

THI 2

ZOOLOGICA.

Original-Abhandlungen

aus

dem Gesamtgebiete der Zoologie.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Chun in Leipzig.

Heft 24 II

Studien über pazifische Spongien

von

Dr. Johannes Thiele.

II. Theil.

Mit 5 Tafeln.

STUTT GART.

Verlag von Erwin Nägele.

1899.

ZOOLOGICA.

Original-Abhandlungen

aus

dem Gesamtgebiete der Zoologie.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Chun in Leipzig.

Heft 24.

Studien über pazifische Spongien

von

Dr. Johannes Thiele.

II. Heft.

Mit 5 Tafeln.

STUTTGART.

Verlag von Erwin Nägele.

1899.

Zoologisch Museum
Amsterdam

Studien

über

pazifische Spongien.

Von

Johannes Thiele.

Zoologica Heft 24^{II}

mit 5 Tafeln.

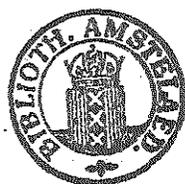


STUTTGART.

Verlag von Erwin Nägele.

1899.

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung vorbehalten.



Zoologisch Museum
Amsterdam

Druck von A. Bonz' Erben in Stuttgart.

lc 801 - 2062 [II]

II. Ueber einige Spongien von Celebes.

Die Herren P. und F. Sarasin haben die Güte gehabt, mir eine Sammlung von Spongien, die sie während ihrer ergebnisreichen Forschungsreise durch Celebes erbeutet hatten, zur Bearbeitung anzuvertrauen. Diese Sammlung kann nicht wohl ein auch nur annäherndes Bild von der gesamten Spongienfauna der Küsten von Celebes abgeben, es ist vielmehr mit Sicherheit anzunehmen, dass sie nur einen kleinen Bruchteil dieser Fauna darstellt, aber nichtsdestoweniger scheint sie mir interessant genug zu sein, da sie meistens recht ansehnliche und charakteristische Formen enthält, die zum grössten Teile bisher noch unbekannt gewesen sind.

Recht empfehlenswert scheint mir die Art, wie die genannten Herren mit den gesammelten Stücken verfahren sind; sie haben die grossen Exemplare, da sie grosse Massen von Konservierungsflüssigkeit erfordert hätten, trocknen lassen und nur Stücke davon abgeschnitten und in Alkohol konserviert. Diese genügen vollständig zur Untersuchung, wenn auch in diesem speziellen Falle die Konservierung leider nicht immer zur feineren histologischen Untersuchung ausgereicht hat. Nur eins wäre noch zu wünschen, nämlich Notizen über die Farbe der lebenden Exemplare, da diese häufig charakteristisch ist und den konservierten ebenso wie den getrockneten Stücken verloren geht.

Sämtliche Spongien sind an der Küste von Kema, im nördlichsten Teile der Ostküste der Minahassa gesammelt, sodass ich bei den einzelnen Arten keine Fundorte anzugeben brauche.

Die Sammlung besteht aus 31 Arten, die ich hier zusammenstelle:

- | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Theonella swinhoei</i> Gray | <i>Rhizochalina media</i> n. sp. |
| <i>Tetilla australiensis</i> (Carter) | <i>Petrosia imperforata</i> n. sp. |
| <i>Ecionema agglutinans</i> n. sp. | „ <i>contignata</i> n. sp. |
| <i>Melophlus sarasinorum</i> n. sp. | „ <i>rava</i> n. sp. |
| <i>Placospongia melobesioides</i> Gray | „ <i>chaliniformis</i> n. sp. |
| <i>Spirastrella inconstans</i> (Dendy) | <i>Gellius toxius</i> Topsent |
| <i>Phycopsis valida</i> n. sp. | <i>Gelliodes spinosella</i> n. sp. |
| <i>Auletta celebensis</i> n. sp. | <i>Reniera</i> sp. |
| <i>Rhaphidophlus seriatus</i> n. sp. | <i>Siphonella ingens</i> n. sp. |
| „ <i>erectus</i> n. sp. | <i>Spinosella elegans</i> n. sp. |
| „ <i>topsenti</i> n. sp. | <i>Druinella ramosa</i> n. sp. |
| <i>Echinodictyum cavernosum</i> n. sp. | <i>Luffariella elegans</i> n. sp. |
| <i>Liosina paradora</i> n. sp. | <i>Phyllospongia palmata</i> n. sp. |
| <i>Lissodendoryx similis</i> n. sp. | „ <i>coriacea</i> n. sp. |
| <i>Jotrochota baculifera</i> Ridley | <i>Dysideopsis reticulata</i> n. sp. |
| <i>Histoderma navicelligerum</i> (Ridley) | |

1°23'N
125°04'E

Ordnung Tetractinellida.

Von Tetractinelliden sind in der Sarasin'schen Sammlung nur zwei bereits bekannte Arten und eine neue Form durch je ein Exemplar vertreten, eine *Lithistide*, eine *Tetilla* und ein *Ecionema*.

Theonella swinhoei Gray.

Diese Art ist besonders von Sollas (*Challenger-Tetractinellida*, p. 284—292, Taf. 29, 30) sehr eingehend beschrieben worden, daher kann ich mich mit folgenden kurzen Bemerkungen begnügen. Das vorliegende Exemplar ist bräunlich, konisch, etwa 5 cm hoch, aber unten abgebrochen, sodass das Ganze sehr wohl eine ähnliche Form gehabt haben kann, wie das von Sollas beschriebene, von einer Röhre durchsetzt, welche oben mit einem etwa 5 mm weiten Osculum endet. Der untere Querschnitt ist unregelmässig oval, etwa 27:40 mm im Durchmesser. Die Skeletelemente sind ganz ähnlich wie in dem Challenger-Exemplar, die Desmen und Phyllotriäne mit nur wenig oder garnicht verzweigten Cladi, diese 0,25—0,33 mm lang, die bündelweise meistens senkrecht zur Oberfläche gerichteten Strongyle oder häufiger Tylote, deren Axenkanal an den Enden stark erweitert ist, und deren Durchmesser meistens 7—8 μ beträgt bei einer Länge von 0,6 mm, und rauhe Mikrostrongyle, meistens mehr oder weniger stark (bis zu 90°) gebogen, 20—30 μ lang und 2—3 μ dick, überall in grosser Zahl zerstreut. Auch die von Sollas beschriebenen Algenfäden sind vorhanden. Die Art war bisher von Formosa und den Philippinen bekannt und scheint im indischen Ozean ziemlich weit verbreitet zu sein.

Tetilla australiensis (Cart.).

(Taf. 1, Fig. 1 und Taf. 5, Fig. 1.)

Zuerst von Carter (*Descriptions of Sponges from the Neighbourhood of Port Phillip Heads, South Australia in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 17, p. 127*) unter dem Namen *Iethya cranium* var. *australiensis* beschrieben, wurde diese Art von Sollas (*Challenger-Tetractinellida*, pag. 43) als fraglich zu *Tetilla* gestellt. In der That steht die Art durch die zahlreichen, dünnen, im Choanosom zerstreuten Amphioxe ganz isoliert in der Gattung, auch habe ich ebensowenig wie Carter die sonst regelmässig vorkommenden Anatriaene gefunden.

Das Exemplar von Celebes, das trotz kleiner Unterschiede zu derselben Art zu stellen sein dürfte (Taf. 1, Fig. 1), stellt sich als ein linsenförmiger Körper dar, der mit einem verdickten Teile des Randes an einem kleinen Steine festgewachsen ist; die Höhe beträgt 45 mm, die Breite 37 mm, die Dicke 24 mm. Die Färbung in konserviertem Zustande ist gelblichgrau. In der Nähe des Randes und zwar in der unteren Hälfte finden sich mehrere rundliche Ausströmungslöcher von 2—3 mm im Durchschnitt, hauptsächlich auf einer Area, die durch länger hervorstehende Nadeln ausgezeichnet und nach der einen Seite durch eine Falte begrenzt ist. Die Nadeln stehen zumeist schräg zur Oberfläche und ragen über diese etwas hinaus, ein Teil des Randes ist ganz glatt.

Die Maasse der Spicula in dem Exemplar von Celebes sind die folgenden:

I. Megasclere.

1. Die Amphioxe, deren eine Spitze bedeutend länger ist als die andere, sind 4 mm lang und 60 μ dick (Taf. 5, Fig. 1a).

2. Die Protriaene sind 3,5—3,75 mm lang und etwa 9 μ dick, die Cladi etwa 150 μ lang (Taf. 5, Fig. 1 b).

Die Megasclere sind demnach, da beide Arten nach Sollas Angabe 5,7 mm lang sein sollen, bei dem Exemplar von Celebes nicht unbedeutend kürzer.

II. Microsclere.

1. Amphioxe, die nur ziemlich undeutliche Rauigkeiten erkennen lassen, 180—200 μ lang und 2,5 μ dick sind (Taf. 5, Fig. 1 c und d).

2. Sigmen, etwa 15 μ lang (Taf. 5, Fig. 1 e).

Ecionema agglutinans n. sp.

(Taf. 4, Fig. 1 und Taf. 5, Fig. 2.)

Das einzige Exemplar ist etwa 5 cm lang und im Maximum 15 mm breit, ein wenig zusammengedrückt und gebogen, mit mehreren angehefteten Fremdkörpern (Kalkplatten) (Taf. 4, Fig. 1). Die Farbe ist dunkelbraun. Die Oberfläche ist deutlich hispid, was sich indessen mehr dem Gefühl als dem Gesicht zu erkennen giebt, da die vorstehenden Nadeln nicht häufig sind. An einem Ende befindet sich in einem glatten Felde eine fast 1 mm im Durchmesser grosse Vertiefung, in welcher sich eine sphincterartige Haut ausspannt, die in der Mitte eine sehr feine Durchbohrung erkennen lässt — jedenfalls ein Osculum, und zwar das einzige, das ich erkenne.

Die Rinde ist etwa $\frac{1}{3}$ mm stark, deutlich fasrig, mit dicht an einanderliegenden Einströmungschonen, deren innerer Sphincter ungefähr 30 μ stark ist. Zahlreiche ovale Pigmentzellen sind dem Ectosom eingelagert, von aussen nach innen allmählich seltener werdend, und ähnlich wie diese Zellen verhalten sich die charakteristischen rauhen Microstrongyle. Faserzüge finden sich auch in den tieferen Schichten des Choanosoms. Die stäbchenförmigen Microsclere scheinen hauptsächlich in dem fibrillären Gewebe und zwar in der Regel mit ihrer Längsaxe den Fibrillen parallel zu liegen, während das lockere, mit den Geisselkammern ausgestattete Gewebe hauptsächlich die kleinen Aster enthält.

Von Skeletteilen enthält die Art folgende, von denen im inneren Körper nur die grossen Amphioxe und die Microsclere, die übrigen in den äusseren Teilen in radiärer Lage zu finden sind.

Megasclere.

1. Starke Amphioxe (Taf. 5, Fig. 2 a), beiderseits scharfspitzig, etwa 2 mm lang und 70 μ dick, in der Regel schwach gekrümmt.

2. Kräftige Plagiotriäne (Taf. 5, Fig. 2 b), die 1,7 mm lang, unterhalb der Cladi etwa 70 μ stark und deren kurze kräftige Cladi etwa 0,25 mm lang werden. Die letzteren liegen in der Rinde, der Schaft ist radiär nach innen gerichtet.

3. Dünne Anatriäne (Taf. 5, Fig. 2 c) 2,5 mm lang mit etwa 100 μ langen, stark zurückgebogenen Cladi.

4. Radiär in der Rinde steckende dünne Amphioxe (Taf. 5, Fig. 2 d) von 280 μ Länge und 2,5 μ Stärke, ihre Enden ragen nach aussen vor.

Unter den isolirten Nadeln fand ich ein Protriän; falls dieses zu der Art gehört, ist es jedenfalls eine sehr seltene Nadelform.

Microsclere.

1. Ectosomale Microstrongyle (Taf. 5, Fig. 2 e), in der Regel in der Mitte verdickt, mit deutlichen Rauigkeiten besetzt, etwa 10 μ lang und 2—3 μ stark. Sie liegen an der Oberfläche

in grosser Zahl, zerstreut in der Rinde und den äusseren Teilen des Choanosoms, während sie weiter nach innen in der Pulpa, welche die Geisselkammern enthält, fehlen.

2. Chiaster (Taf. 5, Fig. 2f) teils mit längeren, geknöpften Strahlen und kleinem Centrum, teils mit kurzen Strahlen und grösserem Centrum, jene etwa 10 μ im Durchmesser, diese nur halb so gross, doch giebt es Übergangsformen zwischen beiden. Die kleineren scheinen hauptsächlich unter der Rinde vorzukommen und sind seltener.

