

Kieselschwämme von Ternate. I.

Von

Dr. Joh. Thiele, Berlin.

Mit 2 Tafeln.

Auf Wunsch des Herrn Professor W. Kükenthal habe ich es übernommen, die vorläufige Mitteilung von Kieschnick. „Silicispongiae von Ternate nach den Sammlungen von Herrn Prof. Dr. W. Kükenthal“ in: Zoologischer Anzeiger, v. 19, p. 526—534, mit einigen von demselben Herrn hergestellten lithographischen Tafeln zu vergleichen, um möglichst für die Figuren die entsprechenden Erklärungen geben zu können. Leider hat sich das als eine Unmöglichkeit herausgestellt, da die vorläufige Mitteilung die charakteristischen Merkmale zu wenig hervorhebt und in vielen Fällen auch ganz unzuverlässige und falsche Angaben macht. Auch die von Kieschnick herrührenden Präparate sind meistens nicht bezeichnet, sodafs durch sie kein Licht in das Dunkel geworfen wird. So hat es sich denn nicht anders machen lassen, als dafs ich die Bearbeitung der Kükenthal'schen Sammlung nochmals von vorn angefangen habe, wobei mir die Angaben von Kieschnick meist nur viel Mühe und kaum eine Hilfe dargeboten haben. Einige Stücke scheinen vollständig verarbeitet zu sein, sodafs ich von ihnen garnichts oder doch nur Präparate vorgefunden habe.

Eine Zusammenstellung der Kieschnick'schen Namen mit denen, die ich den Arten beigelegt habe, gedenke ich am Schlusse der Arbeit zu liefern; sie wird, wie ich schon hier bemerke, ergeben, dafs vieles geändert werden mußte, dafs manche der von Kieschnick geschaffenen Arten nicht wieder zu erkennen sind, während auf der andern Seite eine bedeutende Anzahl von Arten von Kieschnick gar nicht erwähnt worden ist. So wird das Bild, das die ganze Sammlung darbietet, wesentlich verschieden.

Ordo Tetraxonida.

Kieschnick hat 19 Arten von tetraxonen Spongien genannt, darunter 14 neue; von diesen Arten habe ich hier fast sämtliche Namen ändern müssen, und wenn ich über einige derselben Klarheit erlangen konnte, so ist das nicht der Beschreibung, sondern allein dem Umstände zu danken, daß sich bei den Exemplaren Etiketten vorfanden, welche die Erkennung ermöglicht haben.

Subordo Tetractinellina.

Wenn man, wie es gewöhnlich geschieht, die Tetraxoniden als Ordo bezeichnet, wird man die beiden Gruppen der Tetractinelliden und Lithistiden, wie sie meistens genannt werden, als Unterordnungen auffassen und sie als Tetractinellina und Lithistina bezeichnen.

Dercitus simplex (Cart.) (Taf. II, Fig. 1).

Diese genannte Art, welche Carter (Report on Specimens dredged up from the Gulf of Manaar, in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 6, p. 60) nach einem trockenen Exemplar beschrieben hat, dürfte mit der mir vorliegenden zusammenfallen. Topsent hat (Étude monographique des Spongiaires de France. II. Carnosa, in: Arch. Zool. expér., sér. 3 v. 3, p. 536) in Erwägung gezogen, ob diese indische Art mit dem mittelmecrischen *Dercitus plicatus* (O. Schm.) zusammenfallen könnte. Wenn auch die Spicula wenig verschieden sind, so wird doch die Farbe der beiden Spongien gegen ihre Vereinigung sprechen, während der atlantische *Dercitus bucklandi* (Bwbk.) zwar ähnliche Farbe wie die indische Art zeigt, aber durch die kleinen, bogenförmig gekrümmten Zweispitzer wahrscheinlich genügend charakterisiert ist.

Das eine Exemplar, das mir vorliegt, ist eine schwärzliche Kruste auf einer *Spirastrella vagabunda* von ziemlicher Ausdehnung aber geringer Dicke. Der größte Teil der Oberfläche ist von Fremdkörpern, wie Muschelschalen, Krebspanzer, Steinchen, bedeckt. Der freie Teil der Oberfläche ist größtenteils glatt, doch finden sich an einer größeren Stelle mehrere erhabene Bälkchen, die annähernd parallel oder divergierend verlaufen. Auch im Innern des Schwammes sind Fremdkörper vorhanden. Die Ränder pflegen zackig zu sein.

In den Schnitten fallen dunkelbraune, körnige, unregelmäßig ovale oder keulenförmige Körper auf, die etwa 20–35 μ dick und in bedeutender Zahl dem inneren

Gewebe eingestreut sind. Ihre Bedeutung ist mir nicht klar geworden, doch werden sie trotz ihrer eigentümlichen Form wohl den „cellules sphéruleuses“ (Topsent) entsprechen, die von anderen Arten beschrieben und auch bei dieser wohl entwickelt sind; besonders fallen sie in der äußersten Haut, dicht unter der Microsclerenschicht auf.

Das Skelett wird von den Dichotriänen gebildet, die in großer Zahl im Choanosom zerstreut sind, ohne, soviel ich erkennen kann, eine bestimmte Lage einzunehmen. Ihr Schaft erreicht etwa 150 μ an Länge und 25 μ an Dicke, die Clade sind ungefähr in der Mitte gegabelt, die beiden Zinken stark divergierend; die Länge und Stärke ist ungefähr dieselbe wie beim Schaft (Taf. II, Fig. 1a).

Im Ectosom liegen in großer Zahl dornige Microrhabde dicht gedrängt in einfacher Schicht, zerstreut auch im Choanosom. Sie sind 9 μ lang, mit zahlreichen, deutlichen Dörnchen besetzt (Taf. II, Fig. 1b).

Gattung *Penares* Gray.

Für *Stelletta helleri* O. Schmidt hat Gray 1867 die Gattung *Penares* aufgestellt, während Schmidt ein Jahr später eine verwandte Art unter dem Namen *Papyrula candidata* beschrieb. Darnach hat die Gattung den Namen *Penares* zu führen. Freilich hat v. Lendenfeld (Die Tetractinelliden der Adria in: Denkschr. Akad. Wien, v. 61, p. 127) angegeben, daß er *Papyrula* = *Penares* mit *Ecionema* (*Ecionemia*) Bowerbank vereinige, ohne sich indessen weiter über die Angelegenheit auszulassen. Bowerbank hat bei Aufstellung der Gattung *Ecionemia* nicht allein nur eine Art genannt, sondern diese, nämlich *E. acervus*, ausdrücklich als „Typus“ bezeichnet, und so kann denn kein Zweifel bestehen, daß die Gattung für Arten, die sich an die genannte anschließen, wird festgehalten werden müssen. Schmidts *Stelletta helleri* ist nun aber wesentlich von *Ecionemia acervus* verschieden, und da v. Lendenfeld selbst eine mit letztgenannter Art verwandte Form nicht mit *Stelletta helleri* in dieselbe Gattung gestellt, sondern sie als *Ancorina simplex* bezeichnet hat (Spongien von Sansibar in: Abhandl. Senckenberg. Ges., v. 21, p. 96), so beweist er dadurch, daß auch nach seiner Ansicht zwei verschiedene Gattungen auseinander zu halten sind. Will er *Ecionemia acervus* in die ältere Gattung *Ancorina* stellen, so muß er *Ecionemia* einfach als Synonym von *Ancorina* gelten lassen und den Namen einziehen, darf ihn aber keinesfalls für eine andere Gattung verwenden. Ich folge daher Topsent, der für *Stelletta helleri* den Gattungsnamen *Penares* verwendet (Étude monographique des Spongiaires de France. I. Tetractinellida in: Arch. Zool. expér.,

sér. 3, v. 2, p. 357), und will bei dieser Gelegenheit auch erwähnen, dafs die von mir früher beschriebene Art: *Ecionema hilgendorfi* in die Gattung *Penares* gehört (vergl. auch p. 28).

Penares sollasi n. sp. (Taf. II, Fig. 2).

Das eine mir vorliegende Exemplar ist von schwarzer Farbe, glatter, glänzender Oberhaut, massiger Form, etwa 60 : 45 : 35 mm groß, an einem Korallenast befestigt. Meistens ist die Haut ein wenig runzlig. Es finden sich an dem Exemplar ein paar etwa 5 mm im Durchmesser große und 2—3 mm tiefe Löcher und eine größere Durchbohrung. Einige zerstreute Oscula haben etwa 1—2 mm im Durchmesser. Das Innere des Schwammes ist dunkelgranbraun gefärbt.

Die Art ist ohne Zweifel nahe verwandt mit *Penares helleri* (O. Schmidt), dürfte von dieser aber durch die Farbe, sowie die Größe und Form der Triäne genügend unterschieden sein.

In dem ziemlich lockeren Gewebe des Choanosoms liegen die großen Amphioxe teils in Zügen, teils einzeln durcheinander gewirrt, gegen die Oberfläche hin nehmen sie deutlicher eine radiäre Richtung an. Eine scharf abgesetzte Haut ist nicht vorhanden, nur kann über größeren Hohlräumen sich gelegentlich eine Decke ausbilden, welche einer Rinde ähnlich erscheint. Die Haut wird durch die Triäne mit ihren tangential ausgestreckten Claden und durch massenhafte Microxe gestützt. Da die Amphioxe nicht die Oberhaut durchsetzen, so fühlt sich diese glatt an. Sie wird durch eine Masse schwarzer Pigmentzellen, etwa in einer Dicke von 0.2 mm, gefärbt. Die Poren sind ziemlich klein und zahlreich, die Subdermalräume klein und unendlich.

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 2a), welche kaum 1 mm an Länge erreichen, bei einem mittleren Durchmesser von 20 μ . Sie sind ganz allmählich zugespitzt.

2. Dichotriäne mit kurzem Schaft (Taf. II, Fig. 2b) und rechtwinklig zu diesem gerichteten Claden von etwa derselben Länge wie der Schaft, nämlich ungefähr 250 μ bei einer Dicke von 20 μ an der Vereinigungsstelle. Selten finden sich Orthotriäne mit einfachen Claden, welche etwas geknickt zu sein pflegen.

II. Microsclere.

1. Oxyaster mit kleinem, aber deutlichen Zentrum; dieselben zeigen sich in 2 Modifikationen, die aber durch Übergänge verbunden sind: solche mit längeren Strahlen,

etwa 35—40 μ im Durchmesser (Taf. II, Fig. 2c). und solche mit kürzeren und meistens etwas zahlreicheren Strahlen, 12—17 μ im Durchmesser (Taf. II, Fig. 2d). Diese Sternchen sind in großer Zahl im Choanosom zerstreut.

2. Zweispitzige *Microxe*. häufig in der Mitte deutlich angeschwollen, glatt: auch sie finden sich in zwei Größen, die eine etwa 70—90 μ lang, die andere nur etwa 26—35 μ lang (Taf. II, Fig. 2e). Diese Körper sind gleichfalls im Choanosom zerstreut, bilden vor allem aber die Stütze der Haut, der sie in dichter Masse eingelagert sind.

Von Stelletten hat Kieschnick eine beträchtliche Artenzahl teils genannt, teils als neu beschrieben, auch giebt er eine Gattungs-Diagnose von *Stelletta*, in welcher die Hauptsache ist, dafs „Microrhabde eine mehr oder weniger dichte Schicht an der Oberfläche bilden können“, andererseits nennt er *Myriastr*a und *Pilochrota* als besondere Gattungen (dafs *Psammastra* unter den Geodiden steht, ist wohl kaum begründet).

Die drei Arten, welche Microrhabde haben sollen, sind ohne Zweifel zu Bowerbanks Gattung *Ecionemia* zu stellen (*lobata*, *sphaeroides* und *stellifera*), das ist aber auch so ziemlich Alles, was ich über die Kieschnick'schen Bestimmungen angeben kann. Wenn ich geglaubt habe, aus einer Angabe eine der mir vorliegenden Arten erkennen zu können, so bin ich doch durch andere Angaben wieder zweifelhaft geworden, und schliesslich bin ich dazu gekommen, dafs es nicht möglich ist, mit Sicherheit eine der Kieschnick'schen Arten zu erkennen.

Von den vier Arten, die schon früher beschrieben sind und nach Kieschnicks Angabe vorliegen sollen, ist *Stelletta (Myriastr)a clavosa* Ridley (nicht Sollas, wie Kieschnick schreibt) allein vorhanden, *Myriastr)a subtilis* Sollas (von Japan beschrieben) sowie die zwei westindischen Arten: *Pilochrota tenuispicula* Sollas und *crassispicula* Sollas sind jedenfalls unrichtig bestimmt. Ausser diesen beschreibt Kieschnick noch vier neue Arten unter den Namen: *Stelletta reniformis*, *aspera*, *porosa* und *truncata*. Ich sehe von einer Wiedergabe der Diagnosen ab und fühle mich veranlaßt, die Namen als durchaus ungenügend charakterisiert zu bezeichnen, sodafs ein Erkennen der Spongien danach unmöglich ist, und daher die Beschreibungen Kieschnicks zu vernachlässigen.

Gattung *Stelletta* O. Schmidt.

Während Topsent (*Étude monographique des Spongiaires de France*. I. in: Arch. Zool. expér., sér. 3 v. 2, p. 292, 293) die meisten der Genera, in welche Sollas die Gattung *Stelletta* (älteren Sinnes) geteilt hat, annimmt, faßt sie v. Lendenfeld (Die Tetracti-

nelliden der Adria in: Denkschr. Akad. Wien, v. 61, p. 183) wiederum zusammen. Ich will sie hier als Untergattungen bezeichnen, da es immerhin erwünscht ist, schon aus dem Gruppennamen eine nähere Kenntnis der Art zu erhalten, als es *Stelletta* (in weiterem Sinne) gewährt.

Ich erkenne in der Kükenthal'schen Sammlung fünf *Stelletta*-Arten, von denen nur *Stelletta (Myriastria) clavosa* Ridley — wie schon erwähnt — bekannt ist; die übrigen gehören zu den Gruppen *Pilochrota*, *Anthastra* und *Myriastria*; letzteres ist für eine Art zweifelhaft, da die Sternform (Oxyaster) von der gewöhnlichen (Cbiaster) verschieden ist.

Von einer Beschreibung der hinreichend bekannten *Stelletta (Myriastria) clavosa* kann ich absehen.

Stelletta (Pilochrota) brunnea n. sp. (Taf. II, Fig. 3).

Drei Exemplare stimmen darin überein, dafs sie von einer dunkelgraubraunen Färbung, beim Anfassen deutlich stachlig und von einer etwas zusammengedrückten Form sind; an der Schmalseite findet sich je ein fast 2 mm im Durchmesser großes Osculum. Das größte Exemplar ist unregelmäfsig rechteckig, etwa 26 mm lang, 16 mm breit und in der Mitte 13 mm dick, das zweite ist herzförmig, das Osculum in der Randvertiefung gelegen, das dritte nach einer Seite verlängert und zugespitzt.

Die Art dürfte der *Pilochrota haeckeli* Sollas von Samboangan (Philippinen) am nächsten stehen, hat aber kleinere Spicula, besonders bedeutend kleinere Anatriane, während die kleinen Amphioxe der Rinde etwas länger sind; dazu kommt der Unterschied der Färbung und in der Gröfse des Osculums, wodurch die Aufstellung einer anderen Art gerechtfertigt sein dürfte.

Die kräftige Rinde ist 0,8 mm dick. Solche rundlichen Zellen mit braunen Tröpfchen, wie sie Sollas von verschiedenen *Pilochrota*-Arten beschrieben hat, finden sich in ziemlich großen Nestern unter der Oberfläche, in großer Menge auch unterhalb der Faserrinde in der Umgebung der großen Wasserräume und sind auch sonst nicht selten. Unmittelbar an der Oberfläche sind keine Sternchen vorhanden, aber in der äußeren Rindenschicht und besonders in der Umgebung der Wasserräume unterhalb der Rinde finden sie sich in ziemlicher Menge, selten sind sie in der Faserschicht, sowie im Innern des Schwammes.

Die Megascclere ragen zum großen Teil bis unmittelbar zur Oberfläche, zuweilen über diese hinaus und sind radiär geordnet.

Es sind folgende Nadelformen vorhanden:

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II. Fig. 3a) beiderseits scharfspitzig, 2,1 mm lang und über 40 μ dick.

2. Plagiotriäne (Taf. II. Fig. 3b) mit 1,9 mm langem und 70 μ dickem Schaft und 230 μ langen, kräftigen, ein wenig vorgebogenen Claden.

3. Anatriäne (Taf. II. Fig. 3c), deren Schaft 2,1 mm lang und 25–30 μ dick ist, während die Clade etwa 70 μ lang und ziemlich kräftig, dabei ziemlich stark zurückgebogen sind.

4. Kleine Amphioxe der Rinde (Taf. II. Fig. 3d), die häufig am inneren Ende etwas verkürzt und abgerundet sind, 200–280 μ lang und 5 μ dick.

II. Microsclere.

Chiaster (Taf. II. Fig. 3e) mit wenigen, geknöpften Strahlen, im ganzen 7–12 μ im Durchmesser.

Stelletta (Myriastr?) debilis n. sp. (Taf. II. Fig. 4).

Mehrere Exemplare von bräunlicher Farbe, von unregelmäßig rundlicher Form bis kuglig, höchstens 12–14 mm im Durchmesser, besitzen ein ziemlich großes Osculum (bis zu 2 mm weit). Die Poren sind klein und führen einzeln oder zu wenigen vereint in je einen Subdermalraum. Die Rinde ist etwa 180 μ stark, schwach fasrig, mit einigen, unregelmäßig zerstreuten Körnchenzellen.

Die charakteristische Eigentümlichkeit dieser Art sind ihre Sternchen, Oxyaster, die in großer Menge dem Gewebe überall eingestreut sind. Ihretwegen ist die Stellung der Art zweifelhaft, da die Gruppe *Myriastr* sonst Chiaster besitzt, im übrigen dürfte die Art noch am ehesten in diese Gruppe zu stellen sein.

Die Megasclere sind ziemlich klein und schwach, daher der Artname.

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II. Fig. 4a) von 1,3 mm Länge und 25 μ Dicke, beiderseits scharfspitzig.

2. Orthotriäne (Taf. II. Fig. 4b) mit einem ziemlich starken und kurzen Schaft, 1,3 mm lang und 60 μ dick, während die Clade 200 μ lang und 50 μ dick sind.

3. Anatriäne (Taf. II, Fig. 4c), deren Clade meistens ziemlich stark zurückgebogen und 50μ lang sind, während der Schaft 1,45 mm lang und 20μ dick ist.

II. Microsclere.

Oxyaster (Taf. II, Fig. 4d) ohne Zentrum, mit 4—10 Strahlen, die meistens zugespitzt sind; der Durchmesser schwankt zwischen 13 und 25μ .

Stelletta (Myriastr) ternatensis n. sp. (Taf. II, Fig. 5).

Ein paar kleine bräunliche Exemplare erreichen etwa 7 mm in der größten Ausdehnung; ihre Form ist unregelmäßig rundlich, das Osculum sehr klein (etwa $\frac{1}{4}$ mm).

Diese Art, welche wegen der schwachen Rinde und der Chiaster zur Gruppe *Myriastr* gehört, kommt der *Myriastr simplicifurca* Sollas wegen der einfachen Orthotriäne am nächsten, doch beschreibt Sollas bei dieser Art keine ectosomalen Amphioxe, die Amphioxe und Orthotriäne sind bei derselben größer, auch fehlen die bei vorliegender Art sehr auffälligen Körnchenzellen, die in der Rinde in Nestern und zerstreut, unter der Rinde in großer Zahl und auch weiter im Innern häufig vorkommen.

Die schwach fasrige Rinde hat eine Stärke von 100—200 μ .

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 5a), die ziemlich kurz und kräftig, mit kurzen, scharfen Spitzen versehen sind, etwa 1,7 mm lang und 50μ dick.

2. Orthotriäne (Taf. II, Fig. 5b) mit einem gleichfalls ziemlich kurzen und kräftigen Schaft, der etwa 1,4 mm lang und 70μ dick wird, gewöhnlich aber kürzer ist, während die Clade über 300 μ lang werden.

3. Anatriäne (Taf. II, Fig. 5c) von 1,3—1,7 mm Länge und 20μ Stärke, während die ziemlich stark zurückgebogenen Clade etwa 50μ lang sind. — Bei einem Exemplar fand ich eine eigentümliche Nadelform, die kaum etwas anderes sein kann, als eine abnorme Ausbildung der Anatriäne. Es sind an dem einen Ende keulenförmig verdickte Gebilde (Taf. II, Fig. 5d—f), die in einiger Entfernung davon (120—130 μ) drei kurze, in der Regel nach dem stumpfen Ende gebogene Clade von ähnlicher Form wie bei den Anatriänen tragen: bei dem einen dargestellten Exemplar war ein Clad rudimentär, eins vor- und eins rückwärts gebogen. Das dicke Ende der Nadel ist 20—35 μ dick bei einer ähnlichen Länge wie sie die Anatriäne haben.

4. Kleine dünne Amphioxe (Taf. II, Fig. 5g) in der Rinde, welche 250 μ lang und 5 μ dick sind.

II. Microclere.

Chiaster (Taf. II, Fig. 5h) mit dünnen, deutlich geknöpften Strahlen, etwa 10 μ im Durchmesser.

Stelletta (Anthastra) variohamata n. sp. (Taf. II, Fig. 6).

Die vorliegenden Exemplare sind kugelförmig oder zusammengedrückt kuchenförmig, das grösste 14 mm lang und breit und 5 mm dick, von hellbräunlicher oder düster graubrauner Farbe, auch im Innern (die helle Farbe dürfte die natürliche sein), mit einem etwa 1 mm weiten Osculum. Die einfachen Poren sind ziemlich groß.

Die Art scheint der *Stelletta mammilliformis* nahe zu stehen, ist aber durch die kleinen Anatriäne unterschieden und auch dadurch ausgezeichnet, dass die Haut durch tangential gelagerte Amphioxe gestützt wird.

Eine Faserrinde fehlt und ist durch eine schwache Haut ersetzt, in welcher ziemlich vereinzelt die Anthaster (Strongylaster) liegen. Die Megasclere bilden zahlreiche radiäre Nadelzüge, in denen sich mehrere Anatriäne um ein oder wenige Dichotriäne gruppieren; dazwischen sind die Amphioxe und die kleinen Anatriäne gelegen, von denen die letzteren zum Teil über die Oberfläche hinausragen. Beim Ansehen der Oberfläche fallen die zwischen den Claden der Dichotriäne gelegenen Amphioxe auf. Die Chiaster liegen in den Wandungen der größeren Wasserräume.

