

Synascidien von Ternate

von

Dr. R. Gottschaldt.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Jena).

Mit zwei Tafeln.

Das gesamte Synascidien-Material, welches mir von Herrn Professor Kükenthal zur Bearbeitung anvertraut wurde, entstammt der Küstenfauna von Ternate aus einer Tiefe von nur wenigen Faden.

Bei den schwierigen und langwierigen, im zoologischen Institut zu Jena ausgeführten Untersuchungen bin ich auf Einzelheiten der Anatomie und Histologie nur so weit eingegangen, als nötig war, die genauere Stellung der vorliegenden Synascidien in dem System zu bestimmen, welches Herdman in seinem für die Synascidien-Forschung grundlegenden Challengerbericht gegeben hat.

Die 22 neuen Arten sind unter Berücksichtigung der bis 1897 erschienenen Litteratur aufgestellt worden.

Fam. Botryllidae.

Sarcobotrylloides herdmani nov. spec.

Die Personen stehen senkrecht zur Oberfläche in einer scharf abgesonderten Außenschicht. Sie sind cylindrisch, 2,3 mm lang und 1,2 mm breit. Die 6 lappigen Ingestionsöffnungen erheben sich nur leicht über die Oberfläche, unterscheiden sich aber deutlich durch

ihre weißliche Färbung von der dunkelroten Umgebung, die nach der Peripherie jeder Person allmählich in rosarot übergeht. Die Öffnungen der gemeinsamen Kloaken sind weit und rund und ragen kaum aus der Oberfläche hervor.

Die Testa ist undurchsichtig, weiß und von Reihen kleiner, kreisförmiger, roter Pigmentflecken besetzt, die sich in regelmäßiger Entfernung voneinander befinden. In der Ingestionsöffnung sind 4 lange Tentakeln vorhanden. Der kurze Egestionssiphon liegt am oberen Ende diametral gegenüber dem Ingestionssiphon.

Der Kiemendarm hat 14 Stigmenreihen mit beiderseits ungefähr 12 ovalen Stigmen. Am Rückengefäß läuft eine Membran entlang, desgleichen auf jeder Seite an den drei Längsgefäßen. Der Magen ist durch 10—12 Furchen tief längsfaltig, der After endet am unteren Teile des Kiemendarms noch unter den Geschlechtsdrüsen.

Die beiderseitigen Ovarien bestehen aus einem einzigen großen, von doppeltem Follikelepithel umgebenen Ei, dessen Durchmesser ungefähr 0,133 mm ist. Unter den Ovarien an der Tunica liegen die vielfach gelappten Hoden.

Der vorliegende Cormus ist 25 mm lang, 12 mm breit und 14 mm hoch.

Der Bau der Personen, die Form der Cormidien, zu welchen die Personen teils fast regelmäßige sternförmig, teils elliptisch, teils in anastomosierenden Reihen angeordnet sind, die Dicke des Cormus begründen hinreichend, daß diese Spezies zu der Gattung *Sarcobotrylloides* gezählt wird. Die Gestalt des Kiemendarms, die Zahl der Tentakeln, der Habitus der Testa bedingen eine neue Spezies, die dem *S. purpureum* von Herdman am nächsten zu stehen scheint.

Botrylloides tyreum Herdman.

Es liegt nur ein kleiner, lebhaft purpurn gefärbter Cormus von nicht ganz 1 qcm Oberfläche vor. Der äußere Habitus desselben, sowie Größe und anatomischer Bau der Personen und die Struktur der Testa stimmen mit der von Herdman im Challenger-Werk gegebenen Beschreibung sehr gut überein.

Fam. Distomidae.

Distoma psammobium nov. spec.

(Taf. XXXVI, Fig. 1 a und b.)

Der 1,5 mm lange und breite, fast 4 mm dicke Cormus ist massig, leicht gewölbt, von gelblich brauner Farbe und von Fragmenten aller möglichen Art (Foraminiferen, Trümmern von Muschelschalen und Korallen, Sandkörnern) so stark erfüllt, daß der Eindruck hervor-

gerufen wird, als ob ein ruhender Trümmerhaufe von einer Synascidie durchwachsen wäre, in Wirklichkeit aber scheint die Synascidie während ihres Wachstums die aus dem Wasser niedersinkenden Trümmer in ihre Testa aufgenommen zu haben. — Cormidien sind nicht vorhanden.

Die Personen sind deutlich in 2 Abschnitte geteilt, die durch eine leichte Einschnürung voneinander getrennt sind. Sie sind verhältnismäßig kräftig gebaut und von brauner Farbe. Der In- und Egestionstrichter sind beide von mittlerer Länge, der letztere zweigt sich jedoch schon von dem unteren Teile des Kiemendarms ab; beide Öffnungen sind 6 lappig. Am Grunde des Ingestionstrichters befinden sich viele kurze Tentakeln; der Sphincter desselben ist sehr stark entwickelt, auch die Längsmuskeln des Kiemendarms sind auffallend kräftig, am Abdomen sind sie zu vier starken Muskelfibrillenbändern vereinigt.

Der weite Kiemendarm enthält gewöhnlich drei Reihen langer und schmaler Stigmen, zuweilen zeigt er einen weniger regelmäßigen Bau, besonders wenn die Längsgefäße schräg von den Quergefäßen geschnitten werden.

In seinem weiteren Verlaufe ist der Darm eng gewunden; der Magen ist glatt und von verlängert-eiförmiger Gestalt. Die Darmschlinge ist eine einfache.

Die Verbindung zwischen dem Thorax und dem senkrecht darunter liegenden Abdomen ist infolge des stark gewundenen Darmtractus eine sehr enge, es fehlt also der lange Hals, der bei *Distoma rubrum* Savigny und *Distoma variolosum* Gärtner beschrieben ist.

Von Geschlechtsdrüsen wurden nur Hoden an der Darmschlinge beobachtet; dieselben sind traubig, das Vas deferens ist weit und läuft in großen Windungen nahe dem Rectum hin.

Ein zweiter Cormus ist krustig (vgl. Tafel XXXVI, 1 a), er umkleidet ein Bruchstück eines dicken Korallenstocks und ist wie der vorige von oben bis unten völlig versandet. Das Ganze ist von grauschwarzer Farbe, nur stellenweise überdeckt die durchsichtige Testa, frei von Trümmerstücken, den versandeten Cormus, sodass dieser deutlich gefeldert erscheint. Die Testa hat nur wenig Testazellen, diese sind langgestreckt und verzweigt; neben dem schon erwähnten Sand u. dgl. enthält die Testa noch zahlreiche Zooxanthellen, die eine Größe bis zu 12 μ erreichen.

Personen sind äußerlich nicht zu erkennen, dieselben zeigen sich erst beim Zerreißen des Cormus, in welchem sie spärlich und ohne jede Regelmäßigkeit der Anordnung eingeschlossen sind.