Ordnung *Monaxonida*.

Gattung *Meloplus**) n. g.

Aehnlich den Gattungen *Coppatias* und *Dorypleres* besitzt die hier zu beschreibende Form grosse Amphioxe und kleine Sternchen, ausserdem noch verschiedene Microxe, beiden genannten Gattungen fehlt indessen die starke, durch eine dichte Masse der grossen Amphioxe gebildete Rinde, von der sich eine weichere Pulpa deutlich absetzt. Von innen her wird die Rinde kaum durch radiäre stärkere Nadelzüge gestützt, die grossen Amphioxe liegen in der Pulpa nur vereinzelt, ohne erkennbare Ordnung zerstreut. Aussen wird die Rindenschicht von zahllosen rauhen Microxen eingenommen und solche sind auch der Pulpa in grosser Menge eingelagert, während die Sternchen der Rinde fehlen und nur im Innern des Schwammes vorhanden sind.

Meloplus sarasinorum n. sp.

(Taf. 1, Fig. 2 und Taf. 5, Fig. 3.)

In einem vollständigen Exemplar und einem kleinen Bruchstücke liegt mir eine Spongie vor, die keiner bekannten Art zugewiesen werden kann, daher benenne ich sie nach den verdienstvollen Sammlern der hier beschriebenen Poriferen.

Die Fig. 2 der Tafel 1 giebt ein Bild des eingetrockneten Schwammes. Dieser stellt sich als ein unregelmässig ovaler Körper von bräunlicher Farbe dar, der mit einigen wurzelartigen Fortsätzen angeheftet gewesen ist, und zwar sind einige der letzteren unten verbreitert, andere zugespitzt, vielleicht waren jene an einem harten Körper befestigt, diese entweder in lockerem Boden oder ohne Berührung mit dem Boden geblieben. Der Körper ist fast 20 cm hoch und etwa 14 cm im Durchmesser (an der breitesten Stelle), die Wurzeläusläufer sind ungefähr 10 cm lang, andere kürzer und dicker. Die Oberfläche ist zum grössten Teile mit zahlreichen Papillen von etwas variabler Form und Grösse besetzt, am dichtesten an dem den Wurzeln entgegengesetzten Ende. Zwischen diesen Papillen zerstreut, hauptsächlich aber am unteren Teile, zunächst den Wurzeläusläufern, finden sich mehr oder weniger tiefe Grübchen, häufig gruppenweise geordnet, meistens 2—3 mm im Durchmesser, in deren Grunde die Eingangsporen des zuleitenden Kanalsystems zu suchen sind. Mehrere Löcher von ähnlicher Grösse führen in grössere rundliche Hohlräume, die wahrscheinlich von verschiedenen kleinen Tieren (Ophiuriden, Brachyuren, Balaniden) bewohnt werden, da ich solche vereinzelt darin fand. Am oberen Teile findet sich eine 2 cm im Durchmesser grosse Ocularöffnung, welche in eine 9 cm tiefe Kloakenhöhle mit glatten Wänden führt.

*) Von $\mu\tilde{\lambda}\omicron\nu$ (Apfel, Warze) und $\phi\lambda\omicron\tilde{\varsigma}$ (Rinde).

Die Rinde ist 4 mm stark. Das Bindegewebe zwischen den grossen Amphioxen ist ein sehr festes, undeutlich fasriges, in welchem nur ziemlich spärliche Spindelzellen enthalten sind. An der äusseren Oberfläche zwischen den Microscleren sind die zelligen Elemente häufiger. Schon in der innersten Rindenschicht, wo die grossen Spicula seltener sind, treten grosse ovale Blaszellen auf, deren Durchmesser etwa $25:34 \mu$ beträgt, und diese Zellen sind dem Gewebe des Choanosoms in grosser Menge eingestreut. Der Protoplasmaleib ist häufig — jedenfalls in Folge etwas mangelhafter Konservierung — zu einem kugligen Körper um den Kern, zuweilen auch in mehreren Klumpen zusammengezogen.

Die Einströmungsgruben sind etwa 2,5 mm unter dem Niveau der Oberfläche durch eine ziemlich schwache Lamelle abgeschlossen, welche von dem Einströmungsporus durchsetzt wird. Das Gewebe dieser Lamelle ist ähnlich wie das an der Oberfläche und wird wie dieses nur von Microscleren gestützt. Der Sphincter des Porus ist nur schwach; eine Anzahl von schrägen radiären Faserzügen scheint der Aufgabe zu dienen, den Porus zu erweitern.

Das Skelet der Rinde besteht aus einer grossen Anzahl in verschiedenen Richtungen angeordneter, grosser Amphioxe, welche um die Einströmungsgruben sich tangential lagern und so einen glatten Rand bilden. Im Choanosom sind diese Spicula nur ganz vereinzelt und ohne bestimmte Anordnung zerstreut. An der Oberfläche und im Choanosom sind die Microxe in sehr bedeutender Menge sichtbar; die Sternchen fehlen in der Rinde. Es sind folgende Elemente auseinanderzuhalten:

I. Megasclere.

Kräftige Amphioxe (Taf. 5, Fig. 3a) mit ziemlich kurzen Spitzen, etwa 1,33 mm lang und 50μ dick.

II. Microsclere.

1. Sternchen (Taf. 5, Fig. 3e) ohne deutliches Centrum mit knotigen, am Ende gerundeten Strahlen in mässiger Zahl (meistens 15—20); ihr Durchmesser beträgt 15—18 μ .

2. Microxe mit rauher Oberfläche in drei verschiedenen Formen:

a. kleine, häufig in der Mitte verdickte, 18—20 μ lang und 3 μ dick (Taf. 5, Fig. 3d),

b. grössere, spindelförmige, 60 μ lang und 6 μ dick (Taf. 5, Fig. 3c) und

c. lange, dünne, 175 μ lang und 4 μ dick (Taf. 5, Fig. 3b).

Placospongia melobesioides Gray.

(Taf. 3, Fig. 6 a.)

Zusammen mit einer *Phyllospongia coriacea* sitzt an einem kleinen Steine incrustierend eine *Placospongia* (Taf. 5, Fig. 6a), die bei Anfeuchtung chocoladenbraun wird. Die Oberfläche wird von den für die Gattung charakteristischen Platten gebildet, welche deutlich concav sind.

Nach der von Lindgren (Beitrag zur Kenntnis der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der Chinesischen Meere in: Zool. Jahrb. Syst., v. 11 p. 326, 27 und 361—368) gegebenen Zusammenstellung der *Placospongia*-Arten kann es nicht zweifelhaft sein, dass das Exemplar zu *Placospongia melobesioides* gehört, denn es ist, wie auch Lindgren angiebt, inkrustierend und enthält ausser den Tylostylen und Pseudosterrastern nur kleine „Sphaerulae.“ Ob freilich auch das zuerst von Gray untersuchte Exemplar wirklich zu derselben Art gehört, erscheint mir noch keineswegs zweifellos, eine Nachuntersuchung des typischen Exemplars wäre jedenfalls wünschenswert.

Spirastrella inconstans (Dendy).

(Taf. 1, Fig. 3, 3a und Taf. 5, Fig. 4.)

Unter dem Namen *Suberites inconstans* hat Dendy (The Spongefauna of Madras in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 20 p. 154—157, Taf. 9, 10) eine in der Form sehr variable Art beschrieben, die er darum zu *Suberites* gestellt hat, weil er nur Tylostyle als Skeletelemente gesehn hat. Es musste schon von vornherein sehr auffällig erscheinen, dass eine *Suberites*-Art derartige Formen annehmen sollte, wie sie Dendy abgebildet hat, und ich habe denn auch bei mehreren Exemplaren von Celebes — ebenso bei einem von Brock beim Noordwacher Eiland gesammelten, — die wohl sicher zu derselben Art gehören, kleine Spiraster an der Oberfläche gefunden, durch welche bewiesen wird, dass die Art eine *Spirastrella* ist. Diese Microsclere sind klein und spärlich, sodass man sie in Isolierpräparaten kaum findet, doch zeigen Schnitte dieselben vollkommen deutlich.

Die Exemplare von Celebes haben auch sehr verschiedene Form; eins besteht aus 3 Röhren, die fast in ganzer Länge mit einander verwachsen sind und deren Wandung von oben nach unten an Dicke zunimmt; unten finden sich mehrere knotige Auswüchse von verschiedener Form und Grösse. Die Röhren sind oben bis auf eine kleine Ausströmungsöffnung durch eine Haut verschlossen. Ein zweites Stück ist ziemlich ähnlich, besitzt aber neben einem Doppelrohr noch zwei lange aufrechte Fortsätze, oben 8—9 cm frei, ohne sichtbare Kloake und Osculum. Solche Fortsätze sind bei einem dritten Exemplar neben mehrererer einzelten Röhren zahlreich entwickelt; von einem basalen Ringbalken entspringen die hohlen und soliden Fortsätze, diese sind wiederholt verzweigt und die Zweige des öfteren mit einander verschmolzen. Das durch Fig. 3a der Taf. 1 dargestellte Exemplar besteht aus einem massigen Basalteile, von dem mehrere kürzere und ein längerer Fortsatz sich erheben; daran dürfte sich endlich das andere abgebildete Exemplar (Taf. 1, Fig. 3) schliessen, dem längere Fortsätze fehlen, es ist ein unregelmässiges Balkenwerk mit zahlreichen durch Balaniden hervorgerufenen knotigen Auftreibungen und einigen kurzen Fortsätzen, welche als Oscularrohre anzusehn sind, deren obere Enden bis auf ein feines Loch durch eine Membran abgeschlossen sind. Die meisten Exemplare haben in trockenem Zustande eine orangebraune Farbe, wie auch Dendy angiebt, davon weicht das zuletzt erwähnte Exemplar durch bedeutend dunklere graubraune Farbe ab, aus diesem Grunde in Verbindung mit der differenten Form hielt ich dieses Stück lange für eine andere Art, doch habe ich diese Ansicht aufgegeben, da die Skeletteile keine bemerkbare Verschiedenheit aufweisen und da in trockenem Zustande die Färbung keinen hinreichenden Grund zur Abtrennung abgiebt.

Hier und da vorkommende Löcher von etwa 3 mm im Durchmesser dürften mit Höhlungen in den Schwämmen in Zusammenhang stehen, die von anderen Tieren bewohnt worden sind. Das Skelet ist ein ungemein dichtes Gewirre der grösseren Megasclere, während an der Oberfläche sich kleinere in radiärer Lage finden, die mit ihren Spitzen ins Freie hinausragen; die Spiraster kommen nur spärlich an der Oberfläche vor.

Es sind also folgende Skeletelemente vorhanden:

I. Megasclere.

1. Tylostyle (Taf. 5, Fig. 4 a) mit ovalem Köpfchen, das ziemlich deutlich abgesetzt ist, während die Nadel in der Mitte deutlich spindelförmig verdickt ist; die Länge beträgt etwa 600 μ bei einem grössten Durchmesser von 25 μ .

2. Kleinere Tylostyle von ähnlicher Form, die etwa 250—300 μ lang und 10—12 μ dick sind (Taf. 5, Fig. 4 b).

II. Microscelere.

Dünne Spiraster (Taf. 5, Fig. 4c) mit einigen deutlichen Dörnchen besetzt, mehr oder weniger stark gewunden; ihre Länge beträgt 15—20 μ .

Gattung *Phycopsis* Carter.

Nach einigen trockenen Stücken hat Carter (Contributions to our Knowledge of the Spongida in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 12 p. 319) die Gattung *Phycopsis* — die typische Art ist *hirsuta* Carter — aufgestellt, welche „unzweifelhaft in den meisten Hinsichten nahe verwandt ist mit den englischen Arten von *Dictyocylindrus*“ (= *Raspailia*), aber nur eine Nadelform besitzt, und zwar Amphioxe. Die Oberhaut weist zahlreiche Zöttchen auf. Das Skelet besteht aus einem axialen Strange in dem Stamme sowie den Zweigen, von dem federartig nach oben und aussen Nadelzüge zur Oberfläche ziehn. Man kann demnach die Arten der Gattung *Phycopsis* für *Axinelliden*, die nur Amphioxe enthalten, ansehen, und so wird Carters *Ptilocaulis rigidus* (ibid., p. 322) wohl am besten auch hierher zu ziehn sein, da diese Art auch zweispitzige Nadeln von ähnlicher Grösse aufweist und hauptsächlich nur durch die längeren und dünneren Zweige abweicht, worauf man aber kaum eine generische Trennung basieren kann, zumal da diese Art wahrscheinlich wie die übrigen von Carter beschriebenen *Phycopsis*-Arten von Australien herkommen dürfte, während *Ptilocaulis gracilis* Carter, die typische Art der Gattung,

1. von Westindien ist,
2. Style besitzt, welche
3. bedeutend kleiner sind als die Amphioxe der *Phycopsis*-Arten.