Die Skeletteile haben folgende Faße:

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 6a) mit scharfen Spitzen, 1,5—1,65 mm lang und 50 μ dick.

2. Dichotriäne (Taf. II, Fig. 6b) mit ziemlich kurzem, kräftigen Schaft und langen Claden; jener ist 1,5—1,8 mm lang und über 60 μ dick, diese sind (wenn man die Axenfäden misst) bis zur Teilung 130 μ lang und jeder Gabelast 350 μ lang. Die Clade sind im Ganzen senkrecht zum Schaft gerichtet.

3. Größere Anatriäne (Taf. II, Fig. 6c) mit wenig zurückgebogenen Claden, die 50 μ lang sind, während der Schaft 1,65 mm lang und etwa 16 μ dick ist.

4. Kleine Anatriäne (Taf. II, Fig. 6e) mit stärker zurückgebogenen Claden, die 18μ lang und wenig kräftig sind; der Schaft ist 270μ lang und 2μ dick, am inneren Ende in eine äußerst feine Spitze ausgezogen.

II. Megasclere.

1. Chiaster (Taf. II, Fig. 6f) mit wenigen dünnen geknöpften Strahlen, etwa 15μ im Durchmesser.

2. Strongylaster (Taf. II, Fig. 6g) mit meistens 5 kräftigen, deutlich bedornen Strahlen, etwa 27μ im Durchmesser.

Gattung *Ecionemia* Bowerbank.

Wie ich schon erwähnt habe (p. 22), ist von Bowerbank die Gattung *Ecionemia*¹ für *E. accervus* Bwbk. aufgestellt worden. Während Topsent (l. c., p. 293) die Gattung in dem Sinne Bowerbanks annimmt, hat v. Lendenfeld eine Art, die zweifellos dazu gehört, als *Ancorina* bezeichnet und den Namen *Ecionema* fälschlich in anderem Sinne verwendet.

Es ist sicherlich eine der Erörterung bedürftige Frage, ob *Ecionemia* mit *Ancorina* zu vereinigen ist oder nicht. Topsent hat jene zu der Unterfamilie *Rhabdasterina*, diese zu den *Sanidasterina* gestellt. Es sind allerdings die *Microscelere*, auf deren Vorkommen diese Gruppen basiert sind, einander zuweilen ähnlich genug, indessen bin ich doch gerade durch die hier zu beschreibenden *Ecionemia*-Arten und einen Vergleich mit den typischen *Ancorinen* (die typische Art ist *A. cerebrum* O. Schmidt) dazu geführt, das beide Gebilde ganz verschieden aufzufassen sind, die *Sanidaster* als eine Form der *Streptaster* (ähnlich den *Spirastern*, *Plesiastern* etc.), die *Microstrongyle* dagegen als zweistrahlige *Strongylaster*, also im Grunde genommen den *Euastern* anzuschließen. Dafür spricht das gleichzeitige Vorkommen von *Strongylastern* bei mehreren Arten und vielleicht noch mehr der Umstand, das solche bei einer und derselben Art vorkommen oder fehlen können, woraus man vielleicht schließen kann, das sie den *Strongylen* gleichwertig sind, die sonst an ihrer Stelle liegen; ferner die häufig zu beobachtende Verdickung in der Mitte der Stäbchen. Bei *Ancorinen* finde ich gar keine Beziehung der *Sanidaster* zu den *Euastern*.

¹ Da keine Etymologie angegeben ist, so scheint mir die Ableitung des Wortes zweifelhaft zu sein und kein Grund vorzuliegen, das Wort in *Ecionema* umzuändern, wie das von den meisten Autoren geschehen ist; ich gebrauche dieses Wort mit Bowerbank als weiblich.

Zu dieser Differenz kommt als weniger wichtig das Vorhandensein einer sehr starken Faserrinde bei *Ancorina*, während *Ecionemia* nur eine schwache Faserschicht in der Region der Sphincter der Chonen besitzt, auch pflegen dort große Oxyaster, hier kleine Chiaster und zuweilen Strongylaster im Choanosom vorzukommen.

So stelle ich denn die Gattung *Ecionemia* näher an die „Enasterina“, unter denen die Gruppe *Anthastra* am nächsten stehen dürfte, als *Ancorina*. Vielleicht wird überhaupt die Gruppe der Rhabdasterina aufgelöst werden können, indem man *Ecionemia* zu den Enasterina, *Psammastra* zu den Sanidasterina und *Penares* zu den Streptastrosa stellt, wo diese Gattung noch am meisten Verwandtschaftsbeziehungen aufweisen dürfte.

Was die Arten der Gattung *Ecionemia* anlangt, so ist die typische, *E. acervus* Bwbk., durch die bedeutende Größe der Megasclere von allen anderen unterschieden.

Die übrigen beschriebenen Arten differieren nicht wesentlich in der Größe der Megasclere, trotzdem werden sie wahrscheinlich zumeist gute Artcharaktere besitzen, die nur leider zum größten Teil nicht genügend hervorgehoben sind, und ich halte es für sehr überflüssig, daß Lindgren (Beitrag zur Kenntnis der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der chinesischen Meere in: Zool. Jahrb. Syst., v. 11, p. 335 und in: Zool. Anz., v. 22, p. 88), eine von ihm untersuchte Art von Java¹ mit einer Art von Sansibar, die v. Lendenfeld unter dem Namen *Ancorina simplex* beschrieben hat (Spongien von Sansibar in: Abh. Senckenb. Ges., v. 21, p. 96), zu identifizieren, obwohl die Oscula auffällig verschieden sind und auch sonstige Unterschiede bei eingehendem Vergleiche sich herausstellen dürften.

Unter den 7 mir vorliegenden Exemplaren sind 2 Arten durch 3 Stücke vertreten, während von den 4 übrigen 3 sicherlich zu einer und derselben Art gehören und auch das

¹ Lindgren nennt diese Art: *Ecionema baculifera* und zitiert Carters Namen: *Stelletta baculifera*. Es ist bedauerlich, daß die sonst recht brauchbare Arbeit durch solche Ungenauigkeiten in der Benennung entstellt wird, denn es ist doch wohl kaum Absicht, daß Lindgren immer *Stelletta*, *Halicoudria* schreibt, und nichts als Flüchtigkeit, daß er *Stelletta baculifera* in *baculifera* umändert und in seinen Notizen im „Zoologischen Anzeiger“ *baculifera* schreibt. Übrigens scheinen mir Carters Figuren von *Stelletta baculifera* von denen Lindgrens so bedeutend zu differieren, daß ich es für sehr gewagt halte, sie auf eine und dieselbe Art zu beziehen.

Ob die von mir beschriebenen japanischen Arten: *Isops obscura* und *Erylus placenta* wirklich mit Lindgrens *Isops nigra* und *Erylus decumbens* aus der Java-See identisch sind, wie Lindgren behauptet, müßte auch erst noch eingehender untersucht werden; die beiden *Isops*-Arten sind sehr verschieden geformt, auch sind vielleicht die lang hervorragenden Megasclere der japanischen Form ein Artcharakter, leider ist diese nur in trockenem Zustande vorhanden, sodaß sie Vieles nicht genügend erkennen läßt; wenn die Sterraster von *Erylus decumbens* typisch am Rande zugeschärft sind, so ist *Erylus placenta* durch die Ab- rundung verschieden, auch differiert die Farbe.

vierte nur dadurch abweicht, daß die Porensiebe weniger deutlich sind, was ich bei der großen Übereinstimmung in den übrigen Verhältnissen nicht als Artcharakter ansehe. Außerdem finde ich unter Kieschnicks Präparaten solche, die augenscheinlich noch einer weiteren Art angehören, wovon ich leider kein Stück erhalten habe, sodafs ich nur beschreiben kann, was diese Präparate erkennen lassen; von einer Benennung dieser Art sehe ich ab.

Nur bei einer Art, *Ecionemia cribrosa*, ist in den äußeren Teilen eine reichliche Menge von Pigmentzellen eingestreut, bei den andern fehlen solche gänzlich, oder sind nur stellenweise spärlich vorhanden; dieselbe Art ist auch durch die Form der Anatriäe und durch das Fehlen von Strongylastern unterschieden.

Die beiden anderen Arten, die ich benenne, *E. cinerea* und *nigrescens*, stehen einander nahe, sind aber nicht nur durch die Färbung, sondern auch durch Differenzen in den Skelettteilen verschieden, während die von mir nicht benannte Art durch bedeutend schwächere Skelettelemente unterschieden ist. Protriäe dürften in der Gattung allgemein vorkommen, wahrscheinlich aber meistens über die Oberfläche hinausragen und daher größtenteils abgebrochen sein; jedenfalls habe ich solche bei den drei näher untersuchten Arten gefunden. Ein zweites Exemplar der *Ecionemia cinerea* hat mir den Beweis erbracht, daß dem Vorkommen oder Fehlen von Strongylastern kein großes Gewicht beigelegt werden darf, da dieses Exemplar sonst in allen wichtigen Punkten mit dem andern übereinstimmt, nur fehlen diese Sternchen.

Die früher beschriebenen Arten sind zum Teil durch die Größe der einzelnen Skelettteile verschieden, teils so unvollkommen beschrieben, daß ihre Identifizierung sehr schwierig ist; Lindgrens „*Ecionema baculifera*“ ohne sichtbares Osculum hat Pigmentzellen, schließt sich übrigens nahe an *nigrescens* und *cinerea*; v. Lendenfelds *Ecionemia (Ancorina) simplex* ist durch die meistens zahlreichen Oscula und die großen Porensiebe ausgezeichnet, die Farbe der lebenden Exemplare soll schwefelgelb, dunkelgrün und glänzend schwarz gewesen sein (?), während sie in konserviertem Zustande graubraun waren; meine *Ecionemia agglutinans* war dunkelbraun, mit einem ähnlichen Osculum, wie es hier von *Ecionemia nigrescens* beschrieben wird, mit Pigmentzellen und ähnlichen Anatriäen, wie sie *Ecionemia cribrosa* besitzt. Im ganzen wird man, soweit ich die Sache übersehe, nicht blofs das Verhalten des Skelettes, sondern auch den Körper im ganzen, wie in den Einzelheiten berücksichtigen müssen, wenn man über Berechtigung von Arten urteilen will. Freilich ist es

immer sehr erwünscht, daß mehrere Exemplare derselben Art untersucht werden, damit ein Urteil über die Grenzen der Variabilität möglich ist.¹

Ecionemia cribrosa n. sp. (Taf. II, Fig. 7).

Die 4 Exemplare, die mir von dieser Art vorliegen, sind von mehr oder weniger regelmäßig ovaler Form, etwa 20 mm lang und 15 mm breit, von einer dunkelbraunen Färbung, die stellenweis in ein helleres Grau übergeht. Es sind stets ein paar Oscula (2—6) vorhanden, die meistens klein (unter 1 mm) sind, nur bei einem Exemplar, das 2 größere Oscula besitzt, erreicht das eine einen Durchmesser von etwa 1,5 mm; die Umgebung pflegt etwas eingesenkt zu sein und zeigt eine mehr oder weniger hervortretende dunkelbraune Färbung. Bei 3 Exemplaren fallen schon bei Besichtigung mit bloßem Auge die über den größten Teil der Oberfläche verbreiteten, nadelstichgroßen Poren auf, die, wie man unter der Lupe deutlich wahrnimmt, von siebartigen Membranen überzogen sind; die Poren liegen dicht beisammen, sodafs die feste Rinde als ein starkes Netz mit feinen, meistens ovalen Maschen erscheint. Das vierte Exemplar, das auf der Spitze eines Korallenastes

¹ Während des Druckes ist Kieschnicks ausführliche Bearbeitung der von Semon bei Amboina gesammelten Kieselschwämme erschienen (Semon, Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel, v. 5, p. 545—582). Darin werden auch 3 *Ecionemia*-Arten unter den Namen *Stelletta lobata*, *reniformis* und *truncata* beschrieben. Obwohl diese sämtlich als neue Arten bezeichnet werden, ist doch wohl anzunehmen, daß Kieschnick mit diesen Namen dieselben Arten bezeichnen will, die er früher von Ternate beschrieben hat. Beim Vergleich der 3 Beschreibungen bin ich nicht zu klarer Erkenntnis der Unterschiede gelangt, denn alle drei sind schwarz, alle drei haben zwei Arten von Sternchen, die Maße der Megasclere sind nicht gerade auffällig verschieden, die äufsere Form ist nicht als Artcharakter verwendbar, da finde ich nur einen wichtigen Unterschied der letztgenannten Art darin, daß die Clade der Anatriäre 110 μ lang sein sollen gegen 45 μ und 54 μ bei den anderen Arten — wenn das nur zuverlässig ist (daß Kieschnicks Maßangaben sonst etwas zweifelhaft sind, scheint mir u. A. d. darans zu folgen, daß bei *Stelletta lobata* der Schaft der Orthotriäre 100 μ dick, die Länge der Clade 90—100 μ und nur „vereinzelt“ 234 μ sein soll, was nicht zu der betr. Figur stimmt; auch sonst pflegen die Clade länger zu sein als die Dicke des Schaftes). Daß bei *Stelletta truncata* keine Protriäre, bei *Stelletta lobata* die kleinen Amphioxe nicht erwähnt sind, ist jedenfalls durch Übersetzen zu erklären. Es könnte immerhin daran gedacht werden, daß Kieschnick drei Exemplare einer und desselben Art vor sich gehabt hat.

Wenn schon über die Berechtigung der drei Arten Zweifel berechtigt erscheinen müssen, so ist es noch schwieriger, zu entscheiden, inwieweit etwa die Amboina-Arten mit denen von Ternate zusammenfallen. Am ehesten könnte meine *Ecionemia nigrescens* mit *lobata* (Kieschnick) zusammenfallen und vielleicht, wenn die Clade der Anatriäre wirklich so lang sind, wie Kieschnick angiebt, meine *Ecionemia cribrosa* mit seiner *truncata*; leider sind von dieser Art keine Spicula abgebildet. Da indessen gewisse Unterschiede vorhanden sind, so muß die Identifizierung der Kieschnick'schen Arten als durchaus unsicher gelten.

festgewachsen ist und sich auch durch eine dunklere, mehr purpurne Färbung auszeichnet, läßt unter der Lupe kaum solche Porenfelder erkennen, sodafs dieselben hier um vieles feiner sind; vielleicht ist es zweckmäfsig, dafür eine Varietät: *micropora* aufzustellen.

Beim Studium der Schnitte fallen zahlreiche ovale Pigmentzellen auf, die von der Oberfläche bis in das Choanosom hinein verbreitet sind. Die Rinde ist 0.3 mm stark, deutlich fasrig. Dis Microrhabde bilden eine starke Schicht an der Oberfläche und sind sonst mehr vereinzelt vorhanden, während die Chiaster bedeutend seltener sind.

Die Skeletteile haben folgende Mafse:

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 7a), meistens mit scharfen, aber nicht sehr langen Spitzen, die bis über 2 mm lang und 40 μ dick werden.

2. Orthotriäne (Taf. II, Fig. 7b), deren Schaft 1,75 mm lang und 70 μ dick wird, während die sehr wenig vorgebogenen Clade etwa 250 μ lang sind.

3. Protriäne (Taf. II, Fig. 7e), deren Länge ich nicht bestimmen kann, während die Dicke des Schaftes 10 μ beträgt und die häufig gekrümmten Clade 50—60 μ lang sind.

4. Anatriäne (Taf. II, Fig. 7c, d), deren Länge bis zu 3 mm beträgt, während die Clade lang und stark zurückgebogen sind und über 100 μ lang werden, wodurch sie sehr charakteristisch erscheinen. Der Schaft wird über 20 μ stark.

5. Dünne Amphioxe (Taf. II, Fig. 7f), die wie gewöhnlich radiär in der Rinde stecken, 320 μ lang und fast 4 μ dick; die äußere Spitze ist in der Regel länger als die innere.

II. Microsclore.

1. Dornige Microrhabde (Taf. II, Fig. 7g), im ganzen ziemlich kurz und etwa 12 μ lang und 3 μ dick.

2. Chiaster (Taf. II, Fig. 7h), meistens mit 5—12 feinen, undentlich geknöpften Strahlen, ohne deutliches Zentrum; doch habe ich in der Rinde solche mit dickeren Strahlen und deutlichem Zentrum vereinzelt gefunden.

Ecionemia cinerea n. sp. (Taf. II, Fig. 8).

Ein unregelmäfsig massiges Exemplar von 27 mm Länge und 17 mm Dicke, an einer Seite abgeflacht, während die entgegengesetzte buckelartig erhoben ist, besitzt eine hell-rötlichgraue Färbung; mehrere kleine Fremdkörper haften der Oberfläche an.

In einer flachen Grube liegen mehrere kleine Ausströmungsöffnungen, unter $\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser, von einer weißlichen Haut umgeben. Die Poren sind sehr ungleichmäßig, an einer Seite des am meisten vorgezogenen Teiles sind sie noch größer als bei der vorher beschriebenen Art, an anderen erhöhten Stellen sind sie kleiner, lassen indessen unter der Lupe noch deutliche Siebmembranen erkennen, während der übrige Teil der Oberfläche sehr kleinporig ist. Ein zweites unvollständiges Stück ist in der Farbe und dem Verhalten der Oscula sehr ähnlich; die Megascclere desselben sind etwas größer.

Die Rinde ist bis etwa 0,35 mm stark, meist ohne Pigmentbildung, doch finden sich bei dem Bruchstück stellenweise einige Pigmentzellen. Von innen her wird die Rinde von zahlreichen Megasccleren und außen von zahllosen Microsccleren gestützt. Unter den Megasccleren fallen die Anatriäne durch die sehr wenig zurückgebogenen Clade auf; häufig sind Verkürzungen der Schafte und Clade bei den verschiedenen Formen. Eine Eigentümlichkeit der Art, die besonders bei dem Bruchstück hervortritt, sind kleine Anatriäne unter und in der Rinde, aus der sie zum Teil hinausragen. Im Choanosom finden sich bei dem einen Exemplar zwischen Microrhabden verschiedene, meistens ziemlich unregelmäßige Strongylaster, die häufig nur als zusammengewachsene Microrhabde erscheinen; andererseits finden sich unter den Strongylastern kleinere Exemplare mit geknüpften Strahlen, die scheinbar zu den daneben vorkommenden Chiastern hinüberführen. Eigentümlich ist auch eine unter den Microrhabden vorkommende Modifikation derselben, indem sie bis zur Kugelform verkürzt sind und so als kleine Pyncaster erscheinen: solche sind bei beiden Exemplaren vorhanden.

I. Megascclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 8a), die bald scharfspitzig, bald mit ziemlich kurzen Spitzen versehen sind, von denen die eine nicht selten abgerundet ist; die Länge beträgt etwa 1,6 bis über 2 mm bei einer Dicke von 45—50 μ .

2. Orthotriäne (Taf. II, Fig. 8b), deren Schaft etwa 1,5—2 mm lang und über 60 μ dick wird, während die Clade 200 μ lang sind, doch können letztere, wie ersterer in verschiedenem Maße verkürzt und abgerundet sein.

3. Protriäne (Taf. II, Fig. 8c), von denen ich bei dem größeren Exemplar nur ziemlich unregelmäßige Exemplare gefunden habe, während sie bei dem anderen gut ausgebildet sind; sie sind hier 2 mm lang, 15 μ dick und mit 50 μ langen Claden versehen.

4. Anatriane (Taf. II, Fig. 8d) mit einem 1,6—2 mm langen und meistens abgerundeten Schaft, der etwa 17 μ dick ist; die Clade sind 50 μ lang und sehr schwach gebogen, zuweilen unregelmäßig gebildet, besonders durch Unterdrückung eines bis aller Clade, wobei der Schaft sich keulenförmig zu verdicken pflegt.

5. Kleine Anatriane (Taf. II, Fig. 8e) von etwa 350 μ Länge und 2 μ Dicke mit 10 μ langen, stark zurückgebogenen Claden und aberndetem Schaftende.

6. Dünne Amphioxe der Rinde (Taf. II, Fig. 8f), meist am inneren Ende mit ein wenig abgestumpfter Spitze, fast 300 μ lang und 3 μ dick, bei dem Bruchstück etwas kürzer, etwa 230 μ lang.

II. Microscleere.

1. Dornige Microrhabde (Taf. II, Fig. 8g), meistens 14—18 μ lang und 2—3 μ dick; bei äußerster Verkürzung gehen daraus kleine Pycnaster von 7 μ Durchmesser hervor. Häufig sind mehrere Stäbchen in unregelmäßiger Weise zusammengewachsen.

2. Strongylaster (Taf. II, Fig. 8h), meistens ziemlich unregelmäßig geformt, mit 1—7 Strahlen; einstrahlige erscheinen als Microrhabde mit Verdickung des einen Endes. Junge Sternchen haben am Ende deutlich verdickte Strahlen.

3. Chiaster (Taf. II, Fig. 8i), mit kleinem Kern und etwas geknüpften Strahlen, kaum 10 μ im Durchmesser.

Ecionemia nigrescens n. sp. (Taf. II, Fig. 9).

Ein an einem Steinchen angeheftetes Exemplar ist durch schwarzgraue Farbe (auch im Innern) ausgezeichnet, während die Form unregelmäßig rundlich ist und die Maße 18 : 13 mm betragen. In dem oberen Teile sind 2 Oscula sichtbar, von ovaler Form; der größte Durchmesser beträgt etwas über 1 mm, doch ist die Öffnung größtenteils durch eine Membran verschlossen, die eine flache Grube bildet und in der Mitte eine feine Durchbohrung zeigt. Außerdem findet sich in der Nähe noch ein kleines, nadelstichgroßes Loch, das auch ein Ausströmungsporus sein dürfte. Die Porensiebe sind nur bei Lupenvergrößerung erkennbar, da sie ziemlich klein sind; sie bilden ein paar Bezirke in den unteren Teilen des Schwammes, während die übrige Oberfläche wenig porös ist. An den geschützten Stellen sieht man Spicula über 1 mm weit über die Oberfläche hervorragend.

