutliche Systeme zu bilden. Sie stehen senkrecht zur Oberfläche und sind klein, höchstens nur 1,15 mm lang. Der Körper ist deutlich in einen Thorax und Abdomen getheilt. Die Branchialöffnung ist sechslappig.

Die Testa hat in der äusseren Schicht sehr zahlreiche Kalkspicula, und diese ist dadurch dort hart und steif. Diese oberflächliche Schicht ist ziemlich scharf von dem viel weniger Spicula enthaltenden, mehr nach innen liegenden Theil der Testa getrennt. In diesem letzteren Theil liegen zwischen den weiter auseinanderliegenden Spicula kleine dunkelviolett gefärbte Pigmentkörnchen, und zwar hauptsächlich bei den dunkleren Flecken. Ausserdem kommen noch die kleinen Testazellen vor, aber keine Kugelzellen, wohl aber hier und dort Bündel von Fasern, welche in verschiedener Richtung das Testagewebe durchkreuzen. Die Kalkspicula sind regelmässig sternförmig, die grössten 0,045 mm im Durchmesser.

Die Tunica ist dünn, durchscheinend und nur mit schwacher Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist klein, mit vier dicht neben einander gedrängten Reihen von kleinen rundlichen Kiemenspalten. Von diesen letzteren liegen 6 in einer Reihe, und zwar auch wieder dicht neben einander. Obgleich die Spalten selbst sehr klein sind, sind die Flimmerzellen, welche dieselben umgeben, ziemlich gross. Die Dorsalfalte besteht aus den gewöhnlichen zungenförmigen Fortsätzen.

Der Endostyl ist sehr breit und mit schlängelndem Verlauf.

Der Darm ist im Ganzen lang gereckt. Der nach hinten verlaufende Oesophagus geht in einen geräumigen Magen über, welcher in der Längsaxe des Körpers liegt und also ein ziemlich langes Abdomen bildet. Der Darm biegt sich dann wieder nach vorn, um etwa bei der zweiten Reihe von Kiemenspalten in den After zu endigen. Der Enddarm ist mit runden Kothballen gefüllt.

Die Gonaden sind an der ventralen Seite des Magens entwickelt. Das Ovarium hat bei den erwachsenen Thieren immer mehrere grosse Eier. Das Vas deferens zeigt den gewöhnlichen spiraligen Verlauf und liegt gegen den Enddarm. Ich fand keine Embryonen im Atrialraum.

Fundort: Ambon.

Es ist dies eine recht hübsche Kolonie, welche durch das gefleckte Aeussere leicht kenntlich ist. Uebrigens ist es ein typisches *Leptoclinum*, wenn auch das Abdomen im Vergleich mit den übrigen Leptoclinen sehr gross ist, und der Darm weiter nach hinten verläuft, als sonst gewöhnlich der Fall ist. Auch die ventrale Lage der Gonaden hinten bei der Darmschlinge ist einigermaassen abweichend von dem sonstigen Verhalten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Leptoclinum pustulosum n. sp. (Tafel VIII, Fig. 12, 13). Die Kolonie bildet eine unregelmässig eingeschnittene Masse, welche auf Algen und Korallendebris aufgewachsen ist. Die Oberfläche ist im Allgemeinen glatt. Die Einzelthiere sind mit unbewaffnetem Auge deutlich zu unterscheiden. Einige grössere gemeinschaftliche Cloakalöffnungen kommen vor. Ausserdem sieht man aber mehrere weissliche, etwas hervorragende Tuberkel, welche zukünftige Cloakalöffnungen zu sein scheinen, welche im Begriff stehen, durchzubrechen. Die allgemeine Farbe ist hellgrau, nur die Cloakalöffnungen sind weiss umsäumt, und die Tuberkel sind ganz weiss. Grösste Länge 6 cm, grösste Breite 3 cm.

Die Ascidiozooiden sind regelmässig vertheilt, ohne besondere Systeme zu bilden. Sie stehen senkrecht zur Oberfläche und sind verhältnissmässig gross, da sie bis 1,7 mm lang werden. Sie sind durch eine tiefe Einschnürung in zwei Regionen, Thorax und Abdomen getheilt. Die Branchialöffnung ist sechslappig.

Die Testa ist ziemlich weich und biegsam und in dem mehr nach innen gelegenen Theile gallertartig, obgleich hauptsächlich in der äusseren Schicht zahlreiche Kalkspicula abgelagert sind. In dem Grundgewebe liegen zahlreiche kleine Testazellen, aber keine Kugelzellen. Die Kalkspicula sind an der Oberfläche dicht gehäuft, wodurch eine undurchsichtige Schicht gebildet wird. Mehr nach innen liegen die Spicula weit auseinander. Zum Theil sind diese Kalkspicula sehr regelmässig strahlig gebaut, mit vielen schlanken Strahlen, zum Theil kommen aber auch mehr blumenkohlförmige Kalkkörperchen vor mit abgerundeten Strahlen und auch alle mögliche Uebergänge zwischen diesen beiden Extremen.

Die Tunica ist ziemlich dick; wenig durchscheinend und mit kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist nicht gross, nur $^1/_3$ der ganzen Körperlänge. Es kommen 4 Reihen von Kiemenspalten vor. In jeder Reihe findet man 10 oder 11 längliche Kiemenspalten. Die Dorsalfalte besteht, wie gewöhnlich, aus den zungenförmigen Fortsätzen.

Der Endostyl ist breit, aber mit nur schwach schlängelndem Verlauf.

Der Darm ist verhältnissmässig lang und zeigt ungefähr dasselbe Verhalten wie bei der vorigen Art *L. pantherinum*. Auch hier ist der Enddarm mit Kothballen gefüllt.

Die Gonaden wie gewöhnlich bei *Leptoclinum*. Ich fand keine Embryonen im Atrialraum.

Die Tentakel sind zahlreich und von drei verschiedenen Längen.

Fundort: Ambon.

Es wurden von Prof. Semon zwei ungefähr gleich grosse Exemplare dieser Art bei Ambon erbeutet. Die Kolonie ist äusserlich leicht kenntlich, da die eigenthümlichen, weissen Tuberkel der ganzen Kolonie ein charakteristisches Aussehen verleihen. Es sind aber diese weissen Tuberkel weiter nichts als die Stellen, wo sich neue Cloakalöffnungen bilden werden. Bei den grösseren war die Testa in der Mitte schon mit einer ganz kleinen Oeffnung versehen. Auch die Cloakalöffnungen selbst sind von einem derartigen weissen Kreis umgeben. Anatomisch gleichen die Ascidiozooiden sonst ziemlich denjenigen der vorigen Art, obgleich sie beträchtlich grösser sind.

Leptoclinum torresii n. sp. (Taf. VIII, Fig. 14, 15). Die Kolonie umkrustet ein Algenästchen, wächst aber zum Theil auch noch über dasselbe hinaus, ist nur 25 mm lang, 10 mm breit und höchstens 1—1 $^1/_2$ mm dick. Die Oberfläche ist etwas rauh, da die Testa zwischen den zurückgezogenen Thieren etwas hervorragt. Die Farbe ist hellgrau, mit vielen sehr dunkelgrauen, bandartigen Flecken, welche aber keine scharfen Grenzen besitzen. Sowohl die helleren als die dunkleren Stellen haben einen violetten Schimmer. Gemeinschaftliche Cloakalöffnungen kamen bei dieser kleinen Kolonie nicht vor.

Die Ascidiozooiden sind regelmässig über die Kolonie vertheilt, ohne besimmte Systeme zu bilden. Sie stehen senkrecht zur Oberfläche, sind 0,9 mm lang und deutlich in Thorax und Abdomen getheilt, welche beide ungefähr gleich gross sind. Die Branchialöffnung ist deutlich 6-lappig.

Die Testa ist ziemlich spröde durch die zahlreichen darin abgelagerten Kalkspicula, wenn auch immer noch mehr oder weniger biegsam bleibend. An der Oberfläche liegen die Spicula dicht nebeneinander, wodurch eine harte, äussere Schicht gebildet wird. Bei den Branchialöffnungen sind die Spicula gleich zahlreich wie sonst. Mehr nach innen liegen sie zwar etwas weiter auseinander, bleiben aber immer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

massenhaft. Die Spicula selbst werden bis 0,038 mm gross und sind mit einer sehr verschieden grossen Anzahl von Spitzen versehen, welche aber immer ziemlich plump sind, mehr oder weniger stumpf endigen und der Länge nach gestreift sind. Die Testazellen sind klein und wenig zahlreich. Kugelzellen fehlen.

Die Tunica ist dünn, durchscheinend und nur mit schwacher Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist mässig gross, mit 4 Reihen von kleinen, runden Kiemenspalten, von welchen 7 oder 8 in einer Reihe liegen. Die Dorsalfalte wie gewöhnlich aus Zungenfortsätzen bestehend.

Der Endostyl ist mässig breit und mit nur schwach schlängelndem Verlauf.

Der Darm fängt an mit einem kurzen Oesophagus, welcher schief nach hinten und nach der Bauchseite verläuft. Er geht über in den kleinen Magen, welcher quer zur Längsaxe des Körpers liegt. Der eigentliche Darm biegt sich über den Magen zurück, läuft dann fast gerade nach vorn und endigt bei der zweiten Reihe von Kiemenspalten in den After. Vom Magen ab ist der ganze Darm mit grossen Kothballen gefüllt.

Die Gonaden wie gewöhnlich in der Darmschlinge und gegen den Darm gelegen. Das Vas deferens mit zahlreichen Spiralwindungen.

Die Tentakel sind lang und zahlreich.

Fundort: Thursday Island in der Torres-Strasse.

Obgleich dieses kleine *Leptoclinum* keine besonderen Eigenthümlichkeiten aufweist, konnte ich es doch in dieser Combination der anatomischen Verhältnisse und der äusseren Gestalt mit keiner schon beschriebenen Form identificiren. Die *Leptoclinum*-Arten sind überhaupt sehr schwer von einander zu unterscheiden, und da es für den Augenblick unmöglich ist, den Grad der möglichen Variation für die Arten festzustellen, kann man kaum darüber urtheilen, welche Arten später vielleicht zusammengezogen werden können.

Leptoclinum siphoniatum n. sp. (Taf. VIII, Fig. 9—11). Die Kolonie bildet eine flach ausgebreitete, nicht dicke Masse, welche mit der Unterseite auf todte Korallendebris festgewachsen war. An der freien, nach oben gekehrten Seite kommen einige Erhebungen vor von unregelmässig conischer Gestalt, auf deren Spitze sich die ziemlich grossen, etwa kreisrunden, gemeinschaftlichen Cloakalöffnungen befinden. Die Ränder der flach ausgebreiteten Platte der Kolonie sind dünn. Die ganze Oberfläche besitzt grössere und kleinere Furchen, wodurch sie in grössere und kleinere Felder getheilt ist. Sonst ist die Oberfläche glatt. Einige kleinere Cloakalöffnungen kommen auch noch auf dem flachen Theil der Kolonie vor. Die Farbe ist dunkelgrau, die Länge und Breite der Kolonie ungefähr 35 mm, die Dicke der flach ausgebreiteten Scheibe 1,7 mm.