Da sich bei *Phycopsis* also durch Spongin verbundene Züge von Amphioxen neben vereinzelt Nadeln derselben Art finden, so liegt ein Vergleich mit *Pachychalina* nahe, da auch in dieser Gattung Züge von Zweispitzern neben vereinzelt derartigen Nadeln vorliegen. Die Unterschiede scheinen mir folgende zu sein:

1. bilden die Nadelzüge von *Pachychalina* und ebenso die Stützelemente der Haut ein Netzwerk, während die Züge der *Phycopsis* teils aufrecht, längs gerichtet, teils davon divergierend sind, also ebensowenig wie in der Haut ein Netzwerk darstellen.
2. sind die Nadeln von *Phycopsis* bedeutend grösser als in der Regel bei *Pachychalina*.

Auf die Unterschiede im Bau des Weichkörpers will ich nicht eingehn, da die Konservierung der vorliegenden Art nicht genügend ist und man auch nicht wohl von einer Art auf die ganze Gattung schliessen darf.

In neuester Zeit haben v. Lendenfeld (Spongien von Sansibar in: Abhandl. Senckenb. naturf. Ges., v. 21 p. 116) und ich (Studien über pazifische Spongien in: Zoologica, Heft 24, p. 55, 56) noch je eine *Axinelliden*-Gattung mit Amphioxen aufgestellt: *Axinyssa* und *Dactylella*, die in der äusseren Form einander ziemlich ähnlich, von *Phycopsis* aber sehr verschieden sind, da sie aus kurzen conischen oder keulenförmigen Fortsätzen mit je einem Osculum am Ende bestehen.

Ob diese beiden Gattungen vielleicht zusammengezogen werden können, ist mir nicht ganz zweifellos, doch dürfte das eigentümliche Verhalten des ausführenden Canalsystems bei *Dactylella*, sowie die „Grasbüschel-ähnlichen Gruppen“ kleiner Amphioxe in den Höckern, sowie die tangentialen Hautnadeln von *Axinyssa* eine Trennung derselben erfordern.

Phycopsis valida n. sp.

(Taf. 1, Fig. 4, Taf. 2, Fig. 1 und Taf. 5, Fig. 5.)

Das einzige Exemplar dieser Art, das durch viel grössere Nadeln von den Carter'schen Arten verschieden ist, wird durch Fig. 1 der Tafel 2 dargestellt. Von vornherein ist dabei zu bemerken, dass ein grosser Teil der Spongie von einem Gellius überdeckt ist, sodass die Form unserer *Phycopsis* im Bilde nicht ganz klar hervortritt. Immerhin erkennt man einen unteren, massigen, unregelmässig geformten Teil, der seitlich ein paar kürzere Fortsätze aussendet und nach oben in zahlreiche, dicht zusammenstehende, in trockenem Zustande auffällig federartig aussehende Zweige ausläuft. Das ganze Stück ist fast 20 cm hoch und ungefähr halb so breit. Die Farbe des unteren Teiles ist hellbraun. Mehrere Löcher von 1—3 mm im Durchmesser sind — jedenfalls in den meisten Fällen — durch Balaniden und dergleichen hervorgerufen. An abgeschnittenen, konservierten Teilen erkennt man, dass die oberen Ausläufer zum grössten Teile mit einander durch ein sehr lockeres Gewebe verbunden sind und nur an den Enden frei werden, sowie dass dieselben von feinen stacheligen Lamellen an der Oberfläche bedeckt werden, welche ähnlich wie bei manchen *Acanthella*-Arten, nur bedeutend feiner aussehen (Fig. 4 der Tafel 1).

Vom Weichkörper kann ich nur angeben, dass das Bindegewebe meist ziemlich durchsichtig und zellenarm ist, worin zahlreiche Hohlräume (Geisselkammern?) sichtbar sind, während dazwischen starke Züge von lang-spindelförmigen, körnigen Zellen auffallen.

Die Amphioxe (Taf. 5, Fig. 5) sind gross und stark, mit ziemlich kurzen Spitzen, etwa 900 μ lang und 40 μ dick. Die kleineren Spicula dürften nur Jugendformen sein. Ausnahmsweise können die Spicula an einem Ende abgerundet sein.

Auletta (?) *celebensis* n. sp.

(Taf. 1, Fig. 5 und 5 a und Taf. 5, Fig. 6.)

Von einer Art, welche durch ein Stück der Sarasin'schen Sammlung vertreten ist, kann ich nicht zu voller Klarheit darüber gelangen, welcher Gattung sie am zweckmässigsten zuzuweisen ist, da das ausführende Kanalsystem in sehr eigenartiger Weise nach aussen mündet. Nach dem einen Exemplar will ich darauf keine neue Gattung begründen, es werden weitere Funde abzuwarten sein, um die Konstanz des zu beschreibenden Verhaltens zu erweisen. Jedenfalls liegen die Ausmündungen der ausführenden Kanäle in oder an dem Oberrande der dicken Lamellen und verhalten sich dadurch ähnlich wie einige Formen, die ich zur Gattung *Auletta* gezogen habe (Studien über pazifische Spongien in: Zoologica, Heft 24, p. 55) indem ich der Ansicht bin, dass solche Lamellen durch seitliche Verwachsung von Röhren entstanden sind, wofür ich auch bei der vorliegenden Form darin eine Andeutung sehe, dass zumeist entsprechend den Gruben, die hier die Mündung eines ausführenden Kanalsystems kennzeichnen, die Lamellen etwas verdickt und oben am Rande vorgewölbt zu sein pflegen. So stelle ich denn vorläufig die Art zur Gattung *Auletta*.

Die Form der Art zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit der Abbildung Dendy's (The Spongefauna of Madras in: Ann. Mag. nat. Hist., ser. 5 v. 20 t. 11 f. 1) von *Axinella donnani* (Bowerbank), indessen ist die Art ohne Zweifel verschieden, schon darum, weil die Spicula dieser indischen Art viel kleiner sind.

Das Exemplar ist etwa 20 cm hoch, im Ganzen nach oben verbreitert und aus 2—3 cm starken Lamellen zusammengesetzt, die wiederum durch Verdickungen und obere Ausbuchtungen

eine Zusammensetzung aus rundlichen Säulen andeuten, die in ganzer Länge mit einander verwachsen sind und subterminal je einen glatten Eindruck besitzen. Das Individuum besteht aus drei Lamellen, die so zusammengefügt sind, dass von der Mitte der einen die beiden anderen, zum grossen Teil mit einander verwachsen abgehen. Die Farbe ist nussbraun (trocken), die Oberfläche durch zahlreiche kleine Papillen von sehr verschiedener Form rauh (Taf. 1, Fig. 5 a). Zwischen den letzteren ist eine Haut ausgespannt, die unter der Lupe deutliche Poren erkennen lässt.

Fig. 5 a der Tafel 1 zeigt einen Durchschnitt durch das Oscularfeld. Man sieht die Membran, welche den Grund der flachen Höhlung bildet, und darunter einen Hohlraum, von welchem weite Kanäle ausgehen. Zu einer genaueren Untersuchung dieser eigentümlichen Membran reicht das Material nicht aus.

Auch sonst ist der Schwamm von vielen weiten Wasserräumen durchsetzt, wie dieser Durchschnitt erkennen lässt. Für das Studium histologischer Einzelheiten reicht die Conservirung nicht aus, nur das kann ich erkennen, dass im Bindegewebe sehr zahlreiche körnige Zellen gelegen sind. Das Skelet besteht aus nur einer Nadelform, nämlich Stylen, welche durch mässig entwickelte Sponginsubstanz verbunden sein können.

Die Style sind gerade oder meistens nur wenig gebogen (Taf. 5, Fig. 6) und sie werden etwas über 700 μ lang und 20 μ dick; das eine Ende ist einfach abgerundet, das andere in eine ziemlich feine Spitze ausgezogen. Abnormer Weise findet man zuweilen kürzere Strongyle.

Gattung *Rhaphidophlus* Ehlers.

Dendy hat kürzlich die Ansicht geäussert, (Catalogue of non-calcareous Sponges collected by-Wilson in the Neighbourhood of Port Phillip Heads in: Proc. R. Soc. Victoria, n. ser. v. 8, p. 31) dass die Gattung *Rhaphidophlus*, die von *Clathria* nur durch das Vorhandensein einer Kruste von radiär gestellten Stylen abweichen sollte, einzuziehn sei, weil man sie gegen *Clathria* nicht abgrenzen könne. Ich will hier nicht näher auf eine Erörterung dieser Frage eingehn, sondern nur erwähnen, dass man doch wahrscheinlich die Arten, welche sich an *Rhaphidophlus cratitius* anschliessen, wird von der Gattung *Clathria*, als deren typische Art *Clathria compressa* O. Schmidt anzusehn ist, wird abtrennen können oder müssen.

Da nun schon Arten, denen sich die im Folgenden zu beschreibenden von Celebes anschliessen, in die Gattung *Rhaphidophlus* gestellt worden sind, so will auch ich für dieselben hier diesen Gattungsnamen anwenden.

Die Gruppe, zu welcher die drei Formen von Celebes gehören, ist durch ein starkes und ziemlich unregelmässiges Hornfasernetz ausgezeichnet, welchem starke glatte Style eingelagert sind, während Acanthostyle senkrecht abstehen; ausser Verbindung mit diesem Hauptskelet stehen dünnere, ziemlich lange Style und kleinere von ähnlicher Form in der Haut, die zuweilen am stumpfen Ende einige Wärzchen tragen. Von Microscleren sind lange dünne Toxe und Isochele vorhanden.

Die Maasse dieser Elemente sind bei allen drei Arten wenig verschieden, trotzdem zweifle ich nicht an ihrer Artverschiedenheit auf Grund ihres sehr verschiedenen Habitus.

Die eine dieser Arten hat viel Aehnlichkeit mit derjenigen, welche Topsent (Spongiaires de la Baie d'Amboine in: Rev. Suisse Zool., v. 4, Taf. 20, Fig. 22) abgebildet hat, und ist vielleicht dieselbe Art, doch hat dieser Autor leider keine Beschreibung der Spicula gegeben. Topsent hält diese Art, was mir indessen recht zweifelhaft ist, für identisch mit *Rhaphidophlus filifer* Ridley und

Dendy; wenn dessen Spicula bis auf die von Topsent als abweichend erwähnten Acanthostyle ebenso sind wie in der Form von Amboina, dann ist die von Celebes sicher verschieden. Wohin nun auch die *Amboina*-Art gehören mag, sicherlich ist die hier vorliegende, die ich *topsenti* nenne, von *Rhaphidophlus filifer* verschieden.

Rhaphidophlus seriatus n. sp.

(Taf. 1, Fig. 6 und Taf. 5, Fig. 7.)

Diese sehr auffällige Form liegt in zwei einander sehr ähnlichen Exemplaren vor, von denen das eine in Fig. 6 der Taf. 1 dargestellt ist. Wie diese Abbildung zeigt, besteht die Spongie aus einer grossen Anzahl fingerförmiger Teile von 7—8 cm Länge, welche neben einander liegen, meistens in einer einfachen Reihe, und zum Teil seitlich mit einander verwachsen sind, bald fast in ganzer Länge, bald nur im untersten Teile, zum Teil auch durch Hautbrücken ohne Skelet verbunden. Am Ende erheben sich meistens diese Teile zu grösserer Höhe. Ob das ganze Gebilde auf irgend eine Weise fixiert gewesen ist oder nur im Sande gesteckt hat, ist mir nicht klar geworden. Die Farbe ist in konserviertem Zustande rotbraun, in trockenem etwas dunkler braun als bei den anderen Arten, aber von der Färbung des konservierten Stückes bedeutend verschieden. Die Oberfläche ist sehr uneben, mit vielen grösseren und kleineren Papillen dicht und unregelmässig besetzt, häufig bildet sich durch Verschmelzung der Papillen ein netzartiges Relief mit Grübchen darin. An den längeren, frei hervorragenden Teilen ist der Rand unregelmässig zackig.

Die Maasse der Skeletteile sind die folgenden:

I. Megasclere.

1. Die dicken Style in den Hornfasern sind 185—230 μ lang und 11—13 μ dick, die Spitze ziemlich kurz (Taf. 5, Fig. 7 a);
2. Acanthostyle in ganzer Länge mit Dörnchen besetzt, 76 μ lang und 7 μ dick (Taf. 5, Fig. 7 b);
3. Style zwischen den Skeletfasern bis zur Oberfläche, 270—280 μ lang und 8 μ dick (Taf. 5, Fig. 7 c);
4. ähnliche Style in der Haut von der halben Grösse, 140 μ lang und 4 μ dick (Taf. 5, Fig. 7 d).