Dem Gewebe fehlen trotz der dunklen Farbe die rundlichen Pigmentzellen, das ganze Gewebe zeigt vielmehr die schwärzliche Färbung; durch die Strongylaster schließt

sich die Art nahe an die vorige, von der sie nicht nur durch das Verhalten der Oscula und die Farbe, sondern auch durch mehr in die Länge gezogene Megasclere, die Form der Anatriäne, das Fehlen der kleinen Anatriäne, auch durch etwas regelmäßiger gebildete Sternchen unterschieden ist. Die Rinde mißt wenig über 0,2 mm.

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 9a) mit scharfen Spitzen, etwa 2 mm lang und 40 μ dick.

2. Orthotriäne (Taf. II, Fig. 9b), deren Schaft etwa 1,9 mm lang und 50 μ dick wird, während die Clade von über 200 μ Länge zuerst etwas vor und dann seitwärts gebogen, im ganzen also nach dem Schaft hin konkav sind.

3. Protriäne (Taf. II, Fig. 9c) von 2 mm Länge und etwas über 10 μ Dicke mit etwa 40 μ langen Claden.

4. Anatriäne (Taf. II, Fig. 9d, e) von ähnlicher Länge und etwa 15 μ Stärke, mit 45 μ langen, spitzen, ziemlich stark zurückgebogenen Claden.

5. Kleine Amphioxe (Taf. II, Fig. 9f) in der Rinde, beiderseits scharfspitzig, gegen 250 μ lang und 4 μ dick.

II. Microsclere.

1. Rauhe Microstrongyle (Taf. II, Fig. 9g), die etwa 14 μ lang und 2 μ dick sind; zuweilen finden sich Verwachsungen.

2. Strongylaster (Taf. II, Fig. 9h), die etwa 15 μ im Durchmesser und meistens 4—8 rauhe Strahlen haben.

3. Chiaster (Taf. II, Fig. 9i) von kaum 10 μ Durchmesser, mit kleinem Zentrum und geknüpften Strahlen in verschiedener Zahl.

Ecionemia sp. (Taf. II, Fig. 10).

Nach Kieschnicks Präparaten hat diesen noch eine Art vorgelegen, welche durch sehr schwache Spicula, das Fehlen von Pigmentzellen und von größeren Sternchen ausgezeichnet ist, doch verzichte ich darauf, sie zu benennen, da ich das Exemplar selber nicht auffinden kann.

Die Rinde ist 0,25 mm stark, ungefärbt.

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 10a) über 1,5 mm lang und 30 μ dick.

2. Plagiotriäne (Taf. II, Fig. 10b) mit etwas vorwärts gerichteten, 150—200 μ langen Claden und einem 1,8 mm langen und 30 μ dicken Schaft.

3. Protriäne (Taf. II, Fig. 10c) 1,6 mm lang und 10 μ dick.

4. Anatriäne (Taf. II, Fig. 10d, e) mit kurzen (25 μ lang), spitzen, ziemlich stark zurückgebogenen Claden und einem 2 mm langen und 14 μ dicken Schaft.

5. Dünne Amphioxe der Rinde (Taf. II, Fig. 10f), etwa 230 μ lang und 2—3 μ dick.

II. Microsclere.

1. Raube Microstrongyle (Taf. II, Fig. 10g) etwa 13 μ lang und nur etwa 1 μ dick, häufig in der Mitte etwas angeschwollen.

2. Chiaster, die ähnlich wie bei *Ecionemia cribrosa* vereinzelt unter den Microstrongylen im Choanosom vorkommen.

Gattung *Psammastra* Sollas.

Kieschnick hat von einer Art folgende Diagnose gegeben (l. c., p. 529):

Psammastra comulosa nov. spec.

Kugelige Schwämme von elastischer Beschaffenheit, Farbe hellbraun. Oberfläche mit zahlreichen kegelförmigen Fortsätzen besetzt. Oscula nicht beobachtet. Poren klein. Eine Rinde ist vorhanden; deutlich abgesetzt. Skelet: 1. Megascclere: Amphioxe und Triäne, in Zügen angeordnet. Einachsige Stabnadeln im Gewebe zerstreut. 2. Microsclere: an der Oberfläche bilden dornige Microrhabde eine unregelmäßige Schicht. Im Inneren des Schwammes Tylaster und Oxyaster verschiedener Größe. Außerdem große vielstrahlige Sterne, deren Strahlenenden stark bedornt sind.

Es ist nun zwar in dieser Diagnose manche Angabe falsch, andererseits sind die Hauptunterscheidungsmerkmale nicht angegeben, wie ein Vergleich mit der folgenden Beschreibung ergeben wird, da indessen eine Etikette mit der Aufschrift: *Psammastra murrayi* Sollas erkennen läßt, daß die Exemplare, die er untersucht haben dürfte, wenigstens als zu dieser Gattung gehörig erkannt sind, während er jedenfalls später sich davon überzeugt hat, daß hier eine neue Art vorliegt, so will ich Kieschnicks Namen annehmen, dafür aber meine Beschreibung einsetzen.

Sollas hat als typische Art der Gattung *Psammastra murrayi* beschrieben (Challenger-Tetractinellida, p. 175) und *Stelletta geodides* Carter als gleichfalls hierher gehörig bezeichnet (ibid., p. 200), dazu hat v. Lendenfeld noch eine *Psammastra gigas* gefügt (Descr. Catalogue of the Sponges in the Austral. Mus., p. 39); möglicherweise könnte auch Bowerbanks *Ecionemia densa* wegen der unebenen Oberfläche, der Form der oberflächlichen Microsclere und der Triäne eher zu *Psammastra* gehören. Sollas hat als Hauptunterscheidungsmerkmal der Gattung von *Ecionemia* das Vorhandensein einer Rinde bezeichnet, die „conulöse“ Oberfläche dürfte auch als Gattungsmerkmal zu gelten haben, während die „Cladoxea“ wohl nur als Abnormität anzusehen sind. *Psammastra gigas* hat sehr abweichende Microsclere, darunter zwei verschiedene stäbchenförmige Gebilde, die radiär in der Rinde stecken, und sehr kleine Aster im Choanosom, auch scheinen die Triäne sehr zu differieren.

Mir scheint die Gattung *Psammastra* durch die Beschaffenheit der Rinde und die starke Entwicklung riesiger Blaszellen sich am nächsten an *Ancorina* zu schliessen und so werden die Microsclere an der Oberfläche jedenfalls als Sanidaster anzusehen sein.

Die vorliegende Art schließt sich zwar im übrigen nahe an die typische Art, unterscheidet sich indessen sehr deutlich durch die kleinen im Choanosom vorhandenen Amphioxe und durch die bei Tetractinelliden überhaupt seltenen Trichodragme, während Sollas in seinem Exemplar viele große Sandkörner gefunden hat, durch welche die feinere Untersuchung unmöglich gemacht wurde.

Psammastra conulosa Kieschnick (Taf. II, Fig. 11, 12).

Die vorliegenden Exemplare sind unregelmäßig kuglig, etwa 1 cm im Durchmesser, teils grau, teils mehr bräunlich gefärbt und besonders durch die Erhebungen der Oberfläche auffällig, die bald ziemlich groß und vereinzelt, bald kleiner und dichter beisammen gelegen sind. Auffällig sind immer einige weisse Flecke, die sich auch auf Durchschnitten erkennen lassen, und zwar nicht nur in der starken, dunkelgefärbten Rinde, sondern auch in dem bräunlichen Choanosom. Auch sieht man schon ohne Vergrößerung, daß radiäre Nadelzüge in die konischen Erhebungen verlaufen und diese stützen.

Ganz auffällig ist beim Studium von Schnitten die mächtige Entwicklung großer Blaszellen in der Rinde des Schwammes, wo diese 60—90 μ im Durchmesser haltenden

Elemente, denen in größerer oder geringerer Menge Pigment eingelagert ist (Taf. II, Fig. 11a), ganz dicht zusammengepackt sind. Dieses Gewebe wird von starken Faserzügen durchsetzt, welche teils in radiärer Richtung verlaufen, indem sie bald schwache, bald stärkere Züge bilden, am mächtigsten neben den Megascleren-Bündeln und an den Knollen von Trichodragmen, teils tangentiale Schichten bilden, besonders außen und innen in der Rinde. Stellenweise überwiegen die Blaszellen, stellenweise das Fasergewebe (Taf. II, Fig. 11). Unterhalb von der Rinde ist noch eine fast ganz aus Blaszellen gebildete Schicht, in welcher die meisten und weitesten Wasserräume bemerkbar sind, während in der Rinde, sowie weiter im Innern nur enge Gefäße vorkommen.

Das innere choanosomale Gewebe mit den Geißelkammern ist sehr dicht, die Geißelkammern haben ca. 20μ im Durchmesser. Nur hier finden sich die rauen Amphioxe und die Aster, während die Megasclere in radiärer Richtung Choanosom und Rinde durchziehen und meist in den Papillen endigen und die eigentümlichen Raphiden-Knollen sowohl in der Rinde, wie im Innern des Schwammes zu finden sind. Die Sandidaster bilden eine etwa 130μ starke Schicht an der Oberfläche, wo sie in sehr großer Zahl beisammen liegen, zwischen den schon in dieser Schicht zahlreichen Blaszellen.

I. Megasclere.

1. Starke Amphioxe (Taf. II, Fig. 12a), meist scharf zugespitzt, doch ist zuweilen ein Ende, wohl meistens das innere, abgerundet; sie werden gegen 3 mm lang und über 50μ dick.

2. Kräftige Plagiotriäne (Taf. II, Fig. 12b—i), mit etwa 1,70 mm langem und 60μ starkem, am Ende scharfspitzigen Schaft und kurzen (ca. 100μ langen) stark vorstehenden Claden, welche am Ende zugespitzt sind. Wie auch sonst zeigen diese Triäne zuweilen abnorme Ausbildung, ähnlich wie bei *Fsammastra murrayi*; ich habe davon einige Formen abgebildet, die aber doch immer nur Ausnahmen sind.

3. Einmal habe ich in einem isolierten Megascleren-Bündel ein Anadiän (Fig. 12k) gesehen, demnach scheinen solche ganz vereinzelt — vielleicht auch Anatriäne — vorzukommen. Der Schaft war etwas über 10μ dick, die Clade etwa 35μ lang.

4. Rauhe Amphioxe (Taf. II, Fig. 12l) etwa 260μ lang und 6μ dick, im Choanosom in großer Zahl eingestreut.

II. Microsclere.

1. Große Aster (Taf. II, Fig. 12m) mit zugespitzten Strahlen, die am Ende eine Anzahl von Dörnchen tragen. Die Zahl der Strahlen variiert etwa zwischen 2 und 12 und

je geringer die Zahl ist, desto bedeutender die Größe; das zweistrahlige Gebilde (Fig. 12 n) ist 80μ lang, jeder Strahl also 40μ , während in dem durch Fig. 12 m dargestellten Sterne jeder Strahl nur etwa 16μ lang ist. Zuweilen ist nur ein Strahl oder wenige völlig entwickelt, die übrigen verkürzt (Fig. 12 o).

2. Die Sanidaster (Taf. II, Fig. 12 p, q) an der Oberfläche sind mit einigen deutlichen Knoten besetzt und etwa 9μ lang bei einer Dicke von 2μ .

3. Trichodragme (Taf. II, Fig. 11 und 12 r), die bald einzeln im Gewebe zerstreut sind, bald zu großen Knollen (bis etwa 1 mm im Durchmesser) vereinigt sind, in denen sie teils zu regelmäßigen Schichten geordnet, teils in verschiedenen Richtungen nebeneinander liegen. Die einzelnen Trichite sind 28μ lang.

Gattung *Tetilla* O. Schmidt.

Nachdem Kieschnick eine durchaus nicht auf alle Arten zu beziehende Diagnose der Gattung gebracht hat, giebt er eine solche von einer für neu erklärten Art mit folgenden Worten (l. c., p. 527):

Tetilla ternatensis nov. spec.

Kugelige oder ellipsoide Schwämme von weicher Beschaffenheit. Farbe an der Oberfläche dunkelblau, im Inneren grauschwarz. Oberfläche mit einem dichten Nadelpelz besetzt. Osculum 2 mm weit, kreisrund. Skelet besteht aus radialen Nadelbündeln, welche an der Oberfläche sich garbenförmig ausbreiten und Amphioxe, Protriäne und Anatriäne einschließen. Die regulären Vierstrahler sind kleiner als die unregelmäßigen. Letztere variieren außerordentlich in Gestalt und Größe. Die im Gewebe zerstreut liegenden einachsigen Nadeln unterliegen ebenfalls großen Schwankungen. Die Microscelere sind Sime.

In dieser ziemlich langen Diagnose scheint mir eigentlich kein wirklich charakteristisches Merkmal angegeben zu sein bis auf die „regulären Vierstrahler“, und solche finde ich denn auch in einem von Kieschnick etikettierten Bruchstück der Art, die ohne Zweifel ebenso mit *Tetilla bacca* (Selenka) zusammenfällt, wie Kieschnicks *Tetilla amboinensis*, *violacea* und *rubra*, Arten, die er von Amboina beschrieben hat. Von einer dunkelblauen Färbung sehe ich übrigens nichts.

Demnach war Lindgren im Irrtum, wenn er die ihm vorliegende, mit Microxen versehene Art von Java auf Kieschnicks *Tetilla ternatensis* bezogen hat; sie könnte eher mit *Tetilla australiensis* (Cart.) zusammenfallen, allerdings hat Carter (in: Ann. nat. Hist., ser. 5. v. 17, p. 127) ebensowenig wie ich (Über einige Spongien von Celebes in: Zoologica. v. 24 II p. 6) bei dieser Art Anatriäne gefunden, wie sie Lindgren beschreibt und wie sie in Lindgrens Original-Präparaten, die ich ansehen konnte, häufig genug sind.

Es ist also an die Stelle von *Tetilla ternatensis* in dem Verzeichnis der Arten von Ternate zu setzen: *Tetilla bacca* (Selenka), wie Lindgren die Art richtig genannt hat, während Sollas den jüngeren Namen *merguensis* (nicht *merguinensis*, wie Lindgren schreibt) angewendet hat, worin ihm auch Topsent (Spongiaires de la Baie d'Amboine in: Rev. Suisse Zool., v. 4, p. 437) gefolgt ist.

Außer dem erwähnten Bruchstück finde ich noch eins, das vielleicht einen Wurzel-schopf eines Individuums der Art vorstellt, wie aus dem Vorkommen regulärer Vierstrahler zu entnehmen ist; in diesem sind die Amphioxe 5 mm lang und 80 μ dick, während die Protriäne und Anatriäne sehr kurze und rudimentäre Clade besitzen (Taf. II, Fig. 13 a, b), die bei den ersteren 20—40 μ , bei den letzteren nur 15 μ lang sind.

Das ist die einzige mir vorliegende Art von Tetilliden. Kieschnick nennt zwar noch *Craniella carteri* Soll., doch wird man diese Angabe bei dem Fehlen eines Belegstückes wohl streichen dürfen.

Gattung *Geodia* Lamarck.

Kieschnick hat nur eine *Geodia* unter dem Namen *Cydonium sphaeroides* beschrieben, es liegen mir aber 3 Arten vor, von denen die eben genannte Art von Kieschnick etikettiert und auch durch seine Angabe, dafs Dichotriäne vorhanden sind, kenntlich ist, die zweite ist *Geodia berryi* (Soll.), die dritte *Geodia lükenthalii* n. sp., jede in nur einem Exemplar vorhanden.

Kieschnicks Diagnose lautet (l. c., p. 529):

Cydonium sphaeroides nov. spec.

Schwämme von kugelige Gestalt. Beschaffenheit derb und fest. Farbe braun oder gelblich. Ein kleines kreisrundes Osculum. Skelet: 1. Megasclere: radiale Nadelbündel aus Amphioxen, Anatriänen und Dichotriänen bestehend. Im Inneren eine gleichmäßige

Schicht von Kieselkugeln. 2. Microsclere: an der Oberfläche eine Schicht dorniger Microrhabden, mit dazwischen liegenden Kugelsternen. Im Inneren kleine und große Oxyaster, die Enden der Strahlen sind mit kleinen spitzigen Dörnchen besetzt. Tyloster wenig zahlreich.

Da in dieser Beschreibung die charakteristischen Merkmale nicht angegeben sind, so konnte Lindgren nicht gut erkennen, daß, wie es thatsächlich der Fall ist, seine *Geodia arripiens* der hier vorliegenden Form ungemein nahe steht, wengleich sie von ihr durch einige kleine Unterschiede abweicht, sodafs doch vielleicht beide Arten werden aufrecht erhalten werden können.

Geodia sphaeroides (Kieschnick) (Taf. II, Fig. 14).

Das einzige Exemplar ist braun, innen gelblich, kugelförmig, 10 mm im Durchmesser. Ein Osculum war an dem bereits angeschnittenen Exemplar nicht zu sehen.

Die Rinde verhält sich ganz wie bei *Geodia arripiens*, indem auferhalb der 0,6 mm dicken Sterrasterschicht eine 0,3 mm mächtige Gewebelage vorhanden ist, welche von zahlreichen braunen Pigmentzellen gefärbt wird, und welche dicht aneinander liegende Hohlräume enthält. Die Megasclere durchsetzen nicht nur die Rinde, sondern auch die Oberflächenschicht in ziemlich schwachen Zügen.

Im Vergleich mit Lindgrens Beschreibung von *Geodia arripiens*, die ich nach Original-Präparaten im ganzen bestätigen kann, scheinen mir die Unterschiede der *Geodia sphaeroides* hauptsächlich folgende zu sein:

1. Protriäne sind sehr vereinzelt und neigen zu Abnormitäten, während sie bei *G. arripiens* gut entwickelt sind; freilich giebt auch Lindgren an, daß sie selten sind.

2. Die kleinen Anatriäne zeigen nicht die eigentümliche Anordnung wie bei *G. arripiens*, sondern liegen — meistens unter der Rinde — den Megascleren-Bündeln parallel.

3. In der Oberflächenschicht finden sich zahlreiche Amphioxe, die zwar der *G. arripiens* nicht ganz fehlen, aber doch außerordentlich selten sind, auch finde ich sie meistens unter der Rinde.

4. Dichotriäne mit kurzem, abgerundeten Schaft habe ich nicht gefunden.

Diese Unterschiede können immerhin als individuelle Abweichungen angesehen werden, was durch weitere Exemplare klar gestellt werden mag.

Die Maße der Skelettteile sind die folgenden:

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 14 a) etwa 2,2 mm lang und 40 μ dick, beiderseits in feine Spitzen auslaufend.

2. Dichotriäne (Taf. II, Fig. 14 b) bis 2,35 mm lang und unter den Claden 70 μ dick; letztere sind im ganzen etwa 220 μ lang, die Endzweige 150 μ lang.

3. Anatriäne (Taf. II, Fig. 14 c, d), deren Schaft 3,5 mm lang und am dicken Ende 18 μ dick wird; die Clade messen an der Unterseite über 50 μ , sie sind ziemlich weit gespreizt.

4. Kleine Anatriäne (Taf. II, Fig. 14 e), deren Schaft 340 μ lang und etwa 2 μ dick wird; dieser ist häufig in der Mitte etwas verdickt und am Ende abgerundet; die Clade erreichen etwa eine Länge von 8 μ .

5. Protriäne (Taf. II, Fig. 14 f), deren Schaft etwa 20 μ dick und 2,5 mm lang ist, deren Clade bei normaler Ausbildung 60—70 μ lang werden.

6. Die kleinen Amphioxe der Oberflächenschicht (Taf. II, Fig. 14 g) sind 230 μ lang und 5 μ dick, beiderseits mit feinen Spitzen. Vereinzelt finden sie sich auch unterhalb der Rinde.

II. Microsclere.

1. Sterraster, die ziemlich kugelförmig sind und etwa 80 : 85 μ im Durchmesser haben. Die Sternchen auf der Oberfläche sind meistens unregelmäßig vierstrahlig und von mittlerer Größe (3—4 μ im Durchmesser), die nabelartige Vertiefung klein (etwa 8 μ im Durchmesser). Es liegen meistens 8 Sterrasterschichten übereinander in der Rinde.

2. Oxyaster (Taf. II, Fig. 14 h) mit ziemlich großem Zentrum (15 μ im Durchmesser) und zahlreichen starken, dornigen, gegen das Ende allmählich verjüngten Strahlen von 18 μ Länge, sodafs der ganze Stern 50 μ im Durchmesser hat. Jugendformen haben schwächere, spitze und mehr oder weniger glatte Strahlen. Die Sterne finden sich hauptsächlich unterhalb der Rinde.

3. Chiaster, die an der Oberfläche eine Schicht bilden (Taf. II, Fig. 14 k) und in kaum verschiedener Form auch in großer Zahl dem Choanosom eingelagert sind (Fig. 14 i), mit einer wechselnden Anzahl von Strahlen, die am Ende abgerundet sind und von einem deutlichen Zentrum ausgehen. Die ectosomalen haben meistens 10 μ im Durchmesser, während die choanosomalen etwas größer (15 μ) zu sein pflegen.

Geodia berryi (Sollas).

Als *Cydonium berryi* hat Sollas (Challenger-Tetractinellida, p. 256) eine Art aus dem chinesischen Meere beschrieben, welche v. Lendenfeld nachher mit *Geodia cydonium* (Müll.) vereinigen wollte, wie mir scheint mit Unrecht, da erstere durch die corticalen Oxe, das Vorkommen subcorticaler Sphäroster anstatt der großen Strongylaster, durch die geographische Verbreitung u. A. genügend verschieden und charakterisiert ist. Lindgren hat die Art auch unter dem Namen *Geodia cydonium* var. *berryi* (in der vorläufigen Mitteilung *Cerryi* err. typ.) beschrieben.

Die japanische *Geodia variospiculosa* gehört gleichfalls in die Verwandtschaft der genannten Arten, von denen sie namentlich durch das Vorkommen von Dichotriänen unterschieden ist.

Das Exemplar von Ternate ist fast kugelförmig, etwa 1 cm im Durchmesser und von schmutzgrüner Färbung. Von einer Beschreibung kann ich absehen und bemerke nur, daß die Rinde ziemlich schwach, von einer vierfachen Schicht von Sterrastern eingenommen und von zahlreichen spindelförmigen Amphioxen durchsetzt wird. Die kleinen Anatriäne sehe ich nur unterhalb der Rinde.

Geodia kükenhali n. sp. (Taf. II, Fig. 15).