Der Bau der Personen entsprach durchaus dem beim ersten Cormus beschriebenen.

Distoma maculatum nov. spec.

(Taf. XXXVI, Fig. 2).

Es liegt nur ein Cormus vor; derselbe ist massig, ungefähr 4,5 cm lang und 3 cm breit und hoch. Auf der gelblichgrauen Oberfläche befinden sich dicht nebeneinander, regellos angeordnet, kleine, rundliche, dunklere Tupfen, hervorgerufen durch die weiten Hohlräume, welche die Testa senkrecht zur Oberfläche durchziehen. In diesen Hohlräumen sitzen die Personen, die sich durch Kontraktion von der Oberfläche nach dem Innern des Cormus zurückgezogen haben. Außerdem sind noch gröfsere gelblichbraune Flecken sichtbar, um welche die erwähnten Tupfen teils kreisförmig angeordnet sind, sodafs man Cormidien zu sehen glaubt. Diese sind jedoch nicht vorhanden, vielmehr münden die Egestionsöffnungen direkt nach aufsen.

Die Testa ist durchsichtig, die Testazellen haben die gewöhnliche langgestreckte Form. Überall, besonders in der oberen Schicht, befinden sich neben den wenigen Einschlüssen der verschiedensten Fragmente zahlreiche rundliche Algen. Wo die gelblichbrannen Flecke erscheinen, sind diese Algen besonders stark angehäuft.

Die Gestalt der Personen ist sehr verschieden, bald sind dieselben langgestreckt und deutlich in 3 Abschnitte geteilt, in den Kiemendarm, das Abdomen und ein langes Postabdomen, bald sind sie so gleichmäfsig dick von oben bis unten, dafs eine Mehrteilung des Körpers sich äufserlich kaum erkennen läfst.

Der Kiemendarm ist verhältnismäfsig schwach entwickelt und vielfach quer gefaltet, die Stigmen sind sehr klein, die Anzahl der Stigmenreihen variiert und beträgt nie mehr als vier.

Der Darm bildet eine einfache Schlinge, der Magen ist glatt, die Magenwand auferordentlich kräftig und stark drüsig. Das vielfach gefaltete Rectum verläuft in engen Windungen und endigt am unteren Teil des Kiemendarms mit einem zweilappigen Anus.

Im Postabdomen liegen die Geschlechtsorgane, von denen die Hoden traubig und die Ovare tubulös sind.

Das Herz ist gut entwickelt.

Ectodermale Fortsätze ragen in die Basis des Cormus hinab, sodafs diese von eng aneinander gedrängten Hohlräumen durchzogen ist.

Colella multiplicata nov. spec.

(Taf. XXXVI, Fig. 6).

Der Cornus bildet eine kompakte, knorpelige, schmutziggroße Masse, aus welcher sich die Ascidiarien in kurzen, 10 mm hohen und 6 mm dicken Cylindern nach verschiedenen Richtungen divergent erheben. Cormidien sind nicht vorhanden.

Die Testa zeigt neben den typischen, langgestreckten Zellen zahlreiche runde Zellen von mittlerer Größe; sie ist halb durchsichtig.

Die Personen werden über 5 mm lang und sind, besonders im Innern des Ascidiariums, nicht parallel angeordnet.

Der Egestionstrichter befindet sich dicht neben dem Ingestionstrichter vorn am Kiemendarm, beide sind sehr niedrig und haben eine sechslappige Öffnung. Die zahlreichen Tentakeln sind von mittlerer Größe.

Im Verhältnis zur Länge der ganzen Person ist der Kiemendarm nur klein zu nennen, er enthält drei Reihen schmaler, langer, parallelrandiger Spalten, deren Lumina mindestens ebenso breit sind wie diejenigen der sie einfassenden Längsgefäße, sodafs ein lockeres, vielfach längsgefaltetes Netz entsteht, welches auf dem Querschnitte die Längsgefäße in zwei und mehr Kreisen angeordnet erscheinen läßt.

Die Quergefäße sind breit und mit einer Membran versehen; Rückenlungen wurden nicht beobachtet.

Das Endostyl läuft geschlängelt.

Die Tunika ist kräftig entwickelt und der Länge nach von zahlreichen Muskelfibrillen durchzogen.

Das außergewöhnlich lange Abdomen bildet die direkte, fast geradlinige Fortsetzung des Thorax. Der Oesophagus ist dickwandig und in seinem oberen Teil innen mit zahlreichen Zotten ausgekleidet. Außerdem verläuft auf ihm eine Drüse, die aus einem Längskanal besteht, von welchem sich ringförmige Seitenkanäle abzweigen.

Der weite Magen ist glattwandig.

Das Rectum endigt mit gelapptem Anus in der Mitte des Perithoracalraums. Die Geschlechtsorgane liegen an der Darmschlinge, der Hoden ist traubig, das Vas deferens schlängelt sich in engen Windungen am Rectum entlang. Das Ovar befindet sich direkt über dem Hoden und enthält nur wenige Eier.

Ein Brutraum ist vom Perithoracalraum abgeschnürt.

An das Abdomen schließt sich noch ein kurzes Postabdomen an.

Die beiden gefundenen Cormen sind von einer dünnen Spongienschicht eingehüllt, die nur das obere Ende der Ascidiarien frei läßt. Die Basis der Cormen ist von vielen, weiten, mit Fäkalien erfüllten Röhren durchzogen, die ich nur als Recta abgestorbener Personen zu deuten weifs.

Fam. Didemnidae.

Didemnum decipiens nov. spec.

Der einzige aufgefundene Cormus hat die Form einer Halbkugel von ca. 10 mm Durchmesser. Die Oberfläche ist graublau mit helleren, weifslichen Flecken. Die kleinen Ingestionsöffnungen der gleichmäfsig über den ganzen Cormus in verhältnismäfsig weiten Abständen (0,6 mm) verbreiteten Personen heben sich durch ihre gelbliche Färbung nur wenig ab. Die gemeinsame Kloakalöffnung ist sehr grofs, langgestreckt, fast spaltförmig.

Die Testa ist bis auf die schmale, dem Substrat aufliegende Schicht mit zahlreichen, kugeligen, spitzstrahligen Kalkspiculis angefüllt. Neben den sehr dichten Testzellen der typischen Form finden sich Blaszellen und Haufen sehr kleiner Pigmentzellen.

Die Ingestionsöffnung ist sechslappig, der Ingestionssiphon sehr lang und weit, der auf der dorsalen Seite des Kiemendarmes liegende Egestionssiphon dagegen kurz.