II. Microsclere.

1. Toxe, zum Teil in Bündeln beisammen liegend, etwa 200 μ lang und sehr fein (Taf. 5, Fig. 7 e);
2. Isochele von 13 μ Länge (Taf. 5, Fig. 7 f).

Rhaphidophlus erectus n. sp.

(Taf. 2, Fig. 2.)

Das vorliegende 36 cm hohe Stück ist vielleicht kein vollständiges Exemplar, es besteht aus zwei aufrechten, in der oberen Hälfte mehrfach verzweigten Aesten. Diese sind etwas zusammengedrückt und überall mit sehr charakteristischen spitzen Papillen besetzt, sodass der ganze Schwamm dornig ist. Die Färbung ist in konserviertem Zustande kaum verschieden von der des trockenen Stückes und zwar hellbräunlich.

Die Skeletteile sind von denen der vorigen Art wenig verschieden:

I. Megasclere.

1. Die Style des Hauptskelettes sind 200—220 μ lang und 10—13 μ dick.
2. Die abstehenden Acanthostyle sind 75 μ lang und 7—8 μ dick.
3. Die längeren, dünneren Style erreichen 270—300 μ an Länge bei einer Dicke von 7—8 μ , während
4. die kleineren Style ziemlich bedeutend in ihrer Länge variieren, etwa zwischen 130 und 200 μ bei einer Dicke von 3—5 μ .

Die Microsclere sind wie bei der vorigen Art.

Rhaphidophlus topsenti n. sp.

(Taf. 2, Fig. 3.)

Von dieser Art, welche mit der Abbildung Topsents (l. c.) ziemliche Aehnlichkeit hat, aber sicher nicht mit *Rhaphidophlus filifer* R. und D. zusammenfällt, wie ich schon erwähnt habe, habe ich nur einige unvollständige Stücke in trockenem Zustande gesehn, welche erkennen lassen, dass eine beschränkte Anzahl rundlicher Aeste, die sich zum Teil noch ein wenig verzweigen, etwa zu einer Länge von 15 cm erhebt. Die Oberfläche ist ähnlich wie bei *Rhaphidophlus seriatus* deutlich faltig und papillös, doch nicht so grob wie bei dieser Art und nicht stachlig wie bei *Rhaphidophlus erectus*. Die Farbe ist in trockenem Zustande hellbräunlich.

Die Megasclere sind, wie es scheint, ein wenig grösser als bei den anderen beiden Arten:

1. Die Style in den Hornfasern messen 230—260 μ an Länge bei einem Durchmesser von 13—15 μ .
2. Die Acanthostyle sind 70—75 μ lang und 8 μ dick.
3. Die losen Style werden 320 μ lang und 10 μ dick,
4. die kleineren etwa 90—120 μ lang und 3—5 μ dick; sie haben meistens am stumpfen Ende einige deutliche Wärzchen.

Die Microsclere sind nicht wesentlich von denen der beiden anderen Arten verschieden, nur mögen die Isochele mit einer Länge von 15 μ etwas grösser sein.

Echinodictyum cavernosum n. sp.

(Taf. 2, Fig. 4 und Taf. 5, Fig. 8.)

Ridley und Dendy haben (Challenger-*Monaxonida*, p. 165) eine *Echinodictyum*-Art von Tahiti beschrieben, die aus einem eigentümlichen Netzwerk von Trabekeln besteht, welche aussen als starke Dornen enden. Hierin ist ein Exemplar von Celebes ziemlich ähnlich, nur besteht es weniger aus Trabekeln als aus Lamellen, die mehr oder weniger grosse Hohlräume umschliessen und aussen mit unregelmässigen, meist dicken Stacheln und Knoten besetzt sind, wodurch das Ganze ein sehr charakteristisches Aussehen erhält. Die Form des Schwammes ist cylindrisch (Taf. 2, Fig. 4), das Exemplar etwa 12 cm hoch; die Farbe ist dunkelpurpurn, fast schwarz (in konserviertem Zustande), während *Echinodictyum rugosum* nach Ridley und Dendy konserviert chocoladenbraun ist. Dieser Umstand dient neben dem mehr lamellären Bau des mir vorliegenden Schwammes und den verschiedenen Skeletteilen zur Unterscheidung beider Arten. Nur von einer *Echinodictyum*-Art (*ridleyi*) hat Dendy (Catalogue of non-calcareous Sponges in: Proceedings of the R. Society of Victoria, v. 8, p. 45) ähnliche Style beschrieben, wie sie bei der Art von Celebes bündelweise aus der Oberfläche herausragen.

Schon beim Anfassen des Schwammes nimmt man die bedeutende Festigkeit desselben wahr. Dieselbe wird einestheils durch eine grosse Menge von Skeletnadeln (Amphioxen) bewirkt, die in dem Gewebe eingestreut sind, andererseits aber auch durch die Festigkeit des Gewebes selbst, in welchem ziemlich kleine und vereinzelte Wasserräume bemerkbar sind, besonders in den hautartigen Teilen, während die dickeren Partien, welche durch starke Nadelzüge gestützt werden, in der Umgebung der letzteren grössere Hohlräume enthalten. Im Bindegewebe sind die geformten Elemente sehr zahlreich und verhältnismässig gross: spindelförmige Elemente, die in der Haut in tangentialer Lagerung, sonst ohne bestimmte Anordnung liegen, und amöboide Zellen von etwa 10 μ Durchmesser. Beide Arten gehen durch Zwischenformen in einander über. Ausserdem sind überall, besonders zahlreich aber an der Oberfläche, schwarze körnige Pigmentzellen in Menge vorhanden. Die runden Geisselkammern sind sehr zahlreich und meistens dicht bei einander gelegen, sie haben etwa 20 μ im Durchmesser.

Das Skelet besteht ausser den zerstreuten Amphioxen, die meistens parallel oder ziemlich senkrecht zur Oberfläche gerichtet sind, aus starken Zügen von ebensolchen Nadeln, von denen die Acanthostyle abstehen. Spongin als Kittmasse ist nicht merklich entwickelt. Diese Nadelzüge verlaufen in die vorragenden Knoten und Dornen der Oberfläche hinein.

Von Skeletelementen sind die folgenden zu unterscheiden:

1. Amphioxe (Taf. 5, Fig. 8 a) mit mässig scharfen Spitzen; dieselben variieren in der Länge ziemlich bedeutend, etwa zwischen 350 und 800 μ bei einer Stärke von 12—16 μ . Die Nadeln sind gerade oder schwach gebogen. Sie bilden bei weitem die Hauptmasse des Skelettes, sowohl in den Zügen, als auch ausserhalb derselben.

2. Acanthostyle (Taf. 5, Fig. 8 b), die vom stumpfen Ende, an welchem manchmal eine schwache Verdickung sich absetzt, bis zur Spitze gleichmässig verdünnt sind. Sie sind in ganzer Länge mit mässig grossen Dörnchen besetzt, die am stumpfen Ende ziemlich dicht stehen und mehr knotenförmig sind. Die Länge dieser Nadeln beträgt etwa 125 μ , während das stumpfe Ende 10 μ im Durchmesser hat. Die Acanthostyle finde ich nur an den Nadelzügen, von denen sie in der für die *Ectyoninen* charakteristischen Weise abstehen.

3. Dünne Style (Taf. 5, Fig. 8 c) von 450 μ Länge und etwa 3 μ Durchmesser finden sich bündelweise an der Oberfläche, aus der sie zum grössten Teile, mit den Spitzen nach aussen gewendet, hervorragen. Solche divergierenden Bündel finden sich nicht allein an den knotenförmigen Hervorragungen, sondern auch an den lamellenartigen Ausbreitungen ziemlich häufig.

Gattung *Liosina* n. g.

Eine Spongienart der Sarasin'schen Sammlung kann ich keiner der mir bekannten Gattungen einreihen und sehe mich daher genötigt, für sie eine neue Gattung aufzustellen. Ich habe derselben wegen der glatten Oberfläche des vorliegenden Schwammes den Namen *Liosina* (von $\lambda\epsilon\iota\sigma$ glatt) gegeben. Charakterisiert ist die Gattung durch das Vorkommen starker, durch mehr oder weniger Spongin verkitteter, vereinzelter Nadelzüge, neben welchen sich nur ziemlich zerstreute Nadeln derselben Art vorfinden. Diese einzige Art von Skeletelementen sind ziemlich grosse Strongyle oder Amphioxe, die beide einander gleichwertig sind, indem die Nadeln an den Enden mehr oder weniger stark abgerundet, seltener zugespitzt sind.

Obwohl es unter den *Renieriden* Gattungen mit einzelnen Nadelzügen neben zerstreuten Amphioxen giebt, wie namentlich *Calyx* (wahrscheinlich = *Cladocroce* Topsent), so glaube ich doch nicht, dass unsere Gattung *Liosina* als *Renieride* zu bezeichnen sein wird, da das Bindegewebe, das Kanalsystem, wenn ich so sagen darf, der Character des ganzen Schwammes wesentlich verschieden ist. Deutlich entwickelte Subdermalräume und eine zusammenhängende Haut fehlen. Mir scheint eher, dass trotz des Fehlens von Acanthostylen diese Spongiengattung mehr Beziehungen zu manchen *Ectyoninen*, wie z. B. *Echinodictyum*, zeigt, bei welchem ja auch Nadelzüge und vereinzelt Nadeln vorkommen, nur sind hier noch die charakteristischen Acanthostyle vorhanden, welche der *Liosina* fehlen. Auch die Grösse der Spicula stimmt schlecht zur Gattung *Calyx*, wo die Amphioxe nur etwa 220 μ lang sind, etwa ein Viertel der Länge derer von *Liosina*. Noch weniger ist an *Chaliniden* zu denken, da eine Netzbildung der Nadelzüge bei *Liosina* fehlt. Die Acanthostyle können bei *Echinodictyum*-Arten schon recht selten werden, wie z. B. Dendy von seinem *Echinodictyum spongiosum* angiebt (Catalogue of non-calcareous Sponges in: Proceedings of the R. Society of Victoria, v. 8, p. 45), da wäre ja die Annahme, dass sie auch ganz verloren gehen können, nicht auszuschliessen.

Aehnlich wie Topsent seine Gattung *Stylinos*, trotzdem dass meist nur eine Nadelform (Style) vorhanden ist, vermutlich mit Recht zu den *Desmacidoniden* gestellt hat, dürfte auch die vorliegende Gattung zu jenen Ausnahmsformen gehören, die trotz des Fehlens von Chelen und trotz der äusserst einfachen Skelettbildung doch zu den „*Poeciloscleridae*“ gestellt werden muss.

Liosina paradoxa n. sp.

(Taf. 2, Fig. 5, Taf. 4, Fig. 4 und Taf. 5, Fig. 9.)

Soviel das einzige, offenbar unvollständige Exemplar dieser Art erkennen lässt, ist die Form des Schwammes einfach massig, in einer Richtung in die Länge gezogen, ohne deutliche Hervorragungen und Oscula, von einer graubraunen Färbung, von der sich kleine Flecke und feine netzartig verlaufende Linien einer etwas dunkleren Färbung abheben und der Oberfläche ein sehr eigen tümliches Aussehen verleihen. Die Abbildung (Taf. 2, Fig. 5) lässt diese Verhältnisse nicht deutlich erkennen. Das Innere des Schwammes ist etwas heller gefärbt; es ist im Ganzen fein porös, einige etwas weitere Höhlungen scheinen meistens von Polychäten bewohnt zu werden. Dasjenige Element, welches der Spongie ihre Färbung giebt, ist eine Menge kleiner Fremdkörper, wahrscheinlich Schlammklümpchen, die merkwürdiger Weise eine ziemlich regelmässige Anordnung um die grösseren Wasserräume, wahrscheinlich die ausführenden, und unter der Oberfläche, sowie auch neben den Nadelzügen erkennen lassen (Taf. 4, Fig. 4). Zwischen den grösseren Hohlräumen und den sehr vereinzelt, aber starken, im Querschnitt unregelmässig umgrenzten und durch reichliches Spongin zusammengehaltenen Nadelzügen findet sich ein helles, lockeres, zellenarmes Bindegewebe, welches die zahlreichen Geisselkammern sehr deutlich erkennen lässt. Letztere sind ziemlich klein, rundlich oder oval, 12:16—14:20 μ , manchmal noch weniger, im Durchmesser, mit weiten Oeffnungen, sodass sie meistens sackförmig erscheinen. An der Oberfläche ist eine dünne Schicht compacten, tangential-fasrigen Gewebes unterschieden.

