

Bibliothek Teylers Museum
Spaarne 16
2011 CH HAARLEM

Bö 1

Reise in Ostafrika

in den Jahren 1903—1905

mit Mitteln der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung ausgeführt

von

Professor Dr. Alfred Voeltzkow.

Ernst Börsing

Wissenschaftliche Ergebnisse.

Band III.

Systematische Arbeiten.

Mit 33 Tafeln und 82 Textfiguren.

STUTTGART 1908—1917.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele).

Die Tetractinelliden.

Von

Ernst Bösraug

(Zoologisches Institut der K. K. Deutschen Universität Prag.)

Mit Tafel 18—21.

1913

Die Tetractinelliden.

Von

Ernst Börsraug

(Zoologisches Institut der K. K. Deutschen Universität Prag).

Mit Taf. 18—21.

Einleitung.

Die in dieser Arbeit beschriebenen Tetractinelliden sind von Prof. Voeltzkow an der Küste von Madagaskar und Ostafrika gesammelt worden. Sie wurden mir von meinem Lehrer Herrn Prof. v. Lendenfeld zur Untersuchung überlassen und dieser stellte mir hierzu alle nötigen Apparate, Einrichtungen seines Institutes in liberalster Weise zur Verfügung. Es sei mir gestattet, ihm hiefür, sowie für die vielseitige Unterstützung durch Rat und Tat, die er mir bei dieser Arbeit angedeihen ließ, meinen Dank auszusprechen.

Zur Isolierung und Sortierung der Nadeln bediente ich mich der im Institute üblichen Methode des Kochens in Salpetersäure und der fraktionierten Sedimentation. Zur Herstellung der Schnitte wurde Paraffineinbettung, zum Färben vornehmlich die Kombination Genthianviolett-Magenta gewählt.

Die Figuren auf den Tafeln sind durchwegs mechanische Reproduktionen von Photographien. Gute Photographien von stark (1000mal oder so) vergrößerten Mikroscleren zu bekommen, ist nicht leicht und die damit verbundenen Schwierigkeiten wachsen mit der Stärke der Linsen (der Vergrößerung). Bei schwächeren Vergrößerungen konnte ich durch geeignete Abblendung verhältnismäßig leicht gute plastische Bilder erzielen, wogegen mir das bei 500—1000facher Vergrößerung, besonders bei größeren Objekten, nicht gelang. Von vielen von diesen machte ich daher zwei Aufnahmen bei etwas verschiedener Einstellung. Wenn diese Photographien auch nicht an Schönheit und Regelmäßigkeit gute Zeichnungen erreichen, so sind sie doch ihrer unbedingten Richtigkeit wegen Zeichnungen vorzuziehen.

Die Sammlung enthält 25 Stück Tetractinelliden, welche 6 verschiedenen Arten mit 4 Varietäten und 3 Formen angehören. 2 Arten waren bereits bekannt. Die 4 übrigen Arten und 4 Formen und Varietäten der bereits bekannten sind neu.

Aus dem folgenden Schema sind die systematische Stellung und die Stückzahl der einzelnen Formen zu ersehen.

Classis *Tetraxonia*.Ordo *Tetractinellida*.1. Subordo *Sigmatophora*.Familia *Tethydae*.

Cinachyrinae.

Cinachyra Sollas.

- „ *voeltzkowi* Lendenfeld.
- „ *typica* n. var. (n. n.) 8 Stück.
- „ *lacerata* n. var. 1 Stück.

2. Subordo *Astrophora*.

Euastrosa.

Familia *Stellettidae*.

Stellettinae.

Ecionemia Bowerbank.

- „ *cinerea* Thiele.
- Form B. 4 Stück.
- „ C. 1 Stück.
- „ D. 6 Stück.

Stelletta O. Schmiedt.

- „ *discolor* n. sp. 1 Stück.

3. Subordo *Sterrastrosa*.Familia *Geodidae*.*Geodia* Lamarck.

- „ *poculata* n. sp.
- „ *typica* n. var. 1 Stück.
- „ *piriformis* n. var. 1 Stück.
- „ *composita* n. sp. 1 Stück.
- „ *crustosa* n. sp. 1 Stück.

Classis *Tetraxonia*.Ordo *Tetractinellida*.Subordo *Sigmatophora*.Familia *Tethydae*.Subfamilia *Cinachyrinae*.Genus *Cinachyra* Soll.

(In der Sammlung befinden sich 9 Stück Cinachyren, von denen 8 einer bereits bekannten Art, *Cinachyra voeltzkowi*, und 1 einer neuen Varietät dieser Art angehört.)

Cinachyra voeltzkowi Lendenfeld var. *typica* n. var. (n. n.)

Taf. 18 Fig. 10—22.

1897. R. v. Lendenfeld in: *Abh. Senckenb. Ges.* V. 21. p. 101. Taf. 9 Fig. 35—53.1903. R. v. Lendenfeld in: *Tetraxonia. Das Tierreich.* V. 19. p. 28.

Da ich innerhalb dieser Art eine neue Varietät aufgestellt habe, mußte ich für die typische Form der Art eine solche aufstellen. Diese nenne ich var. *typica*.

In der Sammlung befinden sich 8 Exemplare dieses Schwammes. Sie sind alle untereinander ähnlich und unterscheiden sich nur durch ihre Größe.

Gestalt und Größe. Das größte Stück (Fig. 19) hat annähernd Kugelgestalt und hält 37 mm im Durchmesser. Die Oberfläche trägt einen dichten und hohen Nadelpelz, der von den über dieselbe hinausragenden Enden der im Schwamm in großen Mengen vorkommenden Rhabde und Triacene gebildet wird. An einigen Stellen, besonders dort, wo der Pelz etwas schütterer ist, haften der Oberfläche zahlreiche Sandkörner an. In einer Zone, etwa im unteren Drittel des Schwammes, liegen 25, bei den kleineren Exemplaren etwas weniger, kahle, halbkugelige, becherförmige, oft in die Länge gezogene, bis 7 mm im Durchmesser fassende, und zirka ebenso oder noch etwas tiefere Einsenkungen, welche zahlreiche Poren tragen, die in ihrer Jugend mit Siebmembranen geschlossen zu sein scheinen. Auch an der mit Nadelpelz versehenen Oberfläche finden sich allenthalben zahlreiche Poren.

Die Farbe des Schwammes in Weingeist ist an der Oberfläche bräunlich ins Grau übergehend, im Innern schmutziggrau.

Kanalsystem. Unter der deutlich tingierbaren, etwa 500—550 μ dicken Rinde (Fig. 17 c) finden sich die Subdermalhöhlen des Schwammes, welche die Gestalt von Kanälen mit rundlichem oder eiförmigem Querschnitt besitzen und ungefähr 350 μ weit sind.

Das Skelett besteht der Hauptmasse nach aus radialen Bündeln von großen und starken Rhabden welche zumeist oft fast mit einem Drittel ihrer ganzen Länge distal frei über die Oberfläche hinausragen (Fig. 17 b) und somit einen hohen und dichten Nadelpelz bilden; ferner aus radialen schlanken Anatriaenen, Protriaenen und Prodiaenen, deren Cladome in der Regel unter der Dermalschichte (Fig. 17 c) ungefähr in der Subdermalraumzone gelagert sind, jedoch auch diese ab und zu überschreiten und über die Oberfläche hinausragen; ferner aus zahlreichen kleinen Sigmen im ganzen Choanosom (Fig. 17 d) des Schwammes verteilt.

Die großen Rhabde (Fig. 12, 14, 15) bilden den Hauptteil des Stützskelettes und sind meist isoactine Amphioxe. Dieselben besitzen eine teils scharfe und lang ausgezogene, teils auch weniger scharfe Spitze (Fig. 15). Die Abstumpfung erreicht bei manchen Nadeln einen derartigen Grad, daß solche Nadeln bereits als Style (Fig. 12) aufzufassen sind. Eine Reihe von Übergangsformen stellt eine Verbindung dieser mit den ersteren her. Diese Rhabde, welche eine Länge von 3—4 mm erreichen, haben eine Dicke bis 46 μ und sind größtenteils vollkommen gerade. Nicht gerade selten treten diese Nadeln jedoch auch in der Form auf, daß das im Schwamm distal, ungefähr in der Rindenzone gelegene Ende der Nadel knieförmig geknickt ist (Fig. 14). Die Stelle der Knickung liegt ungefähr innerhalb des oberen Drittels der Nadellänge. Der Winkel des geknickten Strahles mit der Hauptachse der Nadel variiert sehr, zeigt verschiedene Übergänge und erreicht mit 90° ein Maximum. Ein derartiges Monaxon nimmt dann die Gestalt eines Orthomonaens an.

Die Anatriaene (Fig. 11, 22) sind viel weniger zahlreich als die großen Rhabde. Es sind zwei voneinander verschiedene Anatriaenenformen zu unterscheiden. Der Unterschied besteht vor allem in der Länge und Dicke. Die Anatriaene der einen Form besitzen einen meist geraden, seltener etwas bogig gekrümmten Schaft mit einer Länge von 3,16 mm und einer Dicke von 8 μ . Ihre Cladome sind gleichfalls länger (40—70 μ) und dicker, stärker gekrümmt und der Winkel mit ihrem Schaft beträgt 40—50°. Die zweite Form der Anatriaene besitzt einen bedeutend dünneren Schaft (zirka 4 μ), der meist hogenförmig, haarförmig wellig ge-

krümmt erscheint und mit scharfer Spitze endigt. Die einzelnen Clade, die wie auch bei der ersten Form vollständige Symmetrie in bezug auf Länge und Distanz voneinander aufweisen, sind gleichfalls viel dünner, weniger bogenförmig gekrümmt, 20—30 μ lang und ihr Winkel mit dem Schafte beträgt annähernd 60°.

Die ziemlich spärlichen *Protriaene* (Fig. 10, 16, 21) haben einen Schaft von 2,8—4,2 mm Länge, welcher lang ausgezogen erscheint, oft gerade, meist jedoch an seinem spindelförmigen Ende bald hakenförmig, bald wellenförmig gekrümmt ist und seine größte Dicke ungefähr im oberen Viertel seiner Länge unter dem Cladome mit 7—11 μ erreicht. Die einzelnen Clade weisen stets völlige Symmetrie in bezug auf Länge und Abstand voneinander auf. Sie sind fast völlig gerade oder auch schwach bogig oder wellig gekrümmt und besitzen eine Länge von 70—140 μ , eine größte Dicke an der Einfügungsstelle in den Schaft von 4—8 μ . Der Winkel der Cladsehne mit dem Schaft beträgt 153—172°. Durch Rückbildung eines Clads scheinen aus diesen *Protriaenen* die sonst gleich gebauten

Prodiaene (Fig. 13) entstanden zu sein. Der Schaft derselben zeigt den nämlichen Bau: er ist lang ausgezogen, hakenförmig oder wellenförmig und scharf spitzig. Seine Länge beträgt 1,9—4,2 mm, seine Dicke 6—10 μ . Die beiden Clade des Cladoms sind symmetrisch zu ihrem Schafte gebaut, liegen mit diesem in derselben Ebene und sind gerade bis schwach gekrümmt, haben eine Länge von 50—166 μ , eine Dicke von 6—9 μ und bilden mit dem Schafte einen Winkel von 145—167°.

Von mikroskopischen Nadeln sind nur *Sigme* (Fig. 18, 20) vorhanden. Dieselben finden sich in großer Anzahl unter der Rindenschichte in der Subdermalraumzone, sind jedoch auch sonst im ganzen Schwamm verbreitet. Diese *Sigme* sind schraubenförmig gewundene Stäbchen, deren Oberfläche dornig erscheint. Ihre Endteile sind verdickt und tragen winzige Dornen. Ihr Durchmesser beträgt 8—12 μ , ihre Dicke kaum 1 μ .

Fundnotiz: Witu-Inseln, Britisch-Ostafrika.

Cinachyra Voeltzkowi var. *typica* wurde bereits 1897 von Lendenfeld beschrieben. Meine Beschreibung stimmt mit der von Lendenfeld gegebenen fast völlig überein. Einige kleine Unterschiede haben sich dennoch ergeben. Dieselben betreffen vor allem den Formenreichtum der Nadeln. Die von mir gemessenen Amphioxe erreichen eine Länge von 4 mm, während Lendenfeld als größtes Maß dieser Nadeln 5,3 mm angibt. Weiter habe ich die im vorhergehenden beschriebenen *Anatriaene* als zweien voneinander verschiedenen Formen angehörend gefunden, während Lendenfeld nur eine Form der *Anatriaene* beschreibt. Die von dem genannten Autor beschriebenen *Protriaene* und *Prodiaene* zeichnen sich durch große Mannigfaltigkeit der Formen aus, wogegen die Nadeln, die ich fand, stets regelmäßig gebaut waren. Auch fand ich nicht, daß sich diese Nadeln mit ihren dünnen und gewundenen Schäften ineinander schlingen.

Cinachyra voeltzkowi (Lendenf.) var. *lacerata* n. var.

Taf. 18 Fig. 1—9.

Den im folgenden beschriebenen Schwamm betrachte ich als eine neue Varietät von *Cinachyra Voeltzkowi* (Lendf.), weil er bei sonst fast völliger Übereinstimmung mit der genannten Art durch das Fehlen von *Prodiaenen* charakterisiert ist.

In der Sammlung befindet sich 1 Exemplar dieses Schwammes.

Gestalt und Größe. Das einzige Stück (Fig. 4) ist annähernd walzenförmig, auf einer Seite etwas abgeplattet, 5,3 cm hoch, 4 cm breit und fast ebenso dick. Die ganze Oberfläche bekleidet ein von den dieselbe massenweise überragenden Rhabden und *Triaenen* gebildeter hoher Nadelpelz, an welchem stellenweise verschiedene Fremdkörper haften. Mit der einen Schmalseite sitzt der Schwamm an einem Röhrenwurmgehäuse fest. In einer rinnenförmigen, etwa 1,5 cm breiten, fast um den ganzen Schwamm ziehenden Vertiefung liegen

etwa 12 schalenförmige, eiförmig bis unregelmäßig und länglich gestaltete Einsenkungen, in welchen die Ausströmungsporen liegen. Diese Einsenkungen besitzen keinen Nadelpelz, sind 1—4 mm lang, ungefähr ebenso tief und liegen in Entfernungen von 3—10 mm voneinander. Die Einströmungsöffnungen scheinen über die ganze Oberfläche zerstreut zu sein und durchsetzen als einfache Kanäle die Rindenschichte.

Die Farbe des Schwammes in Weingeist ist schmutziggrau, im Innern ebenso.