Der Kiemendarm ist grofs, die Längs- und Quergefäfsse verlaufen nicht so regelmäfsig, dafs ein rechtwinkliges Spaltennetz entsteht; gewöhnlich lassen sich 3 Reihen von Stigmen unterscheiden, der untere Teil des Kiemendarms ist häufig stigmenfrei. Das Endostyl ist dreifach eingeschnürt und kräftig entwickelt.

Mit dem Thorax ist das Postabdomen durch einen engen und langen Hals verbunden. Der ellipsoidische, glatte Magen liegt senkrecht, die Darmschlinge ist gedreht, das Rectum weit, der Anus ungelappt.

Vom Abdomen gehen lange ectodermale Fortsätze aus.

Dieser Cormus hat äufserlich frappante Ähnlichkeit mit einem gleichzeitig aufgefundenen Kieselschwamm, der sich durch grofse Spiculakugeln mit kurzen, stumpfen, cylindrischen Strahlen auszeichnet. Gestalt, Gröfse, selbst die Färbung stimmen überein, wenn man von der etwas intensiveren Abtönung der Spongie absieht.

Didemnum coeruleum nov. spec.

Es liegt nur ein einziger Cormus von 18 mm Länge, 11 mm Breite und 1,5 mm Dicke vor. Derselbe ist einer Spongie aufgewachsen, seine abgerundeten Ränder sind nach oben weit umgebogen. Die Grundfarbe ist ein intensives Dunkelblau, das an den durchsichtigeren Stellen in Grün übergeht, die Ränder erscheinen sämtlich graugrün.

Senkrecht zur Oberfläche stehen um die gemeinsamen Kloaken mehr oder weniger gesetzmäßig angeordnet die Personen, die sich durch die an den Ingestionsöffnungen aufgehäuften Spicula als weiße Punkte deutlich markieren. Die Länge der erwachsenen Personen beträgt 0,85 mm.

Die gemeinsamen Kloakalöffnungen sind groß, sie messen reichlich 1 mm im Durchmesser, ihr Rand ist ungelappt.

Die Testa enthält in ihrer ganzen Ausdehnung gleichmäßig verteilt sternförmige Kalkspicula und langgestreckte, schmale, verzweigte Pigmentzellen.

Die Ingestionsöffnung ist sechsrippig, der Egestionssiphon befindet sich auf der dorsalen Seite nahezu am Grunde des Kiemendarms, er ist nicht mit einer Zunge versehen und endet in ein weites Kanal-System.

Der Kiemendarm ist bei erwachsenen Personen stark gefaltet, die ovalen Kiemenspalten stehen in drei Reihen, das untere Viertel des Kiemendarms ist gewöhnlich frei von Spalten.

Das Abdomen bildet eine kurze gedrehte Schlinge, der Magen ist zartwandig und glatt, das Rectum weit.

Von den Geschlechtsorganen konnte nichts sicheres konstatiert werden, wohl aber wurden Embryonen in dem Perithoracalraum an der linken Seite des Kiemendarms beobachtet.

In der Regel sind zwei gut entwickelte ectodermale Fortsätze vorhanden, die in blasigen Erweiterungen enden.

Didemnum ramosum nov. spec.

(Taf. XXXV, Fig. 3 a u. b.)

Der vorliegende Cormus ist langgestreckt und tief buchtig gelappt, die Lappen selbst sind kolbig verdickt. In die graugrüne Testa sind die dunkelblauen Personen eingesenkt, deren Ingestionsöffnungen durch dichte Häufchen weißer Spicula gekennzeichnet sind.

Die Personen sind an den Enden der Lappen zu kreisförmigen oder elliptischen Cormidien vereinigt, in dem mittleren Teile des Cornus lassen sich dagegen deutlich von einander getrennte Cormidien nicht mehr unterscheiden (vgl. XXXV, 3 a).

Die Testa ist dicht mit strahligen Kalkspiculis angefüllt, deren Anzahl erst nach der Basis hin abnimmt.

Der Kiemendarm hat einen langen Ingestionstrichter mit sechslappiger Öffnung, ein sehr hohes Endostyl und in drei Reihen angeordnete ovale Kiemenspalten. Am Rückengefäße befinden sich lange, zungenförmige, membranöse Fortsätze.

Der Hals, welcher Thorax und Abdomen verbindet, ist verhältnismäßig lang, der fast senkrechte Magen glatt, das Rectum endigt ungefähr in der Mitte des Kiemendarms, die Egestionsöffnung ist ein einfaches Loch.

Diese neue Species erinnert an *Didemnum lobatum* Grube. Sie unterscheidet sich von dieser dadurch, daß die lappigen Zweige nicht angedrückt sind, sondern weit abstehen, ferner durch die regelmäßigere Gestaltung der Cormidien und die Beschaffenheit der Egestions-Öffnung.

Didemmoides ternatanum nov. spec.

(Taf. XXXV, Fig. 1).

Der Cornus bildet polsterförmige, fleischige, leicht ablösbare Überzüge von sehr wechselnden Dimensionen. Die Oberfläche ist fast immer deutlich konkav, bei jüngeren und kleineren Cormen weniger als bei älteren, deren Ränder außerdem eingerollt sind. Die Farbe ist weißlichgrau, bei einigen Cormen ist ein Schimmer in das Rötliche unverkennbar. An den bis 10 mm dicken Cormen lassen sich drei Schichten unterscheiden. Die obere durchsichtige ist nur von den gelblichweiß gefärbten, langen Ingestionssiphonen der zahlreichen Personen durchbrochen, die mittlere birgt den Darmtractus der Personen, die untere dicke ist wieder völlig durchsichtig. Die scheibenförmigen, strahligen Spicula kommen nur in der nächsten Umgebung der Personen vor und sind um das Abdomen herum besonders zahlreich. Die Cormidien sind von regelloser Gruppierung, die Personen sind im allgemeinen in Reihen angeordnet, an ihren Ingestionsöffnungen sind die Spicula zu zwei diametral gegenüberliegenden Häufchen gruppiert. Die Kloakalöffnungen sind weit und rund.

Am Grunde des sechslappigen Ingestionstrichters befinden sich 24 Tentakeln von verschiedener Größe.

Der Kiemendarm ist verhältnismäßig groß, er hat vier Kiemenreihen mit jederseits 12 langen, ovalen Stigmen; am Dorsalgefäße befinden sich Rückenlungen. Das Endostyl verläuft gerade.

Der übrige Teil des Darmtractus zeigt alle für die Gattung der *Didemnidae* charakteristischen Merkmale. Auch die Geschlechtsdrüsen sind normal, das Vas deferens ist mehrmals spiralförmig um den Hoden gewunden. Ectodermale Fortsätze sind vorhanden.

Didemnoides giganteum nov. spec.

(Taf. XXXV, Fig. 4.)