Isolirte Nadeln sind in geringer Zahl dem Gewebe eingestreut. Die einzigen Skeletelemente sind an den Enden zugespitzte oder mehr oder weniger verkürzte und abgerundete Nadeln mit gleichen Enden, Amphioxe und Amphistrongyle, deren Länge, eben wegen der häufigen Verkürzung, ziemlich stark schwankt, ihre grösste Länge dürfte 0,9 mm sein, während sie zumeist zwischen 0,6 und 0,8 mm messen; ihr Durchmesser beträgt gewöhnlich 20 μ , manchmal noch etwas mehr. Wenn die Enden zugespitzt sind, so sind sie meistens sehr allmählich verjüngt (Taf. 5, Fig. 9).

Lissodendoryx similis n. sp.

(Taf. 5, Fig. 10.)

An einem kleinen Steinchen, zusammen mit *Phyllospongia coriacea* und *Placospongia melobesioides* war ein Fragment eines *Lissodendoryx* angeheftet, etwa 3—4 mm dick und 1 cm im Quadrat, von hellbräunlicher Farbe in trockenem Zustande; daran war ein dünnes (1 mm im Durchmesser) Oscularrohr erkennbar. Die Art dürfte mit derjenigen zusammenfallen, welche Topsent (l. c., p. 456—57) von Amboina als *Lissodendoryx isodictyalis* Carter beschrieben hat, da die Maasse der Spicula ganz wohl übereinstimmen, doch bin ich nicht überzeugt, dass Carters Art mit der von Amboina zusammenfällt, da jene von Westindien her stammt und merklich kleinere Skeletteile enthält (Style 168 : 6 μ , Tylote 210 : 6 μ , Isochele 25 μ , Sigmen 17 μ lang), auch die Isochele nach Carters Zeichnung an den Enden zugespitzt, bei der mir vorliegenden Form dagegen abgerundet sind. Ich halte es daher für zweckmässig, die Art von Celebes mit dem obigen Namen zu belegen.

Nach meinen Messungen sind die Tylote (Taf. 5, Fig. 10 b) 220 μ lang und in der Mitte 5—6 μ dick, die schwach gekrümmten Style (Taf. 5, Fig. 10 a) über 200 μ lang und ebenso stark wie die Tylote; von den Microscleren messen die dreizähligen Isochele (Taf. 5, Fig. 10 c) 30 μ an Länge, während die Sigmen (Taf. 5, Fig. 10 d) etwas kleiner (22 μ) sind.

Ob Topsents *Lissodendoryx leptoderma* mit der westindischen oder der Celebes-Art vereinigt werden soll, kann ich nicht entscheiden.

Jotrochota baculifera Ridley

(Taf. 2, Fig. 6.)

Nach den Skeletteilen dürfte der durch Fig. 6 der Tafel 2 dargestellte Schwamm zu der von Ridley aufgestellten Art: *Jotrochota baculifera* gehören, doch ist das vom „Alert“ erbeutete Exemplar viel kleiner als das mir vorliegende, welches über 15 cm hoch, dick keulenförmig, an der stärksten Stelle über 8 cm dick ist. Mit dem unteren Ende ist er an einigen Fremdkörpern, zusammen mit einem *Histoderma navicelligerum* angeheftet, sodass diese in einer Höhlung der unteren Hälfte liegen. Der Schwamm ist in trockenem Zustande fast schwarz, sehr dunkelrot, wie auch Ridley angiebt (Alert, p. 435—36).

Die Oberfläche ist rauh, hart und von zahlreichen grösseren und kleineren Poren (bis zu 3 mm) durchsetzt. Die Art ist schon wiederholt beschrieben worden, so neuerdings von Topsent (l. c., p. 455) und Lindgren (l. c., p. 300—301) und die Maasse der Nadeln, welche letzterer Autor angiebt, stimmen ganz mit meinen Befunden überein (Style 180 μ lang, 12 μ dick, Strongyle 270 : 7 μ), nur die Amphidiskens sind ein wenig länger, nämlich 17 μ lang.

Histoderma navicelligerum (Rdl.)

Ein ziemlich schlecht erhaltenes, trockenes Exemplar dieser Art, die kürzlich von Lindgren (l. c., p. 304—305) unter dem Namen *Sideroderma navicelligerum* wieder beschrieben ist, war mit der beschriebenen *Jotrochota* zusammen festgeheftet. Das Stück hatte gegen 3 cm im Durchmesser, und es scheint wenige, aber ziemlich weite röhrenförmige Fortsätze, von denen nur die Anfänge sichtbar sind, besessen zu haben. Möglicher Weise ist der grösste Teil der weicheren Pulpa schon ausgespült gewesen. Die Maasse der Nadeln weichen wenig von denen ab, die Lindgren angiebt,

nur sei bemerkt, dass die Tylote, die einzigen Megasclere der Art, zwischen 300 und 600 μ an Länge und 10—20 μ Dicke schwanken, und dass die grösseren, dreizähligen Isochele nur etwa 28 μ lang sind.

Da die übrigen *Histoderma*-Arten nur durch das Fehlen der kleinen Isochele von allerdings eigenartiger Form unterschieden sind, so folge ich Topsent, der *Sideroderma* als synonym mit Carters *Histoderma* ansieht.

Rhizochalina media n. sp.

(Taf. 4, Fig. 2 und Taf. 5, Fig. 11.)

Von zwei Exemplaren einer *Rhizochalina* habe ich das eine in Fig. 2 der Tafel 4 dargestellt. Der Körper ist bei beiden unten stielartig verdünnt, dann rundlich oder umgekehrt konisch, mit einigen 2—3 mm grossen, von mehr oder weniger stark erhobenen Rändern umgebenen Oscula und ein paar Fortsätzen, meistens an der oberen Hälfte, die zum Teil hohl sind. Die Farbe ist in konserviertem Zustande dunkel graubraun. Das grössere Exemplar ist etwa 6 cm hoch.

Vorläufig scheint mir ein durchschlagender Grund für Dendys Ansicht (Catalogue of non-calcareous Sponges in: Proc. R. Soc. Victoria, v. 7 p. 248), dass *Rhizochalina* ohne *Microsclere* und *Oceanapia* mit Sigmen vereinigt werden sollen, noch nicht erbracht zu sein; da man doch *Gellius* von *Reniera*, *Gelliodes* von den ähnlich geformten *Chaliniden* wegen der Sigmen trennt, so halte ich einstweilen auch noch die Trennung von *Oceanapia* und *Rhizochalina* aufrecht.

Die hier vorliegende Art scheint mir insofern interessant zu sein, als sie eine Uebergangsform zwischen *Petrosia* und *Rhizochalina* darstellt. Der Körper mit den Oscula und mit der netzartigen Anordnung des Skelettes ist ganz wie bei *Petrosien*, während die fingerförmigen Anhänge, in denen die Spicula sich in Längsrichtung anordnen, einen Charakter der Gattung *Rhizochalina* darstellen. Dieser vermittelnden Stellung entsprechend habe ich den Artnamen gewählt, da ich die Exemplare keiner bekannten Art zuweisen kann.

In den äusseren Teilen unter der Oberhaut ist das Gewebe des Schwammes sehr locker, aus Gewebsbälkchen bestehend, die zum grossen Teil dicht körnig sind und an denen in grosser Menge runde Pigmentzellen liegen, die etwa 12 μ im Durchmesser haben und ziemlich grosse, braune, runde Pigmentkörner enthalten. Im Inneren zwischen den dicht zusammengepackten, etwa 22 μ grossen Geisselkammern sind die Pigmentzellen seltener, wenigstens im eigentlichen Körper, in den Fortsätzen finden sie sich auch dort in Menge. Das Gewebe ist im Ganzen höchst ähnlich mit dem von *Petrosia*-Arten, wie z. B. der weiterhin beschriebenen *Petrosia rava*.

Das Skelet ist in dem rundlichen Körper in einem unregelmässigen Netzwerk ziemlich starker Nadelzüge angeordnet, während in dem unteren Teile wie in den Fortsätzen die Züge sich zum Teil deutlich in Längsrichtung anordnen, in der Regel von massenhaften Pigmentzellen begleitet, doch findet sich ausserdem auch noch ein Netzwerk schwächerer Züge und einzelner Nadeln. Spongin sehe ich kaum in diesen Längszügen, dagegen deutlich in dem Netzwerk, wo es zur Verbindung der Spicula dient.

Die Amphioxe, welche das Skelet zusammensetzen (Taf. 5 Fig. 11), haben ziemlich kurze Spitzen und sie sind 300 μ lang und 16 μ dick.

Gattung *Petrosia*.

Die Gattung *Petrosia* ist durch mehrere Exemplare vertreten, welche zu vier Arten gehören dürften, die durch ihren Habitus sehr verschieden sind, namentlich dadurch, dass die eine grössere Oscula vermissen lässt und eine andere eine reich verzweigte Masse vom Habitus der *Chalinen* darstellt.

Petrosia imperforata n. sp.

(Taf. 2, Fig. 7 und Taf. 5, Fig. 12.)

Eine gebogene, im Mittel 25 mm starke, am oberen Rande zugeschärfte Platte von etwa 19 cm Höhe und dunkelbrauner Farbe, deren konkave Seite ziemlich glatt, deren konvexe, äussere Seite etwas runzlig ist, entbehrt grösserer Oscularöffnungen, wodurch ihr Ansehen ein von dem anderer *Petrosia*-Arten recht abweichendes ist. Das Gefüge des Skelettes ist das einer *Petrosia*, auch hinsichtlich der Konsistenz, welche fest und kaum elastisch ist, stellenweise von grösseren Kanälen durchsetzt, mit sehr weiten Subdermalräumen, zumal an der inneren Seite. Die Spicula bilden ein starkes unregelmässiges Netzwerk, in welchem sie in grosser Zahl ohne deutliche Sponginentwicklung zusammengepackt sind. Wenn auch manche *Pachychalina*-Arten ein ähnliches Skelet aufweisen, so scheint mir die Art doch weit mehr Beziehungen zu *Petrosia* als zu *Pachychalina* zu zeigen; der Weichkörper des vorliegenden Exemplars ist nicht erhalten.

Die Spicula sind ganz von der Art, wie bei anderen *Petrosia*-Arten, ziemlich kurze und kräftige Amphioxe mit kurzen Spitzen, die nicht selten an einem Ende oder an beiden abgerundet sind, untermischt mit kleineren Nadeln von ähnlicher Form. Die grössten erreichen etwa eine Länge von 260 μ bei einem Durchmesser von 20 μ . Sie sind in der Regel deutlich gekrümmt (Taf. 5 Fig. 12).

Petrosia contignata n. sp.

(Taf. 2, Fig. 8 und Taf. 5, Fig. 13.)

Mehrere Exemplare von dunkelbrauner Farbe, von denen ich das am meisten charakteristische in Fig. 8 der Tafel 2 dargestellt habe, bestehen in der Regel aus wenigen aufrechten, etwas zusammengedrückten, 2—3 cm dicken Balken, welche durch Querbalken verbunden sind. Das grösste Exemplar ist keulenförmig, 25 cm hoch, unten 3 cm breit, im oberen Teile stark verbreitert und nach der die Oscula enthaltenden Seite eingekrümmt. Auch sonst pflegen die rundlichen oder mehr oder weniger verlängerten Oscula vorwiegend auf einer Seite zu liegen.

Das Skelet besteht aus einem ziemlich dichten und regelmässigen Netzwerk von Nadeln, welches Maschen um die wenig umfangreichen Hohlräume bildet. Diese Maschen bestehen aus einer mässigen Anzahl von Spicula, ohne deutliche Sponginentwicklung. Diese Skeletelemente sind Amphioxe mit kurzen Spitzen, von denen sehr häufig eine fehlt oder beide abgerundet sind, doch sind solche kleinere Nadelformen, wie bei der vorigen Art, kaum vorhanden (Taf. 5, Fig. 13).

Petrosia rava n. sp.

(Taf. 4, Fig. 3 und Taf. 5, Fig. 14.)

Ein Stück von düster graubrauner Färbung (in Alkohol) von 4 cm Länge, 2—3 cm Breite und 2 cm Dicke. Mit einem ziemlich grossen Osculum (5—6 mm im Durchmesser), in dessen Grunde 3 weite Kanäle münden und welches von schwach erhobenen Rändern umgeben ist.

Von *Petrosia variabilis* (Rdl.) ist diese Form durch bedeutend kleinere Spicula verschieden, da sie bei jener 400 : 19 μ messen, und dürfte auch sonst mit keiner bekannten Art zusammenfallen.

Das Skelet bildet ein nicht sehr starkes Netzwerk, das aus einzelnen oder wenigen Nadeln ohne erkennbare Ordnung besteht; zuweilen ist zur Verbindung Sponginsubstanz entwickelt, ähnlich wie in der Gattung *Reniera*.

Die Spicula sind Amphioxe mit ziemlich kurzen Spitzen, welche zuweilen fehlen, indem die Enden — häufig nur eins — abgerundet sind; ihre Länge beträgt etwa 280 μ , während der Durchmesser etwa 18 μ erreicht (Taf. 5, Fig. 14).