Die Ascidiozooiden bilden wahrscheinlich mehr oder weniger deutliche Systeme, obgleich dieselben bei den conservirten Thieren nicht gut mehr zu unterscheiden sind. Die Einzelthiere stehen etwas schief zur Oberfläche, wodurch der Darm schon von der Oberfläche aus bei Loupenvergrösserung zu sehen ist. Sie sind 0,9 mm lang und deutlich in Thorax und Abdomen getheilt, von welchen zwei Theilen das Abdomen etwas grösser ist. An dem hinteren Theil des Thorax ist ein Muskelband befestigt, das schief nach der Unterfläche der Kolonie verläuft und zum Zurückziehen der Einzelthiere dient. Die Branchialöffnung ist 6-lappig.

Die Testa ist, obgleich nicht hart und starr, doch leicht zerbrechlich durch die zahlreichen Kalkspicula. Diese Kalkspicula sind an der Aussenseite nur wenig zahlreicher als mehr nach innen. Sie haben eine sternförmige Gestalt mit grosser Anzahl Strahlen, welche nur kurz sind und entweder mehr abgerundete oder schärfere Spitzen haben. Ausser den kleinen Testazellen kommen auch zahlreiche, grosse Blasenzellen vor.

Die Tunica ist mässig dick, wenig durchscheinend und mit ziemlich kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist kurz und breit, mit vier Reihen von Kiemenspalten, welche klein und rundlich sind und dicht neben einander liegen. In den zwei mittleren Reihen kommen 9 oder 10 Kiemenspalten vor. Die Dorsalfalte wie gewöhnlich aus zungenförmigen Fortsätzen bestehend.

Der Endostyl ist sehr breit und mit stark schlängelndem Verlauf.

Der Darm fängt an mit einem mässig langen Oesophagus, welcher gerade nach hinten verläuft

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und in den kleinen Magen übergeht, der etwas schief nach hinten verläuft. Der eigentliche Darm macht eine weite Schlinge, biegt an der rechten Seite über den Magen nach vorn und endigt etwas vor der zweiten Reihe von Kiemenspalten in den After. Der ganze Darm ist mit grossen Kothballen gefüllt.

Die Tentakel sind lang und zahlreich, ungefähr 40.

Die Gonaden liegen ventral, gegen die erste Biegung des Darmes. Das Vas deferens, wie gewöhnlich, spiralig aufgerollt.

Fundort: Ambon.

Durch die äussere Gestalt, sowie durch den gedrungenen, breiten Kiemensack und die weite Schlinge, welche der Darm hinter dem Magen macht, ist dieses *Leptoclinum* ziemlich leicht zu kennen. Eine einzige Kolonie von Ambon wurde erbeutet. In dem Atrialraum fand ich keine Embryonen.

Leptoclinum asteropum n. sp. (Tafel VIII, Fig. 5—8). Die Kolonie bildet eine unregelmässige dicke Kruste um Algenblätter. Die Oberfläche fühlt sich, ungeachtet der zahlreichen Kalkablagerungen, doch ziemlich glatt an. Da die Einzelthiere in bestimmten Reihen angeordnet sind, ist die ganze Oberfläche in unregelmässige Felder vertheilt, wo die Thiere ganz oder fast ganz fehlen. Mehrere gemeinschaftliche Cloakalöffnungen kommen vor, welche sehr deutlich sechsstrahlig und sternförmig sind. Die Farbe scheint violett gewesen zu sein, welche Farbe noch an verschiedenen Stellen bewahrt geblieben ist. Grösstentheils ist die Farbe in Alkohol jetzt aber milchweiss. Es liegen nur verschiedene abgebrochene Stücke von 3—5 cm Länge und etwa 2 cm Breite vor, welche eine Dicke von ungefähr 4—6 mm erreichen.

Die Ascidiozooiden sind zahlreich und wahrscheinlich zu Systemen vereinigt oder wenigstens in Reihen angeordnet. Sie sind nur klein, bis 0,7 mm lang, und nur durch eine schwache Einschnürung in Thorax und Abdomen getrennt, von welchen zwei Theilen der Thorax viel grösser ist. Sie stehen senkrecht zur Oberfläche. Ein Rückziehmuskel fehlt. Die Branchialöffnung ist sechslappig.

Die Testa ist hart und sehr brüchig. Die zahlreichen Kalkspicula sind regelmässig in der ganzen Testa vertheilt, und sind gleich zahlreich bei den Branchialöffnungen als ferner von diesen entfernt. Die Form der Spicula ist sehr regelmässig, so dass immer 5 Strahlen in eine Ebene kommen. Die Strahlen sind lang und schlank, scharf zugespitzt und nicht der Länge nach gestreift. Zwischen den Kalkspicula sieht man die kleinen Testazellen, aber Kugelzellen fehlen.

Die Tunica ist nur dünn, durchsichtig und nur mit schwacher Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist im Verhältniss des übrigen Körpers sehr gross, hat vier Reihen von länglichen, an beiden Enden spitz zulaufenden Kiemenspalten, von welchen 7 in einer Reihe liegen. Die Dorsalfalte, wie gewöhnlich, aus zungenförmigen Fortsätzen bestehend.

Der Endostyl ist ziemlich schmal und verläuft gerade, ohne irgendwo sich zu schlängeln.

Der Darm ist sehr gedrungen. Der Oesophagus ist kurz und geht in den quer zur Körperaxe gelegenen Magen über. Der eigentliche Darm biegt sich unter dem Magen zurück nach der dorsalen Seite, um dann mit einem sehr kurzen Enddarm im After zu münden, welcher sehr weit nach hinten liegt, nämlich nur bis an die erste Reihe von Kiemenspalten reicht. Der letzte Theil des Darmes mit Kothballen gefüllt.

Die Tentakel sind zahlreich und ziemlich lang.

Die Gonaden gegen den Darm gelegen, das Vas deferens in einer Spirale gegen den Enddarm.

Fundort: Mehrere Stücke von Ambon.

Dieses *Leptoclinum* ist leicht kenntlich durch die eigenthümliche Anordnung der Ascidiozooiden, wodurch die Kolonie dem *Leptoclinum albidum* var. *luteolum* und *grande* sehr ähnlich scheint, wie diese Formen von Herdman (9, XIV, p. 290, 291) beschrieben und abgebildet sind. Es wäre möglich, dass wirklich dieses *L. asteropum* eine weitere Varietät von *L. albidum* wäre, da auch dort der Darm klein zu sein scheint. Die deutlich violette Farbe aber und namentlich die sternförmigen sechsstrahligen Cloakalöffnungen machen die verschiedenen Bruchstücke doch wieder leicht kenntlich.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Unterordnung C. Ascidiacea holosomata.

Familie 3. *Ascididae.*

Ascidia bifissa n. sp. (Taf. IX, Fig. 1—3). Aeussere Kennzeichen. Der Körper ist mehr als doppelt so lang als breit, 82 mm lang, 35 mm breit, vorn schmäler als hinten, seitlich zusammengedrückt. Branchialöffnung ganz vorn zehnlappig, Atrialöffnung $^3/_8$ Theil der Körperlänge weiter nach hinten, sehr undeutlich gelappt, so dass keine bestimmte Zahl anzugeben ist. Beide Oeffnungen auf kurzen breiten Siphonen. Die Oberfläche ist ganz glatt, ohne Fremdkörper, ohne Haftfäden und scheint mit der linken Seite mit grösserer Fläche aufgewachsen gewesen zu sein. Die Eingeweide schimmern undeutlich durch. Die Farbe in Alkohol ist das gewöhnliche halbdurchscheinende Grau der knorpeligen Ascidien-Testen.

Die Testa ist knorpelig, halbdurchscheinend, überall, nur mit Ausnahme des linken aufgewachsenen Theiles, dick, bis zu 3 mm. Die feinere Structur weist nichts Abweichendes auf.

Die Tunica lässt leicht von der Testa los, ist aber hauptsächlich vorn und an der ganzen linken Seite sehr zart. Nur die rechte Seite besitzt kräftigere Muskelbündel, obgleich auch hier die Haut zwischen diesen Bündeln sehr dünn bleibt, so dass das Gewebe des Kiemensackes deutlich hindurch zu sehen ist.

Der Kiemensack ist einfach, nicht gefaltet, flach, auch die Vierecke nur wenig oder gar nicht nach aussen vorspringend. Die Längsgefässe sind dünn, die Quergefässe ungleich gross, aber ohne regelmässige Anordnung. Auf den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe kommen grosse, an der Spitze kolbig angeschwollene Papillen vor. In den Vierecken befinden sich gewöhnlich nur 3 Kiemenspalten, mitunter aber auch 4 oder sogar 5.

Das Hypophysealtuberkel ist zu einem breiten gleichschenkligen Dreieck ausgezogen, auf welchem 6 ungleich grosse Wülste stehen, jeder mit einer schlitzförmigen Oeffnung

Die Dorsalfalte ist mässig breit, glattrandig, aber deutlich gerippt.

Der Endostyl ist am vorderen Ende gablig getheilt, wodurch zwischen den beiden Schenkeln des Endostyls und dem hinteren Peripharyngealblättchen ein dreieckiger Raum entsteht, welchen ein bindegewebiges Häutchen ohne Kiemenspalten ausfüllt.

Der Darm macht die gewöhnliche Doppelschlinge, reicht aber nicht weit nach hinten, so dass der Kiemensack sich noch etwa 10 mm hinter denselben fortsetzt. Die Darmschlingen liegen dicht neben einander, so dass kein Raum zwischen denselben freigelassen wird. Der After kommt etwa auf die Hälfte des Körpers.

Die Tentakel, ungefähr 50, von welchen aber mehrere sehr klein sind, ohne bestimmte Anordnung.

Die Fortpflanzungsorgane. Die Ovarien sind ausschliesslich in der ersten Darmschlinge entwickelt, die Hoden liegen fast ganz auf der Darmwand. Oviduct und Vas deferens verlaufen, wie gewöhnlich, neben einander; der erstere ist sehr weit und mündet neben dem After aus.

Das Hirnganglion länglich X-förmig, nicht biscuitförmig, weit nach hinten, unweit des Atrialsiphos.

Fundort: Ambon.

Die innere Anatomie dieser *Ascidia* stimmt in mehreren Hinsichten mit der *Ascidia liberata*, welche früher von mit (11, p. 251) aus der Bai von Batavia beschrieben wurde, überein, aber äusserlich sind sie sehr verschieden. Indem *A. liberata* frei im Schlamme lebt, war *A. bifissa* mit einem grossen Theil der Testa festgewachsen und dazu sehr viel grösser und mit einem dicken und knorpeligen Mantel umgeben. Auch die Form des Hypophysealtuberkels mit den 6 Oeffnungen ist sehr verschieden von dem Verhalten bei *A. liberata*, obgleich auch bei letzterer vier gesonderte Oeffnungen gefunden werden. Beide Arten stimmen hierin mit *A. canaliculata* Heller überein, mit welcher Form sie überhaupt nahe verwandt zu sein scheinen, wenn sie auch unmöglich zu derselben Art gebracht werden können.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Eigenthümlich war die Spaltung des Endostyls in zwei Aeste am Vorderende. Ob dies aber eine individuelle Abnormität oder eine für die Art charakteristische Eigenthümlichkeit ist, ist aus dem einzigen mir vorliegenden Exemplar nicht zu erschliessen. Wahrscheinlich scheint es mir, dass es eine Abnormität ist.