Zwei Cormen sind aufgefunden worden. Der eine bildet eine große Schwarte von ungefähr 10 cm Länge, 6 cm Breite und 3—5 mm Dicke. Die Ränder sind vielfach gebuchtet und umgebogen, die ganze Oberfläche ist wellig und durch unregelmäßige Anschwellungen ausgezeichnet. Die gelblich- bis grauweiße Oberfläche erscheint für das bloße Auge fast homogen. Erst bei Anwendung von Lupen erkennt man an ihrer helleren Färbung die Ingestionsöffnungen der vielen Personen und die gemeinsamen Kloakalöffnungen. Die Testa ist mehrfach geschichtet, nach oben ist sie begrenzt durch eine Lage eng aneinander gereihter Kalksternchen, dann folgt eine 0,3 mm dicke, fast Spicula freie Schicht, die nur von den langen Ingestionstrichtern der Personen durchsetzt wird, die Basis dagegen ist mit Kalksternen wieder außerordentlich dicht angefüllt.

Der Ingestionstrichter ist ungefähr 0,4 mm lang, der Kiemendarm mißt nur 0,3 mm, das Abdomen, welches durch einen kurzen Hals mit dem Kiemendarm verbunden ist, nahezu 0,6 mm.

Von dem kleinen Kiemendarm erhebt sich das mächtig entwickelte Endostyl, das über die Hälfte desselben umfaßt.

Die Stigmata sind bei den erwachsenen Personen groß, fast quadratisch, bei jungen oval, die vier Stigmenreihen enthalten jederseits sechs Stigmen.

Der Magen ist klein und dickwandig, bei Ein- und Austritt des Darms vertieft.

Der Hoden ist ungewöhnlich groß und von dem Vas deferens in mindestens sechs Windungen umschlungen. Das über dem Hoden liegende Ovar enthält 1—2 mittelgroße Eier.

Der After mündet direkt in das weite Kloakalsystem, eine Egestionsöffnung ist nicht vorhanden.

Die Retractoren sind gut entwickelt, ebenso die gefäßartigen, in Ampullen endigenden ectodermalen Fortsätze.

Der zweite Cornus ist nur 2 mm dick und halbdurchsichtig, sodafs er einen ganz anderen äußeren Habitus gewinnt als der erstere. Im anatomischen Bau der Personen stimmen beide jedoch recht gut überein.

Didemnoides maculatum nov. spec.

(Taf. XXXV, Fig. 2 a und b).

Der vorliegende Cornus ist flächenartig ausgebreitet, hügelig gewellt und rund gebuchtet, seine Länge beträgt 5 cm, die Breite 4 cm und die durchschnittliche Dicke 3 mm. Er ist dunkelgrau gefärbt und hell gefleckt. Die sechslappigen Ingestionsöffnungen erscheinen als weiße, ohne Regel verteilte Punkte, die bräunlich gefärbten, sechslappigen Kloakalöffnungen sind deutlich erkennbar, beide erheben sich nicht über die Oberfläche.

An der Testa lassen sich vier scharf getrennte Schichten unterscheiden. Die obere ist häutig und besteht aus zwei Lagen großer, dünnwandiger Zellen, sie mißt ungefähr 150 μ ; die zweite 100 μ dicke Schicht enthält die zahlreichen, kleinen, sternförmigen Spicula, die dritte mißt ca. 2500 μ und besteht aus einem homogenen Gewebe großer, eckiger Zellen, die unterste Schicht enthält wieder Spicula und mißt ungefähr 80 μ .

Die Personen sind durchschnittlich 760 μ lang, mit ihrem zarten, verhältnismäßig langen Ingestionstrichter durchbrechen sie die beiden ersten Schichten, der gesamte Darmtractus liegt in der dritten Schicht.

Der Kiemendarm ist klein, in den vier Kiemenreihen befinden sich jederseits sechs ovale Stigmen; das Endostyl verläuft gerade.

Am Oesophagus sind die Personen sehr stark, fast rechtwinklig eingeknickt. Der dickwandige Magen steht senkrecht. Die Darmschlinge ist einfach, das Rectum endigt am unteren Teile des Kiemendarms mit gelapptem After.

Die Geschlechtsorgane sind normal entwickelt, das Vas deferens beschreibt sechs Windungen um den Hoden.

Bei nur schwacher Vergrößerung beobachtet man auf dem Längsschnitt eine Oberflächen- und eine Basismembran, zwischen beiden die dunkler gefärbte, dicke, homogene, weiche Schicht, in deren oberem Teile die Abdomina der noch dunkler gefärbten Personen

sichtbar sind. Diesen Aufbau des Cornus stellt von Drasche für die Familie der Diplosomiden als charakteristisch hin, doch läßt die Beschaffenheit der Geschlechtsdrüsen, nämlich das einfache Hodenfollikel und das sechsfach aufgewundene Vas deferens, ferner das Vorhandensein der Kalkspicula keinen Zweifel zu, daß diese Species den *Didemnidae* zuzurechnen ist.

Didemnoides patella nov. spec.

Die Cornen sind polsterförmig ausgebreitet und erreichen eine Dicke bis zu 7 mm. Die Oberfläche ist stets konkav vertieft und rosa angehaucht. Die dunkleren, gelblichen Personen stehen senkrecht zur Oberfläche und bilden eine Schicht, die oft nur das obere Drittel des gesamten Cornus ausmacht.

Die Testa ist hell und durchsichtig, sodafs die Personen durchscheinen. Spicula befinden sich in größerer Anzahl nur um das Abdomen. Gefäßartige Fortsätze sind in der Testa nicht vorhanden.

Die Ingestionsöffnung ist schwach sechslappig, der Ingestionstrichter von mittlerer Länge, an seinem Grunde befinden sich 16 Tentakeln.

Der große Thorax ist längs der die vier Kiemenreihen trennenden, breiten Quergefäße eingeschnürt, jederseits befinden sich 12 große, ovale Stigmen. Das Rückengefäß ist mit Zungen versehen. Das kräftig entwickelte Endostyl verläuft gerade.

Im Gegensatz zu dem weiten Kiemendarm ist das kugelförmige Abdomen klein. Es ist wenig vom Kiemendarm abgesetzt und trägt an der dorsalen Seite das aus einem einzigen großen Ei bestehende Ovarium, während auf der ventralen Seite der aus einem einzigen, großen Follikel bestehende Hoden liegt, von welchem das Vas deferens ohne vorherige Spiralwindung in weitem Bogen nach dem Rectum hin verläuft.

Der Magen liegt horizontal, das Rectum endet an der Basis des Kiemendarms, die Egestionsöffnung ist ein einfaches Loch. Ectodermale Fortsätze fehlen.

Didemnoides sulcatum nov. spec.