Petrosia chaliniformis n. sp.

(Taf. 2, Fig. 9 und Taf. 5, Fig. 15.)

Mehrere Bruchstücke, die vielleicht alle von einem Exemplar herrühren und die trocken braun, in Alkohol dunkel purpurfarbig sind, dürften zu einer neuen Art der Gattung *Petrosia* gehören, welche durch ihren chalinidenartigen Habitus sehr ausgezeichnet ist. Ich bin lange im Zweifel gewesen, ob die Art bei *Petrosia* ihren richtigen Platz hat, und nicht besser in einer anderen Gattung, etwa *Pellina*, deren typische Art *semitubulosa* (Lieberkühn) einen ähnlichen Habitus zeigt, doch scheint deren Struktur eine andere zu sein, sicher ist bei der vorliegenden Form keine abziehbare Haut vorhanden, die ja als Hauptmerkmal der Gattung *Pellina* gilt, während die Konsistenz wie bei *Petrosia*-Arten fest und wenig elastisch ist. Unten besteht der Schwamm aus einigen stärkeren und häufig zu plattenförmigen Ausbreitungen verschmolzenen Aesten, die nach oben zahlreiche cylindrische, im Mittel 5—6 mm dicke, zuweilen wieder unter einander verwachsene Zweige entsenden, an deren Seite Oscula von 1—2 mm Durchmesser erkennbar sind. In der Regel sind diese mit etwas erhobenen Rändern versehen. Die Höhe des Exemplars beträgt etwa 12 cm.

Das Gewebe des Schwammes ist durchweg körnig, indem nicht nur rundliche Zellen mit körnigem Inhalt in grosser Menge darin liegen, sondern auch die Zwischensubstanz körnig ist. Die Haut bildet einzelne Subdermalräume, welche durch radiäre Nadeln in verschieden starken Gewebszügen getrennt werden, so dass dieselbe, wenn auch einige der etwa 100 μ tiefen Räume zusammenfliessen, doch kein zusammenhängendes Ganze bildet und durch die zahlreichen Brücken immer fest mit dem inneren Schwammkörper verbunden bleibt.

Das Skelet ist ein ganz unregelmässiges Gewirre von Nadeln, in dem man weder ein Netzwerk wie bei *Renieren*, noch Züge wie bei *Rhizochalina*-Arten erkennt. Die Spicula sind Amphioxe mit mittellangen Spitzen (Taf. 5, Fig. 15), welche etwa 155 μ lang und 8 μ dick werden.

Gellius toxius Tops.

(Taf. 5, Fig. 16.)

An *Phycopsis valida* bildet ein Gellius einen ausgedehnten Ueberzug, der vielleicht — nach Spuren der Farbe am trockenen Exemplar zu schliessen — von gelber Farbe gewesen ist und der eine schwach runzlige Oberfläche zeigt mit einigen flachen Gruben und tiefen Löchern, aussen ziemlich dicht, im Innern sehr porös und mit weiten Hohlräumen versehen. Da ein grosser Teil abgebröckelt ist, so ist es nicht möglich, über die Oscula etwas bestimmtes auszusagen; soweit die Oberfläche unversehrt ist, sehe ich keine grösseren Ausströmungsöffnungen, doch scheinen mir die weiten Kanäle im Schwammgewebe darauf hinzuweisen, dass grosse Kloaken und Oscula dem Exemplar eigen gewesen sind.

Erst kürzlich hat Topsent (Spongiaires de la Baie d'Amboine in: Revue Suisse de Zoologie, v. 4 p. 470—71) einen Gellius beschrieben, der keine Sigmen, sondern nur Toxe besitzt; freilich giebt er an, dass es eine dünne Kruste von weisser Farbe ist, was sich aber nur auf ein einziges konserviertes Exemplar bezieht. Da die Farbe der konservierten Stücke jedenfalls nicht zur Unter-

scheidung hinreicht und die Maasse der Spicula annähernd dieselben sind, wie in dem Sarasinschen Exemplar, so ziehe ich dieses zu derselben Art, die Topsent *Gellius toxius* genannt hat.

Die Megasclere bilden ganz wie bei den typischen *Renieren* ein Netzwerk, indem ihre Enden durch Spongium verkittet sind; die Toxe sind in mässiger Zahl dazwischen zerstreut.

I. Die Amphioxe sind kurz zugespitzt (Taf. 5 Fig. 16 a), 200 μ lang und 8 μ dick.

II. Die Toxe sind etwa 50 μ lang, die mittlere Krümmung wird vom grössten Teile der Nadel gebildet, die seitwärts gewendeten Enden sind kurz und zugespitzt (Taf. 5 Fig. 16 b).

Gelliodes spinosella n. sp.

(Taf. 2, Fig. 10 und Taf. 5, Fig. 17.)

Von einer Art liegen mehrere teils trockene, teils konservierte Exemplare vor, welche im Habitus sehr an manche *Spinosella*-Arten erinnern, wofür ich die Art auch zunächst hielt, bis ich bei stärkerer Vergrösserung zahlreiche feine Sigmen im Parenchym fand, sodass diese Art in die Gattung *Gelliodes* gestellt werden muss, wo sie keiner bekannten Art zugehört. Ihren Namen habe ich wegen der erwähnten Aehnlichkeit mit manchen Spinosellen gewählt.

Im Habitus stimmen alle Exemplare darin überein, dass sich von einer flachen Basis mehr oder weniger zahlreiche und mehr oder weniger grosse keulen- oder kegelförmige Fortsätze erheben, die am Ende eine ziemlich weite Oscularöffnung (im Durchmesser 3—10 mm) zeigen (Fig. 10 der Tafel 2). Die ganze Oberfläche ist mit zahlreichen spitzen Papillen besetzt, welche namentlich um die Oscula ziemlich dicht bei einander zu stehen pflegen. Jeder Fortsatz enthält eine tiefe Kloakenhöhle, von der mehr oder weniger weite ausführende Kanäle ausgehen. Die Färbung ist bräunlich.

Das Skelet besteht aus einem dichten unregelmässigen Netzwerk verschieden starker Hornfasern mit eingelagerten Amphioxen. Unter der Oberfläche liegen in tangentialer Richtung dicht unter den Subdermalräumen von mässiger Grösse (etwa 100—200 μ tief) sehr starke Fasern (bis über 100 μ im Durchmesser), von denen sich zahlreiche kurze Nadelzüge, in ihren unteren Teilen noch von deutlicher Spongiumsubstanz umgeben, senkrecht zur Oberfläche erheben. Im Ganzen überwiegt in den Fasern das Spongium über die Kieselsubstanz der Nadeln, da diese nur in der Mitte der Fasern ziemlich dicht zusammenliegen, in den äusseren Teilen derselben aber ziemlich vereinzelt sind. Ausserhalb der Fasern sind zahlreiche Amphioxe derselben Art ohne Ordnung eingestreut und zwischen ihnen finden sich die für die Gattung *Gelliodes* charakteristischen Sigmen.

Der Weichkörper ist von weiten Wasserräumen durchsetzt; die Hauptkanäle des zuführenden Kanalsystems haben etwa 0,5 mm an Durchmesser, während die Mündungen der abführenden Kanäle in die Kloake häufig 3 mm weit sind. Die Geisselkammern sind rund oder oval, etwa 20 μ im Durchmesser. Im Bindegewebe sind rundliche meistens deutlich körnige Zellen von ungefähr 7 μ Durchmesser am auffallendsten, sonst enthält dasselbe wenig zellige Elemente.

Die Megasclere sind ziemlich kräftige Amphioxe (Taf. 5, Fig. 17 a) mit mässig kurzen Spitzen, 150 μ lang und über 7 μ dick.

Die Sigmen sind sehr dünn und von einer Krümmung zur anderen 22 μ lang (Taf. 5, Fig. 17 b).

Reniera sp.

Ein trockenes Exemplar einer *Reniera* zeigt braune Farbe, wenige 2 mm grosse Oscula an der höchsten Stelle, die sich frei erhebt, während der untere Teil an einem Klumpen, der aus Bryo-

zoen, Corallinen u. dgl. besteht, halb inkrustierend festsetzt. Die Maasse sind 4:2 cm in der Fläche und 6—8 mm Dicke unterhalb der Oscula.

Die Spicula sind in der für die Gattung charakteristischen netzartigen Weise angeordnet, an den Enden durch Spongin verkittet. Dieselben sind ungewöhnlich gross, da sie 380 μ lang und 17 μ dick sind; ihre Enden sind kurz zugespitzt oder — und das ist der häufigere Fall — abgerundet.

Siphonella ingens n. sp.

(Tafel 3, Fig. 1 und Taf. 5, Fig. 18.)

Von zwei Exemplaren ist das grössere und vollständigere durch Fig. 1 der Tafel 3 dargestellt, es ist ein dick keulenförmiger, etwas zusammengedrückter, sehr massiger Schwamm von brauner Farbe, etwa 22 cm hoch, unten 8 cm, an der dicksten Stelle 15 cm im Durchmesser, in ganzer Länge von einem weiten Hohlraumsystem durchbohrt, das an der oberen Oeffnung 6:3 cm weit und von mehreren senkrechten dünnen Wänden in einzelne Räume geteilt ist. Neben diesem grossen findet sich noch ein kleineres, 1 cm weites Loch. An der Aussenseite stellt sich der Schwamm als ein mässig glatter, mit einigen flachen Buckeln versehener Körper dar, der zahlreiche 1—2 mm weite Einströmungsporen aufweist; dazwischen zeigt sich an dem konservierten Stück eine dünne, lockere, von vielen kleineren Poren durchbohrte Haut, die von sehr kleinen und dichten Spitzen von innen her gestützt wird. Die Innenwand des dicken Rohres ist unregelmässig längsgefurcht, mit unregelmässig geordneten, zum Teil ziemlich weiten Oeffnungen der ausführenden Kanäle. In trockenem Zustande ist der Schwamm sehr bröckelig. Die Unterbringung dieser Art, die in jedem Falle sehr isoliert dasteht, ist mit ziemlich grossen Schwierigkeiten verbunden, doch glaube ich sie noch am ehesten in v. Lendenfelds Gattung *Siphonella* stellen zu können, deren Diagnose lautet: Breit röhrenförmige Siphoninae mit stark höckeriger Oberfläche und spärlichen, sehr kleinen Nadeln; sehr weich — wenn auch nicht gerade behauptet werden kann, dass die Nadeln bei vorliegender Form „spärlich“ sind; die starken Höcker sind auch in v. Lendenfelds *Siphonella communis* nur „niedrige Erhebungen“, deren auch unsere Form nicht ermangelt.

Leider ist auch bei dem konservierten Stück der Weichkörper nicht erhalten. Die Nadeln sind in ziemlich starken Zügen — etwa 70—120 μ im Durchmesser — zu einem einigermassen regelmässigen Maschenwerk angeordnet. Spongin ist sehr spärlich vorhanden, wie schon die Bröcklichkeit des Schwammes vermuten lässt. Ausser diesen starken Nadelzügen sind zwischen den Netzmaschen einzelne Spicula derselben Art ohne Ordnung zerstreut.

Die Spicula sind Strongyle (Taf. 5, Fig. 18), welche 140—160 μ lang und 6 μ dick sind, meistens deutlich gebogen.

Spinoseella elegans n. sp.

(Taf. 3, Fig. 2 und Taf. 5, Fig. 19.)

Ein grosser becherförmiger Schwamm, etwa 30 cm hoch, in ganzer Länge hohl, zeigt in trockenem Zustande eine hellbräunliche Färbung und ganz charakteristische spitze, häufig zu mehreren verschmolzene Papillen auf der äusseren Oberfläche, wie Fig. 2 der Taf. 3 erkennen lässt. Am oberen Rande findet sich eine Franse von dünnen spitzen Fortsätzen, den Ausläufern von vorspringenden Bälkchen oder Kielen an der Innenwand des Schwammes, welche hauptsächlich längsgerichtet,

aber durch Commissuren verbunden sind, sodass sie ein unregelmässiges Netz bilden, zwischen dem zahlreiche kleine (ca. 0,5 mm im Durchmesser) Ausströmungsöffnungen zu erkennen sind. Mir ist keine Art bekannt, zu welcher ich diese Form stellen könnte, daher habe ich ihr den Namen *elegans* gegeben, den sie ohne Zweifel verdient. Mit der Lupe erkennt man an der Aussenseite ein ziemlich weites Netzwerk von Nadelzügen, die zu den Spitzen der Papillen convergieren, und dazwischen ein viel feineres dichtes Netzwerk einzelner Nadeln. Das Mikroskop zeigt in Schnitten durch den Schwamm gleichfalls stärkere Züge von Nadeln, welche durch wenig Spongine verkittet werden und etwa 50—70 μ im Durchmesser haben; die Maschenweite ist ziemlich wechselnd. Dazwischen wird das ganze Gewebe von einem feinen Netzwerk einzelner Nadeln durchsetzt, welches ganz ähnlich wie bei Renieren ist.