Der Schwamm besitzt eine 0,8—11 mm dicke, schön tingierbare Rinde, welche durch eine Schichte langgestreckter Zellen gegen das Choanosom (Fig. 3 d) abgegrenzt ist. Unter derselben liegen paratangential die Subdermalhöhlen.

Das Skelett besteht aus großen, radialen Rhabden, welche bald lose, bald zu Bündeln (Fig. 3 e) vereinigt im Schwamm liegen und deren distale Enden entweder in oder unter der Rinde angeordnet sind, oder auch frei über die Oberfläche hinausragen und einen dichten Nadelpelz des Schwammes bilden; ferner aus großen Protriaenen und Anatriaenen, deren Cladome gleichfalls entweder unterhalb der Oberfläche des Schwammes liegen oder über dieselbe hinausragen. Von Mikroskleren sind kleine Sigmata vorhanden, welche eine dichte Grenzschichte zwischen Rinde und Choanosom bilden und auch in großen Mengen im Innern vorkommen.

Die großen Rhabde (Fig. 5, 6) sind im allgemeinen gerade, nur ausnahmsweise schwach gebogene Amphioxe, die mehr bis minder zugespitzt, ab und zu auch abgerundet sind. Die Abrundung erhält völligen Ausdruck in der Form der Style und eine Reihe von Übergangsformen stellt eine Verbindung der letzteren mit den Amphioxen her. Bei diesen ist die Zuspitzung des öfteren eine allmähliche, hie und da auch eine ganz plötzliche. Besonders die Jugendformen zeichnen sich durch eine lange scharfe Spitze aus. Auch kommen Nadeln vor, deren eines Ende gewöhnlich unweit der Spitze geknickt ist und mit der Verlängerung des Schaftes einen Winkel bis etwa 90° bildet. Die Länge dieser Amphioxe beträgt 2,6—3,5 mm, die Dicke 40—50 μ .

Die Protriaene (Fig. 1, 7), die ziemlich selten vorkommen, zeigen in ihrer Ausbildung einige Mannigfaltigkeit. Sie besitzen entweder einen 3—4,3 mm langen geraden oder auch gebogenen Schaft, der terminal einfach, mehr minder abgerundet ist, in der Mitte seinen größten Durchmesser mit etwa 9—15 μ hat und sich gegen das cladomale Ende wiederum verschmälert, oder sie haben einen etwa 5—9 μ dicken und 1,8—3,4 mm langen, selten geraden, am Ende meist hakenförmig oder haarförmig wellig gekrümmten Schaft. Die Cladome sind stets regelmäßig gebaut. Die Clade sind entweder gerade, schwach gebogen, zylindrokönisch, distal abgestumpft und 40—65 μ lang, oder sie sind verhältnismäßig zum Schaft zarter und länger, oft auch wellig gekrümmt und distal mehr bis minder scharf zugespitzt. Der Winkel der Cladsehne mit der Schaftverlängerung beträgt 15—30°.

Die Anatriaene (Fig. 2, 8), die in bedeutend größerer Anzahl auftreten als die Protriaene, besitzen einen spindelförmigen, am cladomalen Ende etwa 10—14 μ dicken, von hier aus sich verjüngenden, gegen das Ende haarförmig wellig gekrümmt oder hakenförmig gebogen auslaufenden Schaft von 3—3,8 mm Länge. Das Cladom ist einfach und regelmäßig. Die Clade, die untereinander gleich lang (63—79 μ) sind, sind schwach gebogen, kegelförmig und haben eine meist scharfe Spitze. Der Winkel mit dem Schaft beträgt 30—45°. Außer diesen Triaaenen kommen noch andere mit bedeutend kürzeren Schäften, bis etwa 2 mm Länge vor, von gleichem Bau der früher beschriebenen. Ihre Clade sind entsprechend kürzer, etwa 20—30 μ lang und bilden mit dem Schaft einen nahezu rechten Winkel. Diese Form dürfte eine Jugendform der ersteren sein.

Die Sigmata (Fig. 9) sind kleine, überall gleich dicke, gewundene Stäbchen, welche eine ganze oder eine halbe Schraubenwindung bilden, mit mehr oder minder regelmäßiger Ausbildung und bald mehr in die Länge gestreckt, bald zusammengedrückt erscheinen. Sie zeigen sich ihrer ganzen Länge nach mit zahlreichen, winzigen Dornen bedeckt, welche sich am Ende der Stäbchen zu einem Büschel vereinigen, der wie eine Endverdickung aussieht. Ihr Längendurchmesser beträgt 6,5—12 μ , ihre Dicke ungefähr 1 μ .

F u n d n o t i z: Insel P e m b a, Britisch-Ostafrika.

Subordo *Astrophora*.Demus *Euastrosa*.Familia *Stellettidae*.Subfamilia *Stellettinae*.Genus *Ecionemia* Bowerbank.

In der Sammlung befinden sich 11 zur Gattung *Ecionemia* gehörige Stücke. Alle sind einer bereits bekannten Art, *Ecionemia cinerea* Thiele, zuzuweisen.

Ecionemia cinerea Thiele.

1900. *Ecionemia cinerea* J. Thiele, in: Abh. Senckenb. Ges. V. 25. p. 32. Taf. 2 Fig. 8.

1903. *Ancorina (Ecionemia) cinerea* Lendenfeld, Tetraxonia in: Das Tierreich. V. 19. p. 65.

Die von Thiele untersuchten und als *Ecionemia cinerea* beschriebenen Spongien stammten von Ternate. Die von mir untersuchten wurden an drei verschiedenen Orten (4 bei der Europa-Insel, 1 in der Antongil-Bai, und 6 bei Ste. Marie) gefunden.

Obzwar untereinander sehr ähnlich und gewiß einer und derselben Spezies zuzuteilen, unterscheiden sich die von den verschiedenen Fundorten stammenden Stücke voneinander und von den ternatensischen doch in solchem Maße, daß ich es für wünschenswert halte, für jede derselben eine eigene Form innerhalb der Spezies zu unterscheiden. Die von Thiele beschriebenen aus Ternate wären als Form A, die von mir untersuchten von der Europa-Insel als Form B, die von mir untersuchten von der Antongil-Bai als Form C, und die von mir untersuchte von Ste. Marie als Form D zu bezeichnen.

Ecionemia cinerea Thiele. Form B.

Taf. 19 Fig. 1—24.

In der Sammlung befinden sich 4 Stück dieses Schwammes.

Gestalt und Größe. Das größte Stück (Fig. 23) ist unregelmäßig, knollenförmig-lappig, an einer Seite abgeplattet, 5,3 cm lang, 4,1 cm breit und 3,5 cm dick. Die Oberfläche hat verschieden gestaltete Einsenkungen und erscheint etwas wellenförmig. An vielen Stellen sind Sandkörner und andere Fremdkörper festgewachsen. Wo sie derselben entbehrt, erscheint sie glatt, zeigt jedoch unter der Lupe zahlreiche Unebenheiten. Zahlreiche Dermalrhabe, kleine Anatriaene, so auch vereinzelte Amphioxe, die die Oberfläche überragen, lassen dieselbe etwas rauh erscheinen. Die Einströmungsporen sind über die ganze Oberfläche unregelmäßig verteilt. An einer abgeflachten Seite liegen diese Poren am regelmäßigsten verteilt, in 200—300 μ Entfernung, bei einer durchschnittlichen Größe von 190 μ und besitzen deutliche Siebmembranen. Die Oscula liegen in einer becherförmigen Einsenkung von 17 mm Durchmesser in 3 Gruppen mit je 10, 12 und 20 Ausströmungsöffnungen, die rundlich, eiförmig bis langgestreckt erscheinen. Manche derselben sind unter ihrer Mündung etwas eingengt und erweitern sich wieder nach innen zu. Ihr Durchmesser beträgt etwa 1 mm.

Die Farbe des Schwammes ist oberflächlich schmutziggrau, stellenweise etwas lichter, im Innern im allgemeinen lichter.

Kanal system. Unter der gegen 300 μ dicken Rinde, die aus langgestreckten Pigmentzellen zusammengesetzt ist, liegen in paratangentiale Anordnung die Subdermalhöhlen (Fig. 24 c) des Schwammes, welche die Gestalt von kugligen bis ellipsenförmigen Höhlungen besitzen, mit einem Durchmesser von etwa 200 μ .

Das Skelett besteht aus radialen Bündeln von großen Rhabden und Plagio- und Orthotriaenen (Fig. 24 b), die ihre Cladome meist knapp unter der großen Massen von Mikrorhabden enthaltenden Dermal-schichte (Fig. 24 a) ausbreiten, hier und da jedoch die Oberfläche frei überragen oder sich auch unterhalb der Subdermalraumzone lagern. An der Zusammensetzung des Skelettes nehmen ferner teil zahlreiche radial-orientierte große Anatriaene, deren Cladome sich meist unterhalb der Orthotriaencladome lagern, hier und da jedoch auch über die Dermalschichte hinausragen oder sich auch unter den Subdermalhöhlen ausbreiten; ferner vereinzelte radiale Prottriaene und kleine radiale, distal frei vorragende Anatriaene und Rhabde in der Dermal-schicht. Von Mikroskleren sind vertreten Mikrorhabde, welche eine dichte Kruste an der Oberfläche (Fig. 24 a) bilden und auch im Innern vereinzelt liegen und kleine Euaster im Choanosom (Fig. 24 c).

Die großen Rhabde (Fig. 9—13), welche einen wesentlichen Teil des Stützskelettes bilden, sind stets isoactin. Diese monaxonen Nadeln sind meist ziemlich scharf zugespitzte, seltener abgestumpfte Amphioxe, welche bald gerade, bald jedoch bogig gekrümmt, seltener auch geknickt erscheinen. Am häufigsten vertreten sind die bogig gekrümmten, ihnen folgen die geraden, diesen wiederum die geknickten, deren Vorkommen ein so geringes ist, daß sie als Abnormitäten der beiden ersteren aufzufassen wären. Die Länge, die bei den geraden die größte ist, beträgt 1,6 bis über 2 mm. Sie sind von allen Amphioxen am schlankesten und erreichen einen Durchmesser von 40 μ . Etwas kürzer sind die beiden anderen Formen, erscheinen gedrungener und erreichen eine Dicke von 54 μ . Die Anordnung dieser Amphioxe im Schwamme ist eine radiale. Die distalen Enden dieser Nadeln erstrecken sich knapp bis unter die Dermalschichte und nur in vereinzelt Fällen ragen sie frei über dieselbe hinaus.

Die kleinen Rhabde (Fig. 7) stecken in der Dermalschichte und sind mehr oder minder scharf zugespitzte Amphioxe. Die minder scharfspitzigen sind in geringer Anzahl vorhanden. Ihre größte Länge beträgt 270 μ , ihre Dicke 4—5 μ . Sie liegen radial orientiert in der Rindenschichte, kommen der Dicke dieser an Länge ungefähr gleich und durchbrechen nicht die Subdermalraumzone gegen das Choanosom. Die meisten von ihnen, wenn nicht alle, dürften über die Oberfläche frei hinausragen, wenngleich sich dies wegen der all-zugroßen Gebrechlichkeit der Nadeln nur an einigen konstatieren ließ.

Die Plagio- und Orthotriaene (Fig. 14, 15, 19, 20) haben in der Regel kegelförmige, terminal scharf zugespitzte Schäfte von 1,36—2,08 mm Länge. Der Schaft dieser Nadeln ist bei den meisten gerade, nur in seltenen Fällen ist er schwach bogig gekrümmt. Die Cladome selbst sind regelmäßig gebaut. Die Clade, meist kegelförmig mit etwas stumpfer oder nicht allzu scharfer Spitze sind untereinander gleich lang. Bei einer maximalen Dicke von 40—60 μ an der Einfügungsstelle in den Schaft besitzen sie eine Länge von 180—215 μ . Sie sind meist gerade, seltener schwach konkav oder auch konvex gegen den Schaft gekrümmt. Der Schaft-Clad-Winkel beträgt 100—120°.

Die großen Anatriaene (Fig. 3, 6, 17) haben kegelförmige, schlanke, am acladomalen Ende zugespitzte Schäfte von 2—2,6 mm Länge. Sie sind in den meisten Fällen gerade, doch sind auch schwach bogig gekrümmte Schäfte nicht selten. Am cladomalen Ende erreicht der Schaft seine größte Dicke mit 17 μ . Die Cladome sind recht regelmäßig. Die Clade sind gleich lang und zu ihrem Schafte vollkommen symmetrisch. Bezüglich der Größe der Winkel der Cladsehnen zum Schafte scheinen sie jedoch zwei verschiedenen Formen anzugehören. Die einen Clade (Fig. 6) bilden bei ungefähr gleicher Schaftlänge mit ihrem Schafte einen größten Winkel von 55°, sind schlanker und erreichen eine Länge von 35—40 μ ; die andere Form (Fig. 3) hingegen besitzt Clade von größerer Länge bis 54 μ und auch größerer Dicke, der Cladschaftwinkel erreicht jedoch kaum 40°.

Die kleinen Anatriaene (Fig. 18), welche in der Dermalschicht stecken und deren Cladome gewöhnlich über die Oberfläche hinausragen, haben einen walzenförmigen, am terminalen Ende abgestumpften, gegen das cladomale Ende sich verjüngenden, bald geraden, bald bogig gekrümmten Schaft von 250—280 μ

Länge. Die größte Dicke erreicht derselbe ungefähr in der Mitte mit 3μ . Die Clade, deren Ende zugespitzt bis abgestumpft sind, haben eine Länge von 9μ und bilden mit dem Schaft einen Winkel von ungefähr 45° .

Die großen Protriaene (Fig. 8, 16), deren Vorkommen im Verhältnis zu den übrigen Nadeln ein bedeutend geringeres ist, besitzen gerade, öfter gebogene und auch spindelförmige, in eine scharfe Spitze endigende Schäfte, welche, gegen das cladomale Ende an Dicke zunehmend, unweit von diesem Ende die größte Dicke erreichen und sich dann wieder ein wenig verschmälern. Ihre Länge beträgt $2-2,5 \text{ mm}$, die Dicke des Schaftes erreicht $10-15 \mu$. Die Cladome dieser Nadeln besitzen in jeder Beziehung zueinander symmetrische, gleich lange, entweder völlig gerade oder auch konkav gebogene Clade mit $25-47 \mu$ Länge und bis 14μ Dicke. Der Winkel, den die Cladesehen mit dem Schaft bilden, schwankt zwischen 127° und 146° .

Die Euaster sind größtenteils regelmäßige Acanthtylaster. Außer diesen kommen in geringerer Zahl noch andere z. T. unregelmäßige Euasterformen vor.