Das einzige Exemplar ist von unregelmäßig ovaler Form, 2 cm lang, 1,5 cm dick, von weißlicher Farbe, im Innern gelblich, die Oberfläche an den vertieften Stellen stachelig, während an den übrigen Teilen die vorstehenden Nadeln abgebrochen sind. Die Poren dürften sehr fein sein, da man von ihnen unter der Lupe nichts wahrnimmt; wahrscheinlich werden sie durch flache Grübchen der Oberfläche angedeutet.

Ich kann die Art mit keiner bekannten identifizieren, jedenfalls fällt sie nicht mit *Cydonium glariosum* Soll. zusammen, mit welchem Namen sie Kieschnick bezeichnet hat.

Die Megasclere sind nur ziemlich undeutlich zu Zügen geordnet und sie durchsetzen mit Ausnahme der Orthotriäne, deren Clade sich unter der Rinde ausbreiten, die Sterrasterschicht und ragen mehr oder weniger weit über die Oberfläche hinaus. Die Sterrasterschicht ist fast 1 mm stark, von einer 12 fachen Lage gebildet. Kleine Amphioxe sind für die Rinde wohl kaum charakteristisch, denn ich finde solche zerstreut im Choanosom, aber selten zwischen den Sterrastern.

Die Skelettteile haben folgende Mafse:

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 15 a) von 2,8 mm Länge und 50 μ Stärke, mit ziemlich kurzen Spitzen.

2. Orthotriäne (Taf. II, Fig. 15 b), deren Schaft etwa dieselbe Stärke und eine Länge von mehr als 3 mm erreicht, die Clade sind etwa 300 μ lang, im Anfange gegen den Schaft etwas konkav, an der Spitze zuweilen ein wenig konvex gekrümmt.

3. Protriäne (Taf. II, Fig. 15 c), deren Schaft zwischen den Claden eine Spitze trägt und bei einer Stärke von wenig über 10 μ eine Länge von etwa 3,7 mm erreicht; die Clade sind mehr oder weniger gekrümmt, lang und dünn und werden über 150 μ lang.

4. Anatriäne (Taf. II, Fig. 15 d) mit stark zurückgebogenen kräftigen Claden von über 80 μ Länge und einem Schaft, der etwa 20 μ dick und von ähnlicher Länge wie bei den Protriänen ist.

5. Kleine Amphioxe (Taf. II, Fig. 15 e), die zerstreut besonders im Innern des Schwammes zwischen den großen Nadeln liegen; sie sind 300 μ lang und 9 μ dick.

II. Microsclere.

1. Sterraster, die eine Länge von 70 μ und einen kleinsten Durchmesser von 55 μ haben, mit deutlich sternförmigen Wärcchen an der Oberfläche (Taf. II, Fig. 15 f). Bei einem etwas jungen Exemplar (Taf. II, Fig. 15 g) erinnern diese Wärcchen sehr an die Sphäraster mancher *Chondrilla*-Arten, und in Fig. 15 h derselben Tafel habe ich einen abnormen Sterraster unserer *Geodia* abgebildet, der mitten in der Rinde zwischen den normalen gelegen hat und der mit seinen großen papillösen Warzen und den weiten Achsenfäden in jedem Strahl noch viel mehr an Sphäraster erinnert. Daher bin ich nicht mehr zweifelhaft, daß die Sterraster der Geodien als Kugelsterne mit sehr zahlreichen Strahlen aufzufassen sind, zwischen denen nur an einer Stelle eine Vertiefung für den Kern der Bildungszelle übrig bleibt.

2. Unter der Rinde liegen ziemlich große Aster (Taf. II, Fig. 15 i) mit zahlreichen, ziemlich kräftigen, etwas rauhen und am Ende zwar verjüngten, aber nicht scharfspitzigen Strahlen, 30 μ im Durchmesser. Diese Sterne kommen nur vereinzelt vor.

3. Im Choanosom finden sich kleinere Aster, etwa 17 μ im Durchmesser mit einer geringeren Zahl (etwa 7) von dünneren Strahlen, die am Ende zugespitzt oder abgestutzt sind (Taf. II, Fig. 15 k), ohne Zentrum.

4. An der Oberfläche liegen in geringer Zahl etwas kleinere Aster (Taf. II, Fig. 15 l) mit deutlichem Kern und kurzen Strahlen, etwa 12μ im Durchmesser. Diese Sternchen scheinen in die vorige Form überzugehen.

Gattung *Sydonops* Sollas.

Kieschnick beschreibt eine neue Art folgendermaßen (l. c., p. 529):

Synops alba nov. spec.

Gestalt länglich, walzenförmig. Farbe weiß. Beschaffenheit derb aber brüchig. Oscula nicht beobachtet. Skelet: 1. Megasclere: Amphioxe und Plagiotriäne in Zügen; außerdem zerstreut liegende einachsige Nadeln. Deutliche Schicht von Kieselkugeln. 2. Microsclere: zahlreiche Oxyaster.

Seitdem hat nun Topsent (Spongiaires de la Baie d'Amboine in: Rev. Suisse Zool., v. 4, p. 431) unter dem Namen *Sydonops picteti* eine Spongie von Amboina und Lindgren unter demselben Namen eine von Java beschrieben (l. c., p. 349), von denen die letztere schwerlich von der hier vorliegenden Art wird getrennt werden können, während die erstere wegen der um Vieles kleineren Megasclere wohl sicher verschieden ist, auch hat Topsent keine Style in der Rinde gefunden. Daher wird man für die von Topsent beschriebene Art den Namen *Sydonops picteti* beibehalten können, während die von Lindgren beschriebene Form vermutlich mit *Synops (Sydonops) alba* Kieschnick zusammenfällt.

Freilich hat keiner der genannten Autoren jener interessanten Nadelform Erwähnung gethan, welche ich in Folgendem beschreiben werde und von der es kaum zweifelhaft ist, daß sie aus den daneben vorkommenden und auch von Lindgren beschriebenen Stylen hervorgegangen ist. Aus diesem Grunde wird man jene Spicula nicht als echte Anatriäne bezeichnen dürfen, sondern als Exotyle nach Topsents Bezeichnung, wie solche besonders bei der Gattung *Proteleia* von Ridley und Dendy beschrieben worden sind (vergl. Sollas, Challenger-Tetractinellida, p. 259!). Vielleicht sind solche Spicula von Topsent und Lindgren nur übersehen, was festzustellen von Interesse sein würde.

Da *Synops* Vosmaer im Sinne dieses Autors von *Isops* nicht unterschieden sein soll, so hat Sollas die ursprünglich von ihm in die Gattung *Synops* gestellten Arten in einer Gattung *Sydonops* vereinigt, charakterisiert durch cribriporale Einströmungschonen. Da solche bei der vorliegenden Art vorhanden sind, so gehört diese in die Gattung *Sydonops* und ist

daher *Sydonops alba* (Kieschnick) zu nennen, allerdings nicht mit Kieschnicks Diagnose, sondern mit der hier folgenden Charakteristik.

Sydonops alba (Kieschnick) (Taf. II, Fig. 16).

Das einzige Exemplar ist eine unregelmäßig geformte, niedergedrückte Masse, etwa 5 cm lang, halb so breit und etwas über 1 cm hoch, in der Mitte etwas mehr erhoben und oben sowie unten mit einigen angehefteten Fremdkörpern bedeckt. Etwa den Längsrändern entsprechend liegt an einer Seite ein Streifen von kleinen, aber etwas verschiedenen weiten Ausströmungschonen, an der anderen Seite, mehr von der Basalfläche entfernt, ein breiter Streifen von siebförmigen Einströmungschonen, jede von einigen strahlenförmigen Rinnen umgeben. Die Farbe kann man höchstens als schmutzig-weiß, besser aber als bräunlich bezeichnen.

Die Rinde ist etwa 1 mm stark, von ziemlich dicht zusammengepackten Sterraster gebildet, deren verbindende Faserzüge einiges Pigment enthalten; der innerste Teil der Rinde, in welchem nur vereinzelte Sterraster liegen, besteht aus einem tangential-fasrigen Gewebe, dem Züge stärkerer Fasern und rundliche Plasmazellen eingelagert sind. An der Oberfläche finden sich Pycnaster in dünner Schicht, und in radiärer Richtung, mit dem stumpfen Ende nach innen, stecken die Style und Exotyle darin, mit einem Teile nach außen ragend.

Unter der Rinde sind ziemlich weite Hohlräume vorhanden, von denen nach innen kleinere Kanäle abgehen. Die Megasclere reichen bis an die Rinde heran, unter der sich die Clade der Triäne ausbreiten. Dazwischen sind zahlreiche Oxyster und meistens noch unfertige Sterraster eingestreut.

Man muß folgende Skelettelemente auseinander halten.

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 16 a) von mäßiger Stärke, meistens mit scharfen Spitzen, von denen eine zuweilen abgerundet ist; sie werden über 2,5 mm lang und 30 μ dick.

2. Plagiotriäne (Taf. II, Fig. 16 b), deren Clade fast rechtwinklig zum Schaft stehen und etwa 450 μ lang werden, während der Schaft 2 mm lang wird. Das abgebildete Exemplar zeigt abnormerweise eine Knickung des Schaftes.

3. Anatriäne (Taf. II, Fig. 16 c) mit ziemlich stark zurückgebogenen Claden, die nur etwa 20 μ lang sind, während der Schaft 2,5 mm lang und 14 μ dick wird.

4. Eine eigentümliche Modifikation von Protriänen, die ich in Fig. 16 d der Taf. II dargestellt habe, während ich ausgebildete Protriäne nicht gesehen habe. Die ganze Nadel ist etwa 3 mm lang und 14 μ dick, an beiden Enden zugespitzt, wie ein Amphiox, doch findet sich etwa 80 μ vom Ende entfernt eine Andeutung von einem oder von zwei Claden. Diese Spicula mögen Mesoprotriänen äquivalent sein.

5. Style (Taf. II, Fig. 16 e) bis etwa 250 μ lang und 5 μ dick, am stumpfen Ende deutlich verjüngt, am anderen zugespitzt.

6. Exotyle (Taf. II, Fig. 16 f), jedenfalls als Äquivalent der Style anzusehen, gewöhnlich kürzer als diese (170 μ), doch giebt es auch einzelne von größerer Länge. Am Ende finden sich gewöhnlich 3 Haken, wie bei den Anatriänen, doch habe ich auch 2 und nur einen beobachtet, zuweilen sind sie unregelmäßig angeordnet. Das stumpfe Innenende ist verjüngt und abgerundet wie bei den Stylen; die Nadel ist auch ebenso dick wie diese.

II. Microscelere.

1. Sterraster, etwa 110 : 90 μ im Durchmesser.

2. Oxyaster (Taf. II, Fig. 16 g), gewöhnlich kleinere mit zahlreichen Strahlen, die kaum 15 μ lang werden, dazwischen einzelne größere mit weniger zahlreichen, deutlich rauhen Strahlen, die 30 μ lang werden.

3. Pycnaster (Taf. II, Fig. 16 h) in der Rinde, etwa 8 μ im Durchmesser.

Gattung *Erylus* Gray.

Von einer Art hat Kieschnick eine Diagnose mit folgenden Worten gegeben (l. c., p. 530):

Erylus inaequalis nov. spec.

Gestalt kugelig. Beschaffenheit derb und fest. Farbe braun, im Innern gelblich. Ein kleines kreisrundes Osculum. Eine Rinde ist vorhanden. Skelet: 1. Megasclere: Amphioxe und Plagiotriäne bündelartig angeordnet. Im Gewebe einachsige Nadeln unregelmäßig zerstreut. Sterraster bilden eine deutliche Schicht; Oberfläche derselben theils glatt, theils rau. 2. Microscelere: Centrotyle an der Oberfläche und im Innern, außerdem Oxyaster mit gedornen Strahlenenden.

Darnach sind die Hauptmerkmale offenbar: kugelige Gestalt, braune Farbe und ein kleines rundes Osculum, daneben die Oxyaster „mit gedornen Strahlenenden“.

Ein Exemplar, worauf die Beschreibung zuträfe, ist in der mir vorliegenden Sammlung Kükenthals nicht vorhanden, daher muß ich diese Diagnose Kieschnicks als offenbar irrtümlich einziehen. Vermutlich hat er die Nadeln der einen wirklich vorliegenden *Erylus*-Art mit dem Habitus einer anderen Spongie (*Cydonium*?) zusammen beschrieben, wie das Folgende erweisen wird.

Die Art dürfte bisher noch nicht beschrieben worden sein, ich nenne sie daher *Erylus nobilis*.

Erylus nobilis n. sp. (Taf. II, Fig. 17).

Es ist nicht zweifellos, ob zwei Stücke ursprünglich Teile eines und desselben Schwammes gewesen sind; das größere ist etwa 55 mm lang und über 20 mm breit, unregelmäßig walzenförmig, mit einigen Eindrücken und knotigen Erhebungen. Besonders das kleinere Stück zeigt deutlich ein paar Oscula, je in einer warzenförmigen Erhebung; die Kloakenräume sind ziemlich tief und wie die äußeren Öffnungen 1—2 mm im Durchmesser, im Grunde münden mehrere weite Kanäle aus. Die Einströmungschonen sind an einigen Stellen zu wenig zahlreichen und wenig dichten Gruppen vereinigt, während große Strecken davon frei sind. Die Farbe des konservierten Exemplares ist weiß, im Innern bräunlich. Ein Teil der Oberfläche ist von einer Reniera überzogen, auch finden sich ein paar andere Körper daran angeheftet.

Das Gewebe ist leider schlecht erhalten; es scheinen darin sehr zahlreiche Blasen zellen vorhanden zu sein.

Die Rinde ist 0,5 mm stark, von den Sterrastern in großer Zahl und tangentialer Lage gebildet, während besonders an der Oberfläche zahlreiche centrotyle Microstrongyle liegen; die Megasclere sind im Choanosom ziemlich vereinzelt, die Triäne mit den Claden unter der Rinde gelegen, den Schaft radiär nach innen gerichtet.

Die Aster sind sehr zahlreich im Choanosom, dazwischen gleichfalls in bedeutender Zahl Sterraster, häufig in Jugendformen mit glatter oder fein punktierter Oberfläche, vereinzelt einige Centrotyle.

I. Megasclere.

1. Amphioxe (Taf. II, Fig. 17a) fast 1 mm lang und 30 μ dick, mit ziemlich kurzen Spitzen.

2. Orthotriäne (Taf. II, Fig. 17b), deren Schaft etwa 600μ lang und 40μ dick ist, während die Clade 250μ lang sind. Der Schaft ist unten scharfspitzig, die Clade wenig gekrümmt.

II. Microscelere.

1. Sterraster, deren Durchmesser sich etwa wie 1 : 2 : 4 verhalten, indem sie 190μ lang, $90-100 \mu$ breit und 40μ dick sind; die Umrisse sind oft etwas unregelmäßig, der Rand ist gerundet. Die einzelnen Strahlen sind unregelmäßig sternförmig, häufig in einer Richtung verlängert, bei jungen Sterrastern punktförmig oder ganz unausgebildet.

2. Aster (Taf. II, Fig. 17c) mit 20μ langen, stumpfen, besonders gegen das Ende hin mit feinen Dörnchen besetzten Strahlen, deren Zahl gewöhnlich 7 beträgt; ein abgesetztes Zentrum fehlt.

3. Centrotyle Microstrongyle (Taf. II, Fig. 17d), etwa 48μ lang und in der Mitte 6μ dick.

Subordo Lithistina.

Von Lithistiden hat Kieschnick zwei neue Arten beschrieben, die er beide in die Gattung *Discodermia* gestellt hat:

Discodermia claviformis nov. spec.

Keulenförmiger Schwamm. Farbe weiß. Ein kreisrundes kleines Osculum. Weichkörper nur an einzelnen Stellen erhalten. Skelet zusammenhängend; tetracrepide Desme mit höckerigem Schaft und knorrigten Enden. Discotriäne gelappt und gezähnt. Strongyle und dornige Microrhabde.

Da das Exemplar mit Etikette versehen war, so macht die Auffindung keine Schwierigkeit. Indessen ist das Stück, wie schon die weiße Farbe vermuten läßt, so vollständig ausmaceriert, als wäre es in den Händen Oskar Schmidts gewesen und von diesem nach bekannter Art in Salpetersäure ausgekocht worden; trotz aller Mühe finde ich keine Spur von Discotriänen, Strongylen und Microrhabden, auch nicht in Kieschnicks Präparaten (die freilich mit dem Namen: *Collinella inscripta* versehen sind, trotzdem wohl sicher von

diesem Exemplar herrühren). Bei der sonstigen Unzuverlässigkeit der Angaben Kieschnicks kann ich daher nicht glauben, was er über diese Skelettkörper sagt, und da das übrige Skelett unmöglich erkennen läßt, in welche Gattung diese Art gehört, so sehe ich von einer Beschreibung desselben ab, weil dadurch doch die Art nicht kenntlich gemacht wird. Nur eins will ich erwähnen, daß der Schwamm röhrenförmig ist, indem das Stück in ganzer Länge von einem etwa 2 mm weiten Kanal durchzogen wird, der mit dem Osculum ausmündet.

Besser steht es mit der anderen Art, die so beschrieben wird:

Discodermia conica nov. spec.

Gestalt kegelförmig (Bruchstück). Oberfläche glatt. Poren zahlreich siebartig angeordnet. Farbe braunroth. Skelet zusammenhängend. Tetracrepide Desme mit glattem Schaft. An der Oberfläche eine Schicht glattrandiger, blattartiger Triänen. Außerdem Strongyle, deren Centralkanal an den Enden blasig erweitert ist. Dornige Microrhabde außerordentlich zahlreich.

Auch zu dem hiermit beschriebenen Exemplar ist die Etikette vorhanden. Diese Art dürfte in der That neu sein und wird in Folgendem von mir als *Theonella conica* beschrieben werden.

Außer diesen beiden Exemplaren finden sich in der Kükenthal'schen Sammlung noch 5 Exemplare von Lithistiden, von denen eins in die Gattung *Scleritoderma* gehört, während die übrigen zu *Theonella* gestellt werden müssen.

Theonella conica (Kieschnick) (Taf. III, Fig. 1, 2).

Sollas hat zwar für die Gattung *Theonella* als charakteristisch angegeben: a large single oscule, the external opening of an axial cloaca, or numerous oscules dispersed on the interior surface of a cup-shaped sponge, indessen ist durchaus nicht einzusehen, warum nicht andere Arten mit einer verschiedenen Form auch andere Oscular-Verhältnisse aufweisen sollen als die zwei Arten, welche Sollas gekannt hat. Mir erscheint nicht nur diese Angabe, sondern auch das weitere Merkmal: pores in sieves als zu eng für den Gattungscharakter, und man wird sich vor allem an das Skelett halten müssen, das durch die ectosomalen Phyllotriäne und durch die gestreckten Strongyle, sowie die rauhen Microstrongyle

charakterisiert ist, während bei den typischen *Discodermia*-Arten Discotriane und neben den Microstrongylen große und kleine Amphioxe vorkommen. Bei solcher Auffassung beider Gattungen ist die von Kieschnick *Discodermia conica* genannte Form eine sichere *Theonella*, wie wir sogleich sehen werden.

Die Form des mir vorliegenden Stückes ist fingerförmig, fast 3 cm lang und 1 cm dick, von hellbräunlicher Färbung. In einer Linie liegen 3 Oscula übereinander, jedes etwa 1 cm vom anderen entfernt, das oberste kleinste einige mm unter dem Scheitelpunkt, die anderen von einem Durchmesser zwischen 0,5 und 1 mm. Die ganze übrige Oberfläche zeigt die ziemlich dicht und gleichmäßig verteilten Einströmungsporen.

Betrachtet man ein Stück Haut unter dem Mikroskop, so findet man die Poren entweder einfach oder es führen 2—4 Öffnungen in einen gemeinsamen subdermalen Hohlraum (Taf. III, Fig. 1); die Zahl 4 wird schon ziemlich selten erreicht und kaum übertroffen, so daß man bei dieser Art zwar das Vorhandensein kleiner Porensiebe zugeben muß, doch daneben auch in großer Zahl einfache Poren konstatiert. Die Phyllotriäne sind sehr einfach und mit ungemein dünnen, einfachen Claden versehen, deren Enden meistens kaum deutlich sichtbar sind. Außerordentlich schwach ist auch das innere Skelett, welches dem Mikrotommesser so wenig Widerstand darbietet, wie wenige andere Schwämme. Das liegt an der Seltenheit der Desme, welche sich daher auch leicht isolieren lassen.

Es finden sich folgende Skelettteile:

I. Megasclere.

1. Ectosomale Phyllotriäne (Taf. III, Fig. 1) mit einfachen, dünnen Claden von etwa 150 μ Länge und einem radiären Schaft, dessen Länge zwischen 75 und 110 μ schwankt, während sein Durchmesser unter den Claden 8—12 μ beträgt.

2. Choanosomale tetracrepide Desme (Taf. III, Fig. 2a) von der gewöhnlichen Form, die bei ihrer geringen Zahl ziemlich isoliert und daher leicht zu studieren sind. Jeder Strahl pflegt 1—2 Seitenäste zu haben, die manchmal miteinander in Berührung kommen und immer mit mehreren fingerförmigen, am Ende häufig blattartig zusammengedrückten Fortsätzen versehen sind, deren Anordnung davon abhängt, ob und wie sie mit anderen in Berührung kommen. In den zentralen Teilen der Desme sind die Strahlen deutlich gekielt.

3. Strongyle (Taf. III, Fig. 2b) von über 500 μ Länge und 6 μ Dicke, deren Zentralkanal wie bei *Theonella swinhoei* deutliche Endanschwellungen besitzt.

II. Microsclere.

Microstrongyle (Taf. III, Fig. 2c) mit rauher Oberfläche, von 10 μ Länge und 2—3 μ Dicke.

Theonella swinhoei Gray (Taf. III, Fig. 3, 4).

Sollas hat 3 Arten der Gattung *Theonella* genannt, von denen er *Theonella swinhoei* Gray eingehend beschrieben hat; *Theonella pratti* (Bwbk.) unterscheidet sich durch die becherförmige Gestalt und die kürzeren, nicht gekrümmten Microstrongyle, während von *Theonella ferruginea* Haeckel Zittel nur die Angabe macht: „Die Skelettkörperchen unterscheiden sich durch ihre glatten Äste von den knorrigen der beiden vorigen Arten“ (Zittel, Studien über fossile Spongien. Zweite Abteilung: Lithistidae in: Abhandl. der K. bayer. Akad. der Wiss., II. Cl. v. 13, p. 151, t. 1 f. 9 a, 1878).