Diese Species ist mit der vorigen sehr verwandt. Nur ist die Oberfläche ausgezeichnet durch scharf geränderte Rillen und grangelbe Färbung. Die weniger dunklen Personen sind schlanker, das Abdomen ist größer, das Vas deferens schlingt sich fast ein-

mal um den Hoden und geht dann auch fast geradlinig nach dem Rectum zu. Der Ingestionstrichter ist lang und hat am Grunde 24 Tentakeln.

Zwischen den Personen befinden sich weite Kanalsysteme von der Ausdehnung des Thorax.

Leptoclinum asteropum Sluiter.

Diese Spezies ist 1895 zum erstenmale beschrieben von C. Ph. Sluiter in Semon, Zoologische Forschungsreisen. Die Beschreibung sowohl wie die Abbildung lassen die Zugehörigkeit der vorliegenden Cormen zu der obigen Spezies unzweifelhaft erscheinen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß Sluiter *Leptoclinum siphoniatum* wohl mit Unrecht so benannt hat. Die vermeintlichen Siphonen, an deren Spitze die gemeinschaftlichen runden Kloakalöffnungen sich befinden sollen, erklären sich einfach als Hohlräume, aus denen die Korallenäste oder andere Trümmerstücke herausgefallen sind, welche von dem Cormus umkrustet wurden. Es ist ein leichtes, durch Entfernen der Korallenenden solche scheinbare Siphonen mit Kloakalöffnungen zu erzeugen, ich verweise nur auf Taf. XXXV, Fig. 5 a.

Daf ein Irrtum vorliegt, wird wohl dadurch noch besonders wahrscheinlich gemacht, daß Sluiter noch einige kleinere Kloakalöffnungen auf dem flacheren Teile der Kolonie gefunden hat, diese werden wohl die richtigen gewesen sein.

Leptoclinum densipunctatum nov. spec.

(Taf. XXXVI, Fig. 3 a und b.)

Der Cormus ist krustenförmig auf Spongien aufgewachsen, von denen Hydroidpolypen hervorragen. Seine Farbe ist weißlichgrau mit einem Schimmer in das Rote. Die einzelnen Personen sind in Reihen dicht nebeneinander angeordnet, für das bloße Auge aber kaum erkennbar, da sie sich weder von der Oberfläche erheben noch durch ihre wegen der geringeren Zahl der aufgehäuften Spicula etwas dunklere Farbe der Ingestionsöffnungen sich wesentlich von der Testa unterscheiden. Diese ist von sternförmigen Spiculis gleichmäßig dicht erfüllt bis auf die Basis des Cormus, die Spicula frei ist und große Haufen von Pigmentzellen enthält.

Gemeinsame Kloakalöffnungen konnten mit Sicherheit nicht festgestellt werden.

Die Dicke des Cormus beträgt 1075 μ , die Länge der Personen 600 μ , die Dicke der Spiculaschicht unter den Personen 375 μ , die Dicke der von Spiculis freien Schicht 100 μ .

Die Personen stehen senkrecht zur Oberfläche, der Ingestionstrichter ist kurz, der Kiemendarm ist sehr klein und zeigt nicht immer die charakteristischen Reihen der Stigmata. Die Quer- und Längsgefäße verlaufen oft nicht an der Oberfläche des Kiemendarms, sondern erfüllen sein Inneres, indem sie sich hier erweitern und verzweigen oder in blinden Säcken endigen, sodass nur verhältnismäßig kleine und unregelmäßig verteilte Lumina übrig bleiben. Bei einigen Personen nur zeigten sich deutlich vier Kiemenreihen mit sechs ovalen Stigmen auf jeder Seite.

Der Verlauf des übrigen Darmtractus und die Lage und Gestalt der Geschlechtsdrüsen sind die für die *Didemnidae* entsprechenden. Das Vas deferens war mindestens 5 mal aufgewunden, das Ovar bestand in der Regel aus einem Ei von 135 μ Durchmesser und 1—2 bedeutend kleineren Eiern.

Das Rectum endigt direkt in der Höhe des unteren Kiemendarms in ein weites Kanalsystem.

Die am Grunde des Ingestionstrichters angreifenden Retractoren vereinigen sich an der Basis des Kiemendarms zu einem einzigen Bande von Muskelfibrillen.

Leptoclinium asperum nov. spec.

Der Cormus ist krustig und 1—2 mm dick. Seine Farbe ist schmutzig weiß, die Oberfläche rau. Auf derselben sieht man die Ingestionsöffnungen als dunkle Punkte. Die sechs Zähne der Ingestionsöffnung schließen horizontal gegen einander, die gemeinsamen Kloakalöffnungen sind groß und rund.

Die gesamte Testa ist so dicht mit sternförmigen, spitzstrahligen Spiculis angefüllt, dass die Matrix kaum noch zu erkennen ist. Blasige Zellen sind in derselben nicht vorhanden.

Die senkrecht zur Oberfläche stehenden Personen haben die typische Form der Gattung. Der Ingestionssiphon ist höchstens von mittlerer Länge, an seinem Grunde stehen abwechselnd sechs große und sechs kleine Tentakeln.

Auch die Geschlechtsdrüsen zeigen den gewöhnlichen Bau; das Vas deferens ist dreimal um den Hoden gewunden.

Es ist schwer sich unter der großen Zahl von Species dieser Gattung zurecht zu finden, weil die Beschreibungen zum Teil so wenig erschöpfend durchgeführt sind, daß ein hinreichender Vergleich unmöglich wird. Am meisten verwandt scheint die obige Species mit *L. tuberculatum* Nott, doch konnte sie mit derselben nicht identifiziert werden, weil die Papillen fehlen und das Vas deferens auch nicht 5—6 mal angewunden ist.

Leptoclinium thomsoni Herdman.

Der äußere Habitus der vorliegenden Species als auch der anatomische Bau der Personen stimmen überein mit *L. thomsoni*. Als unwesentliche Abweichung sei erwähnt, daß die Personen weiter voneinander entfernt stehen und sich noch deutlicher durch ihre weiße Ingestionsöffnung abheben. Auch die Spicula der zweiten Schicht sind weniger dicht als in der Zeichnung von Herdman. Von dem Ovar konnte festgestellt werden, daß es sehr groß ist und viele Eier enthält.

Leptoclinium laeve nov. spec.

(Taf. XXXV, Fig. 5 a und b).

Der graue, krustige, dünne Cormus hat eine ebene, glatte Oberfläche, auf welcher die Ingestionsöffnungen der spärlich vorhandenen Personen als weiße Punkte erscheinen. Die gemeinsamen Kloakalöffnungen sind sehr groß und rund.

Die Kalkspicula sind ausgezeichnet durch ausnahmsweise kurze Strahlen, sie sind fast kugelig. In größerer Menge finden sie sich nur direkt unter der Spicula freien Oberflächenschicht, sonst sind sie locker in der ganzen Testa zerstreut. In dem oberen Teil der Testa finden sich zahlreiche, zarte, in dem unteren Teile ziemlich kräftige Muskelfibrillen.