Die regelmäßigen Acanthtylaster (Fig. 4, 5 a, b) haben $9-20$, meist jedoch $10-14$ konzentrische Strahlen. Diese sind im allgemeinen um so größer, je geringer ihre Anzahl ist. Ihre Form ist walzenförmig bis zylindrokönisch, gegen das Ende zu verschmälert. Grundteil und Mitte dieser Strahlen sind fast völlig glatt, höchstens mit winzigen, höckerartigen Erhöhungen versehen. Das distale Ende eines jeden Strahles ist zu einer kugeligen Verdickung angeschwellt, welche zahlreiche dorn- und höckerartige Gebilde trägt. Die Länge der Strahlen beträgt $5-6 \mu$ bei den wenigstrahligen, $3-4 \mu$ bei den mehrstrahligen Asten, welche letzteren eine etwas größere Zentralverdickung (ca. 2μ) besitzen als die ersteren. Die Dicke des Strahles am Grunde beträgt 1μ . Der Gesamtdurchmesser dieser Acanthtylaster beträgt bei den mehrstrahligen 8μ , bei den wenigstrahligen bis 13μ . Bei vereinzelt Asten wurde eine Gabelung eines, oft auch zweier Strahlen zirka im unteren Drittel derselben wahrgenommen.

Die Euaster mit mikrorhabdähnlichen Strahlen (Fig. 1, 2) sind strongylasterartige Gebilde mit nur wenigen ($3-6$) dornigen Strahlen, oft unregelmäßigem Bau und einem Gesamtdurchmesser von $10-12 \mu$. Die Lagerung und Ausbildung der Strahlen könnte für die Möglichkeit sprechen, daß es sich hier um Übergangsformen zu den Mikrorhabden handelt.

Die Mikrorhabde (Fig. 21, 22) sind dornige, in der Mitte meist etwas verdickte, an beiden Enden abgerundete Stäbchen von $10-16 \mu$ Länge und $1,5-2,5 \mu$ Breite. Diese Breite pflegt mit der größeren Länge etwas abzunehmen. Mikrorhabde sind in der Regel gerade; sehr vereinzelt wurden jedoch auch schwach gekrümmte angetroffen.

Fundnotiz: Riff der kleinen Insel Europa im Kanal von Mozambique.

Ecionemia cinerea (Thiele). Form C.

Taf. 18 Fig. 23-44.

In der Sammlung findet sich 1 Stück dieses Schwammes.

Gestalt und Größe. Das einzige Stück (Fig. 44) ist knollenförmig mit zahlreichen Vertiefungen und Einfurchungen an der Oberseite und abgeplattet. Mit einem Teile dieser abgeplatteten Fläche war der Schwamm festgewachsen. Er ist $2,3 \text{ cm}$ lang, $1,9 \text{ cm}$ breit und ebenso hoch. Die Oberfläche erscheint etwas rauh infolge der zahlreichen dieselbe überragenden kleineren und größeren Nadeln. Die rundlichen bis eiförmigen Poren, die einen Durchmesser von etwa 300μ haben und zum größten Teil mit Siebmembranen verschlossen sind, liegen unregelmäßig über die Oberfläche zerstreut. An der oberen Seite des Schwammes an einer abgeplatteten Fläche liegen in einer Ausdehnung von ca. 1 cm die Oscula, von runder oder eiförmiger Gestalt, 21 an der Zahl. Die jüngeren sind mit deutlichen Siebmembranen verschlossen.

Die Farbe des Schwammes in Weingeist ist oberflächlich und im Innern gräulichbraun.

Der Schwamm besitzt eine etwa 150—200 μ dicke, an faserigen, langgestreckten Zellen reiche Rinde, unter welcher anschließend runde, ovale, in die Länge gestreckte oder auch völlig unsymmetrisch gebaute Subdermalräume mit einem Durchmesser bis zu 200 μ paratangential angeordnet liegen.

Das Skelett besteht aus großen radialen Rhabden, aus ebenso orientierten Plagiotriaenen und Orthotriaenen, die häufig zu einzelnen Bündeln (Fig. 39 b) vereinigt sind und deren Cladome dicht unter der aus Mikrorhabden und kleinen Euastern gebildeten Dermalschichte (Fig. 39 a) angeordnet sind oder dieselbe an einzelnen Stellen durchbrechen, ferner aus radialen Anatriaenen und ebensolchen Protriaenen, deren Cladome teils knapp unter der Dermalschichte liegen, teils auch tiefer im Innern des Schwammes zerstreut vorkommen. Ferner nehmen am Aufbau des Skelettes hie und da kleine Dermalrhabde und kleine Anatriaene, welche letztere gleichfalls in der Rinde stecken und deren Cladome teils in dieser selbst liegen, teils über dieselbe frei vorragen, teil. Von Mikroskleren sind vertreten kleine Mikrorhabde, Acanthylaster und einige unregelmäßige Aster in der Dermalschichte und zerstreut im Innern.

Die großen Rhabde (Fig. 23—26) bilden den Hauptteil des Stützskelettes. Sie zeigen betreffs ihrer Ausbildung eine viel größere Mannigfaltigkeit als die stets isoactinen Nadeln von *Ecionemia cinerica*. Sie sind ihrer Hauptmasse nach gerade oder gebogene, abgestumpfte, scharfspitzige, oft auch ganz plötzlich zugespitzte Amphioxe. Außer diesen kommen jedoch auch noch einige bald in nahezu ihrer Mitte, bald mehr gegen das Ende zu unter größerem oder kleinerem Winkel geknickte Amphioxe vor. Fig. 26 zeigt ein Amphiox, welches an beiden Enden unter nahezu rechtem Winkel gleich weit von beiden Enden geknickt ist. Weiter wurden, wenn auch sehr vereinzelt, Style gefunden. Die Länge, welche bei den geraden Amphioxen die größte ist, beträgt 1,3—2,2 mm, die Dicke 30—43 μ .

Die kleinen Rhabde, welche nicht immer angetroffen wurden, scheinen dem Schwamm auch fehlen zu können. Sie stecken radial in der Dermalschichte und sind mehr bis minder abgestumpfte Amphioxe, welche Übergangsformen zu den Amphistrongylen und auch hie und da zu Stylen zeigen. Sie sind entweder gerade oder auch mehr oder minder gekrümmt und ihre Länge beträgt 200—250 μ , ihre Dicke 2—3 μ .

Die Plagiotriaene und Orthotriaene (Fig. 27—29, 32—34) besitzen kegelförmige, terminal meist mehr oder minder scharf zugespitzte, bisweilen auch am Ende abgerundete gerade oder schwach gebogene, ausnahmsweise auch in der Mitte zugeschnürte Schäfte von 1,2—2 mm Länge und einer Dicke von 43—52 μ am cladomalen Ende. Die am häufigsten vorkommenden sind die mit scharf zugespitzten Schäften. Bezüglich der Größenverhältnisse herrschen den anders gestalteten gegenüber keine maßgebenden Unterschiede. Die Clade sind stets einfach, kegelförmig, schwach gebogen und in der Regel mit nicht sehr scharfer Spitze versehen. Das Clad kann ausnahmsweise gegen die Spitze zu auch geknickt sein. Sehr selten kommen auch Clade mit abgerundeter Spitze vor, die in diesem Falle eine bemerkenswerte Abkürzung erfahren. In der Regel ist jedoch das Cladom völlig symmetrisch gebaut. Die Länge der Clade beträgt 150—207 μ . Der Winkel der Cladsehne mit dem Schafte liegt zwischen 108° und 124°. In den meisten Fällen liegt er um 110°.

Die Protriaene (Fig. 30, 36), welche im Vergleiche zu den übrigen Nadeln verhältnismäßig selten auftreten, haben gerade, öfter jedoch gebogene, scharf zugespitzte Schäfte. Ihre Dicke nimmt gegen die Mitte zu, erreicht hier 12—16 μ , und nimmt gegen das Cladom wieder ab. Ihre Länge beträgt 1,9—2,3 mm. Die Cladome sind völlig symmetrisch. Die Clade sind kegelförmig, schwach gebogen, meist abgestumpft, seltener scharf zugespitzt, 26—44 μ lang und am Grunde bis 14 μ dick. Der Winkel der Cladsehne mit dem Schafte liegt zwischen 130 und 150°.

Die großen Anatriaene (Fig. 31, 35, 37) besitzen einen langgestreckten, allseits fast gleich starken, 1,4—2,1 mm langen und 11—16 μ dicken Schaft, der entweder gerade oder auch mehr minder gekrümmt oder auch am Ende etwas hakenförmig gebogen ist. Das aeladomale Ende des Schaftes ist zugespitzt,

hie und da erscheint es auch mehr oder minder abgerundet. Die Cladome sind regelmäßig und symmetrisch. Die Clade selbst sind einfach, kegelförmig, annähernd halbmondförmig gekrümmt, 28—38 μ lang und terminal zugespitzt. Der Winkel, unter welchem die Clade gegen den Schaft geneigt sind, ist meist ungefähr ein halber Rechter. Er liegt zwischen 35 und 54°. Außer dieser Form der Anatriaene tritt noch eine andere auf, charakterisiert dadurch, daß der Schaft etwas kürzer und terminal etwas abgerundet ist. Die Clade selbst sind gleichfalls entsprechend kürzer, weniger gebogen und der Winkel derselben mit dem Schafte 70—80°. Diese Form ist ziemlich selten.

Die kleinen Anatriaene (Fig. 38), welche radial in der Dermalschicht stecken, haben einen 250—300 μ langen, 2—3 μ dicken, terminal einfach abgerundeten Schaft, der in seiner ganzen Länge gleichen Durchmesser hat, und der entweder gerade, gebogen oder auch endwärts schwach hakenförmig gekrümmt ist. Das Cladom ist symmetrisch, die einzelnen Clade regelmäßig, kegelförmig, fast gerade, nur am Scheitel etwas gebogen und endigen mit scharfer Spitze. Ihre Länge beträgt 8—10 μ und der Winkel der Cladsehne mit dem Schafte liegt zwischen 40 und 60°.

Die Euaster sind zum größten Teil regelmäßige Acanthtylaster. Außer diesen kommen jedoch noch einige unregelmäßige Asterformen vor.

Die Acanthtylaster (Fig. 40, 42) haben 4 bis gegen 40, meist jedoch nur 7—15 konzentrische Strahlen. Diese sind im allgemeinen um so länger, je geringer ihre Zahl ist. Sie sind zylindronisch, distal verschmälert, 2—6 μ lang und am Grunde 1 μ dick. Jeder Strahl ist seiner ganzen Länge nach mit dorn- und höckerartigen Gebilden versehen. Auch am Ende des Strahles befinden sich derartige Gebilde, welche eine merkliche Endverdickung hervorrufen.

Die unregelmäßigen Aster, welche nicht immer vorhanden zu sein scheinen, sind strongylasterartige Gebilde mit nur wenigen, 3—6 walzenförmigen, dornigen, 4—5 μ langen, etwa 1,5 μ dicken Strahlen. Der Gesamtdurchmesser dieser Aster, welche im allgemeinen die Gestalt von zusammengewachsenen Mikro- rhabden besitzen, beträgt 8—14 μ .

Die Mikrorhabde (Fig. 41, 43) sind dornige, durchaus gleich dicke oder auch in der Mitte etwas verdickte, am Ende abgerundete Stäbchen von 9—14 μ Länge und 1—2 μ Breite. Die schmälere erscheinen im Verhältnis zu den breiteren etwas länger. Die meisten dieser Mikrorhabde sind gerade, doch kommen seltener auch schwach gebogene vor.

Fundnotiz: Riff bei Mananara (Antongil-Bai) an der nordöstlichen Küste von Madagaskar.

Ecionemia cinerea (Thiele). Form D.

Taf. 19 Fig. 25—53.

Die Sammlung enthält 6 Stücke dieses Schwammes.

Gestalt und Größe. Die größeren Stücke (Fig. 33, 53) sind unregelmäßig knollig, mit breiter Unterlage festgewachsen und bis 4 cm im größten Durchmesser; die kleinen (Fig. 37) sind mehr regelmäßig kugelig. Die Oberfläche, welcher stellenweise Fremdkörper anhaften, ist stellenweise glatt, stellenweise besitzt sie einen Nadelpelz. Die Einströmungsöffnungen sind über dieselbe unregelmäßig verteilt, haben meist deutliche Siebmembranen und einen Durchmesser von etwa 160 μ . Bei den kleinen Stücken finden sich ein oder wenige nahe beisammenliegende Ausströmungsporen; bei den großen wird eine bis 1 cm im Durchmesser haltende Gruppe von solchen beobachtet (Fig. 52). Diese Ausströmungsporen liegen innerhalb der Gruppen sehr nahe beisammen und sind bis 2 mm weit. Von jeder zieht ein proximalwärts verengter Kanal zu dem zugehörigen Chonalsphincter hinab.

Die Farbe des Schwammes in Weingeist ist oberflächlich grau, ins Rötliche übergehend, oder schwärzlich, im Innern mehr grau.

Der Schwamm besitzt eine 250—350 μ dicke Rinde, welche gegen das Choanosom durch eine deutlich tingierbare, faserige Schichte abgegrenzt ist und welche unter der aus einer kompakten Masse von Mikrorhabden gebildeten Dermalschichte aus einer Schichte von kleinen rundlichen bis eiförmigen, gut tingierbaren Zellen besteht. Unter dieser Rinde befinden sich die Subdermalhöhlen, welche 100—300 μ im Durchmesser halten.

Das Skelett besteht aus radialen Zügen von großen Rhabden, welche ab und zu über die Oberfläche frei hinausragen, aus radialen Plagio- und Orthotriaenen (Fig. 29 b), die meist zu Bündeln vereinigt sind und deren Cladome sich in der Regel unter der aus dichtgedrängten Massen von Mikrorhabden und Euastern gebildeten dermalen Kruste (Fig. 29 a) ausbreiten, hie und da dieselbe auch überragen oder sich anderseits erst unter der Rinde lagern; weiter aus radialen Anatriaenen und Protriaenen mit dem cladomalen Ende in der Rindenzone, aus kleinen Rhabden in der Rinde mit frei vorragender Spitze, aus kleinen in der Rinde steckenden Anatriaenen, deren Cladome teils über die Dermalschicht frei vorragen, teils in der Rinde selbst liegen und aus zahlreichen kleinen Mikrorhabden und Euastern in der Dermalschichte und im Choanosom zerstreut.