Die Spicula der Art sind ziemlich dünne Amphioxen mit kurzen Spitzen (Taf. 5, Fig. 19), welche 90—100 μ lang und 3—5 μ dick sind.

Ordnung *Ceratosa*.

Von Hornschwämmen finden sich in der Sarasinschen Sammlung nur wenige, aber ziemlich auffallende Formen, die sämtliche neu sein dürften.

Druinella ramosa n. sp.

(Taf. 3, Fig. 3 und Taf. 4, Fig. 5.)

Bisher sind nur zwei Arten dieser Gattung beschrieben worden, die erste: *rotunda* von v. Lendenfeld, der dafür die Gattung *Druinella* aufgestellt hat, eine zweite von Topsent unter dem Namen *Thymosia guernei*; von Lendenfeld hat darauf hingewiesen, dass diese Art zu seiner Gattung *Druinella* gehören dürfte (Zoolog. Centralblatt, v. 3, p. 393), und derselbe hatte auch die Güte, mich über die Stellung der hier vorliegenden Spongie aufzuklären.

Es war in der That schwierig, über die Natur dieses Wesens Klarheit zu erlangen, denn wenn auch das Skelet auf dessen Zugehörigkeit zu den Hornschwämmen hinwies, so war in den Schnitten durch den „Weichkörper“, der aber thatsächlich sehr hart ist, nichts von Geisselkammern und auch kein deutliches Kanalsystem zu erkennen. Möglich wäre vielleicht, dass der Schwamm schon vorher abgestorben war, ehe er erbeutet wurde, sodass dadurch die Struktur des Körpers verändert worden ist. Jedenfalls ist zweifellos, dass Querschnitte durch die Hornfasern denen von *Druinella rotunda*, die ich zum Vergleich ansehen konnte, äusserst ähnlich sind, und so zweifle ich nicht, dass hier eine *Druinella* vorliegt.

Die Form ist von der typischen Art und ebenso von *guernei* (Topsent) sehr verschieden, sodass sicher eine neue Art vorliegt. Das Hauptstück ist etwa 9 cm hoch, schwarz — vielleicht nur eine postmortale Eigenschaft —, wenig verzweigt, durchweg stark zusammengedrückt, etwa 4 mm breit und 2 mm dick, und an den Rändern unregelmässig zackig, auf den Flächen mit kleinen spitzen Papillen besetzt. Einige grössere Zacken dürften als Anfänge von Seitenzweigen aufzufassen sein (Taf. 3 Fig. 3).

Das Skelet besteht aus längsverlaufenden, ziemlich nahe zusammengedrängten Fasern von sehr verschieden geformtem Querschnitt und mit vielen Einlagerungen von Fremdkörpern, besonders von feinem Sande und einzelnen Spongiennadeln. Diese Längsfasern sind durch kurze, verschieden breite Anastomosen in unregelmässigen Entfernungen unter einander verbunden. Von den in Fig. 5

der Tafel 4 gezeichneten Faserquerschnitten sind die zwei grossen offenbar durch solche Anastomosen gelegt, die kleineren meist flachen oder unregelmässig sternförmigen entsprechen einfachen Fasern mit wenigen Fremdkörpern. Die Hornsubstanz ist braun, nach den Querschnittbildern deutlich konzentrisch geschichtet, im Innern deutlich körnig, nach aussen stärker lichtbrechend und mehr homogen; einzelne feine Lamellen dieser stärker lichtbrechenden Substanz pflegen der körnigen Masse eingelagert zu sein, sodass beide Teile nicht scharf von einander abgesetzt sind. Das ergibt ein recht eigen tümliches Bild, das von den Querschnitten gewöhnlicher Hornfasern sehr verschieden ist. Lendenfelds Angabe, dass *Druinella* sich am nächsten an *Aplysina* anschliesst, ist nach der Aehnlichkeit der Hornfaserstruktur nicht unwahrscheinlich. Ob alle Arten „mit sehr kleinen, 0,02 mm weiten, kugligen Geisselkammern und ausserordentlich langen zu- und abführenden Spezialkanälen“ versehen sind, ist noch zu erweisen; leider kann ich für *Druinella ramosa* nach dem mir vorliegenden Exemplar darüber nichts angeben, doch stimmt, wie ich schon angegeben habe, der Bau des Hornfasergerüsts mit dem der typischen Art so überein, dass beide daraufhin ohne Zweifel in eine Gattung zusammenzustellen sind.

Luffariella elegans n. sp.

(Taf. 3, Fig. 4 und Taf. 5, Fig. 20.)

Mehrere Exemplare dieser schönen Spongienart sind in der Sarasinschen Sammlung enthalten, von denen das grösste, 33 cm hohe durch Fig. 4 der Tafel 3 dargestellt ist; andere Exemplare sind kleiner und zum Teil weniger regelmässig, aber immer baumförmig verzweigt. Die Farbe ist dunkler oder heller braun. Ueber das Verhalten der Oscula konnte ich an den trockenen Stücken keine Klarheit erlangen, sie dürften aber meistens klein und sehr vereinzelt sein.

Poléjaeff hat unter dem Namen *Luffaria variabilis* 2 Exemplare beschrieben, die von sehr verschiedener Form sind und hauptsächlich durch die Beschaffenheit des Sponginnetzwerkes übereinstimmen; ob wirklich die Art so verschiedene Formen annimmt, müsste wohl noch erst durch weitere Exemplare erwiesen werden. Ich hatte zunächst auch angenommen, dass die Celebes-Art mit der Poléjaeffs zusammenfällt, nachher aber doch vorgezogen, sie abzutrennen, da sie immer deutlich aus einem unteren Stamme und einem oberen System von Aesten besteht, während Poléjaeffs aufrechtes Exemplar aus drei einfachen säulenförmigen, unten zusammenhängenden „Individuen“ besteht (Challenger-*Keratoso*, Taf. 9 Fig. 1), da sie ferner viel dichter mit Papillen besetzt ist als nach dieser Abbildung Poléjaeffs, was ihr ein ziemlich verschiedenes Aussehn verleiht, und weil auch das Sponginnetz nicht mit Poléjaeffs Fig. 5 derselben Tafel übereinstimmt.

Ich habe einen Teil dieses Netzwerkes aus einem Schnitte in Fig. 20 der Taf. 5 dargestellt. Der Schnitt ist durch eine Hautpapille geführt. Bei einem Vergleiche beider Abbildungen fällt sofort die Unregelmässigkeit des von mir dargestellten Maschenwerks auf.

Das Merkmal, welches Poléjaeff als charakteristisch für die Art bezeichnete und worauf von Lendenfeld die Gattung *Luffaria* in verändertem Sinne begründet hat,*) dass nämlich das Skelet aus dickwandigen markhaltigen Sponginfasern besteht, die in dicke, netzbildende, primäre und feine, secundäre Verbindungsfasern differenziert sind, tritt in meiner Zeichnung und auch sonst

*) Da nach unseren Nomenclatur-Regeln der Gattungsname jedenfalls für eine der zuerst beschriebenen Arten gelten muss, so ist der Name *Luffaria* für eine der von Duchassaing & Michelotti beschriebenen Arten beizubehalten, gleichviel ob dieselben sicher bestimmbar sind oder nicht, und *Luffaria variabilis* Poléjaeff wird den Typus einer Gattung mit neuem Namen und der Diagnose v. Lendenfelds bilden müssen; dieselbe nenne ich *Luffariella*.

in den Schnitten lange nicht so deutlich hervor, wie in Poléjaeffs Abbildung; stellenweise sind diese feinen Verbindungsfasern allerdings regelmässiger entwickelt, besonders im Innern des Schwammes, wo die Maschen der Hauptfasern weiter sind, doch nur ausnahmsweise annähernd so deutlich, wie es Poléjaeff dargestellt hat.

Die Hauptfasern, deren Dicke im Mittel etwa 60 μ beträgt, sind nicht sehr deutlich in Mark- und Rindensubstanz differenziert. Jene enthält nur ganz vereinzelte Fremdkörper (Spongiennadeln), diese ist aussen mit vielen gelben Körnchen besetzt. Die dünnen Verbindungsfasern besitzen kein Mark, sie sind etwa 7—20 μ stark.

Von einer Beschreibung des Weichkörpers sehe ich wegen der mangelhaften Erhaltung ab. Die Geisselkammern messen etwa 20 : 25 μ im Durchmesser.

Gattung *Phyllospongia* Ehlers.

Es sind in der Sarasin'schen Sammlung durch je ein Exemplar zwei Arten vertreten, die ich beide zu keiner schon bekannten stellen kann, sodass ich für sie neue Namen schaffen musste.

Histologisch scheint die Gattung manches Interessante zu bieten, besonders ein eigentümliches, aus rundlichen hyalinen Zellen bestehendes Füllgewebe im Choanosom, das ich sonst bei Hornschwämmen noch nicht beobachtet habe; freilich hat Poléjaeff (*Challenger-Keratosa*, p. 59) von *Cacospongia* (nach v. Lendenfeld *Stelospongia*) *vesiculifera* ein solches Gewebe aus der Rinde abgebildet und vergleicht es ganz treffend mit den Schleimzellen oder „Langer'schen Blasen“ von Mollusken.

Phyllospongia palmata n. sp.

(Taf. 3, Fig. 5 und Taf. 4, Fig. 6.)

Das einzige Exemplar besteht aus mehreren, von einem kurzen Stammteile entspringenden, blattförmigen, am Rande unregelmässig ausgeschnittenen und sich in einer Ebene ausbreitenden Teilen. Das Ganze ist etwa 37 cm breit und 20 cm hoch, während die Dicke der Blätter wenig über 3 mm beträgt. Die Oberfläche ist — besonders deutlich bei dem trockenen Stücke — mit zahllosen Papillen besetzt, welche auf beiden Seiten sich verschieden darstellen: auf der einen, welche die Oscula enthält, sind die Papillen grösser, meist rundlich und ohne besondere Anordnung dicht nebeneinander gestellt, auf der anderen sind sie feiner, meistens zu mehreren in einer Reihe verschmolzen und so geordnet, dass diese kürzeren oder längeren Reihen nach dem Rande hin gerichtet sind. Die Oscula sind klein, bei dem getrockneten Stück erscheinen sie grösser und von einem erhabenen Rande umgeben; sie sind in grosser Zahl über die eine Seite der Spongie zerstreut (Taf. 3, Fig. 5).

Die papillenförmigen Erhebungen der Oberfläche werden dadurch hervorgebracht, dass das Skelet in jeder eine grössere Anzahl von Hauptfasern zur Haut entsendet, welche diese stützen und emporwölben, während dazwischen sich grosse Kanäle finden, die häufig fast die ganze Dicke des Schwammes durchsetzen, und das Skeletnetz sich nicht bis zur Oberfläche erhebt. Daher ist hier ein sehr lockeres Gewebe vorhanden, das in trockenem Zustande zusammenschrumpft und die Papillen noch deutlicher hervortreten lässt. Fig. 6 der Taf. 4 stellt einen Schnitt durch eine solche Papille dar, man erkennt in dieser das Vordringen des Skelettes bis zur Oberfläche und zu beiden Seiten das Zurücktreten desselben.

Das Skelet ist ein sehr dichtes und ziemlich unregelmässiges Netzwerk, in welchem die zur

Oberfläche tretenden Hauptfasern sowohl durch zahlreiche Fremdkörper, als auch durch ihre grössere Stärke deutlich unterschieden sind; sie haben etwa 100—150 μ im Durchmesser, die sandfreien Verbindungsfasern 20—40 μ . Meist setzt sich die innere Masse der Fasern deutlich von einer äusseren Rindenschicht ab.

Auf einer Seite des Schwammes findet sich an der Oberfläche eine 25—35 μ dicke homogene Schicht, in der zahlreiche Fremdkörper, meistens in einfacher Lage enthalten sind; wahrscheinlich reichen die Hauptfasern des Skelettes bis an diese Schicht heran und entnehmen aus ihr die Fremdkörper. Welchen Ursprung diese eigentümliche Oberflächenschicht hat, ist mir nicht recht klar, sie sieht etwa wie eine Cuticula aus, wie ein Sekret der darunterliegenden Zellen, und ist möglicherweise der Sponginsubstanz des Skelettes verwandt, vielleicht gar mit ihr von gleicher Art. Auf der anderen Seite scheint eine solche Oberflächenschicht nur angedeutet zu sein, ist jedenfalls viel undeutlicher, doch sind auch hier Fremdkörper aufgenommen.