Die Personen sind sehr groß und durchragen fast die ganze Testa; der Ingestions-siphon ist ungewöhnlich lang und hat einen kräftigen Sphincter und 12 lange Tentakeln.

Der Kiemendarm ist gut entwickelt, die vier Kiemenreihen enthalten jederseits sechs ovale Stigmen.

Das weite Rectum endigt in der Mitte des Kiemendarms direkt in das Kloaken-Kanalsystem.

Der große, ellipsoidische Magen ist schwach längs gefaltet. Der Hoden wird nur in einigen Windungen vom Vas deferens umschlungen, die Eier kommen in geringer Zahl vor und sind klein.

Retractoren und ectodermale Fortsätze wurden nicht beobachtet.

Die Größe der Personen, der ungewöhnlich lange Ingestionssiphon, die kurzstrahligen Spicula, die zahlreichen Muskelfibrillen und die glatte Oberfläche unterscheiden diese Species von den bisher beschriebenen.

Fam. Diplosomidae.

Diplosomoides circumscriptum nov. spec.

Es liegen zwei kleine, Hydroidpolypenstöcke umkrustende Cormen vor von 2 cm Länge, 1,5 cm Breite und 1,5 mm Dicke. Dieselben sind unregelmäßig tief gebuchtet und ringsum scharfkantig begrenzt. Die Farbe ist gleichmäßig bräunlich eine Differenzierung durch anders gefärbte Ingestions- oder Kloakalöffnungen ist mit bloßem Auge nicht zu erkennen.

Strahlige Spicula sind in der ganzen Testa vorhanden, um die Abdomina herum ist ihre Anzahl sehr groß, nach der Oberfläche zu nimmt sie beträchtlich ab. Neben den langgestreckten, verzweigten Testazellen kommen noch viele runde, kleine Pigmentzellen und Muskelfibrillen vor. An der Basis gruppieren sich diese Farbzellen zu großen Haufen.

Die Personen sind von mittlerer Größe, ihr sechslappiger Ingestionstrichter ist mit 12 ziemlich langen Tentakeln versehen. Der Kiemendarm enthält vier Reihen zu je sechs ovalen, kleinen Stigmen jederseits; das mächtig entwickelte Endostyl verläuft gerade.

Die Verbindung zwischen Thorax und Abdomen ist verhältnismäßig lang und breit; der glattwandige, ellipsoidische Magen liegt horizontal; das Rectum öffnet sich mit einem einfachen Loche am oberen dorsalen Teile des Kiemendarms in das Kloaken-Kanalsystem.

Das Ovar enthält neben einem sehr großen, von mehrfachem Follikel epithel eingeschlossenen Ei noch mehrere kleine Eier; die Testis ist zweiteilig.

Lange, mit Muskelfibrillen ausgestattete und in Kolben endigende ectodermale Fortsätze erstrecken sich vom Abdomen aus weit in die Testa.

Diplosomoides gelatinosum nov. spec.

Von dem weichen, gallertartigen, grauen Cormus heben sich die Ingestionsöffnungen der Personen als weiße Pünktchen ab. Das vordere Ende der dunkleren Personen scheint durch die Testa durch und läßt sogar die mit Kalkspiculis erfüllte und deshalb hellere Tunika erkennen.

Das weite Loch der gemeinsamen Kloake ist durch eine ringförmige Haut des oberen, durchsichtigen, membranösen Teils der Testa bis auf eine kleine zentrale Öffnung verschlossen.

Die durchsichtige Testa enthält nur wenig Spicula, diese sind mit ganz niedrigen Stacheln versehen, die zum Teil so klein sind, daß die Oberfläche der Kalkkugeln nur gekörnt oder warzig erscheint.

Der gut entwickelte Kiemendarm zeigt vier Reihen von ungefähr 12 ovalen Spalten jederseits; das Rückengefäß ist mit zungenartigen Fortsätzen versehen.

Das Abdomen ist deutlich vom Thorax getrennt; der glattwandige, ellipsoidische Magen liegt horizontal, auch die Darmschlinge. Das Rectum öffnet sich in mittlerer Höhe des Kiemendarms.

Geschlechtsorgane sind nicht beobachtet worden.

Diplosomoides perspicuum nov. spec.

Der Cornus bildet eine flache Kruste von durchschnittlich 2 mm Höhe und 20 mm Breite und Länge. Auf der weichen, gelblichbraunen Oberfläche sind die dunkleren Personen reihenweise angeordnet, deren erhabene Ingestionsöffnungen durch zwei Spiculahäufchen ganz besonders deutlich sichtbar sind.

Die Testa ist durchscheinend, nur die obere dünnere Schicht enthält die eng gedrängten, untereinander parallel, aber zur Oberfläche schräg liegenden, braunen Personen. Dieser Teil ist auch mit scheibenförmigen Kalkspiculis dicht angefüllt. Der von Personen freie größere Teil der Testa enthält auch Spicula derselben Form, aber in weit geringerer Zahl. Die Testazellen sind klein, ectodermale Fortsätze finden sich nicht vor.

Der verhältnismäßig große Kiemendarm ist in der Mitte eingeknickt, er hat vier Reihen weiter, fast rechteckiger Spalten, von denen sich 12 auf jeder Seite des Kiemendarms befinden. Das Rückengefäß ist mit Zungen versehen, das Endostyl verläuft gerade.

Das Abdomen steht fast rechtwinklig zum Thorax und bildet eine einfache Schlinge. Der weite, horizontale Magen ist glattwandig. Das Rectum endigt ungelappt am unteren Teile des Thorax.

Die Genitalorgane liegen an der Darmschlinge; der Hoden setzt sich aus zwei großen Follikeln zusammen, aus deren Berührungsstelle das weite Vas deferens hervorgeht.

Von den bisher beschriebenen Arten der *Diplosomidae* steht die obige am nächsten der *Diplosomoides molle* Herdman. Unterscheidend ist neben der Farbe des Cormus die regelmäßige Anordnung der Personen, die Lagerung und Form der ausschließlich scheibenförmigen Kalkspicula und die Abwesenheit von ectodermalen Fortsätzen.

Diplosoma macdonaldi Herdman.

(Taf. XXXVI, Fig. 5).

Es wurde ein Cormus gefunden. Die mikroskopische Untersuchung ergab eine genaue Übereinstimmung mit der von Herdman beschriebenen, im Süd-Atlantischen Ocean gefundenen Species.

Diplosoma globulare nov. spec.

Es liegen drei kleine Cormen von höchstens 6 mm Ausdehnung in die Länge und Breite, die Dicke beträgt bis 3 mm. Die dunkelbraune Oberfläche der Cormen ist undurchsichtig, die Basis vollkommen durchsichtig. Personen sind mit bloßem Auge kaum zu erkennen, wohl aber die gemeinsamen, konisch sich erhebenden, membranösen, runden Kloakalöffnungen.