Die großen Rhabde (Fig. 31—36) bilden den Hauptteil des Stützskelettes. Sie sind ausnahmslos Amphioxe, deren eines Ende oft schärfer zugespitzt ist als das andere. Diese Abstumpfung ist bald größer, bald kleiner, geht jedoch nie so weit, daß Übergänge zu den Stylen hergestellt wären. Diese Amphioxe sind teils völlig gerade, teils mehr oder minder bogenförmig gekrümmt und besitzen eine Länge von 1,32—1,93 mm bei einer Dicke von 27—40 μ .

Die kleinen Rhabde (Fig. 30) sind beiderseits mit scharfer Spitze versehene gerade oder auch bogig gekrümmte Amphioxe mit einer Länge von 100—200 μ und einer Dicke von 4—7 μ .

Die Plagio- und Orthotriaene (Fig. 25, 26, 39, 41) haben kegelförmige, terminal scharf zugespitzte oder auch mehr bis minder abgestumpfte, gerade oder auch schwach gekrümmte Schäfte von 1,3—1,6 mm Länge und einer Dicke am cladomalen Ende von 30—57 μ . Die Cladome zeigen einige Verschiedenheit. Der Winkel der Cladsehne mit dem Schafte ist ziemlich konstant. Er liegt in einer Grenze von 102—114°. Wenngleich bei einigen dieser Triäene der für die Orthotriaene charakteristische Winkel von 90° zwischen Clad und Schaft mit beinahe 25° überschritten wird, so dürften diese Nadeln dennoch zu den Orthotriaenen gehören, da bei den meisten diese Grenze nur mit 10° überschritten wird. Immerhin scheint es sich hier um Mittelformen zwischen diesen und den Plagiotriaenen zu handeln. Die einzelnen Clade sind meist regelmäßig gebaut bezüglich ihrer Länge untereinander und ihrem gegenseitigen Abstand. Sie sind kegelförmig, meist schwach gebogen, seltener völlig gerade, etwas geknickt oder geschweift und endigen mit etwas stumpfer oder sanft abgerundeter Spitze. Speziell bei den geraden Claden ist die Spitze etwas schärfer ausgebildet. Die häufiger auftretenden sind die mit abgestumpften gebogenen Claden, während die geknickten überhaupt sehr selten vorkommen. Ab und zu ist eines dieser Clade (Fig. 40) walzenförmig und einfach abgerundet, in welchem Falle es eine bedeutende Abkürzung erfährt. Die Länge der Orthotriaenclade beträgt 136—210 μ .

Die großen Anatriaene (Fig. 28, 44, 45), die durchwegs regelmäßigen Bau zeigen, haben einen 1,41—2,07 mm langen, geraden oder auch etwas bogig gekrümmten Schaft von kegelförmiger Gestalt, der seine größte Dicke am cladomalen Ende mit 12—20 μ erreicht. Das acladomale Ende ist in der Regel stumpf-spitzig, mehr bis minder abgerundet. Die Cladome sind regelmäßig gebaut. Die Clade haben Kegelform, sind sanft gebogen, mehr minder zugespitzt, niemals stumpf, und haben eine Länge von 26—46 μ . Ihr Winkel mit dem Schafte ist ziemlich konstant und beträgt 40—56°.

Die kleinen Anatriaene (Fig. 43) beschränken sich auf die Rindenschichte, in der sie gemeinsam mit den kleinen Rhabden stecken und ihre Cladome meist knapp über die Oberfläche vorstrecken. Ihr Schaft,

welcher fast durchwegs gleich dick ist, und nur knapp unter dem Cladome sich etwas erweitert, zeigt am aeladomalen Ende eine einfache Abrundung und ist entweder gerade oder gebogen. Seine Länge, die der Dicke der Rinde des Schwammes ungefähr entspricht, beträgt 260—340 μ , seine Dicke 3 μ . Die Clade sind ziemlich regelmäßig, nur sehr schwach gebogen, 8—14 μ lang und der Winkel mit dem Schaft beträgt ca. 30°.

Die spärlichen *Protriaene* (Fig. 27, 42) besitzen einen geraden oder gebogenen, 1,4—1,6 mm langen Schaft, dessen Durchmesser von 10—15 μ sich vom eladomalen Ende bis ungefähr in die Mitte gleich bleibt und von hier aus in eine lange, scharfe Spitze übergeht. Die sanft gebogenen, keilförmigen Clade sind mehr minder scharfspitzig, haben eine Länge von 37—40 μ und eine Dicke an der Einfügungsstelle von 9—11 μ . Der Winkel der Cladschne mit dem Schaft beträgt 135—141°.

Von *Euastern* sind regelmäßige *Acanthylaster* und unregelmäßige *Aster* zu unterscheiden.

Die *Acanthylaster* (Fig. 46, 48) haben 7 bis ungefähr 35, meist 7—18 konzentrische Strahlen, welche im allgemeinen um so größer sind, je geringer ihre Anzahl ist. Sie sind zylindrisch bis konisch, distal etwas verschmälert, 3—5 μ lang und am Grunde kaum 1 μ dick und ihrer ganzen Länge nach mit dorn- und höckerartigen Gebilden versehen, welche terminal eine deutliche Endverdickung hervorrufen. Diese *Acanthylaster* haben einen Gesamtdurchmesser von 6—12 μ und eine Zentralverdickung von kaum 2 μ .

Die unregelmäßigen *Aster* (Fig. 47 b, 50 b, 51) sind strongylasterartige Gebilde mit nur 3—6 walzenförmigen, mit Dornen dicht besetzten und am Ende einfach abgerundeten, 4—6 μ langen Strahlen. Der Gesamtdurchmesser der *Aster*, die im allgemeinen die Gestalt von zusammengewachsenen, bezw. einander durchwachsenen Mikrorhabden haben, beträgt 9—12 μ .

Die *Mikrorhabde* (Fig. 47 a, 50 a) sind dornige, in der Mitte oft ein wenig verdickte, an den Enden abgerundete Stäbchen von 10—16 μ Länge und 1—2 μ Dicke. Es herrscht bei diesen Nadeln die Regel, daß die längsten auch immer die schmälisten sind.

Fundnotiz: Ostküste von Madagaskar bei der Insel Ste. Marie.

Genus *Stelletta* O. Schmidt.

In der Sammlung ist dieses Genus durch 1 Exemplar vertreten.

Stelletta discolor n. sp.

Taf. 20 Fig. 1—14.

In der Sammlung findet sich 1 Stück dieses Schwammes.

Gestalt und Größe. Dasselbe (Fig. 5) ist unregelmäßig, knollen- und lappenförmig, gegen die Unterseite sich keulenförmig verschmälern, an der einen Seite etwas abgeplattet, 10,5 cm lang, 7,6 cm breit, oben 7 cm, unten etwa 1,5 cm dick. Die Oberfläche ist runzelig, besitzt keinen Nadelpelz und fühlt sich rau an. Die Einstömungsöffnungen beschränken sich im wesentlichen auf einige Teile des Schwammes, insbesondere auf die unteren und seitlichen, mehr abgeplatteten Partien des Schwammes, wo sich derselbe verschmälert. Sie sind etwa 300 μ groß und liegen in unregelmäßigen Abständen von 0,1—0,5 mm voneinander. Die Oscula befinden sich an der Breitseite des Schwammes an zwei eingesenkten, abgeplatteten Flächen. An der größeren derselben sind ihrer 35, an der kleineren 15. Sie sind meist oval bis rund, und die größten fassen etwa bis 5, die kleineren nur 1 mm im Durchmesser. Sie liegen voneinander in Abständen von 1—4 mm.

Die Farbe des Schwammes in Weingeist ist größtenteils dunkelbraun mit Übergängen ins Hellere, an einer kleineren Fläche, an welcher er mit einem Teile auch festgesessen ist, lichter und ins Rötliche übergehend, im Innern durchwegs lichtbraun.

Der Schwamm besitzt eine 300—400 μ dicke Rinde, welche von einer aus dichtgedrängten Massen von Oxy- und Acanthylastern gebildeten Kruste erfüllt ist. Unter dieser liegt eine etwa 40 μ dicke Schichte von länglichen, faserigen Zellen, welche die Rinde gegen das Choanosom (Fig. 7 d) abgrenzt und unter welcher sich in paratangentialer Anordnung die Subdermalhöhlen befinden. Dieselben sind Kanäle mit rundlichem Querschnitt und bis über 400 μ weit.

Das Skelett besteht aus radialen Zügen und Bündeln von großen Rhabden und Orthotriaenen (Fig. 7 c), ferner aus einer ungefähr 300 μ dicken, massigen Kruste von dichtgedrängten Oxy- und Acanthylastern (Fig. 7 b), welche letztere Mikrosklere auch zerstreut und vereinzelt im Innern liegen. Die großen Rhabde erreichen mit ihren distalen Enden meist die Dermalschichte, seltener lagern sie sich unter derselben. Die Orthotriaene breiten ihre Cladome meist dicht unter der Asterkruste aus, hier und da auch mitten in dieselbe hinein, während ihre Lagerung unter dieser Schichte selten ist.

Die großen Rhabde (Fig. 9, 10), welche stets isoactin sind, sind mehr oder minder bogig gekrümmte, oft auch geknickte und nur selten völlig gerade Amphioxe, welche mit ziemlich scharfer Spitze endigen. Diese Zuspitzung ist in der geringeren Zahl der Fälle eine allmähliche, indem sich die Nadel von ihrer Mitte, die hier den größten Durchmesser hat, regelmäßig gegen die Enden zu verjüngt; bei den meisten der Nadeln ist diese Zuspitzung vielmehr eine plötzliche, welche oft erst knapp am Ende der Nadel einsetzt. Es sind bei diesen Amphioxen alle Übergänge bezüglich der allmählichen und plötzlichen Zuspitzung vorhanden. Die Länge beträgt 0,75—1,2 mm, die Dicke 13—20 μ . Die zahlreichen unter diesen Maßen liegenden Amphioxe dürften Jugendformen sein. Abnormitäten dieser großen Rhabde wurden sehr vereinzelt angetroffen und äußern sich darin, daß die Nadeln unter der Spitze eine Anschwellung, einen seitlichen Ast oder Dorn tragen.

Die Orthotriaene (Fig. 6, 8, 11, 12) haben kegelförmige, terminal meist scharf zugespitzte, gerade oder auch gebogene Schäfte von 500—920 μ Länge und 17—28 μ Dicke am cladomalen Ende. Das acladomale Ende geht bei einigen in eine plötzliche Spitze, manchmal ist es auch etwas abgestumpft. Die Cladome untereinander sind fast gleich. Die Cladome sind einfach und untereinander gleich lang, kegelförmig, oft völlig gerade, oft gebogen oder etwas geschweift, mit scharfer, oft auch plötzlicher Spitze. Ihre Länge beträgt 116—207 μ . Vereinzelt kommen auch Orthotriaene vor, deren Clade in der Mitte oder gegen das Ende geknickt sind. Der Sehnenwinkel der Clade mit dem Schaft ist ziemlich konstant und liegt bei den meisten um 90° herum. Nur selten wurden größere oder kleinere Winkel, und zwar im Ausmaße von 85—134° gemessen. Diese stumpfen, den Plagiotriaenen eigenen Winkel wurden meist nur bei Jugendformen dieser Orthotriaene angetroffen.

Die Mikrosklere sind teils regelmäßige große Oxyaster, teils regelmäßige kleinere Acanthylaster. Beide zusammen bilden den kompakten Panzer an der Oberfläche des Schwammes, kommen aber auch zerstreut im Innern vor.

Die großen Oxyaster (Fig. 1—4) haben 11—25, meist 11—16 konzentrische Strahlen. Diese sind im allgemeinen um so größer, je geringer ihre Anzahl ist. Sie sind kegelförmig, völlig glatt und gerade, 7—30 μ lang, am Grunde 5—11 μ dick und besitzen eine scharfe Spitze. Ab und zu sind einer oder mehrere Strahlen einfach abgerundet und dann auch dementsprechend verkürzt (Fig. 4). Die Oxyaster besitzen eine Zentralverdickung, welche bei den größten 12—19 μ , bei den kleinsten 10—13 im Durchmesser faßt. Der Durchmesser dieser Zentralverdickung nimmt bei den kleinsten Aestern im Verhältnis zu den größten nur um ein sehr Geringes ab, so daß bei diesen kleinsten Aestern die Zentralverdickung bedeutend dicker ist als die Länge des Strahles selbst.

Der Gesamtdurchmesser beträgt 24—70 μ .

Die Acanthylaster (Fig. 13, 14) haben 8—14 konzentrisch angeordnete, zylindrische bis zylindronische Strahlen, die auch im allgemeinen um so größer sind, je geringer ihre Anzahl ist. Sie sind am Grunde

und in ihrem mittleren Teile meist glatt oder nur mit wenigen stumpfen Dornen versehen, verschmälern sich meist gegen das Ende und tragen hier ein Büschel von Dornen, welche derart dicht angeordnet sind, daß sie eine merkliche, 3—4 μ dicke Endverdickung bilden. Die Länge der Strahlen beträgt 9—22 μ , ihre Dicke am Grunde 1—2 μ . Eine Zentralverdickung ist vorhanden, sehr klein, ihr Durchmesser beträgt ungefähr 2—3 μ . Der Gesamtdurchmesser dieser Acanthylaster ist 18—43 μ . Die am häufigsten auftretenden Aster sind die mit einem Durchmesser von ca. 30 μ .

Fundnotiz: Riff der kleinen, nordwestlich von Madagaskar gelegenen und zu der Inselgruppe der Comoren gehörenden Insel Mayotte.

Demus *Sterrastrosa*.

Familia *Geodidae*.

Genus *Geodia* Lamarck.

Die Sammlung enthält 4 zur Gattung *Geodia* gehörige Spongien.

Geodia poculata n. sp. var. *typica* n. var.

Taf. 21 Fig. 1—27.

In der Sammlung befindet sich 1 Stück dieses Schwammes.

Gestalt und Größe. Das einzige Stück (Fig. 23) hat annähernd die Gestalt eines Trinkhornes, ist 5,2 cm hoch, oben 1,2 cm breit und verschmälert sich gegen das andere Ende, welches umgebogen und hier 0,6 cm breit ist. Die Oberfläche ist etwas wellig mit zahlreichen seichten Einsenkungen, fühlt sich rau an, besitzt keinen Nadelpelz und der den ganzen Schwamm einhüllende Sterrasterpanzer zeigt oberflächlich zahlreiche, etwa 0,05 mm im Durchmesser haltende, halbkugelige Erhebungen. Die Oscula, welche bedeutend größer sind als die Einströmungsporen, besitzen Siebmembranen und beschränken sich auf die mittlere Partie des Schwammes, wo sie als lichtere Punkte mit freiem Auge wahrnehmbar sind. Sie sind in geringer Anzahl vorhanden, voneinander etwa 2 mm entfernt und 0,25—0,5 mm groß.