Ascidia empheres n. sp. (Taf. VIII, Fig. 4—6). Aeussere Kennzeichen. Der Körper länger als breit, 45 mm lang, 25 mm breit, seitlich zusammengedrückt. Die Branchialöffnung achtlappig, Atrialöffnung sechslappig, etwa auf der Hälfte des Körpers. Atrialsipho deutlicher als der Branchialsipho. Die Oberfläche des Körpers glatt, ohne Fremdkörper und ohne Haftfäden, ausser der linken Seite, welche mit breiter Fläche auf Korallen aufgewachsen war. Die Eingeweide sind fast nicht durch die Testa hindurch zu unterscheiden. Farbe in Alkohol wie bei der vorigen Art.

Die Testa ist knorpelig, ziemlich dick, im Ganzen wie bei der vorigen Art.

Die Tunica ist mit viel kräftigerer Musculatur versehen als die vorige Art, wenn auch allerdings im Vergleich mit derjenigen von den Cynthien etc. noch immer ziemlich schwach. Immerhin sind die Muskelbündel so kräftig, dass weder an der rechten noch an der linken Seite das Gewebe des Kiemensackes durch die Tunica hindurch zu unterscheiden ist. Nur der Theil, welcher den Darm bedeckt, ist, wie gewöhnlich, sehr viel dünner.

Der Kiemensack hat im Allgemeinen den gleichen Bau wie bei der vorigen Art. Die Quergefässe sind aber alle gleich breit. Die Längsgefässe schmal. In den Vierecken, welche gleich hoch als breit sind, kommen fast ohne Ausnahme vier längliche Kiemenspalten vor. Das Gewebe der Vierecke ragt deutlich nach aussen hervor, wodurch die bekannte feine Faltung des Kiemensackes vieler *Ascidia*-Arten entsteht. Nur auf den Kreuzpunkten der Quer- und Längsgefässe stehen grosse, kolbig angeschwollene Papillen.

Das Hypophysealtuberkel mit etwa leierförmiger Oeffnung. Die beiden Hörner nach aussen umgebogen, der rechte mehr als der linke.

Die Dorsalfalte ist sehr breit, deutlich gerippt, zum grössten Theil glattrandig, nur am Vorderende kommen einige zahnartige Fortsätze vor.

Der Darm macht die gewöhnlichen zwei Schlingen. Die erste Schlinge greift weit nach vorn, bis an den Hinterrand des vorderen Körperdrittels. Beide Schlingen sind eng, so dass nur ein sehr kleiner Raum zwischen denselben frei gelassen wird. Der After liegt ziemlich weit nach vorn, ungefähr auf der Hälfte des Körpers.

Die Fortpflanzungsorgane. Die Ovarien in der ersten Darmschlinge, sich nur sehr wenig auf die Darmwand fortsetzend. Die Hoden nur auf der Darmwand. Oviduct gross und geräumig.

Tentakel sind 40 da, von welchen 10 grosse, und damit abwechselnd 10 kleinere. Zwischen diesen noch 20 viel kleinere.

Das Hirnganglion deutlich biscuitförmig, nicht so weit nach hinten wie bei der vorigen Art, nämlich am Vorderrande des hinteren Drittels zwischen Mund und Atrialsipho.

Fundort: Ambon.

Wie aus obiger Beschreibung hervorgeht, gleicht diese Art sehr der vorigen, sowohl äusserlich als innerlich, und anfangs war ich auch geneigt, nur eine Art in beiden anzuerkennen. Bei genauerem Vergleich aber scheint es mir doch, dass man nicht dazu berechtigt ist. Die Tunica ist auffallend verschieden. Das Hypophysealtuberkel ganz anders gestaltet, und wenn dieses Organ auch bekanntlich sehr wenig constant in Form ist, so ist doch das Vorkommen von verschiedenen Oeffnungen und von einer mehr gewöhnlichen U-förmigen Oeffnung bei derselben Art noch nicht wahrgenommen. Die Dorsalfalte ist viel breiter und zum Theil gezähnt. Und endlich ist der Verlauf des Darmes verschieden, da die erste Darmschlinge bei *A. bifissa* viel weniger weit nach vorn greift.

Ascidia gemmata n. sp. (Taf. IX, Fig. 7—9). Aeussere Kennzeichen. Zwei Thiere sind zusammen mit der Basis in einer gemeinschaftlichen Testa vereinigt, der Vordertheil von beiden ist aber frei. Das eine Thier ist beträchtlich grösser als das andere, 38 mm lang und 15 mm breit, das kleinere 27 mm

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

lang und 7 mm breit. Die hintere rechte Rückenseite des grösseren ist mit der hinteren linken Rückenseite des kleineren verwachsen. Die Branchialöffnung achtlappig; die Atrialöffnung sehr weit nach hinten, unweit des hinteren Viertels des Körpers, sechslappig. Die Oberfläche des Körpers glatt, ohne Fremdkörper, nur die festgewachsene Rückenseite mit Korallendebris. Die Eingeweide schimmern deutlich durch. Die Farbe ist das gewöhnliche halb durchscheinende Grau der knorpeligen Ascidien-Testa, nur die Atrialöffnung ist von einem dunkelbraunen Fleck umgeben.

Die Testa ist knorpelig, mässig dick und besitzt die gewöhnliche Structur.

Die Tunica ist mit verhältnissmässig kräftiger Musculatur versehen. In dem 75 mm langen Branchialsipho sind hauptsächlich die Ringmuskelfasern kräftig entwickelt. Hinter dem Peribranchialsaum ist der Körper zwar nicht viel breiter als der Branchialsipho, aber doch scharf von letzterem abgegrenzt, da am Körper die oberflächlich liegenden Längsmuskelbündel am kräftigsten sind und am Peribranchialsaum plötzlich aufhören. Der Atrialsipho ist 3 mm lang und höchstens 1 mm breit.

Der Kiemensack besteht aus einem dichten Gewebe der ziemlich dicht neben einander liegenden Längsgefässe und den sämmtlich ungefähr gleich breiten Quergefässen. In den durch diese beiden gebildeten länglichen Vierecken kommen nur zwei schmale, aber lange Kiemenspalten vor. Auf den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe stehen sehr grosse Papillen. Intermediäre Quergefässchen kommen nicht vor. Die sehr schwache Faltung des Kiemensackes ist nur undeutlich wahrnehmbar.

Das Hypophysealtuberkel ist einfach, hufeisenförmig.

Die Dorsalfalte ist ziemlich breit, deutlich gerippt und besitzt am freien Rande kleine, zahnartige Einschnitte, welche mit den Rippen correspondiren.

Der Darm liegt im hinteren Körperdrittel und bildet die gewöhnlichen, dicht neben einander liegenden zwei Darmschlingen. Der Kiemensack ragt fast nicht hinter ihm hervor. Der After weit hinten, vor dem Atrialsipho.

Die Fortpflanzungsorgane wie bei den vorigen Arten.

Tentakel von drei verschiedenen Grössen, 12 grosse, dann 12 kleinere, damit abwechselnd, und 24 noch kleinere dazwischen.

Das Hirnganglion biscuitförmig, ungefähr auf der Hälfte zwischen Peribranchialsaum und Atrialsipho.

Fundort: Ambon.

Wie bei der früher von mir (10) beschriebenen Form *Ascidia diplozoon*, waren auch bei dieser *A. gemmata* zwei Thiere zusammengewachsen, aber der Zustand ist dennoch nicht ganz derselbe. Bei *A. diplozoon* waren die beiden Thiere ganz in einer gemeinschaftlichen Testa eingeschlossen, indem nur eine dünne Scheidewand der Testa zwischen beiden hindurchlief. Dazu waren beide Thiere gleich gross und mit der Atrialöffnung nach derselben Seite gekehrt. Bei unserer *A. gemmata* ist aber die Testa nur an der Basis für beide Thiere gemeinschaftlich, indem der vordere Theil mit dem Branchialsipho frei liegt, und sind es in der Hauptsache die Rückenseiten der Thiere, welche zusammenhängen. Ferner ist das eine beträchtlich grösser als das andere. Obgleich nun allerdings aus diesem einzigen Doppelexemplar kein Schluss zu ziehen ist, so macht das Ganze doch völlig den Eindruck einer Sprossung, dass ich fast nicht zweifle, dass das kleinere als Knospe aus dem grösseren hervorgegangen ist.

Ascidia kreagra n. sp. (Taf. IX, Fig. 10, 11). Aeussere Kennzeichen. Der Körper noch nicht doppelt so lang als breit, 23 mm lang, 13 mm breit, seitlich etwas zusammengedrückt. Branchialöffnung achtlappig, Atrialöffnung sechslappig. Die letztere liegt etwas vor der Hälfte des Körpers. Die Oberfläche des Körpers ganz glatt, ohne Fremdkörper oder Haftfäden, nur mit dem Hinterkörper auf Korallen aufgewachsen. Die Eingeweide schimmern nur undeutlich durch. Farbe in Alkohol hellgrau mit einem schwach röthlichen Schimmer, um die beiden Oeffnungen häuft sich das röthlich-braune Pigment etwas mehr.

Die Testa ist knorpelig und dick, an der rechten Seite dicker als an der linken, mit dem gewöhnlichen histologischen Bau.

Die Tunica mit mässig kräftiger Musculatur, wenigstens an der vorderen Körperhälfte. Im Hinter-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

körper ist aber das Gewebe des Kiemensackes durch die dort dünne Tunica hindurch zu sehen. Die beiden Siphonen sind ziemlich lang, etwa 4 mm.

Der Kiemensack ist nicht gefaltet und bildet das gewöhnliche Maschengewebe. Bei den Quergefässen wechseln regelmässig breitere und schmälere mit einander ab. Die Längsgefässe liegen ziemlich dicht neben einander, so dass in den Vierecken nur drei Kiemenspalten vorkommen. Oefters erstreckt sich aber eine dieser Spalten auf zwei hinter einander liegende Vierecke, aber immer so, dass nur ein schmales Quergefäss überschritten wird, die breiteren aber nie. Die schmalen Quergefässe sind also zum Theil noch als intermediäre Quergefässchen anzusehen. Auf den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe kommen kleine dreieckige Papillen vor.

Das Hypophysealtuberkel ist sehr klein, hufeisenförmig, so dass die beiden Hörner einander fast berühren.

Die Dorsalfalte mit Rippen, aber glattrandig, ohne Zahnfortsätze, bis an den Mund durchlaufend.

Der Darm ist auf das hintere Körperdrittel beschränkt und bildet die gewöhnliche Doppelschlinge. Die erste Schlinge reicht aber sehr wenig weit nach vorn, nicht einmal so weit als der After, welcher gerade vor dem Atrialsipho ausmündet.