Die Testa zeigt überwiegend die großen, blasigen Zellen und zwar stellenweise so dicht, daß sie sich gegenseitig polygonal abplatten.

In der Tunika liegen isoliert viele kleine, rundliche Zellen.

Der weite Kiemendarm enthält vier Reihen zu sechs ovalen Stigmen jederseits; sein Ingestionstrichter ist sehr lang. Das Endostyl verläuft gerade und umfaßt mehr als die Hälfte des Kiemendarms.

Die Darmschlinge liegt horizontal; der große, ellipsoidische Magen ist glattwandig.

Die Geschlechtsdrüsen zeigen die für die Familie typische Gestalt.

Pylorische Knospung wurde vielfach beobachtet.

Diplosoma molle nov. spec.

Zwei flache Cormen sind vorhanden, der eine von 4 cm Länge, 1 cm Breite, 2—3 mm Dicke und gelblichgrauer bis gelblichblauer Farbe. Die Ingestionstrichter der

dicht aneinander stehenden Personen erheben sich so weit über die Oberfläche, daß dieselbe dem bloßen Auge granuliert erscheint. Die gemeinsamen Kloakalöffnungen sind rund.

Die weiche, gallertige, durchsichtige Testa ist von vielen ectodermalen Gefäßfortsätzen durchzogen, die in Anschwellungen endigen. Neben den typischen Testazellen kommen zahlreiche, blasige Zellen und schwache Muskelfibrillen vor.

Der Ingestionssiphon des gut entwickelten Kiemendarms ist kurz, die vier Spaltenreihen enthalten jederseits sechs ovale Stigmen. Das Dorsalgefäß ist mit Zungen versehen.

Abdomen und Geschlechtsdrüsen wie bei der vorigen Art.

Der zweite Cornus ist dunkler, seine Farbe ist gelblichbraun mit einem Schimmer in das Rote. In Bezug auf den anatomischen Bau zeigten beide Cormen vollkommene Übereinstimmung.

Diplosoma circumscriptum nov. spec.

(Taf. XXXVI, Fig. 4).

Eine große Anzahl Cormen umkrusten ein großes Bruchstück einer im Zerfall begriffenen Koralle in regellos gestalteten, aber scharf umschriebenen, flächenartig ausgebreiteten Formen. Die glatte Oberfläche ist schmutzig gelb, senkrecht zu ihr stehen dicht gedrängt, dem bloßen Auge nicht erkennbar, nahezu in Linien geordnet die Personen.

Die Testa enthält keine blasigen Zellen und ist in ihrem dem Substrat aufliegenden Teile durchzogen von langen, gefäßartigen Fortsätzen, die in eigenartig gestaltete Endknospen auslaufen. Diesen ist eine kurze, konische Haube aufgesetzt, welche sich aus sehr kleinen, polygonalen Zellen aufbaut.

Am Grunde des kurzen Ingestionstrichters befinden sich sechs lange und sechs kurze Tentakeln in abwechselnder Folge. Der weite Kiemendarm enthält vier Reihen zu sechs ovalen Stigmen auf jeder Seite. Das Endostyl verläuft ganz gerade. Rückenzungen sind vorhanden.

Der Verlauf des übrigen Darmtractus ist der gewöhnliche, auch die Geschlechtsdrüsen sind die typischen.

Diplosoma ternatum nov. spec.

Die Cormen bilden eine weiche, gallertartige, 2—3 mm dicke Masse, die sich von ihrem Substrat leicht ablösen läßt. Die gelblichgraue Oberfläche ist uneben. Cormidien sind

nicht erkennbar; die Personen liegen eng gedrängt unregelmäßig durcheinander, doch sind sicher Kloakalöffnungen ihnen gemeinsam, weil das Rectum unmittelbar am Grunde des Kiemendarms in ein weites Kanalsystem mündet.

Die Testa ist durchsichtig, sie enthält keine blasigen Zellen, auch sehr wenige und sehr schwache Muskelfibrillen.

Die Länge der gelblichbraunen Personen beträgt ungefähr 15 mm, ihre Breite 0,5 mm. Der Ingestionstrichter ist an seinem Ende nicht gelappt, der Sphincter kräftig entwickelt, Anzahl der Tentakeln sechs.

Der geräumige Kiemendarm hat vier Reihen mit jederseits 12 ovalen Stigmen und ist längs der Quergefäße eingeschnürt.

Das Abdomen ist verhältnismäßig klein, der Darm beschreibt eine kurze, gedrehte Schlinge. Der glattwandige Magen liegt horizontal.

Die beiden Hodenfollikel, aus deren Mitte das Vas deferens aufsteigt, um geradlinig am Rectum hinzulaufen, liegen unterhalb der Darmbiegung, unter den Hoden das Ovar, welches in der Regel fünf ziemlich große Eier enthält, von denen die ältesten in ein Follikelepithel eingeschlossen sind.

Diese Species ist mit *Diptosoma macdonaldi* Herdman nahe verwandt. Entscheidend für die Aufstellung einer neuen Art war die Größe der Personen (Verhältnis 2 : 3), der Bau der Testa, welcher die blasigen Zellen vollständig fehlen, und die Anzahl der Tentakeln, von denen nur sechs (gegen 12 bei *D. macdonaldi*) mit Sicherheit konstatiert werden konnten.

Übersicht der untersuchten Species.

I. Fam. Botryllidae.

Sarcobotrylloides herdmanni nov. spec.

Botrylloides tyreum Herdm.

II. Fam. Distomidae.

Distoma psammobium nov. spec.

Distoma maculatum nov. spec.

Colella multiplica nov. spec.

III. Fam. Didemniidae.

Didemnum decipiens nov. spec.

Didemnum coeruleum nov. spec.

Didemnum ramosum nov. spec.

Didemnoides ternatanum nov. spec.

Didemnoides giganteum nov. spec.

Didemnoides maculatum nov. spec.

Didemnoides patella nov. spec.

Didemnoides sulcatum nov. spec.

Leptoclinium asteropum Sluiter.

Leptoclinium densipunctatum nov. spec.

Leptoclinium thomsoni Herdm.

Leptoclinium asperum nov. spec.

Leptoclinium laeve nov. spec.

IV. Fam. Diplosomidae.

Diplosomoides circumscriptum nov. spec.

Diplosomoides gelatinosum nov. spec.

Diplosomoides perspicuum nov. spec.

Diplosoma macdonaldi Herdm.

Diplosoma globulare nov. spec.

Diplosoma molle nov. spec.

Diplosoma circumscriptum nov. spec.

Diplosoma ternatanum nov. spec.