Die Farbe des Schwammes ist lichtbraun, ins Rötliche übergehend, an der breitesten Stelle etwas dunkler und mehr braun, im Innern lichtbraun.

Der Schwamm besitzt eine etwa 800 μ dicke Rinde, welche völlig von zahlreichen, dichtgedrängten Sterrastern erfüllt ist. Dieser Panzer (Fig. 9 b), unter welchem sich paratangential die bis 700 μ im Durchmesser fassenden Subdermalhöhlen (Fig. 9 c) anschließen, bildet die Grenze gegen das Choanosom (Fig. 9 d). Die äußere Oberfläche (Fig. 9 a) wird gebildet durch eine etwa 30 μ dicke Schichte winziger Sphaeraster, welche sich über dem Sterrasterpanzer lagern.

Das Skelett besteht aus einem etwa 0,7—0,8 mm dicken Panzer von ziemlich dicht gedrängten Sterrastern (Fig. 9 b), die vereinzelt auch im Weichteile anzutreffen sind. In radialer, bezw. zentrifugaler Anordnung liegen die großen Amphioxe und Orthotriaene (Fig. 9 c), deren Cladome, bezw. distale Endteile meist in der Grenzzone zwischen Rindenpanzer und Choanosom, jedoch hier und da auch im ersteren liegen. In derselben Anordnung liegen auch die wenigen vorkommenden Promesomonaene. Zahlreiche, radial stehende und distal frei vorragende kleine Rindenrhabde stecken in der die äußerste Schichte bildenden kompakten Masse von kleinen Sphaerastern. Das ganze Choanosom (Fig. 9 d) des Schwammes ist durchsetzt von einer großen Anzahl kleiner und größerer Oxyaster.

Die kleinen Rhabde (Fig. 15, 16), welche radial in der Dermalschicht stecken, sind durchwegs gerade, seltener gebogene Style, deren abgerundeter Endteil stets in der Dermalschicht gelagert ist, während der mehr oder weniger zugespitzte distale Teil stets frei über die Oberfläche hinausragt. Ihre Länge beträgt 160—222 μ , ihre Dicke 4—5 μ . Außer diesen Stylen besitzt der Schwamm auch Subtylostyle (Fig. 17), welche ebenfalls radial in der Rindenschicht stecken. Dieselben sind gerade oder gebogen, 420—500 μ lang, mit scharfer, langer Spitze versehen. Die Dicke dieser Nadeln beträgt 4—5 μ , die der Endverdickung, die nur schwach angedeutet ist, um kaum 1 μ mehr. Sie kommen im Verhältnis zu den Stylen viel seltener vor und sind vielleicht fremd.

Die großen Rhabde (Fig. 1—4) sind meist gerade oder gebogene, mehr bis minder scharf, oft plötzlich zugespitzte Amphioxe, die eine Länge von 1,9—2,7 mm und eine Dicke von 31—48 μ besitzen. Ab und zu sind diese Nadeln auch mehr oder weniger abgestumpft bis abgerundet, so daß ein Übergang zu den Stylen hergestellt ist. Die sehr vereinzelt vorkommenden Style stehen den in überwiegender Anzahl vorkommenden Amphioxen sowohl an Länge als auch Dicke bedeutend nach.

Die Orthotriaene (Fig. 5—7, 12, 18, 14, 24) bilden den Hauptteil des Stützskelettes. Sie haben meist kegelförmige, terminal zugespitzte oder abgerundete Schäfte von 1,7—3,08 mm Länge und eine Dicke am cladomalen Ende von 50—78 μ . Das acladomale Ende ist bei einigen dieser Schäfte scharfspitzig, bei anderen mehr oder weniger abgestumpft. Ab und zu kommen ausnahmsweise auch zylindrische, am Ende einfach abgerundete und bedeutend verkürzte Schäfte vor. Die Cladome sind nicht immer regelmäßig. Die Clade sind bei den regelmäßigen Cladomen gleich lang, meist konvex, zu Schäfte gebogen, seltener geknickt oder gerade und liegen in derselben Ebene. Die unregelmäßigen Cladome sind dadurch charakterisiert, daß entweder ein Clad oder auch zwei bedeutend aus der Cladomebene hinausragen oder daß eines oder zwei Clade bedeutend verkürzt sind. Diese beiden Abweichungen können sich auch in einer und derselben Nadel vereinigen (Fig. 18). Die Gestalt aller Clade ist kegelförmig, ihre Spitze mehr bis minder scharf, selten stumpf. Als Durchschnitsmaß der Länge der Clade sind 600—700 μ anzusehen. Ist eines der Clade stark verkürzt, so sind die übrigen um so länger. Als Maximalmaß gelten dann 800 μ als Minimalmaß 500 μ . Der Cladsehnenwinkel mit dem Schäfte ist sehr konstant. Er beträgt 86—108°.

Die Promesomonaene (Fig. 8, 13, 27), deren Vorkommen im Schwamm nur ein sehr geringes ist, haben einen 2,4—3,8 mm langen, geraden, gegen das acladomale Ende etwas gebogenen, spitzigen oder auch mehr minder abgestumpften Schaft, welcher etwa $\frac{1}{4}$ seiner Länge vom Cladome entfernt seinen größten Durchmesser mit 10—17 μ erreicht. Er verjüngt sich von hier gegen beide Enden und besitzt beim Cladom eine Dicke von 8—14 μ . Die Clade sind kegelförmig, etwas gebogen oder auch gerade, vereinzelt auch wellig gekrümmt, endwärts mehr minder abgestumpft, mit einer Länge von 37—57 μ . Der Distalstrahl ist kegelförmig, schwach zugespitzt bis abgestumpft, 25—62 μ lang und 6—10 μ dick. Der Cladsehnenwinkel mit dem Distalstrahl beträgt 30—65°.

Die Sterraster (Fig. 11, 22) sind abgeplattet, ellipsoidisch bis kugelig, 110—138 μ lang, 106—125 μ breit und 84—105 μ dick. Die Breitseiten sind schwach konvex, bisweilen auch beinahe eben. Auf einer der Breitseiten liegt der etwa 30 μ breite, trichterförmige Nabel. Die den ganzen Aster bedeckenden, terminal abgestumpften Höcker sind sehr dicht, etwa 2,5 μ dick und tragen an ihrer Scheitelfläche einen Kranz von 4—5 kaum 1 μ langen Dornen.

Die großen Oxyaster (Fig. 25, 26) kommen im Verhältnis zu den übrigen Asten bedeutend seltener vor. Sie haben 6—8 kegelförmige gerade, terminal abgestumpfte, 18—32 μ lange und am Grunde 4—5 μ dicke Strahlen. Sie sind im allgemeinen um so größer, je geringer ihre Zahl ist. Die Strahlen sind ihrer ganzen Länge nach mit zahlreichen, kaum 1 μ langen Dornen besetzt. Der Gesamtdurchmesser dieser Aster beträgt 38—70 μ . Eine Zentralverdickung ist nicht vorhanden.

Die kleinen Oxyaster (Fig. 20, 21), die in dichten Mengen das Choanosom erfüllen, haben 7—12 kegelförmige gerade, 7—17 μ lange, am Grunde 1,5—2,5 μ dicke Strahlen, welche am Grundteil glatt oder mit nur wenigen Dornen versehen sind, während der übrige Teil des Strahles zahlreiche spitze Dornen trägt. Auch hier nimmt der Gesamtdurchmesser der Aster, der 17—37 μ beträgt, mit der größeren Strahlenanzahl ab. Eine Zentralverdickung ist vorhanden und hat dieselbe 2,5—4,5 μ im Durchmesser.

Die kleinen Sphaeraster (Fig. 10, 19) haben 15—30 etwa 1—1,5 μ lange, zylindrische, mit winzigen Dornen und Höckern versehene, am Grunde etwa 0,7 μ dicke Strahlen, welche in einer 1,5—3 μ dicken Zentralverdickung eingefügt sind. Ein Gesetz über das Verhältnis von Strahlenzahl zu Strahlenlänge ist hier nicht deutlich ausgedrückt. Der Gesamtdurchmesser dieser Aster beträgt 3—6 μ .

Fundnotiz: Riff bei Mananara (Antongil-Bai), O. Madagaskar.

Geodia poculata n. sp. var. *piriformis* n. var.

Taf. 21 Fig. 28—45.

Der im folgenden beschriebene Schwamm unterscheidet sich von *Geodia poculata* var. *typica* durch das Fehlen der Subtylostyle, durch eine andere Gestalt der kleinen Aster an der Oberfläche. Auch sind die andern Nadeln der beiden Varietäten nicht ganz identisch und durch die bedeutende Größe einiger Nadeln, namentlich der Orthotriaene und Sterraster der var. *typica*, ausgezeichnet.

In der Sammlung befindet sich 1 Stück dieses Schwammes.

Gestalt und Größe. Das einzige Stück (Fig. 38) hat die Gestalt einer Birne, ist 2,6 cm lang, ebenso breit und 1,9 cm hoch. Mit der kürzeren der Längsseite ist dasselbe an ein Röhrenwurmgehäuse festgewachsen. Die Oberfläche, welche infolge der dieselbe überragenden Rindenrhabe rauh erscheint, besitzt nur wenige Einsenkungen und zeigt unter der Lupe zahlreiche halbkugelige Erhebungen von etwa 80 μ Größe. Die Einströmungsöffnungen sind klein und über die ganze Oberfläche unregelmäßig zerstreut. Die Ausströmungsöffnungen, welche größer sind als die Einströmungsöffnungen, sind in geringer Anzahl vorhanden, auf einzelne Stellen der Oberfläche beschränkt und fassen im Durchmesser nicht mehr als 0,3 mm.

Die Farbe des Schwammes in Weingeist ist grau und geht in ein Lichtbraun über, im Innern ebenso, jedoch etwas heller.

Der Schwamm besitzt eine 1,5 mm dicke Rinde, welche ihrer Hauptmasse nach von Sterrastern erfüllt ist und welche letztere auch die Grenze gegen das Choanosom bilden. Über den Sterrasterpanzer lagert sich, die äußerste Rindenschicht bildend, eine etwa 30—50 μ dicke, aus zahlreichen kleinen Strongylastern zusammengesetzte Kruste. Die Subdermalhöhlen haben einen Durchmesser von 700 μ , breiten sich paratangential unterhalb der Rinde stützenden Sterrasterpanzers aus.

Das Skelett besteht aus zahlreichen, radial orientierten großen Amphioxen und Orthotriaenen (Fig. 39 c), die oft zu Bündeln vereinigt sind, ferner aus radialen Promesomonaenen. Eine etwa 1,5—1,7 mm dicke Kruste (Fig. 39 b), bestehend aus dichtgedrängten Massen von Sterrastern, bildet einen festen Panzer an der Oberfläche des Schwammes. Über demselben liegen die kleinen Strongylaster. Ferner besteht das Skelett aus zahlreichen radialen kleinen Stielen, welche mit ihrer Spitze stets über die Oberfläche hinausragen. In der Grenzzone zwischen Sterrasterpanzer und Choanosom befinden sich ebenfalls radial kleine Style, deren zugespitztes Ende distal liegt. In dieser Zone liegen auch die distalen Enden der großen Amphioxe, sowie die Cladome der Orthotriaene, welche dieselbe meist nur seltener überschreiten. An dem Aufbau des Skelettes nehmen weiterhin zahlreiche Oxyaster verschiedener Größe teil, deren Vorkommen sich auf das Choanosom (Fig. 39 d) beschränkt.

Die kleinen Rhabde (Fig. 31), welche radial in der Dermalschicht stecken, sind stets gerade oder auch schwach gebogene, an dem einen Ende einfach abgerundete, an dem anderen mehr oder weniger scharf zugespitzte Style mit einer Länge von 157—250 μ und einer größten Dicke in der Mitte von 4,5—6 μ .

Die großen Rhabde (Fig. 42, 43) sind meist Amphioxe, welche entweder vollkommen gerade oder gebogen, seltener auch geknickt und an ihrem Ende mehr bis minder zugespitzt oder auch ebenso abgestumpft sind. Vollkommene Abrundung kommt ebenfalls, wenn auch seltener vor und es sind somit alle Übergangsformen von den Amphioxen zu den Stylen vertreten. Von diesen Rhabden sind die Amphioxe die größten Nadeln und es beträgt ihre Länge 1,8—2,5 mm, ihre Dicke 30—50 μ .

Die Orthotriaene (Fig. 29, 30, 44) haben kegelförmige, terminal zugespitzte oder abgestumpfte, meist gerade, ab und zu auch gebogene Schäfte von 1,3—2,08 mm Länge. Der Orthotriaenschaft ist am cladomalen Ende 25—48 μ dick. Die Cladome sind bei den einzelnen Nadeln etwas verschieden. Die Unregelmäßigkeit äußert sich darin, daß einer oder auch zwei der Clade verkürzt sind, während das restliche Clad bedeutend verlängert ist. Die Länge solcher abnorm gebildeter Clade beträgt etwa 300 μ für die verkürzten, 650 μ für die besonders langen. Die Verschiedenheit geht auch noch weiter, indem einer dieser Clade terminal abgerundet ist, während die übrigen scharfe Spitzen haben oder indem eines oder zwei Clade völlig aus der Cladom- und Symmetrieebene herausgerückt sind. Bei den regelmäßigen Cladomen sind die Clade gleich lang, kegelförmig, fast gerade, oder auch gegen den Schaft gebogen, vereinzelt auch geknickt, terminal mehr minder zugespitzt bis abgestumpft, seltener auch einfach abgerundet. Die Länge dieser Clade beträgt 400—550 μ . Der Cladsehenwinkel mit dem Schaft ist ziemlich konstant und liegt zwischen 93 und 120°.

Die Promesomonaene (Fig. 32, 41), deren Vorkommen im Schwamme im Verhältnis zu den übrigen Nadeln ein bedeutend geringeres, aber immerhin kein vereinzelt ist, haben einen 2,4—3,8 mm langen geraden, gegen das acladomale Ende zu meist gebogenen, mehr minder spitzigen oder auch abgestumpften Schaft, welcher sich gegen das cladomale Ende zu verjüngt und hier eine Dicke von 6—12 μ hat. Sein größter Durchmesser in etwa $\frac{1}{3}$ Entfernung der Länge des Schaftes vom Cladome hat 10—17 μ . Das Clad ist kegelförmig, gerade oder auch etwas gebogen, mehr minder abgestumpft und 51—66 μ lang. Die Cladsehne bildet mit dem Distalstrahl, der in der Verlängerung des Schaftes liegt und 34—82 μ lang ist, einen Winkel von 54—61°.