Da man indessen die Desme von *Theonella swinhoei* kaum als knorrig bezeichnen kann und weder über die Herkunft, noch über die Form des Schwammes und die Beschaffenheit der Microstrongyle eine Angabe vorliegt, so muß *Th. ferruginea* als ungenügend bekannt gelten. *Theonella swinhoei* habe ich schon früher untersucht (Studien über pazifische Spongien, in: Zoologica, v. 24 II) und zum Vergleiche jetzt nochmals die Präparate eingehend studiert.

In der vorliegenden Sammlung finden sich nun 4 Exemplare, deren Zugehörigkeit zur Gattung *Theonella* nicht zweifelhaft ist. Von zweien dieser Stücke bin ich nach eingehendem Vergleiche mit dem Exemplar von Celebes zu der Ansicht gelangt, daß sie zu *Theonella swinhoei* gehören und vermutlich noch junge Exemplare sind, wodurch vielleicht das Fehlen einer größeren Kloake erklärbar ist. Ich habe diese beiden Stücke in Fig. 3 a, b in natürlicher Gröfse dargestellt. Das gröfsere von ihnen ist unregelmäßig massig geformt; die Oberfläche ist an mehreren Stellen beschädigt und daher kann ich nicht bestimmt angeben, ob irgend eine wahrnehmbare Ausströmungsöffnung vorhanden gewesen ist. An dem unteren Teile sind zahlreiche kleine Fremdkörper in dem Schwammgewebe enthalten.

Das kleinere Exemplar zeigt an der vermutlich oberen Seite eine Grube, die man als Anfang einer Kloake deuten kann.

Diese Art ist auf den ersten Blick durch die längeren, zumeist mehr oder weniger stark gekrümmten Microstrongyle, ferner durch die meistens ziemlich langen und schmalen, wenig verzweigten Clade der oberflächlichen Phyllotriäne und auch durch die Art, wie

die Desme sich verzweigen und miteinander verwachsen, charakterisiert. Ich habe in Fig. 4 a—c ein paar Phyllotriäne und ein ganzes Desm, sowie einen Teil von einem solchen von dem Exemplar von Celebes dargestellt; daneben ist in Fig. 4 f ein freier Strahl von einem Desm und in Fig. 4 e ein Stück von dem Netzwerk dargestellt, das die verwachsenen Desme bilden, und zwar von dem größeren der hier vorliegenden Exemplare. Daraus geht hervor, daß die Strahlen der Desme sich häufig nicht bloß am Ende verzweigen und fingerförmige Ausläufer bilden, sondern auch an einem mehr oder weniger großen Teile ihrer Länge zuerst Knoten, dann fingerförmige Fortsätze aussenden, die sich mit benachbarten Teilen von Desmen verbinden; so ist die Verbindung der Aststrahlen eine mehr oder minder ausgesprochen seitliche. Die Microstrongyle sind 15—20 μ lang und 2—3 μ dick, mit rauher Oberfläche.

Die beiden anderen Exemplare von Ternate besitzen kürzere, gerade Microstrongyle, wie sie auch bei *Theonella pratti* vorkommen. Wenn für letztere Art die Becherform charakteristisch ist, wie man daraus schließen könnte, daß sie schon bei mehr als einem Exemplar gefunden ist, so wird man die mir vorliegenden Stücke nicht dazu stellen dürfen. Das eine von ihnen ist aber so klein, daß es wahrscheinlich jung und daher vielleicht noch nicht so charakteristisch ausgebildet ist, daß man über seine Artzugehörigkeit mit Sicherheit ein Urteil abgeben darf. Vielleicht ist es zu derselben Art zu stellen, wie das große, so gleich zu beschreibende Exemplar, vielleicht aber auch nicht, wie gesagt, das will ich unentschieden lassen.

Dieses Stück hat Keulenform (Taf. III, Fig. 5) und hellbräunliche Farbe, wie *Theonella swinhoei*; es ist an einem Korallenzweige befestigt. Ein Osculum ist nicht zu erkennen. Die Phyllotriäne sind bald deutlich dreiteilig, bald mehr unregelmäßig geformt (Taf. III, Fig. 6). Wie diese Figur zeigt, sind die Poren vereinzelt zwischen den Claden der Phyllotriäne. Die Microstrongyle sind ziemlich klein, mit deutlichen knotigen Erhabenheiten, etwa 8 μ lang und 2 μ dick.

Da bei der in Folgendem beschriebenen Art die Phyllotriäne ungemein verschiedene Formen zeigen, so wird aus dem ein wenig verschiedenen Bilde, das sie hier zeigen, nicht viel zu entnehmen sein: die Microstrongyle sind zwar im ganzen schwächer und mehr knotig, doch wird auch das möglicherweise variabel sein, zumal da das Bild, welches die Verzweigung der Skelettkörper darbietet, im ganzen keinen Grund zu einer Artunterscheidung abgibt.

Theonella incerta n. sp. (Taf. III, Fig. 7, 8).

Da ich die Becherform der *Theonella pratti*, wie schon gesagt, für ein Artmerkmal halten muß und da *Theonella ferruginea* nicht erkennbar beschrieben ist, so bin ich gezwungen, für das hier beschriebene Exemplar eine neue Art anzustellen, halte aber deren Vereinigung mit einer der beiden genannten für sehr möglich, daher der Name.

Der Schwamm, für den ich diese Art schaffe, ist ein unregelmäßig halbkugliger Körper von fast 4 cm Höhe und 5 cm Breite, an einer Seite mit stärker ausgezogener Basis, so daß die Länge etwa 7 cm beträgt (Taf. III, Fig. 7). In dem höchsten Teile liegt ein ziemlich großes (8 : 10 mm) Osculum, das in eine 15 mm tiefe Kloake führt; in den Wandungen derselben befinden sich einige ziemlich große (1,5—2 mm) Löcher, die Mündungen der ausführenden Kanäle.

Die Oberhaut ist bräunlichgrau, ziemlich stark und mit feinen, erst unter der Lupe sichtbaren Poren, ziemlich stark gerunzelt. Mit seiner erweiterten Basis hat der Schwamm einem großen, glatten Fremdkörper angeschlossen.

Das innere Skelett besteht aus kräftigen Desmen mit ziemlich kurzen, in der Regel glatten und nur am Ende stark knorrigten Strahlen von etwa 225 μ Länge. Es findet hier also im ganzen eine terminale Verästelung statt (Taf. III, Fig. 8a). Fig. 8b und vermutlich auch Fig. 8c stellen frei endigende Strahlen dar, die nicht mit anderen zur Verwachsung gelangt sind, wie es z. B. an größeren Kanälen zu finden ist.

Die Phyllotriäne der Haut haben sehr verschiedene Formen, bald breit blattförmig, wobei die Dreistrahligkeit bald deutlich sichtbar, bald ganz verwischt ist, bald mit schmalen, mehr oder weniger stark verzweigten Claden (Taf. III, Fig. 8d—k), der Schaft wird etwa 150 μ lang.

Die langen Strongyle, welche in Bündeln beisammen liegen, sind wie bei den anderen Arten beschaffen.

Die Microsclere (Taf. III, Fig. 8l) sind etwa 10 μ lang und 3 μ dick, mit rauher Oberfläche.

Scleritoderma nodosum n. sp. (Taf. III, Fig. 9, 10).

Nachdem Oskar Schmidt für eine westindische Art: *paccardi* die Gattung *Scleritoderma* aufgestellt, hat Sollas eine zweite Art: *flabelliformis* (müßte doch wohl *flabelliforme* heißen) von den Ki-Inseln beschrieben (Challenger-Tetractinellida, p. 316, Taf. 35, f. 26—50). Herr

Dr. Weltner hat mir ein Präparat der typischen Art zur Ansicht übergeben, nach welchem ich in Fig. 11 die Strongyle zum Vergleiche mit der vorliegenden Form abgebildet habe; sie sind glatt, an den Enden meistens verjüngt und erreichen eine Länge von über 220 μ bei einem Durchmesser von 18 μ . Von *Scleritoderma flabelliforme* giebt Sollas an, daß diese Hautnadeln 80—90 μ lang und 13 μ dick sind, dabei mit einer rauhen Oberfläche versehen. Die mir vorliegende Spongie ist sicherlich der letztgenannten Art nahe verwandt, indessen erreichen die Strongyle bei einer ähnlichen Länge nur eine Dicke von 5 μ . Da auch die Form des Exemplares eine andere ist als Sollas sie dargestellt hat, so habe ich geglaubt, für diesen Schwamm eine neue Art aufstellen zu müssen.

Die Höhe des Exemplares ist 16 mm, die Breite etwa 11 mm, die Dicke 6 mm, die Farbe braun (Taf. III, Fig. 9). Die Form ist etwa die eines Katzenfußes, an einer Seite etwas konkav und mit einigen knotigen Erhebungen versehen, an der anderen Seite konvex und mit ein paar flachen Rinnen, die vom oberen Rande herablaufen. Deutliche Oscula sehe ich nicht; ein paar flache Grübchen auf der konvexen Seite sind wohl kaum als Oscula zu deuten. Ein ziemlich großer Teil der Oberfläche war durch inkrustierende monaxone Spongien überzogen, bei deren Entfernung ein Teil der Oberhaut abgelöst ist, sodafs diese nicht ganz klar erkennbar ist.

Die Skeletteile zeigen dieselben Formen wie bei den anderen Arten der Gattung:
I. Megasclere.

Die monocrepiden Desme sind im Anfange raue Strongyle von etwas über 100 μ Länge (Taf. III, Fig. 10a); allmählich wachsen die Enden aus, meistens zu 2—3 Ästen und in der Mitte bilden sich kleinere Knötchen (Fig. 10b). Später werden die Endäste zu knorrigen Gebilden (Fig. 10c—e) und auch die Knoten am Stammteile wachsen aus und legen sich mit platten- und fingerförmigen Enden an andere Nadeln an (Fig. 10f). So entsteht nach und nach ein sehr dichtes und festes Skelett, worin die einzelnen Teile kaum mehr erkennbar sind. Zuweilen finden sich ziemlich lange, dünne und weniger verzweigte Gebilde unter den gewöhnlichen.

II. Microsclere.

1. Die rauhen Strongyle (Taf. III, Fig. 10g) sind 80—95 μ lang und nicht über 5 μ dick, meist nur schwach gebogen, selten stärker gekrümmt.

2. Signaspire (Taf. III, Fig. 10h), die vielleicht etwas länger sind als bei *Scleritoderma flabelliforme*, wo sie 10 μ lang sein sollen, während sie hier sicher mehr messen; eine genaue Längenangabe zu machen, ist wegen der spiraligen Drehung kaum möglich.

Ordo Monaxonida.

Familia Clavulidae.

Von Clavuliden hat Kieschnick 7 Arten genannt, von denen 4 neu sein sollen. Von diesen 4 Arten werden 2 in die Gattung *Suberites* gestellt: *Suberites oculatus* und *radiatus*. Eine *Suberites*-Art habe ich nicht in der Sammlung gefunden, doch muß ich bemerken, daß unter Kieschnicks Präparaten eine *Suberites*-Nadeln enthält, es findet sich indessen gar keine Bezeichnung dabei, sodafs seine Herkunft ganz unsicher ist; was *Suberites radiatus* ist, weiß ich nicht, *Suberites oculatus* stelle ich in die Gattung *Ciocalyppta*, deren Stellung einigermassen zweifelhaft ist, vermutlich neben *Hymeniacion*; zu derselben stelle ich noch 3 andere Arten, die von Kieschnick nicht oder doch nicht kenntlich beschrieben sind.

Die beiden anderen, angeblich neuen Arten gehören zur Gattung *Spirastrella*. Von der einen derselben liegen mir nur Präparate und ein kleines Stück in Paraffin vor; jedenfalls ist es Kieschnicks *Spirastrella dilatata*, die ich aber für Carters *Spirastrella spinispirulifera* halte. Die andere Art, *Spirastrella cylindrica* Kieschn., scheint mir von *Spirastrella vagabunda* Ridley nicht verschieden zu sein.

Außer diesen 4 Arten werden noch genannt: *Placospongia melobesoides* Gray, *Tethya seychellensis* Sollas und *Chondrilla nucula* O. Schmidt. Von diesen Arten kommt *Tethya seychellensis* thatsächlich vor, daneben aber noch eine zweite Art.

Die *Placospongia* ist nicht *melobesoides*, sondern eine bisher noch nicht benannte Art. *Chondrilla nucula* ist sicher falsch bestimmt; ich finde 3 *Chondrilla*-Arten in der Sammlung, von denen zwei neu sein dürften. Außerdem kommen noch 2 *Chondrosia*-Arten vor, die Kieschnick nicht genannt hat.

Gar nicht erwähnt sind 4 Arten, die zu den Aciculiden gehören, wo ich sie in die Gattungen *Coppatias*, *Jaspis* und *Holozea* verteilt habe und eine *Cliona*-Art.

Darnach enthält die Sammlung 19 Arten von Clavuliden.

Coppatias distinctus n. sp. (Taf. III, Fig. 12).

Diese interessante Form liegt mir in einem Bruchstück vor, dessen Oberfläche von einem *Gellius* bedeckt ist, sodafs ich über ihr Aussehen nicht viel angeben kann. Jedenfalls ist

die Form massig, die Färbung (in konserviertem Zustande) schwärzlich. Das Stück ist etwa 1 cm dick, und in der Fläche 3,5 cm groß.

Die Art ist besonders durch ihre Kugelsterne, ähnlich wie bei *Tethya*-Arten, charakterisiert. Diese liegen hauptsächlich unter der Oberfläche des Schwammes. Es ist eine deutlich fasrige Rinde von etwa 0,2 mm Dicke vorhanden, von dieser gehen nach innen dort, wo sich stärkere Nadelzüge finden, starke Züge fibrillären Gewebes ab, denen die Megasclere eingelagert sind, ein Verhalten, welches sich bei einigen anderen Gattungen der *Hadromerina* zugleich mit dem Vorkommen einer fibrillären Rinde wiederfindet, wie bei *Tethya* und *Cliona*. In der Rinde liegen außer den Sphärastern zahlreiche Amphioxe, die sich nicht von denen des inkrustierenden *Gellius* unterscheiden und wohl sicher von diesem herkommen.

Die dunkle Farbe des Schwammes hat ihren Grund in dem massenhaften Vorkommen eigentümlicher Zellen, die in der Rinde mehr isoliert sind; es sind große, ovale (15:20 μ), wie Blasen aussehende Elemente, welche eine Anzahl von Pigmentkörnchen enthalten. Natürlich sind diese Zellen den blasigen Elementen vieler Tetractinelliden äquivalent, und ebensolche habe ich auch bei der nahe verwandten Gattung *Melophlus* gefunden. Im Choanosom, das von ziemlich großen Kanälen durchsetzt wird, lösen sich die Züge der Megasclere auf und die Nadeln sind durcheinander gewirrt. Dazwischen liegen die Sternchen eingestreut; Kugelsterne sind selten und die beiden anderen Asterformen finden sich nebeneinander in großer Zahl.

I. Megasclere.

Die Amphioxe (Taf. III, Fig. 12 a) sind von mälsiger Größe, etwa 850 μ lang und 25 μ dick, mit ziemlich kurzen Spitzen.

II. Microsclere.

1. Sphäraster (Taf. III, Fig. 12 b) von etwas über 40 μ Durchmesser, wovon etwa die Hälfte auf den Kern kommt; die Strahlen sind konisch, etwa 15 oder 16 an Zahl. In Fig. 12 c habe ich eine eigentümliche Abnormität dieser Sternform abgebildet.

2. Oxyaster (Taf. III, Fig. 12 d) ohne Kern, mit langen spitzen Strahlen von geringer Zahl (etwa 6), von denen jeder etwa 40 μ lang ist.

3. Oxyaster (Taf. III, Fig. 12 e) mit deutlichem Zentrum von etwa 5 μ Durchmesser und ebenso langen zahlreichen, spitzen Strahlen, sodass der Durchmesser des ganzen Sternes etwa 15 μ beträgt.

Gattung *Jaspis* Gray.

Während Topsent neuerdings *Dorypleres* Soll. einfach als Synonym von *Coppatias* ansieht (in: Arch. Zool. expér., sér. 3, v. 6, p. 107), hat Lindgren darauf hingewiesen (l. c., p. 357), daß beide Gattungen durch die Anordnung der Megasclere verschieden sind, indem dieselben bei *Coppatias* teilweise in Zügen vereinigt sind, bei *Dorypleres* ohne Ordnung zerstreut liegen. Ich glaube, daß diese Sonderung gerechtfertigt ist. Vielleicht wird sich bei näherer Kenntnis der Gattung *Coppatias* auch herausstellen, daß das Ectosom von anderer Beschaffenheit ist, vielleicht immer eine fibröse Rinde darstellt, wie bei der von mir beschriebenen Art, während eine solche bei *Dorypleres* fehlt.

Bei zwei Arten, die Sollas allerdings noch zu *Coppatias* gestellt hat, setzt er die Bemerkung dazu, daß ihre Zugehörigkeit zu dieser Gattung aus dem Grunde zweifelhaft ist, weil sie keine Nadelzüge erkennen lassen; es sind *Coppatias stellifera* (Carter) und *carteri* (Ridley), die jedenfalls beide zu *Dorypleres* zu stellen sind. Als Typus von *Dorypleres* bezeichnet Sollas die Art: *dendyi* und nennt außerdem als dazugehörig: *Dorypleres affinis* (Carter). Hierzu kommt dann noch *Dorypleres biangulata* Lindgren, während *Dorypleres incrustans* Topsent etwas zweifelhaft ist, da dieser Autor angibt: „les oxes sont isolés ou obscurément groupés“, doch läßt letzterer Ausdruck wohl zu, die Art in die Gattung *Coppatias* zu stellen.

Der Name *Dorypleres* muß nun aber, wenn *Vioa johnstoni* O. Schm. in diese Gattung gehört, geändert werden, weil für die bezeichnete Art von Gray 1867 (in: Proc. zool. Soc. London, p. 526) die Gattung *Jaspis* geschaffen worden ist; dieser Name hat vor *Dorypleres* die Priorität und v. Lendenfelds Ansicht, daß die genannte Art in die Gattung *Xenospongia* gehört, ist von Topsent — wie ich glaube mit Recht — zurückgewiesen (in: Bull. Soc. scient. médic. de l'Ouest, 1898, p. 122).

Sicherlich gehört die hier zu beschreibende Art in die Gattung *Jaspis* (*Dorypleres*) wegen des Mangels an geordneten Nadelzügen und des Fehlens einer Rinde.

Jaspis topsenti n. sp. (Taf. III, Fig. 13).

Das einzige mir vorliegende Exemplar ist graubraun, unregelmäßig massig, 6 cm lang und etwa 2,5 cm dick, rundlich, zum Teil etwas plattgedrückt, mit einigen unregelmäßigen Eindrücken und zahlreichen kleinen Fremdkörpern, besonders an einem Ende,

welches vielleicht an einem größeren Körper angeheftet gewesen ist. Durch die starken Amphioxe ist der Schwamm ziemlich fest und stachlig. Außer diesen sehe ich nur eine Art von Sternen, deren Form und Größe die Spezies charakterisieren.

I. Megasclere.

Die spindelförmigen Amphioxe (Taf. III, Fig. 13a) sind bis zu 2 mm lang und in der Mitte 70 μ dick, von der Mitte nach den Enden ganz allmählich zugespitzt.

II. Microsclere.

Die kleinen Aster haben einen deutlichen Kern und eine mächtige Anzahl zylindrischer Strahlen, manchmal ist das ganze Gebilde etwas unregelmäßig geformt, häufig in einer Richtung in die Länge gezogen. Der Durchmesser beträgt etwa 8 μ (Taf. III, Fig. 13b).

Gattung *Holoxea* Topsent.

Bei der einzigen Art, auf welche Topsent seine Gattung *Holoxea* begründet hat, finden sich neben Sanidastern noch Trichodragme, indessen hat schon Topsent die ersteren Elemente als die charakteristischen bezeichnet, und man wird die letzteren wohl als accessorisch ansehen und die Gattung auch auf Arten ohne diese Gebilde ausdehnen können. In diesem Falle dürften zu derselben zwei Arten von Ternate zu stellen sein, welche untereinander recht verschieden sind, aber beide zu Megascleren Amphioxe und zu Microscleren Sanidaster haben, die eine besitzt außerdem auch Trichodragme, wie die typische Art.

Holoxea valida n. sp. (Taf. III, Fig. 14).

Ein kleines graubraunes, wie es scheint, krustenartig aufgewachsenes Exemplar mit etwas faltiger Oberfläche läuft an einer Seite in 4 dünne Fortsätze aus, von denen der größte blattförmig, 14 mm lang und etwa 4 mm breit ist. Die Fortsätze scheinen in die Höhe zu streben. Das ganze Stück ist etwa 15 mm breit, es fühlt sich rauh und stachlig an.

Das Skelett besteht aus großen Amphioxen, neben denen die kleinen Sanidaster vorkommen.¹

¹ Die Skelett-Elemente dieser Art sind sehr ähnlich denen von *Latrunculia mogiſica* Keller und wahrscheinlich werden beide Arten in dieselbe Gattung zu stellen sein; die letztgenannte ist durch eine für die Clavuliden ganz ungewöhnliche Ausbildung eines starken Sponginnetzwerkes ausgezeichnet. Einen Grund, diese Art zu *Latrunculia* zu stellen, kann ich nicht einsehen; ich halte die charakteristischen „schach-

Die Amphioxe (Taf. III, Fig. 14 a) erlangen eine Länge von 2,25 mm und einen Durchmesser von 60 μ .

Die Sanidaster (Taf. III, Fig. 14 b) sind 16 μ lang, mit mehreren Dornen, die gewöhnlich an den Enden und dazwischen mehr oder weniger deutlich in 2 Wirteln stehen. Der Schaft wird nur etwa 1 μ stark und die Dornen sind ebensolang.

Holoxea collectrix n. sp. (Taf. III, Fig. 15).

Ein offenbar unvollständiges Exemplar, das an einem Bryozoenstock festgeheftet ist und sich hauptsächlich durch schwärzliche Färbung und durch die Aufnahme mehrerer Fremdkörper (Steinchen, Molluskenschalen u. dergl.) auszeichnet, läßt darauf schließen, daß die Art keine große Ausdehnung erreicht und vermutlich inkrustierend ist.