Die Fortpflanzungsorgane waren nur noch sehr unvollkommen entwickelt, so dass offenbar ein noch junges Thier vorlag. Ein ganz kleines Ovarium lag in der ersten Darmschlinge, die Testes ganz auf der Darmwand. Oviduct und Vas deferens wie gewöhnlich hinter dem After ausmündend, aber nur noch sehr enge Kanäle bildend.

Die Tentakel von drei verschiedenen Grössen, 10 grosse, 10 kleinere und etwa 20 noch kleinere, im Ganzen also ungefähr 40.

Das Hirnganglion ist Y-förmig, mit den beiden Schenkeln nach hinten gekehrt, es liegt weit nach hinten bei der Basis des Atrialsiphos.

Fundort: Ambon.

Ein einziges Exemplar dieser Art von Ambon liegt vor. Obgleich keine besonderen Eigenthümlichkeiten im Bau vorkommen, war es mir doch unmöglich, das Thier mit einer der bekannten Ascidien-Arten zu identificiren.

Familie 6. *Styelidae.*

Styela (*Polycarpa*) *pneumonodes* n. sp. (Taf. X, Fig. 1—3). Aeussere Kennzeichen. Der Körper etwa doppelt so lang als breit, seitlich zusammengedrückt, 82 mm lang und 45 mm breit. Atrial- und Branchialöffnung vierlappig. Der Branchialsipho lang und breit, stark nach der Rückenseite umgebogen. Der Atrialsipho kurz und etwas versteckt zwischen dem Branchialsipho und dem sich nach vorn zu umbiegenden Theil des Hinterkörpers. Die Oberfläche ist durch tiefe Furchen in Felder eingetheilt. Die grössten Furchen laufen in einem Halbkreis von der Branchialöffnung nach dem sich nach vorn biegenden Theil des Hinterkörpers. Die Blutgefässe der Haut sind mit ihren zahlreichen Verästelungen und Anastomosen sehr deutlich als hellere Linien auf der übrigens grau gefärbten Oberfläche zu unterscheiden. Die von den Blutgefäss-Anastomosen gebildeten kleinen Felder sind entweder fein gekörnelt oder mit zahlreichen kleinen Grübchen versehen (siehe die Beschreibung der Testa), welche mit der Loupe deutlich zu unterscheiden sind. Das ganze Thier ist hinten mittelst wurzelartiger, sich verästelnder Ausläufer festgewachsen.

Die Testa ist dick und fest. An der inneren Seite mehr lederartig, äusserlich aber mehr knorpelig, da die Innenseite eine hauptsächlich faserige Structur besitzt, indem in der Aussenseite mehr die grossen Blasenzellen und das gallertige Bindegewebe vorkommt. Sehr auffallend ist die überaus reiche Entwickelung der Blutgefässe in der äusseren Schicht der Testa. Diese sind reichlich verästelt und bilden zahlreiche Anastomosen, welche zum Theil schon mit dem unbewaffneten Auge deutlich zu sehen sind. Die letzten Verzweigungen dieser Blutgefässe endigen in ganz an der Oberfläche dicht neben einander liegenden,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kolbigen Anschwellungen. Diese letzteren sind zum Theil mit Blut und Blutkörperchen prall gefüllt, so dass sie als kleine Körnerchen an der Oberfläche hervorragen, zum Theil aber auch leer. In letzterem Falle fallen die Wandungen zusammen und entstehen die kleinen oben erwähnten Grübchen. Neben einander kommen auf diese Weise Stellen vor mit hervorragenden, also prall gefüllten, und mit eingesunkenen, also leeren Endanschwellungen der Blutgefässe. Schon mit schwacher Loupenvergrösserung ist diese Eigenthümlichkeit der Testaoberfläche zu unterscheiden. Die Wand, wodurch das Blut hier von der Aussenwelt getrennt ist, ist also sehr dünn, und es wäre möglich, dass ein Gasaustausch hier stattfände.

Die Tunica ist zwar ziemlich dick, aber zerbricht sehr leicht, da eine verhältnissmässig nur schwache Musculatur entwickelt ist und die Hauptmasse aus einem weichen Bindegewebe besteht. Die Farbe ist dunkelgrau.

Der Kiemensack ist kräftig und erstreckt sich bis ganz hinten im Körper. Er bildet vier nicht breite Falten, welche einander ziemlich nahe gerückt sind, so dass der Raum zwischen dem Endostyl und der ersten ventralen Falte, sowie der zwischen der Dorsalfalte und der ersten dorsalen Falte etwa dreimal so breit ist als der Raum zwischen den Falten. In diesen breiten Feldern zwischen Endostyl und Dorsalfalte und den ersten Falten kommen 9 Längsgefässe vor, in den schmalen Feldern zwischen zwei Falten 6 oder 7. Aber zwischen zwei Längsgefässen in den beiden breiten Feldern liegen 11—13 Kiemenspalten, indem zwischen den Kiemenfalten die Längsgefässe nur 4—6 Kiemenspalten zwischen sich lassen. Die Kiemenspalten selbst haben die gewöhnliche länglich-ovale Gestalt. Die Quergefässe sind von drei verschiedenen Grössen. Zwischen 2 sehr breiten Gefässen liegen etwa 3 schmale und 3 breitere Gefässe, aber nicht regelmässig abwechselnd, und öfters kommen auch nur 4 oder 5 schmälere Gefässe zwischen den 2 breiten vor, wie überhaupt viele Unregelmässigkeiten im Bau des Kiemensackes vorkommen. Secundäre Quergefässchen scheinen aber immer zu fehlen.

Die Dorsalfalte ist schmal, glattrandig und auch nicht gerippt.

Das Hypophysealtuberkel ist breit-dreieckig. Die Oeffnung des Hypophysealkanals ist in zahlreiche kleine Oeffnungen aufgelöst, welche ganz unregelmässig, aber dicht neben einander liegen und von verschiedener Form sind.

Der Darm ist ziemlich kurz, im Hinterkörper liegend. Auch die zweite Darmschlinge reicht nur wenig nach vorn, und der After mündet im hinteren Theil des Atrialraumes. Der Afterrand ist mit Papillen besetzt.

Die Fortpflanzungsorgane als mehrere grosse Geschlechtssäckchen, welche sich nicht scharf von der Innenfläche der Tunica abheben. Zwischen denselben mehrere grosse Endocarpen.

Tentakel kommen im Ganzen 28 vor, von welchen 13 beträchtlich grösser sind, indem die 15 übrigen unregelmässig zwischen diesen vertheilt sind.

Fundort: Ambon.

Es liegen drei Exemplare dieser *Styela*-Art von Ambon vor, und anfangs glaubte ich die früher von mir[1]) beschriebene Art *Styela psoloessa* vor mir zu haben, da äusserlich wenigstens die Thiere einander sehr ähnlich sind. Bei genauerer Untersuchung stellte sich aber bald heraus, dass wir es mit einer ganz verschiedenen Art zu thun hatten. Sehr eigenthümlich ist der Bau der Testa, namentlich für eine *Styela*. Zwar sind die Blutgefässe der Testa und zuweilen auch die kolbigen Endanschwellungen bei mehreren anderen Ascidienarten schon an der Körperoberfläche zu sehen, aber es ist mir keine bekannt, wo die Blutgefässe mit ihren zahllosen Anastomosen so nahe der Oberfläche liegen, und wo namentlich die Endkolben so zahlreich sind und so dicht neben einander liegen wie hier, wodurch schon bei schwacher Vergrösserung das oben erwähnte eigenthümliche Aussehen der Haut bedingt wird. Da die kolbigen Endanschwellungen hier nur durch ein sehr dünnes Häutchen von dem umgebenden Wasser getrennt sind, wäre es möglich, dass die Blutgefässe hier nicht ausschliesslich zur Ernährung und Wachsthum der Testa dienten, sondern auch einen gewissen Gasaustausch ermöglichten. — Bei dem Kiemensack ist die Anordnung der Falten bemerkenswerth, da sie einander sehr nahegerückt sind, und zwar hauptsächlich die drei Paare,

1) Sluiter, Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indie, Bd. L, p. 337. Die Evertebraten aus der Sammlung zu Batavia.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

welche der Dorsalfalte am nächsten liegen, da die ventrale Falte schon etwas weiter von den anderen entfernt ist, wenn auch bei weitem keinen so grossen Raum freilassend, als zwischen den letzten Falten und dem Endostyl und der Dorsalfalte. — Merkwürdig ist auch das Hypophysealtuberkel. Bei keiner mir bekannten Ascidie ist die Oeffnung des Hypophysealkanals in so zahlreiche kleine Oeffnungen aufgelöst als bei dieser Art, und zwar war das Verhalten bei den drei mir vorliegenden Exemplaren genau dasselbe.

Styela (*Polycarpa*) *captiosa* SLUITER. SLUITER, Ueber einige einfache Ascidien von der Insel Billiton. Natuurk. Tijdschr. voor Nederl. Indie, Bd. 45, 1885, p. 202.

Ein Exemplar dieser früher von mir von Billiton beschriebenen Art fand ich unter den von Prof. SEMON auf Ambon gesammelten Ascidien.

Das Ambonsche Exemplar ist etwas grösser, $8\,^1/_2$ cm lang und $2\,^1/_2$ cm breit, und dadurch wahrscheinlich in einigen untergeordneten Punkten etwas abweichend. So sind nämlich die 8 Längswülste am Vorderkörper weniger deutlich, so dass die scheinbaren 8 Lappen bei der Branchialöffnung, wenn auch immer noch erkennbar, doch weniger auffallend sind. Die scheinbaren 6 Lappen an der Atrialöffnung sind aber noch recht deutlich. Auch der Kiemensack weist einige Abweichungen auf. Zwischen zwei Falten kommen nämlich bis **11** Längsgefässe vor, statt 4 oder 5, während aber die Falten selbst etwas schmäler sind, was wahrscheinlich mit der grösseren Zahl der zwischenliegenden Längsgefässe zusammengeht. In den Vierecken kommen 5—8 Kiemenspalten vor, indem bei dem Billitonschen Exemplar fast immer 7 vorkamen. Ferner findet man die Spalten öfters von einem intermediären Quergefässchen überbrückt, welche auch bei dem Billitonschen Exemplar immer fehlten. In allen anderen Hinsichten, Hypophysealtuberkel, Dorsalfalte, Lage des Darmes etc. stimmt das Thier genau mit meiner früheren Beschreibung überein.

Styela (*Polycarpa*) *palinorsa* n. sp. (Taf. IX, Fig. 14). Aeussere Kennzeichen. Der Körper ist etwa doppelt so breit als lang, 36 mm lang, 17 mm breit, seitlich nur sehr wenig zusammengedrückt. Branchial- und Atrialöffnung vierlappig, aber an der Aussenseite schieben sich zwischen den 4 grösseren Wülsten noch 4 schmälere hinein. Die Atrialöffnung ziemlich weit nach hinten, hinter der Mitte liegend. Die Oberfläche ist ohne Fremdkörper, aber durch ziemlich tiefe Furchen in ungefähr gleich grosse Felder getheilt, welche ihrerseits auch wieder durch schwächere Furchen durchkreuzt sind. Das Thier ist mit der hinteren Bauchseite auf Korallen aufgewachsen.