Die Sterraster (Fig. 40, 45) sind abgeplattet, ellipsoidisch, 103—137 μ lang, 95—114 μ breit und 77—91 μ dick. Die Breitseiten sind schwach konvex und insbesondere jene, auf welcher der etwa 35 μ breite, trichterförmige Nabel liegt, beinahe eben. Den ganzen Aster bedecken zahlreiche, terminal abgestumpfte, kaum 3 μ dicke Höcker, welche an ihrem Scheitel einen Kranz von 4—5 kaum 1 μ langen Dornen tragen.

Die großen Oxyaster (Fig. 33, 34) kommen seltener vor als die übrigen Aster des Schwammes und beschränken sich auf das Choanosom. Sie haben 5—8 kegelförmige, gerade, terminal abgestumpfte, 17—40 μ lange, am Grunde 4—5,5 μ dicke Strahlen, die im allgemeinen um so größer sind, je geringer ihre Anzahl ist. Die Strahlen sind ihrer ganzen Länge nach mit Dornen besetzt, deren Dichte gegen den Grundteil des Strahles abnimmt. Der Gesamtdurchmesser beträgt 38—78 μ . Eine Zentralverdickung ist nicht vorhanden oder nur schwach angedeutet.

Die übrigen kleineren Oxyaster (Fig. 28, 35), die in dichten Mengen das Choanosom erfüllen, haben 8—12 kegelförmige, gerade, 7—13 μ lange, am Grunde 1,5—2,5 μ dicke Strahlen, welche am Grundteil glatt oder nur mit wenigen Dornen versehen sind, während der übrige Teil des Strahles zahlreiche kleine Dornen trägt. Der Gesamtdurchmesser des Asters, welcher 17—29 μ beträgt, nimmt mit größerer Strahlenanzahl ab. Eine Zentralverdickung ist vorhanden und beträgt deren Durchmesser 3—4 μ .

Die kleinen Strongylaster (Fig. 36, 37) haben 16—30, etwa 0,8—1,5 μ lange zylindrische, der ganzen Länge nach mit winzigen Dornen besetzte, am Grunde etwa 0,8 μ dicke Strahlen und eine 1,5—3 μ

dicke Zentralverdickung. Der Gesamtdurchmesser dieser Aster beträgt 4—6 μ . Ein Gesetz über das Verhältnis von Strahlenanzahl und Strahlenlänge ist hier nicht deutlich ersichtbar.

Fundnotiz: Riff bei Mananara (Antongil-Bai), O. Madagaskar.

Geodia crustosa n. sp.

Taf. 20 Fig. 33—48.

In der Sammlung befindet sich 1 Stück dieses Schwammes.

Gestalt und Größe. Das einzige Stück (Fig. 46) bildet eine 2 cm lange und 3 mm hohe Kruste, welche an einem Korallenstocke festsetzt. Über den größten Teil der Oberfläche dieses Korallenstockes zieht sich eine Schichte des Weichkörpers des Schwammes, woraus hervorgeht, daß derselbe jedenfalls die ganze Oberfläche überzog. Die Oberfläche des kleinen noch erhaltenen Schwammrestes ist rau. An derselben sind einige wenige Öffnungen zu sehen, die jedenfalls die Oscula des Schwammes sind. Weitere Untersuchungen blieben erfolglos und die Zugehörigkeit dieser Spongie zur Gattung *Geodia* ist noch nicht völlig begründet, vielmehr eine Annahme.

Die Farbe des Schwammes in Weingeist ist gelbbraun, im Innern ebenso.

Der Schwamm besitzt eine stellenweise bis 550 μ dicke Rinde. Dieselbe besteht aus einer äußeren, etwa 90 μ dicken, mit einer ca. 25 μ hohen Kruste von winzigen Strongylastern erfüllten, die äußerste Oberfläche (Fig. 35 a) des Schwammes bildenden Schichte und aus einer inneren, etwa 450 μ dicken Rindenschichte. Letztere bildet die Grenze zwischen dem Choanosom (Fig. 35 d) und ist mit einer bis 300 μ starken Sterra-sterkruste (Fig. 35 b) erfüllt. Die Subdermalhöhlen liegen paratangential unter dieser Dermalschichte und sind etwa 400 μ weit.

Das Skelett enthält rhabde Megasklere, welche gegen die Oberfläche sich zu radialen Bündeln (Fig. 35 c) vereinigen. Sie sind überwiegend stumpfe Amphioxe, seltener Style, deren distales Ende teils in der Sterrasterschichte liegt, teils dieselbe auch durchbricht und über die Oberfläche frei vorragt. In gleicher Weise sind die Orthotriaene angeordnet. Zarte Anatriaene lagern ihre Cladome bald in der Rindenschichte, bald schieben sie dieselben über die Oberfläche frei hinaus. Die Mikrosklere sind Sterraaster, kleine Strongylaster und ziemlich große Oxyaster. Die Sterraaster erfüllen hauptsächlich die innere Rindenlage, kommen jedoch in geringen Mengen auch im Choanosom vor. Die kleinen Strongylaster kommen größtenteils in der oberen Rindenschichte vor, wo sie eine kompakte Schichte an der Oberfläche bilden, jedoch auch in geringer Anzahl im Choanosom. Die großen Oxyaster beschränken sich hauptsächlich auf das Choanosom, wo sie meist in nicht allzugroßer Zahl auftreten.

Die großen Rhabde (Fig. 43—45) sind meist schwach gekrümmt, seltener gerade und haben in der Regel eine stumpfe Spitze. In einzelnen Fällen kann die Abstumpfung einen solchen Grad erreichen, daß die Nadel den Charakter von Stylen oder Amphistrongylen erhält. Die Länge dieser Nadeln beträgt 800—936 μ , ihre Dicke 19—30 μ . Die Style und Amphistrongyle besitzen ungefähr gleiche Länge und Dicke.

Die Orthotriaene (Fig. 39, 40, 42) haben gerade oder gekrümmte, kegelförmige, meist scharf zugespitzte, seltener auch abgestumpfte Schäfte von 0,63—0,86 mm Länge und 17—22 μ Dicke am cladomalen Ende. In sehr vereinzelt Fällen kommen auch Orthotriaene vor, deren Schaft zylindrisch, um etwa die Hälfte verkürzt und am Ende einfach abgerundet ist. Die Cladome sind regelmäßig und untereinander fast gleich. Die Clade selbst sind untereinander annähernd gleich lang, kegelförmig, schwach gekrümmt oder auch gerade, seltener geknickt, am Ende gewöhnlich zugespitzt, aber auch abgestumpft. Ihre Länge beträgt 60—109 μ . Der Winkel, den die Cladsehne mit dem Schaft bildet, beträgt meist 91—105°, seltener bis 114°.

Die Anatriaene (Fig. 38, 41) haben einen langgestreckten, endwärts meist gebogenen oder geraden, terminal zugespitzten oder abgestumpften Schaft von 0,55—1 mm Länge und einer größten Dicke am cladomalen Ende von 2,5—5 μ . Die Cladome sind regelmäßig, die einzelnen Clade gleich lang. Letztere sind kegelförmig, vom Scheitel fast horizontal abstehend und dann plötzlich zum Schafte gebogen, mit scharfer Spitze endigend. Die Länge der Cladsehne beträgt 15—52 μ , der Winkel derselben mit dem Schafte 32—52°. Zahlreiche kleinere Anatriaene, deren Clade kürzer (unter 25 μ) sind und deren Cladsehne mit dem Schafte einen großen Winkel (bei 60°) bilden, dürften Jugendformen sein. Ausnahmsweise fand sich unter diesen Nadeln auch eine vor, deren Cladom am Scheitel einen Höcker trug.

Von Mikroscleren besitzt der Schwamm Sterraster, Oxyaster und Strongylaster.

Die Sterraster (Fig. 36, 37) sind annähernd kugelförmig oder auch schwach ellipsoidisch. Eine merkliche Abplattung findet gewöhnlich nur an der Seite statt, an welcher der Nabel liegt. Die Gegenfläche erscheint fast immer rund. Die Länge dieser Sterraster beträgt 43—50 μ , die Dicke 36—40 μ . Der Nabel selbst stellt eine kegelförmige Vertiefung vor mit einem Durchmesser von 15—20 μ . Die die Oberfläche ziemlich dicht besetzenden Höcker sind bei manchen abgerundet und kugelig, bei manchen abgeplattet mit vieleckigem, 3 μ im Durchmesser haltenden Querschnitt und einigen sehr dünnen, fadenförmig auslaufenden dornigen Fortsätzen.

Die großen Oxyaster (Fig. 33, 34) haben 10—30 kegelförmige Strahlen, deren Grundteil meist glatt ist oder nur vereinzelt kleine Dornen trägt. Das distale Drittel des Strahles hingegen trägt zahlreiche, nicht sehr spitze Dornen. Die Größe des Asters und Strahles nimmt mit der größeren Anzahl der letzteren ab. Der Gesamtdurchmesser der wenig-, etwa 10strahligen beträgt 35—50 μ , die Länge eines Strahles 16—24 μ , der Durchmesser der Zentralverdickung 4—6 μ und die Dicke des Grundteiles eines Strahles etwa 2 μ . Die mehr-, etwa 25—30strahligen haben einen Gesamtdurchmesser von 20—28 μ , eine Strahlenlänge von 6—11 μ , eine Zentralverdickung, die im Verhältnis zu den wenigstrahligen Asten einen bedeutend größeren Durchmesser hat (6—10 μ), und eine Strahlendicke am Grunde von 2 μ .

Die kleinen Strongylaster (Fig. 47, 48), haben ein 2—3 μ im Durchmesser haltendes, kugeliges Zentrum, von dem 16 bis gegen 30 zylindrische bis zylindronische 1—2 μ lange, am Grunde meist nur 0,6 μ dicke Strahlen abgehen. Dieses Zentrum tritt um so deutlicher hervor, je größer die Anzahl der Strahlen und je kürzer diese selbst sind. Diese Strahlen sind mit winzigen, kaum wahrnehmbaren Dornen und Höckern besetzt. Diese Aster halten 5,5—7 μ im Durchmesser. Die Beziehung zwischen Strahlenzahl und Strahlenlänge, nach welcher die letztere im umgekehrten Verhältnis zur ersteren steht, ist zwar vorhanden, jedoch nicht sehr deutlich ausgesprochen.

Fundnotiz: Riff von Ste. Marie, O. Madagaskar.

Geodia composita n. sp.

Taf. 20 Fig. 15—32.

In der Sammlung befindet sich 1 Stück dieses Schwammes.

Gestalt und Größe. Das einzige Stück (Fig. 28) ist regelmäßig, eiförmig, 3 cm lang und 2,2 cm breit. An einer Stelle der Oberfläche, welche stellenweise rauh erscheint, war ein Stück eines Hornschwammes festgewachsen. Sie enthält zahlreiche Poren mit deutlichen Siebmembranen, welche auf einzelne Partien des Schwammes beschränkt sind. Die Ausströmungsöffnungen sind in geringer Zahl vorhanden und haben einen Durchmesser von 0,5 mm. Der Weichteil des Schwammes hatte sich von dem denselben einhüllenden Sterrasterpanzer völlig abgehoben, weshalb es auch nicht möglich war, einen einheitlichen Schnitt durch Rinde und Choanosom zu führen.

Die Farbe des Schwammes in Weingeist ist oberflächlich schmutziggrau, im Innern ebenso.

Der Schwamm besitzt eine 800 μ dicke Rinde, welche gegen das Choanosom durch eine faserig gut tingierbare, etwa 35 μ dicke Zellschicht abgegrenzt ist. Die äußerste Oberfläche dieser Dermalschicht bildet eine etwa 15 μ dicke Kruste winziger Strongylaster. Die mittlere Partie ist von zahlreichen Sterraster erfüllt, während unterhalb der an das Choanosom grenzenden Zellschicht sich wiederum eine Zone klein Strongylaster lagert.

Das Skelett des Schwammes besteht der Hauptmasse nach aus radialen Bündeln von großen Rhabd und von ebensolchen radialen Plagiotriaenen. Die Cladome der letzteren, sowie die distalen Teile der Rhab durchbrechen den Sterrasterpanzer und lagern sich in der Regel zwischen dem Sterrasterpanzer und der Strongylasterkruste; doch kommt es genug häufig vor, daß sie diese überschreiten und über die Oberfläche frei vorragen. Ebenso liegen auch die Cladome der dem Skelette angehörenden Anatriaene und Promesotriaene, die sich gleichfalls oft zu selbständigen Bündeln vereinigen. Diese letzteren Nadeln ragen auch häufig mit ihren Cladom über die Oberfläche. Am Aufbau des Skelettes nehmen weiters von Mikrosklern die die Rindenschicht erfüllenden Sterraster teil, die auch im Innern des Schwammes in geringerer Zahl auftreten, ferner Oxyaster d Choanosoms und kleine Strongylaster der Rinde des Schwammes.

Die großen Rhabde (Fig. 18) sind stets isoactine, meist gebogene, seltener gerade oder auch geschweifte Amphioxe, welche meist eine scharfe, oft ganz plötzliche Spitze besitzen und nur seltener abgestumpft sind. Ihre Länge beträgt 1,4—1,7 mm, ihre Dicke 14—18 μ .

Die Plagiotriaene (Fig. 15—17, 24, 25) haben einen kegelförmigen, geraden oder auch gebogenen terminal scharf zugespitzten Schaft, der eine Länge von 1,4—1,7 mm und eine Dicke am cladomalen Ende von 13—18 μ erreicht. Die Cladome sind stets regelmäßig. Die Clade selbst sind kegelförmig, meist gebogen oder geschweift, seltener annähernd gerade und besitzen meist eine scharfe, seltener stumpfe Spitze. Ihre Länge beträgt 92—180 μ , ihre Dicke 13—18 μ . Die Cladsehne bildet mit dem Schaft einen Winkel von 115—140°.

Die Anatriaene (Fig. 23, 29) haben einen 0,58—1,86 mm langen und 3—5 μ dicken, entweder geraden oder gebogenen, oft an seinem distalen Ende hakenförmig bis S-förmig gekrümmten Schaft. Derselbe ist am acladomalen Ende einfach abgerundet, wenn der Schaft gerade ist, hingegen mit mehr oder minder scharfer Spitze versehen, wenn der Schaft spindelförmig ausgebildet ist. Die Cladome sind recht regelmäßig. Die Clade sind kegelförmig, knapp beim Scheitel nach abwärts gebogen und verlaufen von hier völlig gerade in eine scharfe Spitze. Ihre Länge beträgt 27—52 μ , der Winkel ihrer Sehne mit dem Schaft ist sehr konstant und beträgt 24—35°.