Die Amphioxe lassen keine bestimmte Anordnung erkennen. Die Sanidaster liegen besonders in der Hautschicht in großer Zahl bei einander, außerdem auch in faserigen Gewebszügen, welche das Choanosom durchsetzen. Die Trichodragme scheinen großenteils nesterweise zusammenzuliegen.

I. Megascclere.

Die Amphioxe (Taf. III, Fig. 15 a) sind von der Mitte nach beiden Enden ganz allmählich verjüngt und in sehr feine Spitzen ausgezogen, sie werden etwas über 1 mm lang und in der Mitte etwa 25 μ dick.

figurenförmigen Kieselkörper* von *Latrunculia* für eine Art von Exotylen im Sinne Topsents, nicht für eine Asterform; dieselben haben die charakteristische Anordnung (vgl. Ridley und Dendy, Challenger-Monaxonia, t. 51 f. 1b), daß sie mit dem einen, häufig knotenartig verdickten Ende im Gewebe befestigt sind, mit dem übrigen Teile nach außen hervorragen, während die entsprechenden Microscclere von *Latrunculia magnifica*, die man als Sanidaster bezeichnen kann, durchaus nicht so, wie Keller es gezeichnet hat, in radiärer Richtung unter der Oberfläche liegen, sondern ähnlich den Spirastern von *Spirastrella* ganz verschiedene Richtung und Lage im Körper haben. Zudem hat *Latrunculia* Style, die Kellersche Art dagegen Amphioxe, die freilich viel kleiner als bei der oben benannten Art von Ternate und häufig an den Enden abgerundet sind (Strongyle); sie messen, wie ich feststellen konnte, 350 μ an Länge und 5 μ an Dicke und haben einen verhältnismäßig sehr weiten Zentralkanal, sodafs die Kieselsubstanz sehr reduziert ist. Sollte diese bedeutende Größendifferenz und die Sponginentwicklung Grund genug sein zu einer generischen Trennung? Dazu müßte man doch erst mehr Formen kennen, um diese Frage entscheiden zu können, jedenfalls sind die Megascclere der folgenden Art schon bedeutend kleiner als bei *Holoxea valida*, und das spricht vorläufig für eine Vereinigung mit der Kellerschen Art.

H. Microscelere.

1. Die Sanidaster (Taf. III, Fig. 15 b) stellen sich als schwach gebogene, mit zahlreichen Wärcchen besetzte, spindelförmige Stäbchen dar, etwa 17—19 μ lang und in der Mitte 2 μ dick; die Enden sind verzüngt, aber nicht zugespitzt.

2. Die Trichodragme sind 15 μ lang und wenn die einzelnen Nadelchen zusammenliegen, ungefähr 6 μ dick, von rundlich rechteckiger Form.

Gattung *Tethya* Lamarck.

Die Abgrenzung der Arten dieser Gattung scheint mir zur Zeit schwierig zu sein; Lindgren vermutet, daß eine größere Anzahl von Arten zu einigen wenigen zusammengezogen werden kann, indessen fehlen ihm hinreichende Untersuchungen der verschiedenen Formen. Es würde vor allem festzustellen sein, ob der Bau der Rinde einer und derselben Art im wesentlichen derselbe bleibt oder ob sich bedeutendere Veränderungen nachweisen lassen. Bei dem Mangel an solchen Untersuchungen sehe ich davon ab, über die Ausdehnung der Arten eine Meinung anzusprechen und will nur über die von Ternate vorliegenden Formen einige Bemerkungen machen.¹

Die im Indischen Ozean verbreitete *Tethya seychellensis* (E. P. Wright) habe ich in 4 Exemplaren vor mir, welche mir erst nachträglich übersandt wurden und von Kieschnick nicht untersucht worden sind.

Die Art ist durch die meistens sechsstrahligen Oxyaster des Choanosoms mit unregelmäßig gebogenen, rauen, gegen das Ende meistens mit ein paar Stacheln besetzten, 25 μ langen Strahlen charakterisiert. Zwischen diesen liegen in großer Menge Eier von 70 : 80 μ Durchmesser.

¹ Merkwürdigerweise hat Sollas (Challenger-Tetractinellida, p. 260. 261) von *Stelletta nux* Selenka behauptet, es wäre eine Geodide. Wie ich mich an dem Original-Exemplar in Göttingen überzeugt habe, ist dieses eine *Tethya*, wie Ridley ganz zutreffend vermutet hat. Unter den Fremdkörpern an der Oberfläche finden sich wohl ein paar Sterraster, besonders aber stellenweise Diatomeen, die bei flüchtigem Ansehn eine entfernte Ähnlichkeit mit Sterrastern haben, aber doch wohl von Sollas nicht erkannt worden sind. Dichotriane habe ich nicht gesehen. Die Skeletteile sind: spindelförmige, meist an beiden Enden abgerundete Stabnadeln, Sphaeraster von 80—100 μ Durchmesser, ectosomale Tylaster, deren größte Exemplare kleine Dörnchen auf den Endanschwellungen der Strahlen erkennen lassen, fast 15 μ im Durchmesser (Taf. III, Fig. 16 b) und choanosomale Oxyaster, 15—18 μ im Durchmesser, mit deutlichem Kern und spitzen dünnen Strahlen, die häufig rauh, selbst dornig sind; ihrer sind etwa 12 vorhanden (Taf. III, Fig. 16 c). Diese Form ist ähnlich wie Lindgrens *Tethya ingalli*, die aber größere Kugelsterne (130 μ) hat. Die Papillen der Oberfläche sind etwa 2 mm hoch; zwischen den Nadelzügen verlaufen ziemlich weite Wasserkanäle.

Die Oxyaster der Rinde haben etwa 100 μ im Durchmesser, die Tylander 10 μ .

Außerdem liegen 2 Exemplare vor, die ich trotz der ähnlichen Skeletteile kaum mit Bestimmtheit für eine und dieselbe Art erklären kann, auch kann ich sie nicht mit Sicherheit zu einer der bekannten Arten stellen; jedenfalls ist die von Lindgren als *Tethya japonica* bezeichnete Art mit sehr großen Hohlräumen in der Rinde verschieden, die Oxyaster haben nur etwa 70 μ im Durchmesser und die Tylander der Oberfläche dürften kürzere Strahlen haben als die im Innern; jene haben 6—7, diese 10—12 μ im Durchmesser. Erwähnen möchte ich wenigstens, daß *Tethya multistella* Ldf. noch bedeutend kleinere Oxyaster hat, da sie nur etwa 45 μ , die Tylander 13 μ groß werden, daher dürfte eine Vereinigung dieser beiden Arten kaum möglich sein.

Das eine Exemplar von Ternate mißt 8 mm im größten Durchmesser; trotz dieser geringen Größe hat es eine relativ sehr starke Rinde (2,5 mm), welche weißlich ist im Gegensatz zum ungemein kleinen braunen Choanosom. Papillen sind an der Oberfläche nicht zu unterscheiden.

Die radiären Nadelzüge sind schwach, die Wasserkanäle sehr eng, daher ist das Gewebe der Rinde sehr kompakt. An der Oberfläche scheint eine sehr schwache Haut die Poren zu enthalten, die in sehr kleine Räume führen, von denen wenige enge Kanäle weiter ins Innere der Rinde hineinführen. Die großen Oxyaster sind sehr zahlreich und verleihen der Rinde bedeutende Festigkeit.

Das andere Exemplar läßt an der Oberfläche flache Papillen erkennen und besitzt ein paar Wurzelfäden; es ist wenig größer als das andere Stück, doch ist die Rinde noch nicht halb so stark, die Nadelzüge sind stärker. In den Rinnen der Oberfläche sind die Poren zu suchen, welche in bedeutender Zahl eine ziemlich starke (0,2 mm), feste Membran durchsetzen und so deutliche Siebe bilden, an denen jeder Gang etwa 10 μ weit ist. Darunter liegen dann größere Hohlräume, die durch ziemlich weite Kanäle ins Innere des Schwammes führen. In der Rinde liegen zahlreiche ovale Zellen, die 5 : 7 μ groß sind.¹

Während also der Bau der Rinde dieser beiden Exemplare recht verschieden ist, sind die Skeletteile nicht wesentlich verschieden. Ich wage bei der Dürftigkeit des Materials nicht, die Frage zu beantworten, ob beide zu einer Art gehören. Will man sie

¹ Ähnliche, aber größere Zellen mit deutlichen Körnchen im Innern sehe ich bei *Tethya multistella*; hier messen sie etwa 15 μ im Durchmesser und erinnern an die Zellen der Tetractinelliden und von *Coppatis*.

zusammenziehen, so kann man sie wahrscheinlich zu *Tethya nux* (Sel.) stellen, und mir erscheint das vorläufig am ratsamsten.

Die Megasclere sind in der Mitte spindelförmig verdickt und häufig an beiden Enden abgerundet; das eine Ende, welches als das ursprünglich stumpfe anzusehen ist und zuweilen eine Andeutung eines Köpfchens erkennen läßt, ist weiter von der dicken Stelle entfernt als das andere, zuweilen zugespitzte. Diese Spicula erreichen eine Länge von über 2 mm, bei einer Stärke von 40 μ . Zahlreiche kleinere scheinen nur Jugendformen zu sein.

Die großen Sphäroster haben etwa 100 μ im Durchmesser, die konischen Strahlen sind etwa 22 μ lang, zuweilen gegabelt (Taf. III, Fig. 17 a).

Die kleinen Sternchen sind mehr oder weniger deutlich in choanosomale mit längeren zugespitzten Strahlen, etwa 17 μ im Durchmesser und ectosomale mit kürzeren abgerundeten oder geknöpften Strahlen, 10 μ im Durchmesser, zu sondern; bei der zuletzt beschriebenen Form sind sie jedoch kaum scharf zu trennen (Taf. III, Fig. 17 b. c).

Kieschnick nennt *Chondrilla nucula* O. Schm. als von Kükenthal bei Ternate gefundene Art (l. c., p. 534); ich finde 3 Arten der Gattung in der Sammlung vor, von denen ich zwei für neu halte, während die dritte sicher nicht *Chondrilla nucula* ist. Außerdem sind auch 2 *Chondrosia*-Arten vorhanden, deren Kieschnick garnicht Erwähnung thut.

Da über die systematische Stellung der beiden genannten Gattungen noch keine Einigung erzielt ist, so dürfte es zweckmäßig sein, mit einigen Worten darauf einzugehen. Topsent stellt diese Spongiengruppe als Subordo Oligosilicina zu den „Carnosa“, zusammen mit den *Microtriaenosa* (von denen hier die Gattung *Dercitus* vertreten ist) und den *Microsclerophora* (Fam. Corticidae, Placinae und Oscarellidae).

Wenn schon die nähere Verwandtschaft der beiden letztgenannten Gruppen, die wenigstens beide Vierstrahler besitzen (mit Ausnahme der *Oscarella*, die solche verloren haben kann), recht zweifelhaft ist, so muß ich es als durchaus unnatürlich bezeichnen, das die Oligosilicina lediglich auf das negative Merkmal des Fehlens von Stabnadeln hin noch mit dazu gestellt werden.

Eine Scheidung der Skelettelemente von Demospongien in Megasclere und Microsclere scheint mir nur dann einen tieferen Sinn zu erhalten, wenn man diese Ausdrücke etwa im Sinne von Gerüst- und Parenchymnadeln gebraucht. Zu den ersteren rechne ich die Rhabde, welche bei allen Tetractinelliden, mit Ausnahme der soeben genannten *Microtriaenosa* und *Microsclerophora*, sowie bei zahlreichen Lithistiden vorkommen und

welche bei den Monaxonen die einzigen Megasclere darstellen. Zu diesen werden jedenfalls nicht nur die kurzen Amphioxe in der Rinde von *Craniella*, sondern auch die viel kleineren von *Ecionemia* zu stellen sein, während die *Microstrongyle* der letztgenannten Gattung und wahrscheinlich auch solche centrotyle Zweispitzer, wie sie bei *Erylus* vorkommen, als aus Asten hervorgegangen, und darum als Microsclere anzusehen sein dürften. In manchen Fällen wird freilich eine Entscheidung, ob gewisse Rhabde als Micro- oder Megasclere gelten sollen, recht schwierig sein. Als Megasclere betrachte ich auch sämtliche Vierstrahler; in der Regel wird das wohl allgemein zugegeben werden, indessen für die *Microtriaenosa* und vor allem die *Microsclerophora* wird die Sache sehr zweifelhaft, wie schon die Namen schliessen lassen. Bei den ersteren kann es meines Erachtens gar nicht zweifelhaft sein, daß die Vierstrahler denen von *Penares* und ähnlichen Formen entsprechen, außerdem kommen ja echte Microsclere daneben vor, sodaß die Vierstrahler ganz sicher als Megasclere angesehen werden müssen.

Bei Placinen ist ja nun freilich ihre absolute GröÙe sehr gering, ich glaube indessen, daß das kein durchschlagender Grund ist, um sie als Microsclere aufzufassen, sind ja doch die absoluten Maße auch der rhabden Megasclere ungemein verschieden, da sie bei manchen Tetractinelliden über 10 mm lang werden, während sie bei Chalinen häufig weit unter 0,1 mm bleiben, ohne daß man an ihrer Bezeichnung als Megasclere Anstoß nimmt. Ich halte es in jedem Falle für zweckmäÙig, alle Vierstrahler von Tetractinelliden für Megasclere und alle Polyaxonen, d. h. die verschiedenen Asterformen und ihre Derivate, als Microsclere zu bezeichnen.

In diesem Falle sind die Skelettkörper der *Oligosilicina* von ganz anderer morphologischer Bedeutung als diejenigen der übrigen *Carnosa*. Dazu kommt ferner ein ganz verschiedener Bau des Weichkörpers, vor allem das gänzliche Fehlen einer Faserrinde bei den fraglichen Tetractinelliden.

Wenn demnach meiner Meinung nach nichts für eine Vereinigung von *Chondrilla* und *Chondrosia* — Topsents Gattung *Thymosia* ist nach v. Lendenfeld zu den Hornschwämmen zu stellen und fällt mit seiner Gattung *Druinella* zusammen — mit den rhabdenlosen Tetractinelliden spricht, so weist alles auf eine nahe Verwandtschaft mit der Gattung *Tethya*. Wie diese hat *Chondrilla* meistens 2 Asterformen, von denen die Sphäraster gewöhnlich in der Rinde vorkommen, und der Hauptunterschied — der einzig wesentliche — ist das Fehlen der Stabnadeln bei *Chondrilla*. Wie *Tethya* hat *Chondrilla* meistens eine gut entwickelte contractile Faserrinde, welche auch bei *Chondrosia* zugegen ist, während

hier selbsterzeugte Skelettkörper ganz fehlen. Sowohl bei *Tethya* wie bei *Chondrilla* kann die Rinde sich gelegentlich zurückbilden. Auch die radiäre Anordnung der Stabnadeln von *Tethya* und die damit in Zusammenhang stehende Papillenbildung an der Oberfläche kann verloren gehen (vgl. *Tethya deformis* in: Zoologica, v. 24, p. 29), ebenso die Kugelform.

Ich leite also *Chondrilla* von *Tethya* durch Verlust der Stabnadeln ab und *Chondrosia* von *Chondrilla* durch Verlust der Sternchen. Wie *Tethya* müssen diese beiden Gattungen bei den Clavuliden untergebracht werden, etwa als Subfamilia Chondrosiinae.

Chondrilla grandistellata n. sp. (Taf. III, Fig. 18).

Ein 3 cm langes, fast 1,5 cm breites und 1 cm dickes Stück, dessen Oberfläche teils hellgrau, teils dunkelgrau gefärbt ist, läßt kein Osculum erkennen, während ein anderes, mehr oder weniger scheibenförmiges Stück deutlich 2 kleine Oscula aufweist, von einer dunklen Haut umgeben. Bei Lupenvergrößerung sieht man zahlreiche dunkle Punkte, welche den großen Aestern der Haut entsprechen.

Eine deutliche differenzierte Rinde ist nicht vorhanden, doch ist besonders der dunkel pigmentierte Teil der äußeren Schicht ziemlich gut abgegrenzt.

Das ganze Gewebe ist sehr fest und wenig cavernös: in großer Menge sind denselben Pigmentkörnchen eingelagert, am meisten im dunklen Teil der Haut.

Sehr ausgezeichnet ist die Art durch die riesigen Kugelsterne, welche zahlreich in den peripheren Teilen, mehr zerstreut im Innern vorkommen. Dieselben haben einen Durchmesser von 150 μ , die zahlreichen Strahlen sind in der Regel stumpf und am Ende mit kleinen Papillen besetzt, selten zugespitzt (Taf. III, Fig. 18).

Vergleichsweise will ich erwähnen, daß nach meinen Messungen die Sternchen von *Chondrilla nucula* nur einen Durchmesser von 27 μ erreichen, also wenig mehr als den sechsten Teil derer von *Chondrilla grandistellata* (Fig. 18 a), auch bei den andern bekannten Arten erreichen die Sphäraester nicht annähernd eine solche Größe, am nächsten kommen ihnen noch diejenigen von *Chondrilla secunda* Ldf.

Chondrilla ternatensis n. sp. (Taf. III, Fig. 19).

Die Färbung zweier Exemplare ist hellgelblich, mit einer etwas undeutlichen Zeichnung, welche durch ein braunes Pigment hervorgerufen wird. Mit der Lupe erkennt man kleine braune Ringe, die sich kettenartig aneinanderreihen und größere, häufig merklich erhabene Felder umgrenzen. Da diese Zeichnung bei beiden Exemplaren bemerkbar ist,

so scheint sie für die Art charakteristisch zu sein. Die Form ist die eines etwa 8 mm dicken und doppelt so breiten Kuchens, der 2 cm lang wird. Die Oscula sind sehr klein, doch erkenne ich bei dem einen Exemplar (das andere ist zerschnitten in meine Hände gelangt) deutlich ein solches, das eine kleine Papille bildet, woraus bei Druck Flüssigkeit austritt.

Die Art ist mit den von v. Lendenfeld beschriebenen australischen nahe verwandt, aber nach den Beschreibungen von allen verschieden. Sie sind sämtlich mit 2 Formen von Sternen ausgestattet, nämlich Kugelsternen mit großem Zentrum und kurzen papillenförmigen Strahlen (A I der folgenden Tabelle) und solchen mit kleinem Zentrum und längeren Strahlen (A II), letztere Sternchen sind häufig kleiner. Auch *Chondrilla mixta* und *distincta*, Arten, welche von Schulze beschrieben sind, haben 2 Sternformen, deren Größe ich nach Original-Präparaten feststellen konnte. Ich stelle hier die Maße der Sternchen von der vorliegenden Art mit den übrigen australischen und indischen Arten zusammen.¹

| | A. I | A. II. |
|-------------------------------|-------------|--------------------------|
| <i>Chondrilla ternatensis</i> | 42 μ | 25 μ |
| " <i>secunda</i> | 70 μ | 20—25 μ |
| " <i>australiensis</i> | 25 μ | 21 μ (nach Carter) |
| | 30 μ | 23 μ |
| | 36 μ | 20 μ (nach Lindgren) |
| " <i>corticata</i> | 22 μ | 20 μ |
| " <i>papillata</i> | 20 μ | 20 μ |
| " <i>mixta</i> | 42 μ | 37 μ |
| | 32 μ | 25 μ (nach Ridley) |
| | 28 μ | 28 μ (nach Lindgren) |
| " <i>distincta</i> | 30 μ | 30 μ |
| " <i>globulifera</i> | 15—20 μ | (kleiner als A I). |

Sowohl bei *Chondrilla australiensis* wie bei *Ch. mixta* sind also die Angaben der Autoren ziemlich verschieden, sodafs es noch zweifelhaft bleibt, ob alle dieselbe Art in Händen gehabt haben.

Die vorliegende Art hat eine deutlich differenzierte Rinde von etwa 0,25 mm Stärke. In ihr liegen nur die größeren Kugelsterne, und zwar in der äußeren

¹ In Original-Präparaten v. Lendenfelds finde ich die Maße durchweg etwas größer, als dieser Autor angegeben hat; ich gebe die von mir gefundenen Maße, da ich bei der Feststellung derselben natürlich dieselbe Methode angewendet habe wie sonst, sodafs in jedem Falle das Verhältnis der Maße zu denen der hier beschriebenen Arten dasselbe ist.

Halfte, unter der Oberfläche. Im Choanosom fehlen diese Sternchen nicht ganz, namentlich finden sich solche unter der Rinde und selten auch an einzelnen anderen Stellen — häufig kleinere, wahrscheinlich junge Exemplare, indessen ist die Hauptform der choanosomalen Sternchen die andere mit den längeren Strahlen, und zwar sind diese in der Umgebung der ausführenden Kanäle angeordnet, während sie im übrigen fehlen.

Die Poren sind einfache, sehr enge Durchbohrungen der Faserrinde.

Die ectosomalen Kugelsterne haben eine ähnliche Form wie die von *Chondrilla grandistellata*, nur sind sie viel kleiner: auch bei ihnen nimmt man bei stärkerer Vergrößerung wahr, daß die zahlreichen Strahlen rundlich und mit kleinen Papillen besetzt zu sein pflegen. Der Durchmesser dieser Sphäraster beträgt 42μ (Taf. III, Fig. 19a).

Die choanosomalen Aster haben ein deutliches, wenn auch viel kleineres Zentrum, von welchem die unregelmäßig konischen Strahlen, deren Zahl etwa 15 beträgt, ausgehen; dieselben sind deutlich knotig, ähnlich wie es v. Lendenfeld von *Chondrilla papillata* abgebildet hat und wie es von Carter für *Ch. australiensis* angegeben ist. Der Durchmesser dieser Sternchen beträgt 25μ (Taf. III, Fig. 19b, c).

Chondrilla distincta F. E. Schulze (Taf. III, Fig. 20).

Eine schwärzliche, an den Rändern hellere Kruste von ungefähr 1 mm Dicke, erreicht eine Länge von 2 cm und eine Breite von 5—9 mm. Da ich von Herrn Geheimrat Schulze die Original-Präparate seiner *Chondrilla distincta* erhielt, konnte ich die Identität derselben mit der hier vorliegenden Form feststellen. Die Form und Lage beider Sternarten ist ganz dieselbe und auch die Größe ist nicht wesentlich verschieden, wie ein Vergleich von Fig. 20c, d (Exemplar von Ponapé) mit Fig. 20 a, b (Exemplar von Ternate), die bei derselben Vergrößerung gezeichnet sind, erkennen läßt. Auch die starke Pigmentierung ist beiden Exemplaren gemeinsam.