Die Testa ist nicht dick aber ziemlich fest und lederartig. Nach vorn zu wird sie allmählich dicker und mehr knorpelig, und ebenso nach der Atrialöffnung zu, so dass beide Siphonen mit viel dickerer Testa versehen sind, als der übrige Körper.

Die Tunica ist ziemlich dünn und mit nur schwacher Musculatur versehen, welche nur bei den Siphonen etwas kräftiger ist.

Der Kiemensack hat 4 breite Falten. Zwischen 2 Falten kommen 6 — 8 Längsgefässe. Die primären Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit, aber fast immer kommt ein kleines secundäres Quergefässchen zwischen denselben vor. In den Vierecken kommen gewöhnlich 6 sehr lang ausgezogene Kiemenspalten vor, welche von dem intermediären Quergefässchen überbrückt werden. Zuweilen aber hat sich die lange Kiemenspalte in zwei kleine aufgelöst, welche dann jederseits des kleinen secundären Quergefässchens zu liegen kommen. Papillen auf den Kreuzpunkten der Gefässe kommen nicht vor.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig, nicht gerippt.

Das Hypophysealtuberkel ist klein, hufeisenförmig, die beiden Hörner etwas nach innen eingebogen.

Der Darm ist ganz in den Hinterkörper zurückgedrängt, die erste Schlinge geht quer durch den Körper, indem die Darmtheile der beiden Schenkel einander nicht berühren. Die zweite Schlinge ist kurz, da der Enddarm an der vorderen Grenze des hinteren Körperdrittels mit dem regelmässig und deutlich gelappten After endigt.

Die Fortpflanzungsorgane als zahlreiche, kleine Polycarpen, welche unregelmässig an der Innenseite der Tunica vertheilt sind. Dazwischen die Endocarpen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Der Endostyl ist am vorderen Drittel geschlängelt.

Tentakel ungefähr 40, welche grösstentheils regelmässig als kleinere und grössere abwechseln, aber hier und dort ist die Regelmässigkeit unterbrochen. Ausser diesen 40 kommen noch mitunter ganz kleine Tentakelchen zwischen den anderen vor.

Fundort: Ambon.

Diese *Styela* bietet keine besonderen auffälligen Eigenthümlichkeiten, nur dass der Darm ganz in den Hinterkörper zurückgedrängt ist. Dessen ungeachtet konnte ich das Thier doch mit keiner der beschriebenen Arten identificiren.

Styela (Polycarpa) phaula n. sp. (Taf. IX, Fig. 12, 13). Aeussere Kennzeichen. Der Körper ist 32 mm lang und 13 mm breit, seitlich zusammengedrückt. Branchial- und Atrialöffnung deutlich vierlappig. Die Branchialöffnung vorn, etwas nach dem Rücken umgebogen. Die Atrialöffnung liegt etwas vor der Hälfte des Körpers und ist schief nach vorn gekehrt. Die ganze Oberfläche ist durch tiefe Furchen in zahlreiche Felder getheilt, welche auf der Mitte des Körpers am grössten sind. Auf den beiden Siphonen ordnen sie sich in vier quergefurchten Längswülsten.

Das Thier ist mit der hinteren Seite mittelst mehrerer Ausläufer aufgewachsen. Farbe hellgrau.

Die Testa ist ziemlich dünn und lederartig, und auch bei den Siphonen nur wenig dicker. Die Structur hat nichts Besonderes.

Die Tunica ist dünn, nur mit schwacher Musculatur versehen, und lässt nicht leicht von der Testa los.

Der Kiemensack hat 4 Falten jederseits. Zwischen 2 Falten kommen gewöhnlich 6 Längsgefässe. Die Quergefässe sind von zwei verschiedenen Grössen, und zwar wechseln 3 schmälere mit einem sehr viel breiteren ab. In den von beiden Gefässen gebildeten Vierecken kommen von 6 bis 9 Kiemenspalten vor, von der gewöhnlichen länglich-ovalen Form. Oefters, aber bei weitem nicht immer, werden die Spalten von einem secundären Quergefässchen überbrückt.

Die Dorsalfalte ist nicht breit und glattrandig, auch nicht gerippt.

Das Hypophysealtuberkel ist hufeisenförmig, aber das rechte Horn etwas nach innen umgebogen.

Der Darm macht die gewöhnliche Doppelbiegung, liegt ziemlich weit im Hinterkörper zurückgedrängt. Der Enddarm ist aber ziemlich lang, so dass der After nicht weit von der Atrialöffnung zu liegen kommt.

Die Fortpflanzungsorgane als zahlreiche, ziemlich kleine Geschlechtssäckchen, und dazwischen gleichfalls zahlreiche kleine Endocarpen.

Die Tentakel sind zahlreich, etwa 50, von etwas verschiedener Länge, aber ohne regelmässige Anordnung.

Ein einziges Exemplar dieser Art wurde bei Thursday Island erbeutet. Obgleich keine besonderen Eigenthümlichkeiten aufweisend, konnte ich das Thier doch mit keiner der beschriebenen Arten identificiren.

Fundort: Thursday Island in der Torres-Strasse.

Styela solvens n. sp. (Taf. X, Fig. 4—7). Aeussere Kennzeichen. Der Körper war bei dem grössten Exemplar 42 mm lang und 13 mm breit. Der hintere $^2/_3$-Theil ist ungefähr cylindrisch, dann theilt sich der Körper fast dichotomisch in die zwei breiten Siphonen, welche beide nach vorn gekehrt sind, wenn auch der Atrialsipho etwas mehr nach der Rückenseite umbiegt, als der Branchialsipho nach der Bauchseite. Die beiden Oeffnungen sind deutlich vierlappig. Der ganze Vorderkörper ist glatt, ohne Fremdkörper und ohne Furchen. Die hintere Hälfte des cylindrischen Theiles aber trägt mehrere verschieden lange Haftfäden und ist mehr oder weniger mit Sand und Kalkstückchen bedeckt. Das Thier war mit dem hinteren Theil festgewachsen, welcher Theil mit wurzelartigen Ausläufern und langen Haftfäden versehen ist.

Die Farbe ist graulich oder gelblich-weiss.

Die Testa ist ziemlich dick, fest und lederartig, innen sehr glatt, weiss und mit Perlmutterglanz.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Tunica lässt leicht von der Testa los und ist mit kräftiger Musculatur versehen, und zwar bildet besonders der Ringmuscularis eine fast continuirliche Muskelschicht.

Der Kiemensack fehlt bei den beiden grösseren Exemplaren vollständig. Bei dem kleinsten Exemplar kommen nur einige Fetzen desselben an der dorsalen Seite mit einem Stücke der Dorsalfalte vor. An diesem Fetzen war nicht mehr zu sehen, ob Kiemenfalten vorkamen oder nicht. Jederseits der Dorsalfalten waren nur 2 und 3 sehr schmale Längsgefässe entwickelt, indem gar keine Quergefässe zu entdecken waren. Das Gewebe zwischen den Längsgefässen bildet eine dünne Membran mit nur einigen wenigen ganz kleinen Oeffnungen, die rudimentären Kiemenspalten. Diese sind grösstentheils sehr klein und rund, aber mitunter kommen auch noch einzelne ovale Spalten, mehr von der gewöhnlichen Form, vor. In dem zwischen den Oeffnungen liegenden Gewebe waren, ausser den sehr schmalen Längsgefässen, keine sonstigen Gefässe zu entdecken.

Die Dorsalfalte ist, nach dem kleinen übrig gebliebenen Stück zu urtheilen, schmal und glattrandig.

Das Hypophysealtuberkel hatte bei dem grössten Exemplar die beiden Hörner nach der rechten Seite spiralig aufgerollt, bei dem kleinsten Exemplar war das linke Horn gar nicht umgebogen, und das rechte machte nur eine hakenförmige Biegung nach rechts.

Ein Darm fehlte bei allen drei Exemplaren vollständig.

Die Fortpflanzungsorgane als wenig zahlreiche Geschlechtssäckchen, und zwar bei dem grössten Exemplar 3 an der linken und 5 an der rechten Seite, alle in der Nähe des Atrialsiphos.

Die Tentakel sind zahlreich, etwa 60, von verschiedener Länge, aber ohne bestimmtes Regelmaass in der Anordnung.

Das Hirnganglion liegt auf dem Branchialsipho, unweit der Stelle, wo der Atrialsipho abbiegt.

Fundort: Ambon.

Von dieser merkwürdigen Art wurden 3 Exemplare bei Ambon von Prof. Semon gesammelt. Da bei allen der Kiemensack fehlte, allein bei dem kleinsten Exemplar nur noch einige Fetzen vorkamen, ist wohl kaum an eine zufällige Zerstörung zu denken, und muss man wohl annehmen, dass normal bei dieser Art im späteren Leben der Kiemensack verloren geht, und nicht nur dieser, sondern auch der Darm.

Ich habe früher eine Form von Billiton beschrieben, die *Styeloides abranchiata*, wo auch der Kiemensack und der Darm verschwunden waren. Da ich aber nur ein einziges Exemplar besass, lag die Vermuthung nahe, dass nur durch eine zufällige Ursache diese wichtigen Organe verloren waren. Jetzt scheint es mir aber noch mehr als damals sehr wahrscheinlich, dass auch bei der *St. abranchiata* normaler Weise im späteren Leben Kiemensack und Darm verloren gehen.

Die Tunica ist aber bei der *St. solvens* nicht dick und zeigt auch nicht die eigenthümliche reiche Verästelung von Blutgefässen, wie dies bei *St. abranchiata* vorkam. Auch der Endostyl ist ganz rudimentär geworden und am vorderen Theil sogar ganz verschwunden.

Merkwürdig scheint es mir auch, dass aus den Fetzen des Kiemensackes hervorgeht, dass dieser als Athmungsorgan schon sehr wenig hat leisten können. Die Kiemenspalten sind sehr klein und sehr wenig zahlreich. Der Kiemensack scheint etwa den gleichen Bau wie bei *Cynthia rosea* oder *Styela herdmani* gehabt zu haben, wie ich diesen früher (8, p. 205, und 11, p. 242) beschrieben habe. Auch der Darm war bei *Styela herdmani* schon sehr klein und eng, so dass vielleicht die Reduction des Darmes und die des Kiemensackes zusammengehen.