Die Promesotriaene (Fig. 19—22) kommen von allen Nadeln des Schwammes am seltensten vor. Sie haben einen 1,05—2,3 mm langen, meist geraden, aber auch besonders an seinem distalen Ende gebogenen oder auch S-förmig gekrümmten Schaft, welcher in eine lange, scharfe Spitze ausläuft. Unweit vom cladomalen Ende erreicht er seine größte Dicke mit 4—9 μ und verjüngt sich dann wiederum gegen das Cladom zu, wo er 2—4 μ dick ist. Die Cladome sind alle gleich und sehr regelmäßig. Die Clade sind zylindronisch, schwach gebogen und distal immer abgestumpft. Sie haben eine Länge von 18—32 μ . Der Distalstrahl ist ebenfalls zylindronisch, völlig gerade, liegt in der Verlängerung des Schaftes und hat eine Länge von 15—36 μ . Der Winkel der Cladsehne mit dem Distalstrahl ist sehr konstant und beträgt 32—52°.

Von Mikrosklern besitzt der Schwamm Sterraster, Oxyaster und Strongylaster.

Die Sterraster (Fig. 30, 32) sind ellipsoidisch bis annähernd kugelförmig. An jener Seite, an welcher der Nabel liegt, ist der Sterraster schwach abgeplattet, die gegenüberliegende Seite ist stets abgerundet. Die Länge beträgt 63—78 μ , die Dicke 50—58 μ , die Breite 58—71 μ . Der Nabel stellt eine trichterförmige Vertiefung vor von 25 μ Breite und etwa 14 μ Tiefe. Die Oberfläche bedecken zahlreiche, kaum 3 μ di-

und abgestumpfte Höcker, welche an ihrem Scheitel einen Kranz von 6—8 fadenförmigen, kaum 1μ langen Dornen tragen.

Die *Oxyaster* (Fig. 26, 27) haben 9—10 zylindrokönische, terminal abgestumpfte Strahlen mit einer Länge von $4-8 \mu$. Die Strahlen, welche am Grunde $0,5-1 \mu$ dick sind, sind hier mehr oder weniger glatt, während in der weiteren Länge derselben sie mit zahlreichen kleinen Dornen besetzt sind. Der Gesamtdurchmesser dieser Aster, dessen Länge im umgekehrten Verhältnisse zur Strahlenanzahl steht, beträgt bei den wenigstrahligen $15-17 \mu$, bei den vielstrahligen $9-10 \mu$. Eine Zentralverdickung ist vorhanden und beträgt ihr Durchmesser $1,5-2,5 \mu$.

Die kleinen *Strongylaster* (Fig. 31) haben 12 bis gegen 25 zylindrokönische, terminal einfach abgerundete Strahlen, mit winzigen Höckern versehen, von $1-2 \mu$ Länge und einer Dicke am Grunde von $0,5-1 \mu$. Der Durchmesser der Zentralverdickung erreicht $2,5 \mu$ und übertrifft somit an Größe die Länge der einzelnen Strahlen.

Der Gesamtdurchmesser beträgt $4,5-7 \mu$. Eine Beziehung zwischen Strahlenanzahl und Strahlenlänge, wonach letztere zur ersteren im umgekehrten Verhältnis stehen, ist nur angedeutet.

Fundnotiz: Riff der kleinen Insel Europa, westlich von Madagaskar, im Kanal von Mozambique.

Tafel 18.

Fig. 1—9. *Cinachyra voeltzkowi* Lendenfeld var. *lacerata* n. var.

1. Protriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
2. Anatriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
3. Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Vergr. 20, Phot. (Zeiß, Plan. 20):
 - a) äußere Oberfläche,
 - b) einführender Kanal,
 - c) radiales Nadelbündel,
 - d) Choanosom,
 - e) Grenzzone zwischen Rinde und Choanosom.
4. Ansicht des Schwammes von oben, natürl. Größe, Phot. (Zeiß, Anastig. 1 : 12,5, F = 412).
5. Gerades, scharfspitziges Amphiox. Vergr. 20, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
6. Geknicktes Amphiox. Vergr. 20, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
7. Protriaencladom. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
8. Anatriaencladom. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
9. Sigme. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).

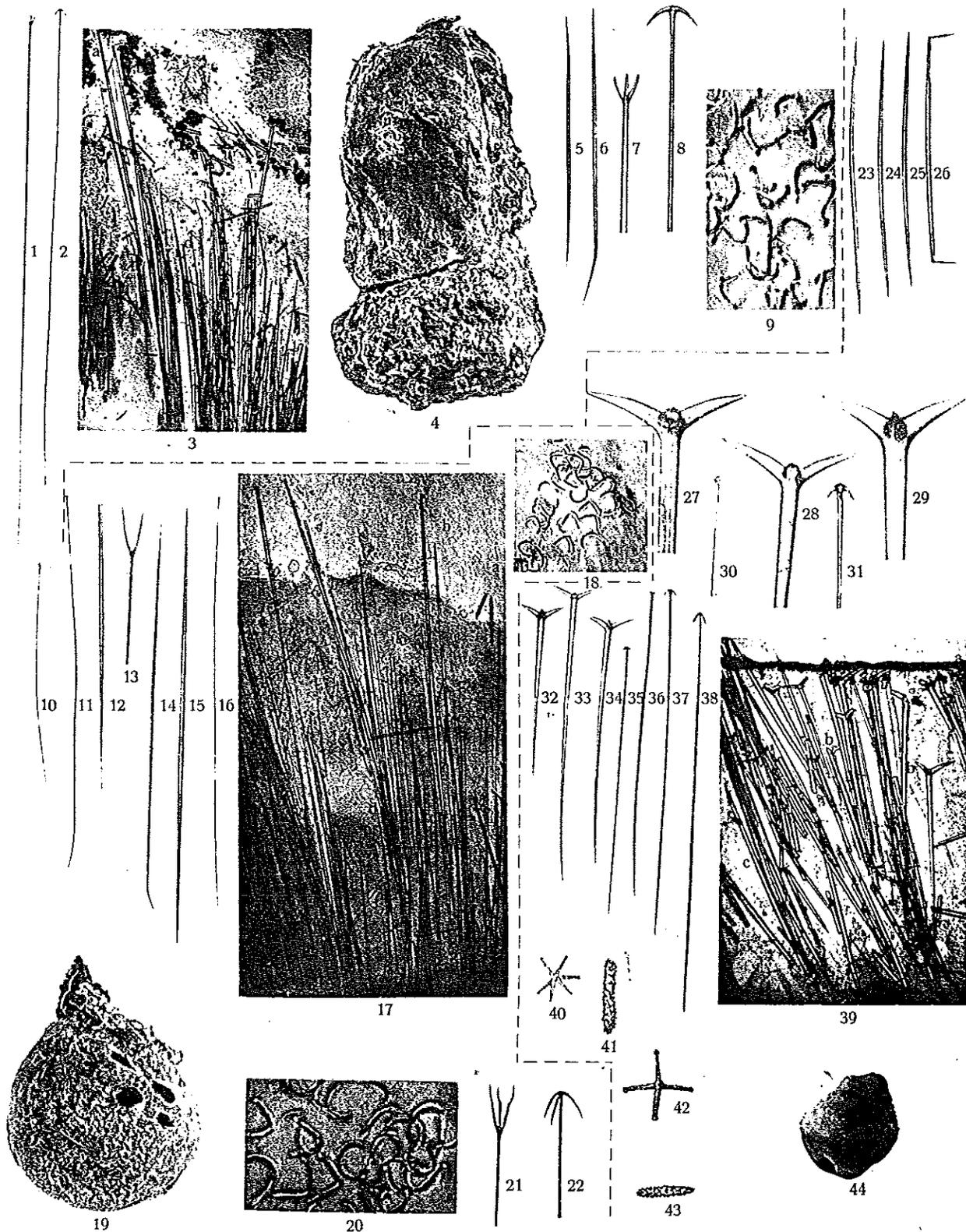
Fig. 10—22. *Cinachyra voeltzkowi* Lendenfeld var. *typica* n. var. (n. n.).

10. Protriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
11. Anatriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
12. Styl. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
13. Protriaencladom. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
14. Geknicktes Amphiox. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
15. Gerades Amphiox. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
16. Protriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
17. Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20):
 - a) äußere Oberfläche,
 - b) distal frei vorragende Amphioxe,
 - c) Grenze zwischen Rinde und Choanosom, gleichzeitig Zone der Anatriaencladome.
 - d) Kanal des Choanosoms.
18. Sigme aus einem Zentrifugnadelpräparat. Vergr. 500, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 6).
19. Ansicht des Schwammes von oben, natürl. Größe, Phot. (Zeiß, Anastig. 1 : 12,5, F = 412).

20. Sigme. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
21. Protriaencladom mit wellig gekrümmten Claden. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
22. Anatriaencladom. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).

Fig. 23—44. *Ecionemia cinerea* (Thiele). Form C.

- 23—25. Gebogene Amphioxe. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
26. Beiderseits geknicktes Amphiox. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
- 27—29. Plagiotriaene. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
30. Protriaencladom. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
31. Anatriaencladom. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
- 32—34. Plagiotriaene. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
35. Anatriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
36. Protriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
37. Anatriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
38. Kleines Anatriaen der Rinde. Vergr. 300, Phot. (Zeiß, Apochr. 4, Oc. 6).
39. Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20):
 - a) äußere Oberfläche,
 - b) radiales Nadelbündel,
 - c) Choanosom,
 - d) Zone der Plagiotriaencladome.
40. Acanthtylaster. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
41. Mikrorhabd. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
42. Vierstrahliger Acanthtylaster. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
43. Mikrorhabd. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
44. Ansicht des Schwammes von oben, natürl. Größe, Phot. (Zeiß, Anastig. 1 : 12,5, F = 412).



1-9 *Cinachyra voeltzkowi* Ldf. var. *lacerata* n. var.;
 10-22 *Cinachyra voeltzkowi* Ldf. var. *typica* n. var.;
 23-44 *Scionemia cinerea* Thiele Form C.

Tafel 19.

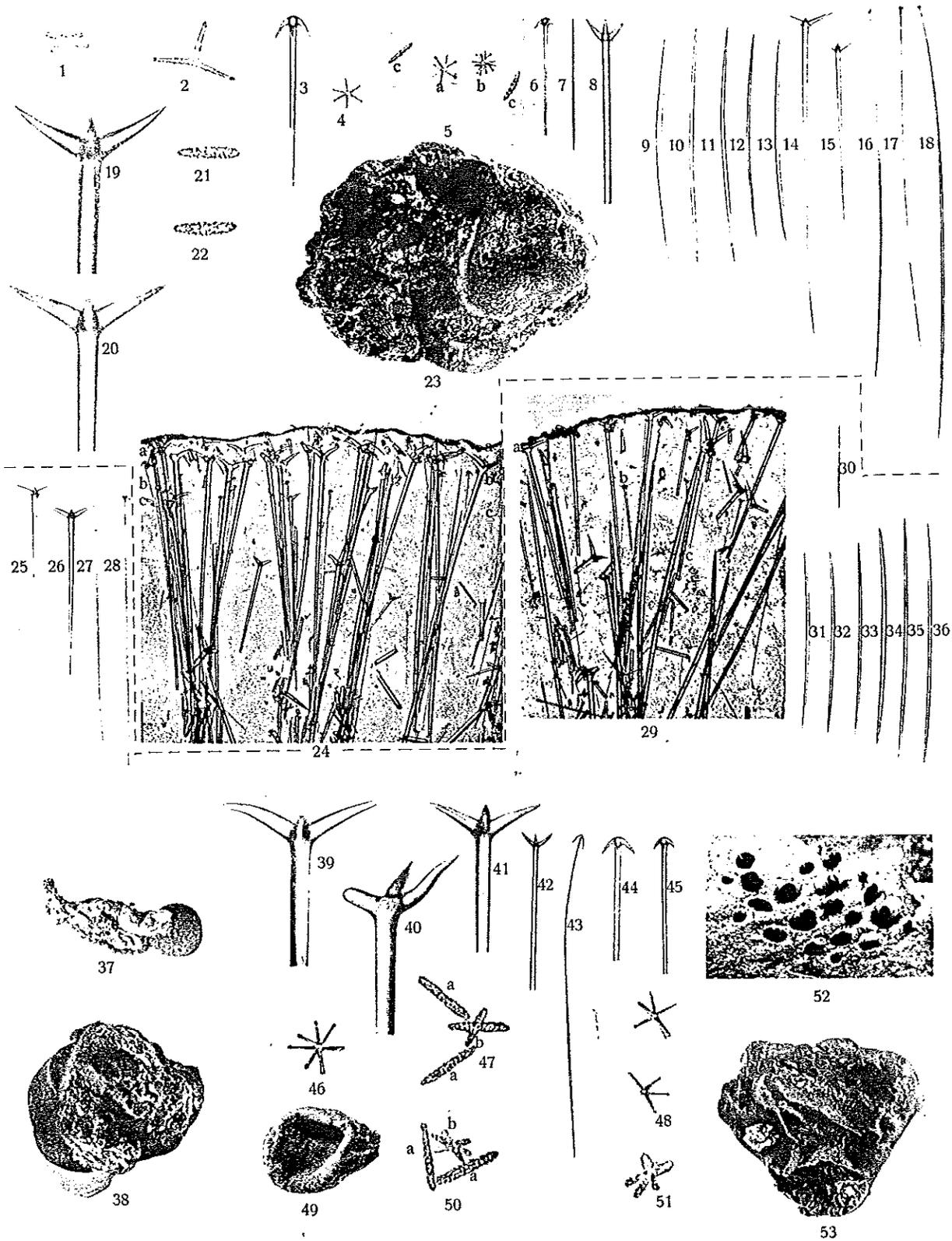
Fig. 1—24. *Ecionemia cinerea* Thiele. Form B.

1. Vierstrahliger, unregelmäßiger Aster. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
2. Dreistrahliges, unregelmäßiges Aster. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
3. Anatriaencladom mit mehr anliegenden Claden. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
4. Wenigstrahliger Acanthtylaster. Vergr. 500, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 6).
5. Mikrosklere aus einem Zentrifugnadelpreparat. Vergr. 500, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 6):
 - a) wenigstrahliger Acanthtylaster,
 - b) vielstrahliger Acanthtylaster,
 - c) Mikrorhabde.
6. Anatriaencladom mit mehr abstehenden Claden. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
7. Rindenamphiox. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
8. Protriaencladom. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
- 9—13. Amphioxe. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
- 14, 15. Plagiotriaene. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
16. Protriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
17. Anatriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
18. Kleines Anatriaen der Rinde. Vergr. 300, Phot. (Zeiß, Apochr. 4, Oc. 6).
- 19, 20. Plagiotriaencladome. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
- 21, 22. Mikrorhabde. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
23. Ansicht des Schwammes von oben, natürl. Größe, Phot. (Zeiß, Anastig. 1:12,5, F = 412).
24. Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20):
 - a) äußere Oberfläche,
 - b) Zone der Plagiotriaencladome,
 - c) Subdermalraumzone,
 - d) radiales Nadelbündel,
 - e) Choanosom.