Die Sphäraster haben einen großen Kern und kurze zugespitzte, verschieden zahlreiche Strahlen, während die Oxyaster etwa 10 bedeutend längere, glatte, zugespitzte am unteren Ende aber ziemlich kräftige Strahlen tragen, die sich vom Kern nicht besonders absetzen; beide haben etwa 25μ im Durchmesser.

Chondrosia corticata n. sp. (Taf. III, Fig. 21).

Diese Art liegt in mehreren Exemplaren vor, die sich als kuchenförmige Massen von etwa 2 cm Länge, 15—16 mm Breite und 12 mm Höhe darstellen. Die Farbe ist

hellgelbgrau bis dunkelbraun, beide Farben können an demselben Exemplar vorkommen. Zuweilen finden sich zahlreiche Grübchen von länglicher Form und mit zackigen Umrissen auf der Oberfläche, vielleicht nur eine Schrumpfungerscheinung. An einer, zuweilen an 2 Stellen sind die Stücke festgewachsen gewesen. Ein Osculum von ovaler Form und einem Durchmesser von 1—2 mm ist an jedem Exemplar wahrzunehmen.

Schneidet man ein solches durch, so bemerkt man, daß die Kloakenhöhle sich etwa bis zur Mitte des Schwammes hinabzieht und im unteren Teile eine Anzahl (etwa 6—8) ziemlich weiter Kanäle entsendet. In der Umgebung der Kloake und der größeren Kanäle ist das Gewebe durchscheinend weißlich, ähnlich wie die kräftige Rinde, in der man aber schon bei Lupenvergrößerung die starken kontraktile Faserzüge wahrnimmt. Das übrige Gewebe des Choanosoms ist gelb.

Für die Art scheint mir das Verhalten der Rinde besonders charakteristisch zu sein, dieselbe ist etwa 1 mm dick, sehr stark kontraktil durch die kräftigen Faserzüge, welche in tangentialer Lage, aber in verschiedenen Richtungen durcheinander geflochtene Züge bilden. Hauptsächlich in der äußeren Hälfte der Rinde liegen sehr zahlreiche Fremdkörper, und zwar zum allergrößten Teile Kieselnadeln von anderen Spongien, ziemlich selten Sandkörnchen und andere aufgenommene Körper, die alle zusammen einen recht festen Panzer bilden.

Die zuführenden Kanäle, welche die Rinde durchsetzen, sind in der Regel einfach, unverzweigt und annähernd senkrecht zur Oberfläche, zuweilen aber teilen sie sich in der äußeren Hälfte, indessen dürfte nie eine reichere Verzweigung zu stande kommen. In den äußeren Teilen finden sich in den Wänden dieser Poren Pigmentzellen, ebenso wie an der Oberfläche. Erst unter der Rinde bilden sich weitere und reich verzweigte Gefäße. Nach der Mitte hin, also im abführenden Teile des Gefäßsystems, ist ein eigentümliches Netzwerk von bindegewebigen, 20—50 μ dicken Fäden wahrzunehmen, welche die Hohlräume durchziehen (Taf. III, Fig. 21); dieselben scheinen auch ein besonderes Merkmal dieser Art zu sein. Das die Geißelkammern umgebende Bindegewebe ist ungemein kompakt und fest, die Geißelkammern sind meistens langeförmig, 20—25 μ breit und bis 40 μ lang.

Chondrosia debilis n. sp.

Wenngleich *Chondrosia reniformis* als im Indischen Ozean vorkommend erwähnt ist (vergl. Topsent, Spongiaires de la Baie d'Amboine in: Rev. Suisse Zool., v. 4, p. 428), so scheint es mir bei dem Mangel an näheren Beschreibungen doch nicht

unnöglich, daß jene indische *Chondrosia*-Art von der mittelmeerischen verschieden ist. Jedenfalls liegen mir 2 Exemplare einer Art vor, welche besonders durch die viel schwächere Rinde ziemlich auffällig von *Chondrosia reniformis* abweicht. Damit steht im Zusammenhang eine verschiedene Gestaltung des zuführenden Kanalsystems, und auch das Bild, welches das Choanosom darbietet, ist ein verschiedenes, wenngleich es schwer ist, im einzelnen die Unterscheidungsmerkmale anzugeben, jedenfalls scheinen mir die meistens rundlichen, 30 μ im Durchmesser großen Geißelkammern mit sehr deutlichen Ausführungsgängen anders zu sein als bei der Mittelmeerart, und auch das Bindegewebe, besonders um die weiteren zuführenden Kanäle ist so eigentümlich netzartig faserig, wie ich es sonst nicht gesehen habe: diese Fasern hängen mit dem kontraktilem Faserwerk der Rinde zusammen.

So scheint mir die vorliegende Form nicht mit *Chondrosia reniformis* zusammenzufallen, wenngleich sie dieser im ganzen näher steht als *Chondrosia corticata*; ich lege ihr daher den obigen Namen bei wegen der schwachen Rinde.

Das größere der beiden Exemplare ist zum Teil graugelb, zum Teil schwärzlich gefärbt, fast 5 cm lang und von unregelmäßiger Form, welche daran denken läßt, daß vielleicht zwei Individuen, deren jedes ein Osculum besaß, miteinander verwachsen sind, aber natürlich kann sich auch das ausführende Kanalsystem in einem Individuum so angeordnet haben, daß es durch 2 Oscula nach außen mündet. Auf einem Teile der Oberfläche nimmt man kleine, niedrige Papillen wahr, während die Oberfläche sonst glatt ist. Das kleinere Exemplar weist ein deutliches Osculum auf.

Die Rinde ist nur 0,2 mm stark, an den dunkel gefärbten Stellen durch zahlreiche Pigmentzellen gefärbt. Die zuführenden Kanäle sind in der Rinde ziemlich eng, wenig verzweigt: bei ihrer Fortsetzung ins Choanosom sind sie von einer starken, netzig faserigen Bindegewebsschicht umgeben.

Gattung *Spirastrella*.

Kieschick hat folgende Diagnosen von seinen angeblich neuen Arten gegeben (l. c., p. 534):

Spirastrella cylindrica nov. spec.

Gestalt walzenförmig. Beschaffenheit derb und fest. Farbe grau. Oberfläche glänzend infolge der hervorragenden Kieselnadelenden. An der Oberfläche eine Schicht von großen stark bedornen Spirastern. Tylostyle und Style außerordentlich zahlreich, radial angeordnet.

Spirastrella dilatata nov. spec.

Flach ausgebreiteter Schwamm. Beschaffenheit brüchig. Farbe grauweiß oder gelblichbraun. Spongin vorhanden. Die Spiraster sind außerordentlich zahlreich, groß und schraubenlinig. Tylostyle.

Die letztere Art liegt mir nur in Präparaten und einem kleinen Stück in Paraffin vor. Nach Kieschnicks Beschreibung, welche in diesem Falle wirklich die charakteristischen „schraubenlinigen Spiraster“ erwähnt, kann es nicht zweifelhaft sein, daß er wirklich diese Art gemeint hat, indessen ebenso unzweifelhaft erscheint es mir, daß die Art mit Carters *Suberites spinispirulifer* zusammenfällt. Da diese Art sehr isoliert dasteht, so will ich erwähnen, daß Kieschnicks Angabe über das Vorhandensein von Spongin zutreffend ist. Während sonst bei den Arten der Gattung *Spirastrella* die Megasclere ein sehr dichtes Gewirre bilden, sind dieselben hier in sehr schwachen und vereinzelt Zügen angeordnet, in denen die einzelnen Nadeln durch ziemlich reichliches Spongin verkittet sind (Taf. III, Fig. 22a). Diese Spicula erreichen eine Länge von 500 μ bei einem Durchmesser von 15–18 μ ; man kann dieselben als Subtylostyle bezeichnen, da meistens am stumpfen Ende eine mehr oder weniger deutliche Verdickung vorhanden ist, zuweilen etwas vom Ende abgerückt, auch können 2 Verdickungen vorkommen, doch können solche auch ganz fehlen (Taf. III, Fig. 22b). Abnormerweise sind diese Spicula zuweilen an beiden Enden abgerundet und mehr oder weniger stark verkürzt.

In dem ziemlich kompakten Bindegewebe liegen, besonders in den oberflächlichen Teilen, in großer Menge die charakteristischen Microsclere, die, wie Carter angiebt, $1\frac{1}{2}$ Umgänge zu bilden pflegen; wenn man in die Spirale hineinsieht, so nimmt man im Innern einen 2 μ weiten Hohlraum wahr. Nur auf der konvexen Seite finden sich die Knötchen, während die konkave Seite glatt ist. Zuweilen und nur abnorm finden sich mehr oder ganz gestreckte Formen, welche 27 μ lang und 3–4 μ dick sind (Taf. III, Fig. 22c); die gewundenen Spiraster sind natürlich entsprechend kürzer.

Von der anderen *Spirastrella*-Art war ein kleines Bruchstück mit der Etikette: *Spirastr. cylindr.* versehen. Es liegen mir außerdem noch ein paar Exemplare vor, die ich zu derselben Art ziehe. Da die Megasclere durch Form und Größe kaum von denen der

Spirastrella vagabunda abweichen, auch die Spiraster ganz gut zu Ridleys Abbildung stimmen, so dürften die Exemplare ganz wohl zu dieser Art gestellt werden können.¹

Das größte und vollständigste Exemplar ist etwa 7 cm hoch und stellt ein hohles, im Mittel 1 cm dickes Rohr von braungrauer Färbung dar, das unten mehr massig wird und überall mit sehr zahlreichen Steinchen, Muschelfragmenten u. dgl. besetzt, unten auch in bedeutender Ausdehnung von dem beschriebenen *Dercitus* überzogen ist. Am oberen Ende liegt ein etwa 2—3 mm weites Osculum. Die Wandung des Rohres ist kaum 1 mm stark.

Die Megasclere bilden ein dichtes Gewirr in der Rohrwand; bei einem der Stücke lagen an der Oberfläche kleinere Tylostyle ($250 : 10 \mu$) in annähernd radiärer Richtung (Taf. III, Fig. 23b), sonst messen die Tylostyle 500—600 μ an Länge und 20 μ an Dicke; das Köpfchen ist oval, die Nadel in der Mitte deutlich spindelförmig verdickt (Taf. III, Fig. 23 a). Die Spiraster liegen in einer dünnen, aber kontinuierlichen Schicht an der Oberfläche; sie sind bei den Stücken etwas verschieden an Größe, bald unter 20 μ lang, bald 40 μ erreichend, doch sind das schwerlich mehr als individuelle Variationen, da ihre Form doch im wesentlichen dieselbe ist. Auch die Zahl der Windungen ist ziemlich verschieden (Taf. III, Fig. 23 c, d).

Cliona orientalis n. sp. (Taf. III, Fig. 24).

Carter hat (Report on the Marine Sponges, chiefly from King Island in the Mergui Archipelago in: Journal of the Linnean Society, v. 21, p. 74, t. 7, f. 4, 5) unter dem Namen *Suberites coronarius* eine Spongie beschrieben, die nach der Abbildung der Spicula möglicherweise identisch ist mit der mir vorliegenden Art von Ternate, aber nicht identisch mit *Suberites coronarius* Carter von Westindien (Some Sponges from the West Indies and Acapulco in: Ann. Mag. nat. Hist., ser. 5 v. 9, p. 352, t. 12, f. 2 a—c), da die Form der Tylostyle mit ovalem Kopfe und die bedeutend stärkeren Spiraster mit deutlich geknöpften Dornen nicht unerheblich verschieden sind, was im Verein mit dem ganz verschiedenen Fundorte mir die Trennung beider Formen zu erfordern scheint. Daher gebe ich der aus dem indischen Ozean einen neuen Namen.

¹ Übrigens sind auch die Maße der Spicula von *Spirastrella inconstans* (Dendy) nicht verschieden und bei der großen Variabilität in der Form erscheint es nicht ausgeschlossen, daß diese Art mit der oben genannten zusammenfällt (vgl. Zoologica, vol. 24 II, p. 10).

In einem hohlen Kalkkörper, vielleicht einer Corallinee, sitzt eine *Cliona*, indem sie ihre Papillen durch Löcher bis zu 1 mm Durchmesser nach außen steckt und innen eine Auskleidung des Hohlraums bildet.

In der trichterförmigen Einstromungspapille ragen die Tylostyle mit ihren Spitzen ins Freie, während sie im lockeren Gewebe ziemlich vereinzelt vorkommen.

Die Spiraster liegen fast ausschließlich in den Wandungen der Kanäle.

Die Tylostyle stimmen recht gut mit der Abbildung Carters überein, während die Spiraster doch nur ausnahmsweise so halbkreisförmig sind, wie es Carter gezeichnet hat. Dieser Autor spricht auch von „the excavating habit“, sodass die Einordnung in der Gattung *Cliona* keine Schwierigkeit bereitet.

I. Megasclere.

Tylostyle (Taf. III, Fig. 24a) mit rundlichem, 12 μ im Durchmesser großem Köpfchen und einem in der Mitte schwach verdickten Schaft mit feiner, scharfer Spitze, im ganzen 230 μ lang bei einem Durchmesser von 9 μ .

II. Microsclere.

Spiraster (Taf. III, Fig. 24b) mit dünner, mehr oder weniger regelmäßig spiralförmiger Achse, die etwa 25 μ lang und mit mehreren Dörnchen auf der Außenseite besetzt ist: gelegentlich findet man halbkreisförmige Spiraster, welche der von Carter gegebenen Abbildung entsprechen.

Placospongia mixta n. sp. (Taf. III, Fig. 25).

Diese Art verbindet in eigentümlicher Weise in sich Charaktere der anderen Arten, worauf ich ihren Namen begründet habe, insbesondere hat sie ähnliche Spiraster wie *Placospongia carinata* und ziemlich große Sphäroster von der Art, wie sie Sollas von *Placospongia intermedia*, merkwürdigerweise aber auch von *Placospongia melobesioides* erwähnt, während ich solche bei der Mittelmeerart, welche *Placospongia decorticans* (Hanitsch) heißen dürfte (vgl. Hanitsch in: Transact. Liverpool. biol. Soc., v. 9, p. 214 [*Physacophora decorticans*] und v. Lendenfeld (Die Clavulina der Adria in: N. Acta Ac. Leop., v. 69, p. 48 [*Placospongia gräffei*]), gleichfalls gefunden habe. Carter hat die Skeletteile von „*Placospongia melobesioides* von Borneo, Ceylon und Süd-Amerika“ abgebildet (in: Ann. Mag. nat. Hist., ser. 5 v. 9, p. 357, t. 12. f. 33) und seine Abbildung stimmt ziemlich gut zu der mir vorliegenden Art, doch erscheint es mir nicht ganz sicher, daß Carter nicht vielleicht Spicula von ver-

schiedenen Exemplaren, die in der That nicht zu einer Art gehören (worauf die Fundorte hindeuten könnten), zusammengestellt hat, in der Annahme, dafs alles mit *Placospongia melobesioides* zusammenfällt.

Das einzige Exemplar von Ternate ist inkrustierend, von rundlichem Umrifs, etwa 3 cm im Durchmesser und 5 mm dick, in konserviertem Zustande von weifslicher Farbe; die Oberfläche wird von den bekannten Platten gebildet, welche am Rande deutlich aufgewulstet sind.

Das Skelett besteht aus Zügen von Tylostylen und den eine 0,8 mm dicke Rinde bildenden Pseudosterrastern, während die Sphäraster und die kleinen Spiraster hauptsächlich an der Oberfläche, die grofsen Spiraster im Choanosom zerstreut sind, zusammen mit Jugendformen der Pseudosterraster.

I. Megasclere.

1. Gröfsere Tylostyle (Taf. III, Fig. 25 a) mit deutlichem, rundem Köpfchen, von diesem nach dem anderen Ende hin allmählich verjüngt und hier abgerundet; sie sind 750 μ lang und am Köpfchen 15 μ dick.

2. Kleinere Tylostyle (Taf. III, Fig. 25 b), gleichfalls mit rundem Köpfchen, aber in der Mitte ein wenig verdickt und am Ende zugespitzt; ihre Länge beträgt etwa 200 μ .

II. Microsclere.

1. Pseudosterraster (Taf. III, Fig. 25 c) mit deutlichem Nabel, kurz eiförmig, in der Mitte häufig etwas eingeschnürt, fast 70 μ lang und 50 μ breit.

2. Sphäraster (Taf. III, Fig. 25 d) mit zahlreichen, sehr kurzen, spitzen Papillen besetzt, etwa 23 μ im Durchmesser.

3. Spiraster (Taf. III, Fig. 25 e) mit 7—9 grofsen Spitzen; das ganze Gebilde ist ähnlich wie bei *Placospongia carinata*, doch sind die Spitzen immer einfach, während sie bei letzterer Art am Ende verzweigt sind. Ihr gröfster Durchmesser beträgt etwa 25 μ , die einzelnen Strahlen pflegen 10—14 μ lang zu sein.

4. Kleine Spiraster oder Microstrongyle (Taf. III, Fig. 25 f) meistens etwas gewunden, doch auch gerade, manchmal in der Mitte verdickt, ihre Länge beträgt gewöhnlich 7—8 μ .

Gattung *Ciocalypta* B w b k.

In der vorliegenden Sammlung finden sich 4 Arten von Spongien, die ich in die Gattung *Ciocalypta* stelle, indessen bedarf das einer näheren Begründung. Dendy hat un-

langst darauf hingewiesen (Catalogue of non-calcareous Sponges coll. in the Neighbourhood of Port Phillip Heads, III in: Proc. R. Soc. Victoria, n. ser. v. 9, p. 239), das Carters Gattung *Leucophloeus* mit *Ciocalypta* zusammenfällt, und so wird auch die Gattung *Amorphinopsis* nicht von *Ciocalypta* getrennt werden können, wie übrigens auch Lindgren annimmt (l. c., p. 357). Man wird diese Gattung dann freilich in weiterem Sinne fassen müssen und vor allem kein Gewicht auf die Form legen dürfen, die ja bei der typischen Art: *penicillus* Bwbk. recht eigenartig ist. Das Merkmal der Gattung ist vor allem das Vorkommen ziemlich großer Style oder Tylostyle, die aber meistens spindelförmig in der Mitte verdickt sind, und es kann vorkommen, das das ursprünglich stumpfe Ende sich so verjüngt, das es von dem anderen nicht mehr unterscheidbar ist und die Nadel demnach als Amphiox erscheint; häufig findet sich daneben noch eine kleinere Form ähnlicher Spicula, besonders in den äußeren Teilen, und gelegentlich sind solche kleineren Style die einzigen Skeletteile.

Ich habe von Japan als *Leucophloeus perforatus* und *incrusters* Arten mit spindelförmigen Tylostylen beschrieben, welche deutliche runde Köpfchen haben (Zoologica, v. 24, p. 47); in der Sammlung des Berliner Museums findet sich eine Art mit spindelförmigen Stylen ohne Köpfchen und kleinen Tylostylen, die hier vorliegende *Ciocalypta oculata* (Kieschnick) hat spindelförmige große und nicht spindelförmige, kleine Style ohne Köpfchen; daran schließt sich *Ciocalypta foetida* (Dendy) mit großen Zweispitzern und kleinen Stylen. Wenn die eine der beiden Nadelsorten fehlt, so erhält man Formen wie *Ciocalypta tyleri* Bwbk. und die hier vorliegende *C. sacciformis* (part.), welche nur Amphioxe haben, oder wie *Ciocalypta simplex* nur mit kleinen Stylen und *Ciocalypta hyaloderma* Ridley & Dendy. Hierher gehört auch *Hymeniacion subacerata* Ridley & Dendy und jedenfalls auch *Hymeniacion hyalina* Ridley & Dendy. Die Form ist sehr verschieden, bald bilden die Spongien ein Balkenwerk, wie *C. subacerata* und *perforata*, bald Krusten, wie *C. excavans*, *foetida* etc., von denen sich fingerförmige Fortsätze erheben können, bald hohle, sackförmige Gebilde. Die Anordnung der Spicula ist zumeist ein unregelmäßiges Gewirre im Innern, während sie an der Oberfläche mehr oder weniger deutlich radiäre Lage einnehmen können, doch brauchen keine besonderen Züge die Haut von innen zu stützen, wie Ridley und Dendy in der Gattungsdiagnose angeben. In einigen Arten kommt die Gattung offenbar nahe an *Hymeniacion* heran und dürfte wie diese zu den Clavuliden zu stellen sein.

Von den 4 Arten von Ternate ist die eine jedenfalls *Ciocalypta foetida* (Dendy), eine andere ist als Kieschnicks *Suberites oculatus* erkennbar, während 2 neu sein dürften.

Ciocalypta foetida (Dendy) (Taf. III, Fig. 26).

Diese von Dendy *Hymeniacion? foetida* benannte Art ist im Indischen Ozean verbreitet; das mir vorliegende Exemplar von Kieschnick, auf einer Etikette als *Reniera fragilis* bezeichnet, ist inkrustierend auf einem Korallenast, von hellgrauer Farbe. Die Oberfläche zeigt zum großen Teil eine deutliche Netzstruktur und in den Maschen erkennt man mit der Lupe noch ein feines Netz, stellenweise — wahrscheinlich dem Rande entsprechend — ist die Oberfläche glatt. Das Skelett besteht hauptsächlich aus den großen Amphioxen, zwischen denen kleinere Amphioxe, vermutlich nur Jugendformen, und Style, letztere besonders an der Oberfläche, vorkommen. Stellenweise sind große — im Mittel $40\ \mu$ — Geißelkammern dicht zusammengepackt.

Die Amphioxe werden etwa 1,1 mm lang und $45\ \mu$ dick (Taf. III, Fig. 26a), während die Style (Fig. 26b) $230\ \mu$ lang und $8\ \mu$ dick sind.

Ciocalypta oculata (Kieschnick) (Taf. III, Fig. 27).

Die Diagnose Kieschnicks lautet:

Suberites oculatus nov. spec.

Bildet Röhren, welche von zahlreichen großen rundlichen oder ovalen Öffnungen durchbrochen werden. Beschaffenheit brüchig. Farbe braun oder gelblichgrau. Skelet aus Nadelzügen und zerstreuten Nadeln bestehend. Große und kleine Tylostyle.