Familie 7. *Polystyelidae.*

Synstyela incrustans Herdm. Herdman, Tunicata, Report Challenger, Vol. XIV, p. 342. Ausser den Kolonien aus der Magelhaensstrasse erwähnt Herdman auch eine Kolonie von Samboangan auf den Philippinen. Das von Prof. Semon bei Thursday Island in der Torres-Strasse erbeutete Exemplar stimmt mit dieser philippinischen Varietät überein. Es fehlen nämlich auch hier die secundären Quergefässe in den Vierecken des Kiemensackes, während auch die Ascidiozooiden etwas kleiner sind als diejenigen von den südamerikanischen Kolonien. Auch die mir vorliegende Kolonie umkrustet eine Alge. Uebrigens stimmt die Form ganz mit der Beschreibung Herdman's überein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Familie 8. *Cynthidae.*

Microcosmus helleri Herdm. (Taf. X, Fig. 8, 9). Herdman, Tunicata, Challenger-Report, Vol. VI, p. 131. Im Allgemeinen stimmt das einzige von Ambon herrührende Exemplar ziemlich gut mit der Beschreibung Herdman's überein. Die äussere Form war aber etwas abweichend, was wohl dadurch verursacht wurde, dass eine ziemlich grosse Muschelschale ganz in der Testa eingeschlossen war, wodurch die Rückenseite sehr aufgeschwollen und der Branchialsipho fast nicht zu unterscheiden war. Die Farbe und Grösse stimmen aber mit dem Herdman'schen Exemplar überein. Die Testa war innen weiss, mit etwas Perlmutterglanz und einigen dunkleren Flecken.

Bei der Basis des Siphos liegt das eigenthümliche breite Muskelband, das mit dem Vorderrande grösstentheils frei liegt, aber bei den 4 Längsfalten, welche im Sipho verlaufen, mit diesen verwachsen ist. Der Rand dieses breiten Muskelbandes ist wellenförmig eingeschnitten und trägt ausserdem die 4 eigenthümlichen, klappenartigen Zipfel. Von Herdman werden diese Zipfel als stumpf-conisch bezeichnet, was allerdings bei dem mir vorliegenden Exemplar nicht gut zutrifft. Es sind nämlich spatelförmige knorpelige Platten, welche mit dem schmäleren Stiel an der Aussenseite der Ringmembran befestigt sind. Der breite, löffelförmige Theil ragt frei hervor, und zwar mit der schwach concaven Seite nach aussen gekehrt, oder wenn die Membran sich horizontal ausgebreitet hat, nach oben.

Wie schon Heller (12, III, p. 4) hervorhebt, ist die vordere oder äussere Fläche der Ringmembran noch mit einem dünnen Cellulose-Häutchen überzogen, eine directe Fortsetzung des Häutchens, das die innere Wandung des Ingestionskanals auskleidet und selbst wieder eine Fortsetzung des äusseren Mantels ist. Die löffelförmigen Klappen bestehen ihrerseits ausschliesslich aus diesem cellulösen Knorpelgewebe, sind also als Wucherungen dieses dünnen Häutchens zu betrachten. Uebrigens ist die Ringmembran nur als eine innere Fortsetzung des Hautmuskelschlauches anzusehen.

Die Bedeutung dieser Ringmembran und der Klappen besteht wahrscheinlich wohl in dem Fernhalten von fremden Körpern aus dem Athemraum, wie auch Herdman [1]) es vermuthet für die öfters in dem Branchialsipho der *Cynthiidae* vorkommenden Papillen oder schuppenförmigen Gebilde. Dass sie aber nicht die Eindringer völlig abzuwehren vermögen, geht wohl daraus hervor, dass ich in dem Kiemensack dieser Art zwei ziemlich grosse Copepoden fand.

Der Kiemensack ist im Allgemeinen gebaut, wie er von Herdman für sein Exemplar aus der Torres-Strasse beschrieben ist. Die Quergefässe sind ungleich breit, aber ohne bestimmtes Regelmaass angeordnet, so dass 1—3 schmälere zwischen 2 breiteren liegen können. Dann kommen gewöhnlich auch secundäre Quergefässchen vor, welche zum Theil die Vierecke überbrücken. Ausserdem findet man noch die auch von Herdman erwähnten sehr breiten Quergefässe, zwischen welchen etwa 8—10 andere Quergefässe vorkommen, so dass diese sehr grossen etwas häufiger sind als bei dem Herdman'schen Exemplar. Sie fallen schon mit dem unbewaffneten Auge leicht auf, da sie durch das Blutgerinnsel hell gelblich gefärbt erscheinen.

Das Hypophysealtuberkel scheint etwas verschieden zu sein von dem des Challenger-Exemplars. Das linke Horn biegt fast nicht nach innen, das rechte aber macht eine Doppelbiegung, um nachher in einer Spirale zu endigen. Ausserdem liegt in der Mitte noch eine zweite Oeffnung.

Die Dorsalfalte war glattrandig. Der Endostyl ist sehr breit und mit tiefer Furche. Von Tentakeln konnte ich nur 18 zählen, indem Herdman 20 fand. Es kommen grössere und kleinere vor, aber ohne regelmässige Abwechselung, wie bei dem Herdman'schen Exemplar. Die Fortpflanzungsorgane sind genau so gestaltet wie die von *Microcosmus vulgaris* Heller.

Rhabdocynthia tenuis (?) Herdm. (Taf. X, Fig. 10—12). Herdman, A revised classification of the Tunicata. Journ. Linn. Soc. XXIII, p. 558. Aeussere Kennzeichen. Der Körper ist kurz und gedrungen, die beiden Siphonen dicht neben einander, nach der dorsalen Seite gekehrt. An der ventralen

1) Note on the armature of the branchial siphon in some simple Ascidians. Proc. Lit. Phil. Soc. Liverpool, 1884—85.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hinterseite setzt der Körper sich in einen Stiel fort. Mit diesem Stiel und dem umliegenden Theil der Testa war das Thier festgewachsen. Die beiden Oeffnungen vierlappig und sehr weit offen stehend, wie das öfters bei *Cynthia* vorkommt. Das Thier ist fast farblos, mehr oder weniger glasartig. Die Eingeweide schimmern ziemlich deutlich durch. Grösste Länge 20 mm, grösste Breite, ohne Siphonen und Stiel, 17 mm.

Die Testa ist dünn und gallertartig, nur bei dem Stiel etwas dicker und mehr knorpelig, nur sehr wenig faserig. Da die Testa sehr durchsichtig ist, sind die reichlich vorkommenden Blutgefässe und kolbigen Endanschwellungen schon bei schwacher Loupenvergrösserung zu unterscheiden. Kalkspicula waren nur noch vereinzelt zu finden, grösstentheils aber wahrscheinlich durch sauren Alcohol gelöst.

Die Tunica lässt ziemlich leicht von der Testa los und ist mit der typischen Musculatur der Cynthien versehen. Diese Musculatur, sowie die ganze Tunica, ist nur schwach entwickelt. Die Kalkspicula wie die früher von mir (8) beschriebenen von *C. pallida* var. *billitonensis*. Der Kalk war aber gelöst.

Der Kiemensack hat 7 breite Falten jederseits. Zwischen 2 Falten kommen nur 3 Längsgefässe. In den Vierecken liegen 8—10 Kiemenspalten, welche zuweilen von einem secundären Quergefässchen überbrückt sind.

Die Dorsalfalte ist ziemlich breit und mit langen dünnen Fortsätzen versehen.

Das Hypophysealtuberkel ist rundlich. Die Oeffnung des Hypophysealkanals hat die beiden Hörner spiralig nach innen eingerollt.

Der Darm macht die gewöhnliche weite Schlinge, der Magen ist nur wenig geräumiger als der übrige Darm.

Die Fortpflanzungsorgane zeigen die für *Cynthia* typische Lage. Das Thier war aber offenbar noch jung, so dass sie noch schwach entwickelt waren.

Die Tentakel sind von zwei verschiedenen Grössen, welche regelmässig mit einander abwechseln. 10 grössere wechseln mit 10 kleineren ab.

Fundort: Ambon.

In mehreren Hinsichten stimmt diese *Rhabdocynthia* mit *Rh. pallida* überein, allein es sind nur 7 Kiemenspalten statt 8 da, und auch die Testa ist ganz verschieden. Nach der Bestimmungstabelle von Herdman (10) wäre das Thier zu *Rh. tenuis* zu bringen. Da mir aber die ausführliche Beschreibung dieser Art noch nicht bekannt ist, habe ich eine genaue Beschreibung hinzugefügt. Nach einer freundlichen brieflichen Mittheilung von Prof. Herdman kommen allerdings kleine Verschiedenheiten mit seinem Exemplare vor, aber auch ihm scheint es wahrscheinlich, dass es dieselbe Art ist.

Rhabdocynthia sp. (?). Nur die Testa und einige kleine Stücke der Tunica einer *Rhabdocynthia* von Thursday Island liegen mir vor, welche jedenfalls von der vorigen Art und von den mir sonst bekannten Arten verschieden ist. Der Körper ist 40 mm lang und 25 mm breit. Die Oberfläche ist runzelig und mit zahlreichen Debris von Korallen, Schalen und Steinchen bedeckt, sonst aber weisslich und halb durchscheinend. Die Testa ist übrigens viel mehr gallertartig, als es sonst bei *Cynthia* der Fall ist. Branchial- und Atrialöffnung 4-lappig. In der Testa kommen zahlreiche kleinere Spicula von 0,12—0,13 mm Länge vor, welche bestachelt und an dem einen Ende kolbig angeschwollen sind. An der Innenseite der Testa kommen aber schon zahlreiche sehr lange, bis 1,5 mm, Spicula vor, welche fein bestachelt sind, wie das sonst bei den Spicula von *Rhabdocynthia* vorkommt, und beiderseits spitz zulaufen. Dergleichen finden sich auch in den Fetzen der Tunica, welche noch übrig waren. Die Spicula der inneren Testa-Schicht ragen aber nach innen hervor, so dass die ganze Innenseite der Testa bestachelt erscheint. Leider war von allen übrigen Organen nichts übrig geblieben.

Fundort: Thursday Island in der Torres-Strasse.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ordnung II. Thaliacea.

Salpa cylindrica Cuv. Nur die Ketten-Salpe wurde von dieser Form bei Ambon erbeutet, und zwar einige Bruchstücke einer Kette und einige abgelöste Individuen. Sie geben zu keinen besonderen Bemerkungen Veranlassung.

Salpa scutigera confoederata Cuv.-Forsk. Zahlreiche Exemplare der Ketten-Salpe und zwei Exemplare der solitären Salpe wurden bei Ambon erbeutet. Die Ketten-Salpen waren aber alle von der Kette losgelöst, wie das bei dieser Art überhaupt sehr leicht der Fall ist. Ihre Länge variirte zwischen 25 und 35 mm. Von der solitären Salpe mass das eine Exemplar 50 mm, das andere 40 mm. Auch diese Formen geben zu keinen weiteren Bemerkungen Veranlassung.

Verzeichniss der citirten Arbeiten.