Das darunter liegende Gewebe ist sehr zellenreich und kompakt, auf der Seite, welche die soeben beschriebene Oberflächenschicht zeigt, mit gelblichem Pigment in den tangential sich ausdehnenden Spindelzellen. Im Choanosom sind, wie ich schon erwähnt habe, die grossen Wasserräume hauptsächlich unter den oberflächlichen Rinnen zu suchen, während unter den Papillen kleinere Hohlräume und die Geisselkammern, die etwa 40 μ im Durchmesser haben, gelegen sind. Blasiges Füllgewebe ist nur stellenweise, besonders am Rande, zu beobachten. Von Geschlechtsprodukten enthält das untersuchte Exemplar ziemlich umfangreiche Eier.

Phyllospongia coriacea n. sp.

(Taf. 3, Fig. 6 und Taf. 4, Fig. 7 und 8.)

An einem kleinen Steine, zusammen mit *Placospongia melobesioides*, sitzt vermittelst eines kurzen Wurzelteiles ein sich mit zwei aufrechten Stämmen erhebender Schwamm, der sich weiter noch wiederholt teilt, sodass in der oberen Hälfte zahlreiche riemenartige Blätter entstehen. Die Form des Ganzen hat viel Aehnlichkeit mit manchen Algen (Fucaceen). Die Höhe beträgt etwa 37 cm, während die Dicke nur 2—2,5 mm erreicht. Die Oberfläche ist glatt. Auf einer Seite finden sich zahlreiche sehr feine Oscula, die man beim konservierten Stück ohne Lupe kaum wahrnimmt. Ein paar grössere Löcher, welche man in der Fig. 6 der Tafel 3 wahrnimmt, führen in Höhlungen, die von Balaniden bewohnt werden.

Die Oberhaut verhält sich auch bei dieser Art auf beiden Seiten verschieden. Eine dünne Oberflächenschicht ist zwar vorhanden, doch nur als äusserste Begrenzung des Gewebes, und darunter liegen im Gewebe selbst zahlreiche kleine Klümpchen von einer aufgenommenen Substanz, die sich im Hämatoxylin blau gefärbt hat — ähnlich wie die von Liosina erwähnten — und kleine feste Teilchen einschliesst, dazwischen auch Sandkörnchen und Spongiennadeln, aber nur sehr vereinzelt. Diese Hautschicht ist am Rande des Schwammes ziemlich stark, auf der anderen Seite aber nur schwach und enthält hier mehr Spongiennadeln, doch nicht jene Klümpchen. Sie ist von einem kompakten, zellenreichen Bindegewebe gebildet, das sich gegen das Gewebe des Choanosoms ziemlich scharf absetzt.

In diesem tritt in mächtiger Entwicklung blasiges Füllgewebe auf, welches den Schnitten durch den Schwamm ein ganz eigenartiges Aussehen verleiht. Dasselbe besteht aus ovalen, wasserhellen Zellen von etwa 15 μ Durchmesser, die ohne viel Intercellularsubstanz zusammengepackt sind.

Jede Zelle enthält einen runden Kern (Taf. 4, Fig. 8). Dazwischen finden sich vereinzelte Züge von langgestreckten, deutlich körnigen Zellen.

Dieses Gewebe wird von ziemlich weiten Wassergefässen durchsetzt. Die ziemlich grossen — 40—45 μ im Durchmesser — rundlichen Geisselkammern liegen grösstenteils in zwei Schichten, unweit unter der festen Oberhaut, sodass der mittlere Teil der Lamellen von ihnen ziemlich frei ist. In diesem finden sich dagegen männliche Geschlechtsproducte in grosser Menge und in verschiedener Entwicklung; sie sind in runden Ballen, etwa von der Grösse der Geisselkammern, angeordnet und von einem festeren Bindegewebe umgeben.

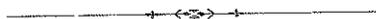
Das Skelet ist ein ziemlich weites und unregelmässiges Maschenwerk, in welchem die Hauptfasern, die zuweilen nur wenige Fremdkörper enthalten, nicht durchweg deutlich unterschieden sind. Sie haben gewöhnlich 40—50 μ im Durchmesser, die Fasern des übrigen Netzwerkes etwa 15—30 μ (Taf. 4, Fig. 7).

Dysideopsis reticulata n. sp.

(Taf. 3, Fig. 7.)

Eine halb kriechende, halb aufrechte Spongie besteht aus einer Anzahl etwas niedergedrückter und 10—15 mm breiter Zweige, welche in unregelmässiger Weise unter einander zusammenhängen, auch zum Teil der Länge nach verwachsen sein können, wie Fig. 7 der Tafel 3 zeigt. Die Farbe ist oben schwärzlich, unten und im Innern braun. Die Oberfläche ist mit zahlreichen spitzen Conuli von etwa 1 mm Höhe besetzt, welche ungefähr 1,5—2 mm von einander entfernt sind und durch aufrechte, dünne Lamellen, welche ein zierliches Netz bilden, verbunden sind. Die Oscula sind ziemlich weit von einander entfernt, jedes 2—3 mm gross; die flache Kloake entsendet eine beschränkte Anzahl von etwa 1 mm weiten Ausströmungskanälen.

Die Geisselkammern scheinen — die Konservierung ist nicht besonders gut — ziemlich verschiedene Grösse zu haben, die kleineren etwa 25 : 35 μ , die grösseren 40 μ im Durchmesser. Das Skelet besteht aus einem sehr unregelmässigen, zum Teil recht weitmaschigen Maschenwerk, dessen Fasern in der Regel 120—130 μ dick und in ihrem Innern mit zahlreichen Fremdkörpern, wie Sandkörnchen, Spongiennadeln u. dergl., durchsetzt sind. Die äusserste Schicht, etwa 20 μ dick, ist deutlich abgesetzt und aussen mit zahllosen braungelben Körnchen besetzt. In die Conuli der Haut treten radiäre Fasern, welche unter der Oberfläche durch tangential Fasern zusammenhängen und nach innen allmählich in das sehr weite und unregelmässige Maschenwerk übergehen.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel 1.

- Fig. 1. *Tetilla australiensis* (Cart.) Nat. Gr.
Fig. 2. *Melophlus sarasinorum* n. sp.
Fig. 3 und 3 a. *Spirastrella inconstans* (Dendy).
Fig. 4. Teil von *Phycopsis valida*, in konserviertem Zustande. Nat. Gr.
Fig. 5. *Auletta celebensis* n. sp.
Fig. 5 a. *Auletta celebensis*, Schnitt durch ein Oscularfeld und Teil der Oberfläche in konserviertem Zustande. Nat. Gr.
Fig. 6. *Rhaphidophlus seriatus* n. sp.

Die Figuren 2, 3, 5 und 6 zeigen die Spongien etwa in $\frac{2}{5}$ der natürlichen Grösse.

Tafel 2.

- Fig. 1. *Phycopsis valida* n. sp., zum grossen Teile überzogen von *Gellius toxicus* Topsent.
Fig. 2. *Rhaphidophlus erectus* n. sp.
Fig. 3. *Rhaphidophlus topsenti* n. sp.
Fig. 4. *Echinodictyum cavernosum* n. sp. Nat. Gr.
Fig. 5. *Liosina paradoxa* n. sp. Nat. Gr.
Fig. 6. *Jotrochota baculifera* Ridley.
Fig. 7. *Petrosia imperforata* n. sp.
Fig. 8. *Petrosia contignata* n. sp.
Fig. 9. *Petrosia chaliniformis* n. sp.
Fig. 10. *Gelliodes spinosella* n. sp.

Die Figuren 1—3 und 6—10 stellen die Spongien etwa in $\frac{2}{3}$ der natürlichen Grösse dar.

Tafel 3.

- Fig. 1. *Siphonella ingens* n. sp.
- Fig. 2. *Spinosella elegans* n. sp.
- Fig. 3. *Druinella ramosa* n. sp.
- Fig. 4. *Luffariella elegans* n. sp.
- Fig. 5. *Phyllospongia palmata* n. sp.
- Fig. 6. *Phyllospongia coriacea* n. sp., daran
- Fig. 6a. *Placospongia melobesioides* Gray.
- Fig. 7. *Dysideopsis reticulata* n. sp.

Alle Figuren stellen die Exemplare in $\frac{2}{5}$ der natürlichen Grösse dar.

Tafel 4.

Fig. 1. *Ecionema agglutinans* n. sp. O = Osculum.

Fig. 2. *Rhizochalina media* n. sp.

Fig. 3. *Petrosia rava* n. sp.

Alle 3 Figuren in natürlicher Grösse.

Fig. 4. Teil eines Schnittes durch *Liosina paradoxa*. Unten ist die Oberfläche des Schwammes, in der Mitte ein stärkeres Nadelbündel quer durchschnitten. Die dunkeln Flecke stellen aufgenommene Schlammteile dar, die zum Teil regelmässig um einige Wasserräume angeordnet sind. Die Spicula sind blau dargestellt. Schwache Vergr. (Seibert I, O.)

Fig. 5. Querdurchschnittene Hornfasern aus einem Teile eines Schnittes durch *Druinella ramosa*. Rechts ist der Fremdkörper zum grössten Teile herausgefallen, sodass die Faser hohl erscheint. $\times 62$.

Fig. 6. Teil eines Schnittes durch *Phyllospongia palmata*. Derselbe hat eine der papillenförmigen Hervorragungen der Oberfläche getroffen, in denen das Sponginnetz bis zur Oberhaut herantritt. $\times 62$. In dieser und der folgenden Figur sind die Hornfasern braun, die Fremdkörper blau dargestellt.

Fig. 7. Teil eines Querschnittes durch *Phyllospongia coriacea*; derselbe stellt das Blatt in ganzer Dicke dar. Die dunkeln punktierten Stellen deuten Spermatozoenhaufen dar, die Geisselkammern liegen in den äusseren Teilen des Schwammes. $\times 62$.

Fig. 8. Teil des grossblasigen Bindegewebes von demselben Schwamm. $\times 430$.

Tafel 5.

- Fig. 1. Spicula von *Tetilla australiensis*.
a. Amphiox. $\times 62$. d. Ein ebensolches. $\times 430$.
b. Teil eines Protriäns. $\times 62$. e. Sigm. $\times 430$.
c. Kleines Amphiox. $\times 62$.
- Fig. 2. Spicula von *Ecionema agglutinans*.
a. Amphiox. $\times 62$. d. Corticales Amphiox. $\times 430$.
b. Plagiotriän. $\times 62$. e. Microstrongyle. $\times 430$.
c. Anatriän. $\times 62$. f. Aster. $\times 430$.
- Fig. 3. Spicula von *Melophlus sarasinorum*.
a. Grosses Amphiox. $\times 140$.
b, c, d. Die 3 Arten stäbchenförmiger Microsclere. $\times 430$. e. Aster. $\times 430$.
- Fig. 4. Spicula von *Spirastrella inconstans*.
a, b. Tylostyle. $\times 140$. c. Spiraster. $\times 430$.
- Fig. 5. Amphiox von *Phycopsis valida*. $\times 140$.
- Fig. 6. 2 Style von *Auleta celebensis*. $\times 140$.
- Fig. 7. Skeletteile von *Rhaphidophlus seriatus*. $\times 430$.
a. Styl aus dem Hornfasergüst. e. Tox.
b. Acanthostyl. f. Isochele.
c, d. Style aus der Haut und dem Choanosom.
- Fig. 8. Spicula von *Echinodictyum cavernosum*.
a. Amphioxe. $\times 140$. b. Acanthostyl. $\times 430$. c. Dünnes Styl von der Oberfläche. $\times 140$.
- Fig. 9. Spicula von *Liosina paradoxa*. $\times 140$.
- Fig. 10. Skeletelemente von *Lissodendoryx similis*. $\times 430$.
a. Styl. b. Tylot. c. Isochel. d. Sigm.
- Fig. 11. Amphiox von *Rhizochalina media*. $\times 140$.
- Fig. 12. Spicula von *Petrosia imperforata*. $\times 140$.
- Fig. 13. Spicula von *Petrosia contignata*. $\times 140$.
- Fig. 14. Spicula von *Petrosia rava*. $\times 140$.
- Fig. 15. Amphiox von *Petrosia chaliniformis*. $\times 430$.
- Fig. 16. Spicula von *Gellius toxius*. $\times 430$.
a. Amphiox. b. Tox.
- Fig. 17. Spicula von *Gelliodes spinosella*. $\times 430$.
a. Amphiox. b. Sigm.
- Fig. 18. Strongyle von *Siphonella ingens*. $\times 430$.
- Fig. 19. Amphiox von *Spinosella elegans*. $\times 430$.
- Fig. 20. Hornfasergüst aus einem Schnitte durch eine Papille von *Luffariella elegans*. $\times 62$.