Das vollständigste Exemplar ist hellbräunlich, mehr sack- als röhrenförmig, hohl, 3 cm lang und etwa 1,5 cm im Durchmesser, mit mehreren 1—2 mm weiten Durchbohrungen an einer Seite; an einem Ende ist der Sack offen.

Das Skelett ist dem der vorigen Art sehr ähnlich, doch sind die großen Nadeln an einem Ende deutlich abgerundet und die Style zeigen häufig eine deutliche Anschwellung, zudem sind die Mafse verschieden. Die großen spindelförmigen Style (Taf. III, Fig. 27a) sind an einem Ende mit einer ziemlich kurzen, aber scharfen Spitze versehen, am anderen abgerundet, sie werden über $750\ \mu$ lang und $30\ \mu$ dick. Die kleinen Style (Taf. III, Fig. 27b) sind etwa 200 — $350\ \mu$ lang und 7 — $10\ \mu$ dick, in der Mitte nicht wesentlich verdickt, doch häufig am stumpfen Ende ein wenig angeschwollen.

Ciocalypta saccoformis n. sp. (Taf. III, Fig. 28).

Mehrere Exemplare haben eine ähnliche Sackform wie die vorige Art oder stellen doch wenigstens Platten dar, die sich mehr oder weniger stark zusammenbiegen, die größten Stücke sind über 3 cm lang. In Alkohol zeigen sie meist einen rötlichen Anflug. Solche Löcher, wie bei *Ciocalypta oculata* sind nicht vorhanden.

Das Skelett zeigt insofern 2 Modifikationen, als bei dem einen Exemplar die kleinen Style ganz zu fehlen scheinen, die sonst vorkommen, sodafs dann nur gröfsere und kleinere Amphioxe vorhanden sind, die in ihrer Gröfse sich nicht wesentlich von denen der anderen Exemplare unterscheiden.

Es sind also folgende Skeletteile zu unterscheiden: grofse Amphioxe (Taf. III, Fig. 28a), beiderseits mit ziemlich kurzen Spitzen versehen, 700 μ lang und 22 μ dick, ferner kleine Amphioxe und Style (Taf. III, Fig. 28b, c), etwa 360 μ lang und 8 μ dick, beide sind wohl als Modifikationen einer Nadelform anzusehen und so ist das Fehlen der Style kaum als Artunterschied aufzufassen.

Ciocalypta simplex n. sp. (Taf. III, Fig. 29).

Auch diese Art wird durch einige ähnliche Exemplare vertreten, wie die vorige: mehr oder weniger stark gebogene und eingerollte dünne Platten, die häufig mit kleinen Fremdkörpern besetzt sind; die Färbung ist hell gelbgrau.

Das Skelett ist dadurch auffallend von dem der anderen Arten verschieden, dafs nur Style vorkommen, welche den kleinen Stylen der beschriebenen Arten ähnlich sind, sodafs die grofsen spindelförmigen Nadeln hier fehlen. Ich glaube nicht, dafs man bei der sonstigen Ähnlichkeit diese Art in eine andere Gattung, etwa *Hymeniacidon*, stellen soll, obwohl deren Skelett-Elemente sehr ähnlich sind.

Die Style (Taf. III, Fig. 29) sind 275 μ lang und 7 μ dick, das stumpfe Ende ist nicht deutlich angeschwollen, ebensowenig ist die Mitte der Nadel merklich verdickt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel II.

Fig. 1. Skelettteile von *Dercitus simplex* (Cart.)

- a. Dichotriäne. $\times 250$.
- b. Dornige Microrhabde. $\times 760$.

Fig. 2. Skelettteile von *Penares sollasi* n. sp.

- a. Amphiox. $\times 140$.
- b. Dichotriäne. $\times 140$.
- c. Langstrahliger Oxyaster. $\times 760$.
- d. Kurzstrahlige Oxyaster (der eine mit abnorm verkürzten Strahlen. $\times 760$.
- e. Größeres und kleineres Microx. $\times 760$.

Fig. 3. Skelettteile von *Stelletta (Pilochrota) brunnea* n. sp.

- a. Amphiox. $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \times 62$.
- b. Plagiotriän.
- c. Anatriän.
- d. Kleines Amphiox der Rinde. $\times 430$.
- e. Chiaster. $\times 430$.

Fig. 4. Skelettteile von *Stelletta (Myriastr?) debilis* n. sp.

- a. Amphiox. $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \times 62$.
- b. Orthotriän.
- c. Anatriän.
- d. Oxyaster. $\times 430$.

Fig. 5. Skelettteile von *Stelletta (Myriastr?) ternatensis* n. sp.

- a. Amphiox. $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \times 62$.
- b. Orthotriän.
- c. Anatriän.

- d. Modifikation eines solchen. $\times 62$.

- e, f. Teile solcher Spicula. $\times 140$.

- g. Amphiox der Rinde. $\times 430$.

- h. Chiaster. $\times 430$.

Fig. 6. Skelettteile von *Stelletta (Anthastra) variohomota* n. sp.

- a. Amphiox. $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \times 62$.
- b. Dichotriän.
- c. Anatriän.
- d. Ende eines solchen. $\times 140$.
- e. Kleines Anatriän. $\times 430$.
- f. Chiaster. $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \times 430$.
- g. Strongylaster.

Fig. 7. Skelettteile von *Ecionemia cribrosa* n. sp.

- a. Amphiox. $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \times 62$.
- b. Orthotriän.
- c. Anatriän.
- d. Ende eines solchen. $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \times 140$.
- e. Ende eines Protriäns.
- f. Amphiox der Rinde. $\times 430$.
- g. Microrhabde. $\times 430$.
- h. Chiaster. $\times 430$.

Fig. 8. Skelettteile von *Ecionemia cinerea* n. sp.

- a. Amphiox. $\times 62$.
- b. Orthotriän. $\times 62$.
- c. Teil eines Protriäns. $\times 140$.
- d. Enden eines Anatriäns. $\times 140$.
- e. Kleines Anatriän. $\times 430$.

- f. Kleines Amphiox. $\times 430$.
- g. Microrhabde und dornige Kugel. $\times 430$.
- h. Strongylaster. } $\times 430$.
- i. Chiaster. }

Fig. 9. Skeletteile von *Ecionemia nigrescens*
n. sp.

- a. Amphiox. } $\times 62$.
- b. Orthotriän. }
- c. Protriän. }
- d. Anatriän. }

- e. Ende eines solchen. $\times 140$.
- f. Kleines Amphiox. $\times 430$.
- g. Microstrongyle. } $\times 430$.
- h. Strongylaster. }
- i. Chiaster. }

Fig. 10. Skeletteile von *Ecionemia* sp.

- a. Amphiox. } $\times 62$.
- b. Plagiotriän. }
- c. Protriän. }
- d. Anatriän. }
- e. Teil eines solchen. $\times 140$.
- f. Kleines Amphiox. $\times 430$.
- g. Microstrongyl. $\times 430$.

Fig. 11. Durchschnitt durch ein Stück von
Psammastra conulosa, senkrecht zur Oberfläche.
Schwache Vergr.

Fig. 11a. Blaszellen daraus. $\times 430$.

Fig. 12. Skeletteile von *Psammastra conulosa*
Kieschn.

- a. Amphiox. } $\times 62$.
- b. Plagiotriän. }
- c—i. Teile von solchen, meistens mit abnorm
gebildeten Claden. $\times 140$.
- k. Teil eines Anadiäns. $\times 140$.
- l. Rauhes Amphiox. $\times 430$.

- m, n. Aster. $\times 430$.
- o. Ein solcher mit nur einem ausgebildeten
Strahl. $\times 760$.
- p. Sanidaster. $\times 430$.
- q. Ein ebensolcher. $\times 760$.
- r. Trichodragm. $\times 430$.

Fig. 13 a, b. Teile von Protriänen und einem
Anatriän aus einem Nadelschopf, wahrsch.
einem Wurzelschopf von *Tetilla bacca* (Scl.)
 $\times 140$.

Fig. 14. Skeletteile von *Geodia sphaeroides*
(Kieschnick).

- a. Amphiox. } $\times 62$.
- b. Dichotriän. }
- c. Anatriän. }
- d. Teil eines solchen. } $\times 430$.
- e. Kleines Anatriän. }
- f. Teil eines Protriäns. $\times 140$.
- g. Kleines Amphiox. $\times 430$.
- h. Grofser Oxyaster. $\times 430$.
- i. Chiaster des Choanosoms. } $\times 430$.
- k. Chiaster von der Oberfläche. }

Fig. 15. Skeletteile von *Geodia küenthali*
n. sp.

- a. Amphiox. } $\times 62$.
- b. Orthotriän. }
- c. Protriän. }
- d. Anatriän (Teil). }
- e. Kleines Amphiox. $\times 140$.
- f. Sternchen von der Oberfläche eines
Sterrasters. $\times 760$.
- g. Dasselbe von einem jüngeren Sterraster.
 $\times 760$.
- h. Abnormer Sterraster. $\times 430$.

Fig. 16. Skeletteile von *Sydonops alba*
(Kieschnick).

- a. Amphiox. } $\times 62$.
- b. Plagiotriän. }
- c. Teil eines Anatriäns. $\times 430$.
- d. Teil von modifizierten Protriänen.
 $\times 430$.
- e. Styl. $\times 430$.

- f. Exotyle. $\times 430$.
- g. Oxyaster. $\times 430$.
- h. Pycnaster. $\times 430$.

Fig. 17. Skeletteile von *Erylus nobilis* n. sp.

- a. Amphiox. } $\times 140$.
- b. Orthotriän. }
- c. Aster. $\times 430$.
- d. Centrotyle Microstrongyle. $\times 430$.

Tafel III.

Fig. 1. Theil der Oberhaut von *Theonella conica*.
 $\times 140$.

Fig. 2. Skeletteile von *Theonella conica*
(Kieschnick).

- a. Desme. } $\times 250$.
- b. Strongyl. }
- c. Microstrongyle. $\times 430$.

Fig. 3a, b. Zwei Exemplare von *Theonella swinhoei* Gray.

Fig. 4. Skeletteile von *Theonella swinhoei*.

- a. Phyllotriaene. } $\times 140$ (Exemplar
von Celebes).
- b. Desm. }
- c. Teil eines solchen. }
- d. Microstrongyle. $\times 430$.
- e. Teil des inneren } $\times 140$ (Exemplar
Skelettes. } von Ternate).
- f. Teil eines Desms. }

Fig. 5. *Theonella* sp.

Fig. 6. Teil der Oberhaut von demselben
Exemplar. $\times 140$.

Fig. 7. *Theonella incerta* n. sp.

Fig. 8. Skeletteile derselben Art.

- a, c. Teile von Desmen. $\times 140$.
- b. Dasselbe (freier Ast). $\times 250$.

d—k. Phyllotriaene. $\times 140$.

l. Microstrongyle. $\times 430$.

Fig. 9. *Scleritoderma nodosum* n. sp.

Fig. 10. Skeletteile von demselben.

- a. Junges Desm. $\times 430$.
- b. Ein etwas älteres Desm. } $\times 140$.
- c, d, f. Teile von Desmen. }
- e. Dasselbe. $\times 430$.
- g. Strongyle. $\times 430$.
- h. Sigmaspire. $\times 430$.

Fig. 11. Strongyle von *Scleritoderma packardi*
(Typus). $\times 430$.

Fig. 12. Skeletteile von *Coppatias distinctus*
n. sp.

- a. Amphiox. $\times 140$.
- b. Sphäraster.
- c. Abnormer Sphäraster.
- d. Langstrahliger Oxyaster.
- e. Kurzstrahliger Oxyaster. } $\times 430$.

Fig. 13. Skeletteile von *Jaspis topsenti* n. sp.

- a. Amphiox. $\times 62$.
- b. Aster. $\times 760$.

Fig. 14. Skeletteile von *Holoxea valida* n. sp.

- a. Amphiox. $\times 62$.
- b. Sanidaster. $\times 760$.

Fig. 15. Skeletteile von *Holoxea collectrix* n. sp.

- a. Amphiox. $\times 62$.
- b. Sanidaster. $\times 760$.

Fig. 16. Aster von *Tethya nux* (Selenka)
(Typ. von Samoa).

- a. Sphäraster.
- b. Tylander. } $\times 430$.
- c. Oxyaster.

Fig. 17. Aster von *Tethya nux* (Sel.)? von
Ternate.

- a. Sphäraster (mit mehreren
gegabelten Strahlen).
 - b. Tylander.
 - c. Oxyaster.
- }
- $\times 430$
- .

Fig. 18. Sphäraster von *Chondrilla grandistellata* n. sp. $\times 250$.

- a. Sphäraster von *Ch. nucula* bei der
selben Vergr.

Fig. 19. Sterne von *Chondrilla ternatensis* n. sp.

- a. Sphäraster.
 - b. Oxyaster.
 - c. Oxyaster. $\times 760$.
- }
- $\times 250$
- .

Fig. 20. Sternchen von *Chondrilla distincta*
F. E. Sch. $\times 430$.

- a. Sphäraster.
 - b. Oxyaster.
- } Exemplar von Ternate.

c, d. Eben solche vom typ. Exemplar.

Fig. 21. Teil eines Schnittes durch *Chondrosia corticata*, mit dem Netzwerk von Fasern.
Schwache Vergr.

Fig. 22. Skelett von *Spirastrella spinispirulifera* (Cartl.).

- a. Tylostyle durch Spongine ver kittet.
 $\times 140$.
- b. Teile von Tylostylen (Stylen). $\times 430$.
- c. Spiraster. $\times 430$.

Fig. 23. Skeletteile von *Spirastrella vagabunda*
Ridl.

- a. Großes } Tylostyl. $\times 250$.
- b. Kleines }

c, d. Spiraster von 2 Exemplaren. $\times 430$.

Fig. 24. Skeletteile von *Cliona orientalis* n. sp.

- a. Tylostyl. } $\times 430$.
- b. Spiraster. }

Fig. 25. Skeletteile von *Placospongia mixta*
n. sp.

- a, b. Großes und kleines Tylostyl. $\times 140$.
 - c. Pseudosterraster.
 - d. Sphäraster.
 - e. Spiraster.
 - f. Kleine Spiraster.
- }
- $\times 430$
- .

Fig. 26 a, b. Amphiox und Styl von *Ciocalypta foetida* (Dendy). $\times 140$.

Fig. 27 a, b. Großes und kleines Styl von
Ciocalypta oculata (Kieschnick). $\times 140$.

Fig. 28 a—c. Großes und kleines Amphiox
und Styl von *Ciocalypta sacciformis* n. sp. $\times 140$.

Fig. 29. Styl von *Ciocalypta simplex* n. sp.
 $\times 430$.

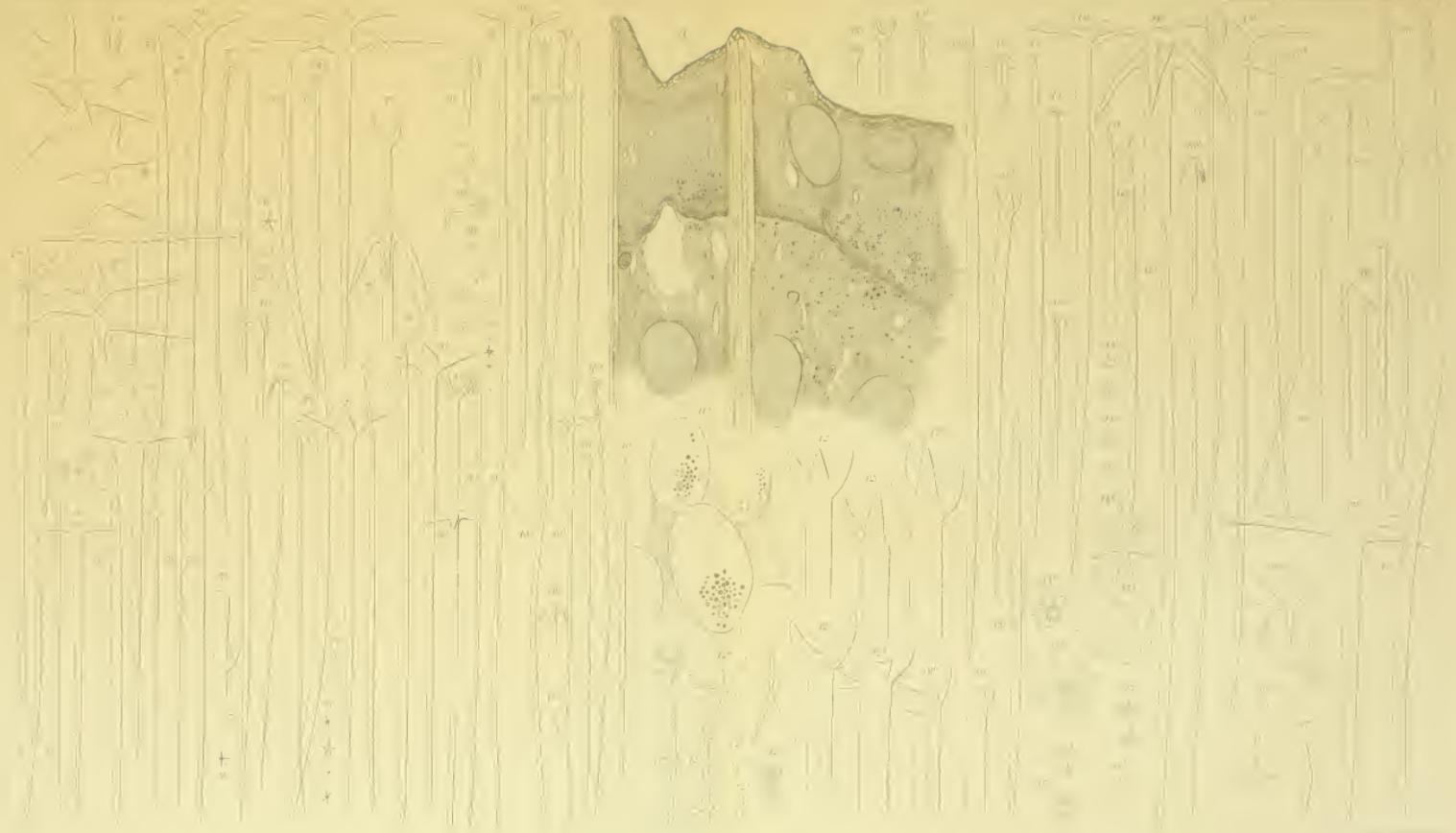
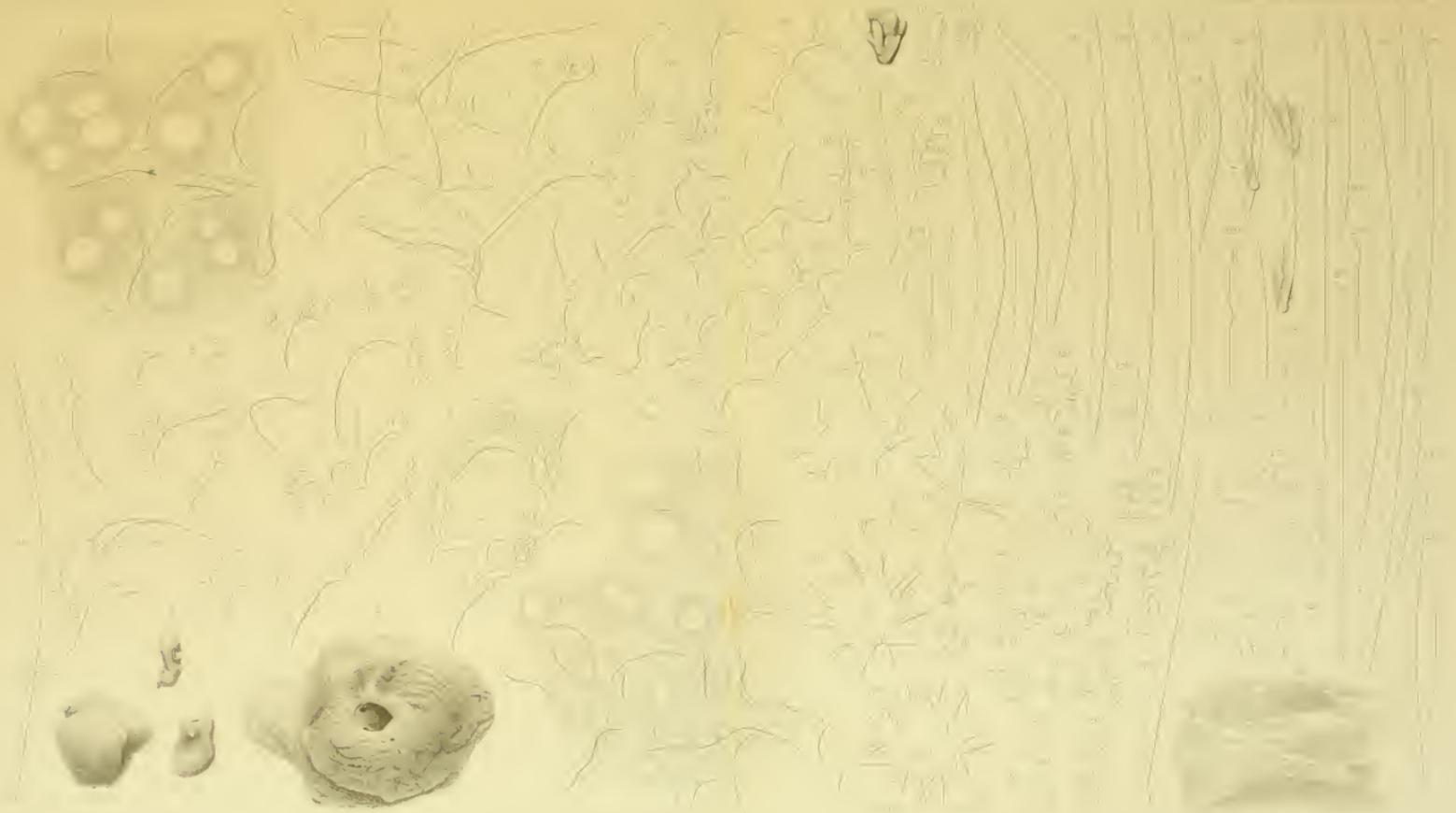


FIGURE 1. (Continued from page 1000)



Stachys recta (L.) Link.