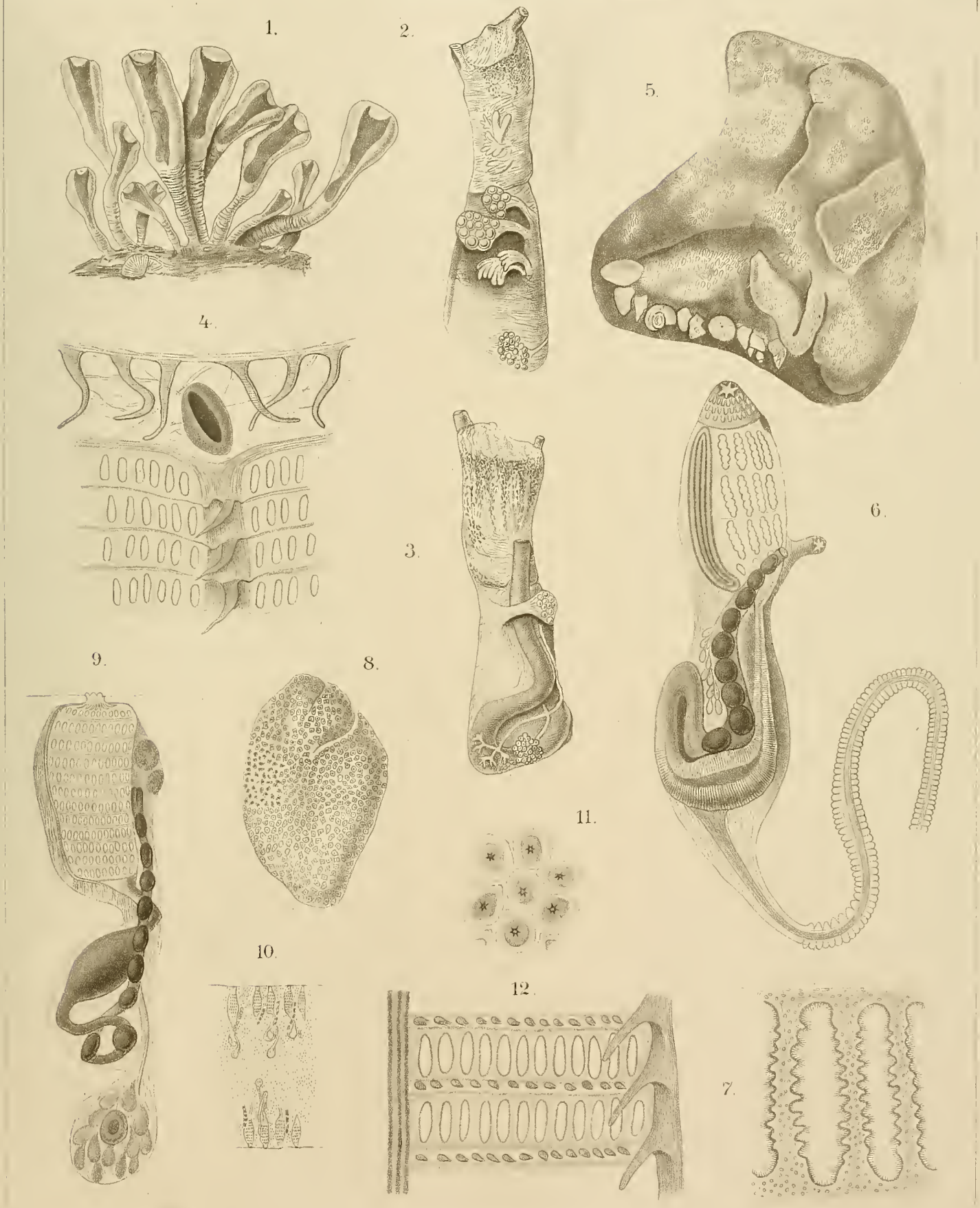
1) W. A. Herdman. On the Genus Ecteinascidia etc., in Transactions of the Biolog. Society Liverpool, Vol. V, p. 144, 1890.
2) A. Giard, Recherehes sur les Ascidies composées ou Synascidies. Arch. de Zool. expér., I, p. 501, 1872.
3) F. Lahille, Étude systématique des Tuniciers. Association française pour l'avancement des sciences, Toulouse 1887.
4) F. Lahille, Recherches sur les Tuniciers des côtes de France, Toulouse 1890.
5) R. von Drasche, Zur Classification der Synascidien. Zool. Anzeiger, V. Jahrg., p. 695, 1882.
6) E. Van Beneden, Les genres Ecteinascidia, Rhopalea et Sluiteria. Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique, 3. Série, T. XIV, p. 19, 1887.
7) O. Seeliger, Die Entwickelungsgeschichte der socialen Ascidien. Jenaische Zeitschrift f. Naturw., Bd XVIII, p. 106, 1885.
8) C. Ph. Sluiter, Ueber einige einfachen Ascidien von der Insel Billiton. Natuurk. Tijdschr., Dl. 45, p. 219, 1885.
9) W. A. Herdman, Report on the Tunicata. Challenger Expedition, Vol. VI, XIV und XXVII, 1886, 1888.
10) C. Ph. Sluiter, Einfache Ascidien aus der Bai von Batavia. Natuurk. Tijdschr. voor Nederl. Indie, Dl. 46, p. 242, 1886.
11) W. A. Herdman, A revised classification of the Tunicata. Journal Linnean Society, Zoology, Vol. XXIII, p. 558, 1891.
12) C. Heller, Untersuchungen über die Tunicaten des Adriatischen und Mittelmeeres. Denkschr. d. K. Akad. der Wiss., Bd. 37, Wien 1877.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel VI.

Fig. 1. *Clavelina* (*Podoclavella*) *meridionalis* HERDM. Ein Theil der Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 2. Dasselbe Thier ohne Testa von der rechten Seite.
„ 3. Dasselbe von der linken Seite.
„ 4. Dasselbe Thier. Ein Theil der Dorsalfalte, das Hypophysealtuberkel und einige Tentakel.
„ 5. *Distoma deerrata* n. sp. Die Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 6. Dasselbe. Ein Ascidiozooid mit einem Stück des Gefässanhanges.
„ 7. Dasselbe. Ein Paar der Kiemenspalten.
„ 8. *Polyclinum glabrum* n. sp. Eine Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 9. Dasselbe. Ein Ascidiozooid mit ein paar Kothballen im Atrialraum.
„ 10. Dasselbe. Ein Theil eines Querschnittes durch die Kolonie mit verschiedenen Ascidiozooiden.
„ 11. Dasselbe. Ein Stückchen der Oberfläche der Kolonie, stärker vergrössert, mit den Branchialöffnungen.
„ 12. Dasselbe. Ein Stück des Kiemensackes und der Dorsalfalte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

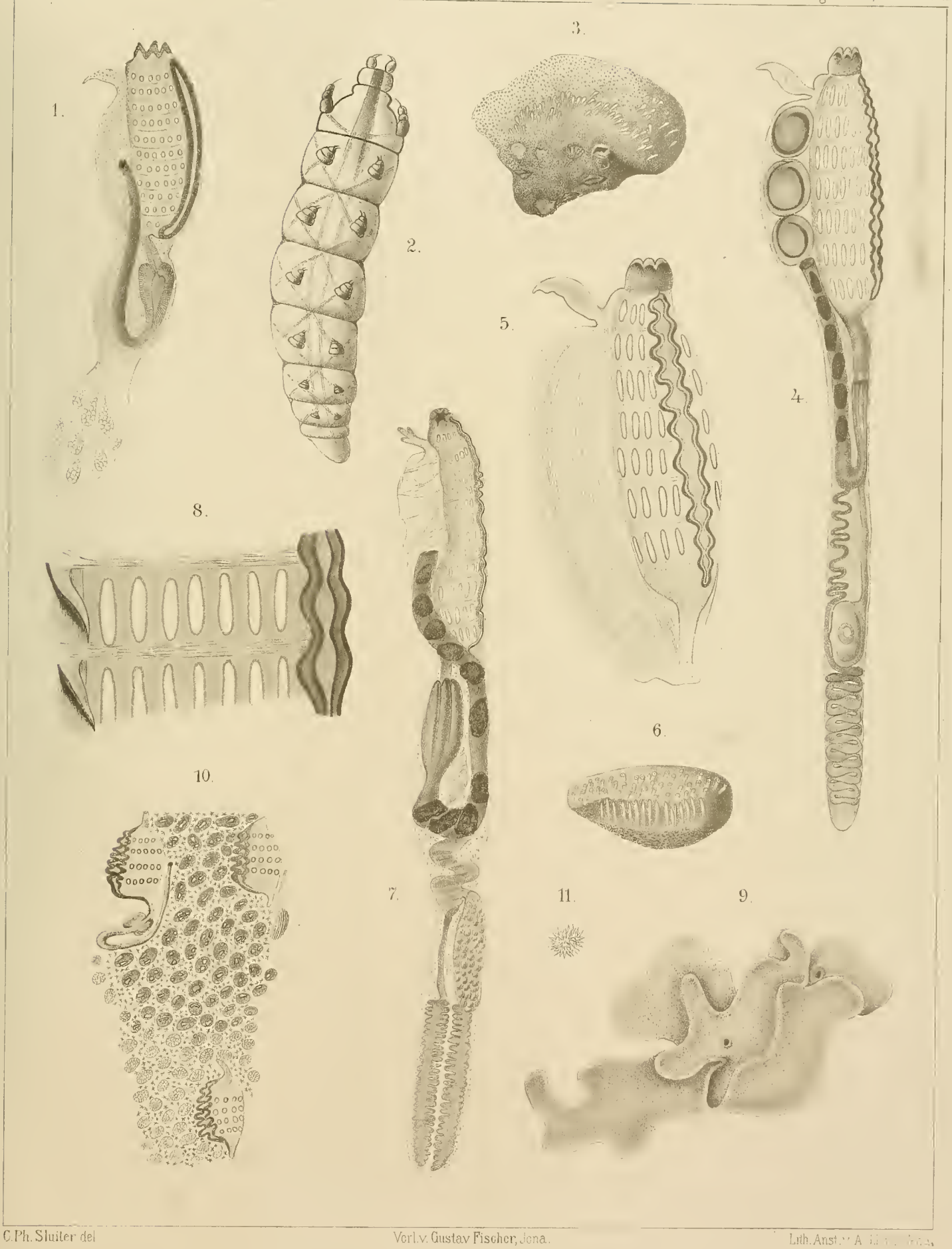
Tafel VII.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel VII.