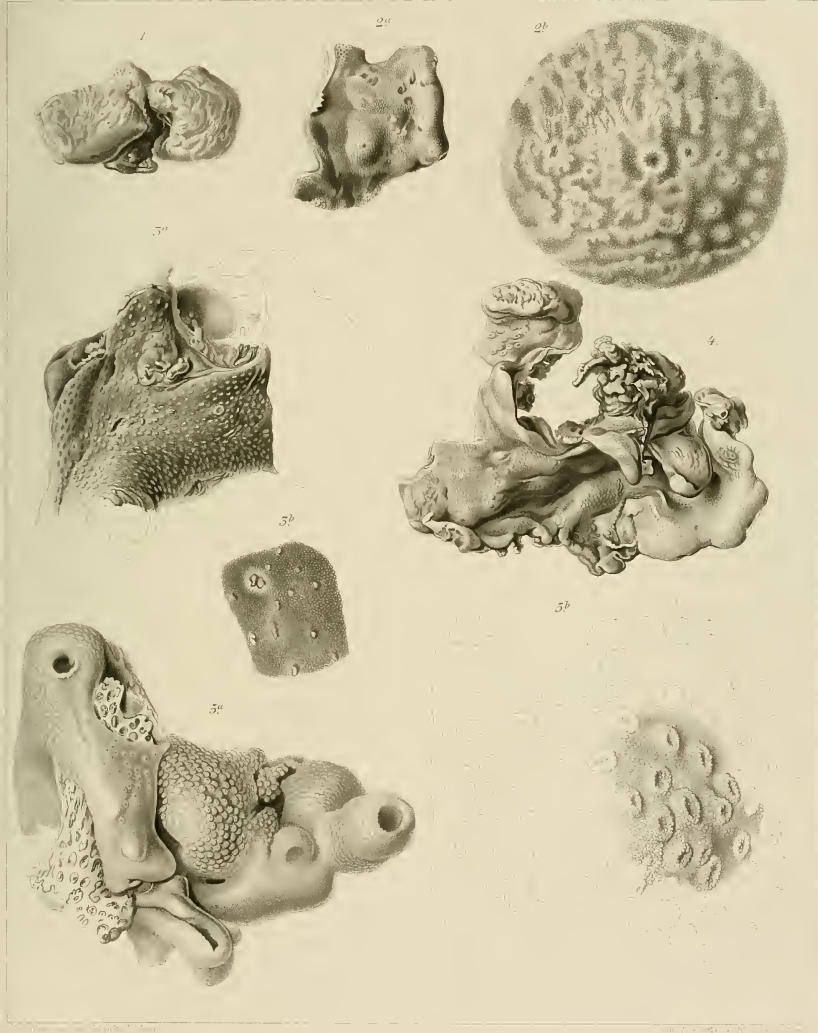
Erklärung der Figuren.

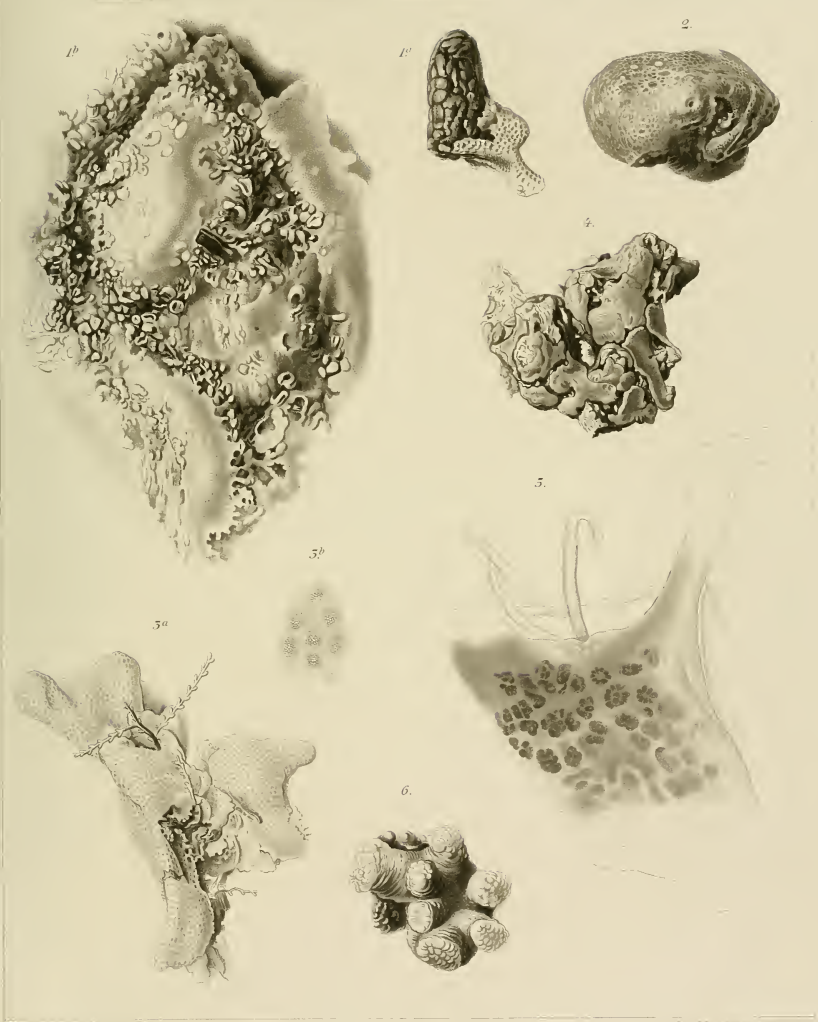
Tafel XXXV.

1. *Didemnoides ternatanum*. Nat. Gröfse.
- 2 a. *Didemnoides maculatum*. Nat. Gröfse.
- 2 b. Dasselbe 8fache Vergr.
- 3 a. *Didemnum ramosum*. 2¹/₂ fache Vergr.
- 3 b. Dasselbe 10fache Vergr.
4. *Didemnoides giganteum*. Nat. Gröfse.
- 5 a. *Leptoclinium thomsoni*. 2²/₃ fache Vergr.
- 5 b. Dasselbe 10fache Vergr.

Tafel XXXVI.

- 1 a. *Distoma psammobium*. Nat. Gröfse.
- 1 b. Dasselbe 10fache Vergr.
2. *Distoma maculatum*. Nat. Gröfse.
- 3 a. *Leptoclinium densipunctatum*. 2²/₃ fache Vergr.
- 3 b. Dasselbe 10fache Vergr.
4. *Diplosoma circumscriptum*. Nat. Gröfse.
5. *Diplosoma macdonaldi*. 10fache Vergr.
6. *Colella multiplica*. Nat. Gröfse.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1897-1898

Band/Volume: [24 1897-1898](#)

Autor(en)/Author(s): Gottschaldt Rob.

Artikel/Article: [Synascidien von Ternate 641-660](#)