Fig. 1. *Polyclinum hospitale* n. sp. Ein Ascidiozooid.
„ 2. Die parasitisch in der Testa von *Polyclinum hospitale* lebende Crustacee.
„ 3. *Psammaplidium ovatum* Herdm. Eine Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 4. Dasselbe. Ein Ascidiozooid mit 3 Embryonen im Atrialraum.
„ 5. Dasselbe. Vordertheil eines Ascidiozooids ohne Embryonen im Atrialraum.
„ 6. *Amaroucium Ritteri* n. sp. Eine Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 7. Dasselbe. Ein Ascidiozooid.
„ 8. Dasselbe. Stück des Kiemensackes mit Dorsalfalte und Endostyl.
„ 9. *Leptoclinum psammatodes* n sp. Eine Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 10. Dasselbe. Querschnitt durch eine Kolonie mit drei Ascidiozooiden.
„ 11. Dasselbe. Ein Kalkspiculum aus der Testa.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

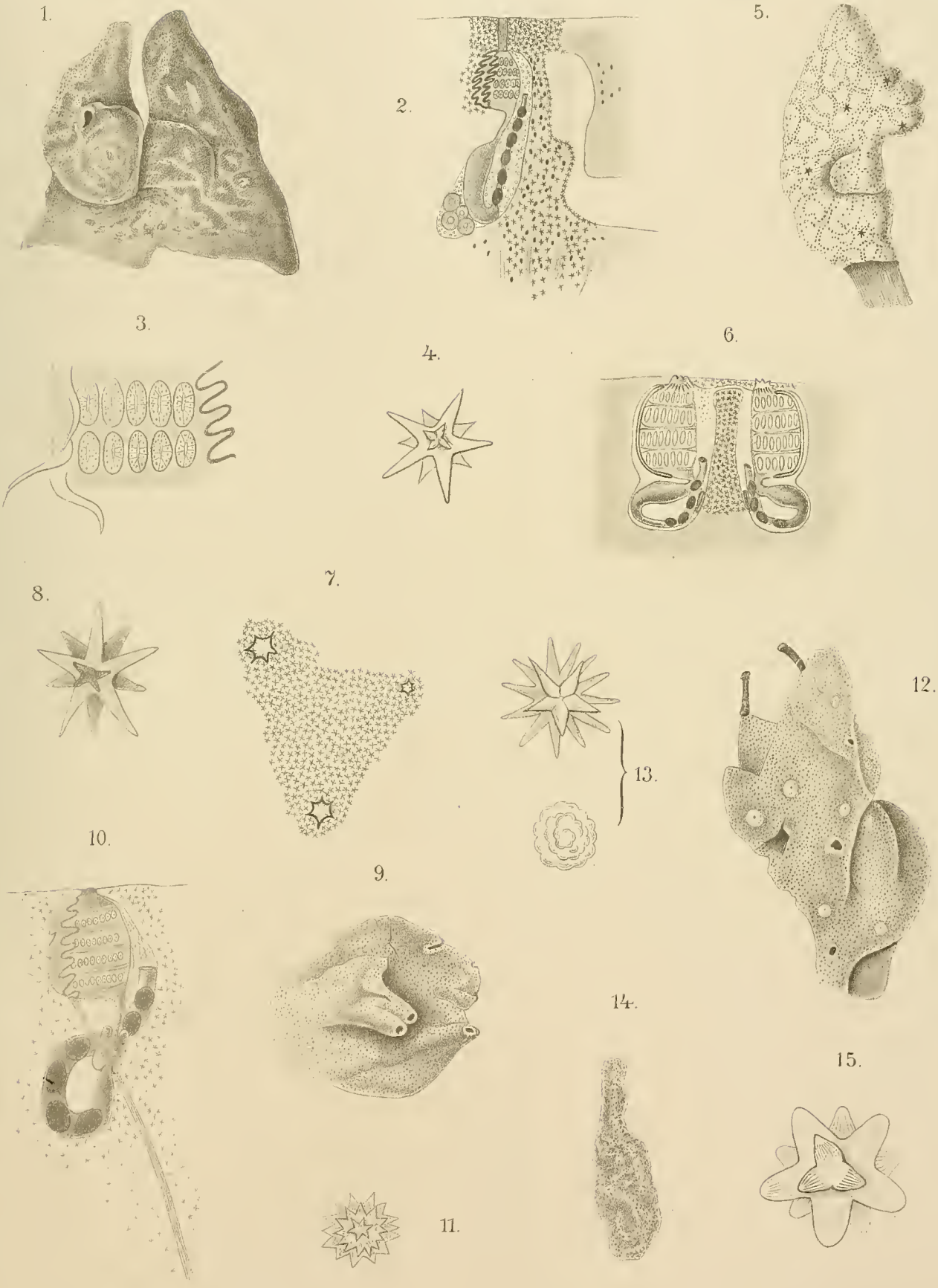
Tafel VIII.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel VIII.

Fig. 1. *Leptoclinum pantherinum* n. sp. Die Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 2. Dasselbe. Ein Ascidiozooid in der Testa und ein Theil eines gemeinschaftlichen Cloakalraumes.
„ 5. Dasselbe. Ein Stück des Kiemensackes zwischen Endostyl und Dorsalfalte.
„ 4. Dasselbe. Ein Kalkspiculum aus der Testa.
„ 3. *Leptoclinum asteropum* n. sp. Die Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 6. Dasselbe. Zwei Ascidiozooiden in der Testa, zu einem System gehörend.
„ 7. Dasselbe. Stück der Kolonie von der Oberfläche mit 3 Branchialöffnungen.
„ 8. Dasselbe. Kalkspiculum aus der Testa.
„ 9. *Leptoclinum siphoniatum* n. sp. Die Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 10. Dasselbe. Ein Ascidiozooid in der Testa mit Retractor.
„ 11. Dasselbe. Kalkspiculum aus der Testa.
„ 12. *Leptoclinum pustulosum* n. sp. Die Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 13. Dasselbe. Zwei Kalkspicula aus der Testa.
„ 14. *Leptoclinum torresii* n. sp. Die Kolonie in natürlicher Grösse.
„ 15. Dasselbe. Ein Kalkspiculum aus der Testa.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

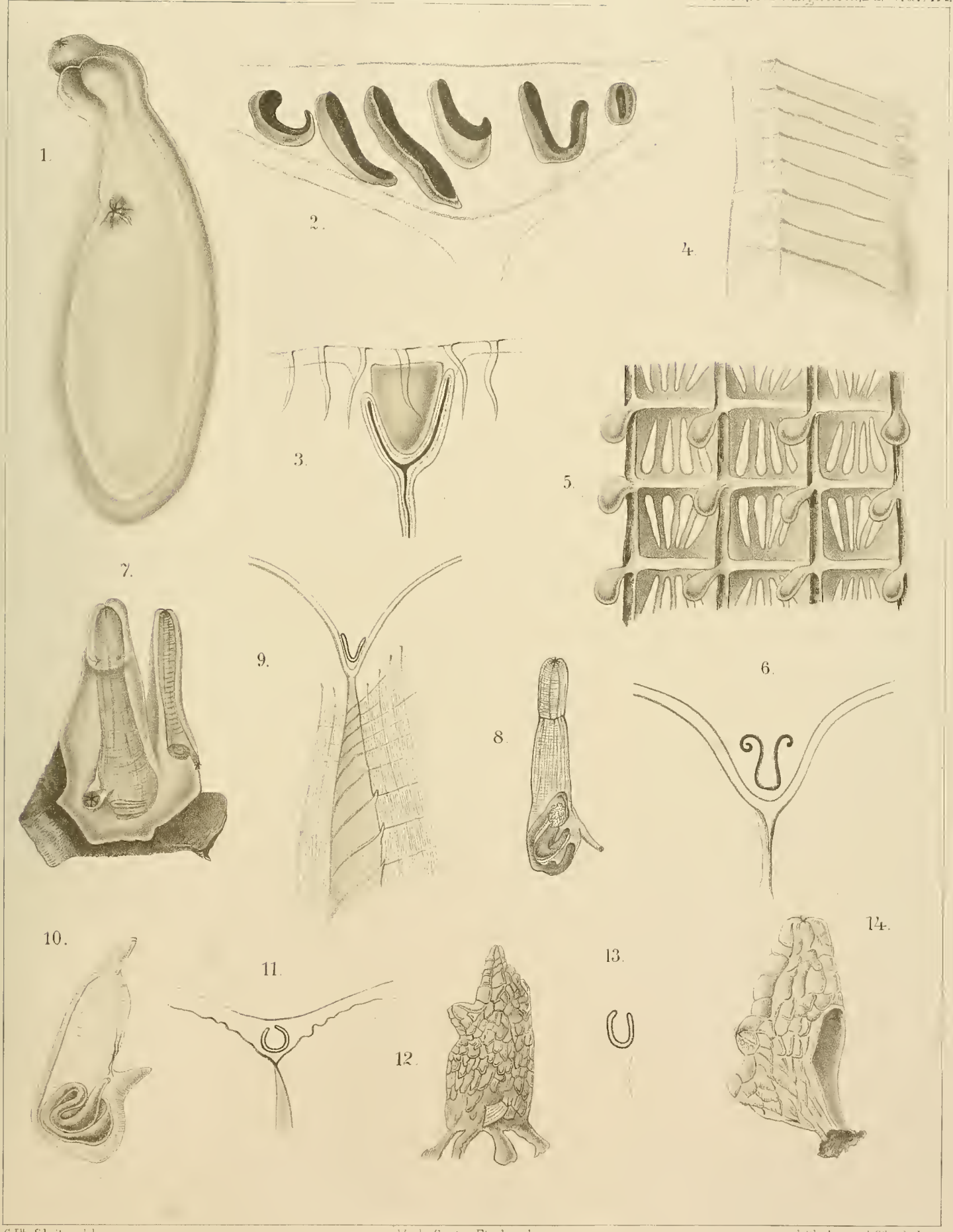
Tafel IX.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel IX.

Fig. 1. *Ascidia bifissa* n. sp. Das Thier etwas vergrössert, $^5/_4$.
„ 2. Dieselbe. Hypophysealtuberkel.
„ 3. Dieselbe. Gespaltenes Vorderende des Endostyls.
„ 4. *Ascidia empheres* n. sp. Dorsalfalte.
„ 5. Dieselbe. Stück des Kiemensackes.
„ 6. Dieselbe. Hypophysealtuberkel.
„ 7. *Ascidia gemmata* n. sp. Das Thier etwas vergrössert.
„ 8. Dieselbe. Das grösste der beiden Thiere aus der Testa genommen.
„ 9. Dieselbe. Hypophysealtuberkel mit Dorsalfalte.
„ 10. *Ascidia kreagra* n. sp. Das Thier aus der Testa genommen.
„ 11. Dieselbe. Hypophysealtuberkel.
„ 12. *Styela phaula* n. sp. Das Thier etwas vergrössert.
„ 13. Dieselbe. Hypophysealtuberkel.
„ 14. *Styela palinorsa* n. sp. Das Thier etwas vergrössert.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel X.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel X.

Fig. 1. *Styela pneumonodes* n. sp. Das Thier etwas vergrössert.
„ 2. Dieselbe. Ein Theil der Testa mit den Gefässen und Endkolben derselben.
„ 3. Dieselbe. Hypophysealtuberkel.
„ 4. *Styela solvens* n. sp. Das Thier etwas vergrössert.
„ 5. Dieselbe. Stück des Kiemensackes mit Dorsalfalte.
„ 6. Hypophysealtuberkel des grössten Exemplares.
„ 7. Hypophysealtuberkel des kleinsten Exemplares.
„ 8. *Microcosmus helleri* Herdm. Branchialsipho und Vordertheil des Kiemensackes, geöffnet.
„ 9. Derselbe. Hypophysealtuberkel.
„ 10. *Rhabdocynthia tenuis* (?) Herdm. Das Thier etwa 3mal vergrössert.
„ 11. Dieselbe. Das Thier aus der Testa genommen.
„ 12. Dieselbe. Hypophysealtuberkel mit Dorsalfalte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Denkschriften der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena

Jahr/Year: 1894-1903

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Sluiter C. Ph.

Artikel/Article: Tunicaten. 161-186