Fig. 25—53. *Ecionemia cinerea* Thiele. Form D.

- 25, 26. Plagiotriaene. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
27. Protriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
28. Anatriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).

29. Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20):
a) äußere Oberfläche,
b) radiales Protriaen,
c) Kanäle des Choanosoms.
- 31—36. Amphioxe. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
- 37, 38. Zwei Stücke des Schwammes, natürl. Größe, Phot. (Zeiß, Anastig. 1 : 12,5, F = 412).
- 39—41. Plagiotriaencladome. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6):
39, 41 regelmäßige,
40 ein unregelmäßiges.
42. Protriaencladom. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
43. Kleines Anatriaen. Vergr. 200, Phot. (Zeiß, Apochr. 8, Oc. 6).
- 44, 45. Anatriaencladom mit mehr geraden Claden, Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
46. Acanthtylaster. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
47. Mikrosklere aus einem Zentrifugnadelpräparate. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12):
a) Mikrorhabde,
b) vierstrahliger Aster.
48. Acanthtylaster. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
49. Ansicht eines Schwammes, natürl. Größe, Phot. (Zeiß, Anastig. 1 : 12,5, F = 412).
50. Mikrosklere aus einem Zentrifugnadelpräparat. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12):
a) Mikrorhabde.
b) sechsstrahliger Aster.
51. Unregelmäßiger, fünfstrahliger Aster. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
52. Eine Gruppe von Ausströmungsporen. Vergr. 3,5, Phot. (Zeiß, Anastig. 167).
53. Ansicht eines Schwammes, natürl. Größe, Phot. (Zeiß, Anastig. 1 : 12,5, F = 412).



1-24 *Ecionemia cinerea* Thiele Form B.
 25-53 *Ecionemia cinerea* Thiele Form D.

Tafel 20.

Fig. 1—14. *Stelletta discolor* n. sp.

- 1, 2. Oxyaster der Rinde. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12):
 - 1 hohe Einstellung,
 - 2 tiefe Einstellung.
- 3, 4. Oxyaster der Rinde. Vergr. 200, Phot. (Zeiß, Apochr. 8, Oc. 6).
5. Ansicht des Schwammes von oben, natürl. Größe, Phot. (Zeiß, Anastig. 1 : 12,5, F = 412).
6. Orthotriaen mit abgestumpftem Schaft. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 2).
7. Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 2):
 - a) äußere Oberfläche,
 - b) Oxyasterschichte,
 - c) radiales Nadelbündel,
 - d) Choanosom.
8. Orthotriaen mit geradem, scharf zugespitztem Schaft. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 2).
- 9, 10. Amphioxe. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 2).
11. Orthotriaencladom. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
12. Orthotriaen mit schwach geknicktem Schaft. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 2).
- 13, 14. Acanthylaster. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12):
 13. hohe Einstellung,
 14. tiefe Einstellung.

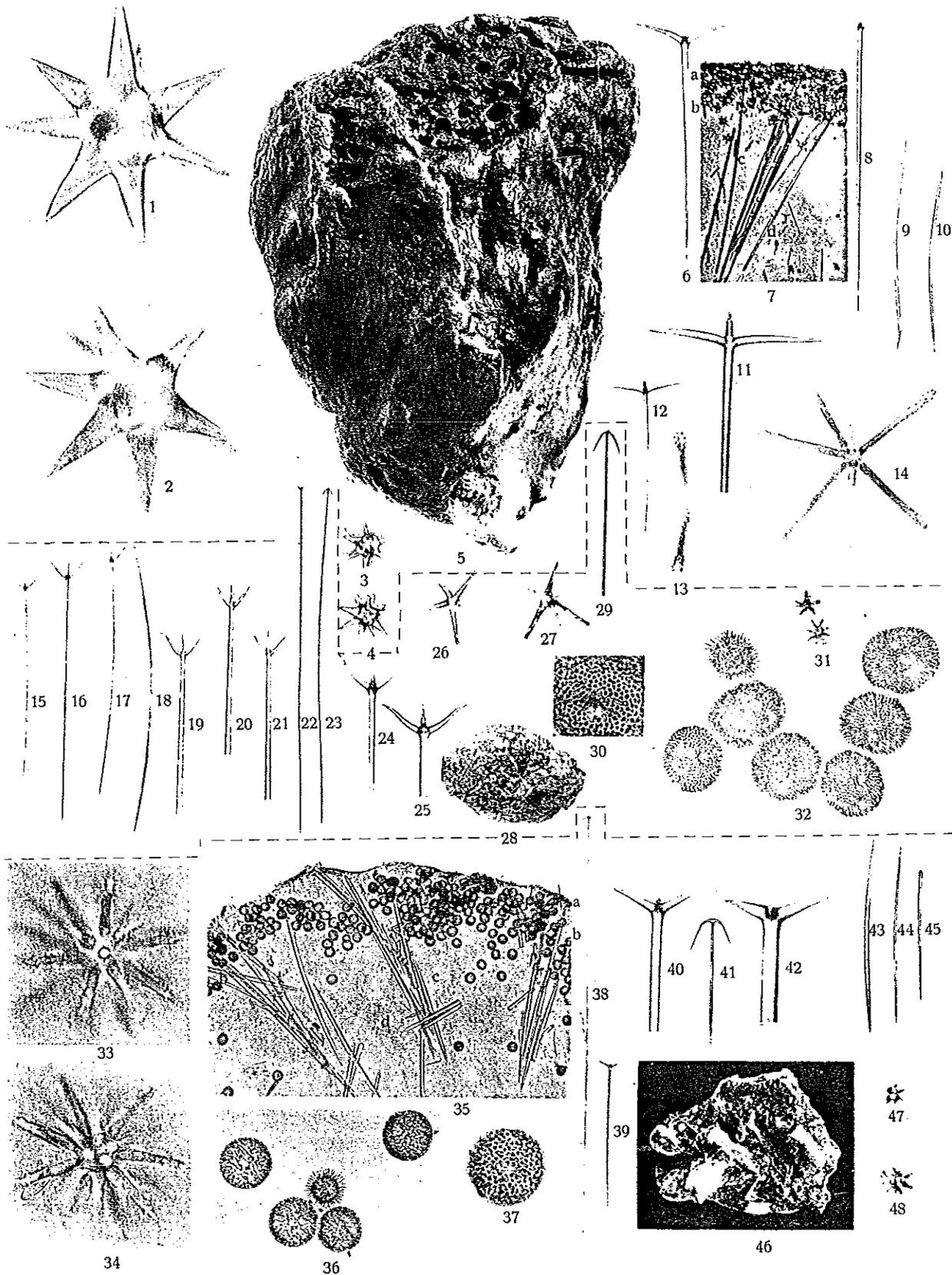
Fig. 15—32. *Geodia composita* n. sp.

- 15—17. Plagiotriaene. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
18. Amphiox. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
- 19—21. Promesotriaencladome. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
22. Promesotriaen. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 2).
23. Anatriaen. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 2).
- 24, 25. Plagiotriaencladome. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
- 26, 27. Oxyaster. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12):
 26. hohe Einstellung,
 27. tiefe Einstellung.
28. Ansicht des Schwammes von oben, natürl. Größe, Phot. (Zeiß, Anastig. 1 : 12,5, F = 412).
29. Anatriaencladom. Vergr. 200, Phot. (Zeiß, Apochr. 8, Oc. 6).

30. Sterrasteroberfläche. Vergr. 300, Phot. (Zeiß, Apoehr. 4, Oc. 6).
 31. Kleine Strongylaster. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apoehr. 2, Oc. 12).
 32. Gruppe von Sterrastern. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apoehr. 16, Oc. 6).

Fig. 33—48. *Geodia crustosa* n. sp.

- 33, 34. Oxyaster des Choanosoms. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apoehr. 2, Oc. 12):
 33. hohe Einstellung,
 34. tiefe Einstellung.
35. Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apoehr. 16, Oc. 2):
 a) äußere Oberfläche,
 b) Sterrasterpanzer,
 c) radiales Nadelbündel,
 d) Grenze zwischen Choanosom und Rinde.
36. Gruppe von Sterrastern. Vergr. 200, Phot. (Zeiß, Apoehr. 8, Oc. 6).
 37. Sterrasteroberfläche. Vergr. 300, Phot. (Zeiß, Apoehr. 4, Oc. 6).
 38. Anatriaen. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apoehr. 16, Oc. 6).
 39. Plagiotriaen. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apoehr. 16, Oc. 2).
 40. Plagiotriaencladom.
 41. Anatriaencladom, mit gekrümmten Claden. Vergr. 300, Phot. (Zeiß, Apoehr. 4, Oc. 6).
 42. Orthotriaencladom mit annähernd geraden Claden. Vergr. 200, Phot. (Zeiß, Apoehr. 8, Oc. 6).
 43, 44. Amphioxe. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apoehr. 16, Oc. 2).
 45. Styl. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apoehr. 16, Oc. 2).
 46. Ansicht des Schwammes (auf einem Korallenstocke festgewachsen) von oben, natürl. Größe. Phot. (Zeiß, Anastig. 1 : 12,5, F = 412).
 47, 48. Strongylaster. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Hom. Im., Apoehr. 2, Oc. 12).



1-14 *Stelletta discolor* n. sp.
 15-32 *Geodia composita* n. sp.
 33-48 *Geodia crustosa* n. sp.

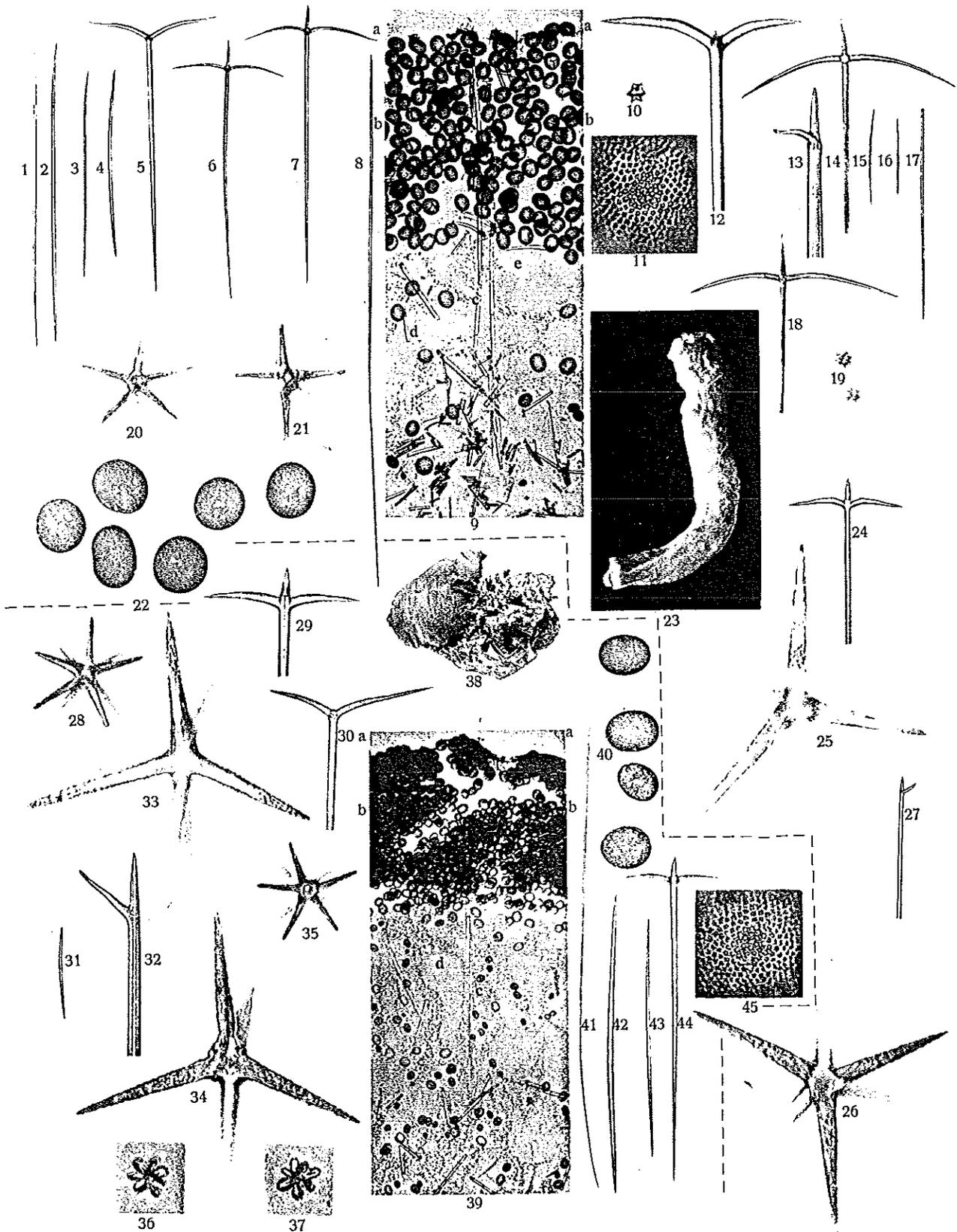
Tafel 21.

Fig. 1—27. *Geodia poculata* n. sp. var. *typica* n. var.

- 1—4. Amphioxe. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
- 5—7. Orthotriaene. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
8. Promesomonaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
9. Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20):
 - a) äußere Oberfläche,
 - b) Sterrasterpanzer,
 - c) radiales Orthotriaen,
 - d) Choanosom,
 - e) Subdermalraum.
10. Kleiner Sphaeraster der Rinde. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
11. Sterrasteroberfläche. Vergr. 300, Phot. (Zeiß, Apochr. 4, Oc. 6).
12. Orthotriaencladom mit unregelmäßigen, schwach geknickten Claden. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
13. Promesomonaencladom. Vergr. 200, Phot. (Zeiß, Apochr. 8, Oc. 6).
14. Orthotriaencladom. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 2).
- 15, 16. Styl. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
17. Großes Styl. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
18. Orthotriaencladom. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 2).
19. Kleine Sphaeraster der Rinde. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
- 20, 21. Kleinerer Oxyaster des Choanosoms. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
 20. tiefe Einstellung,
 21. hohe Einstellung.
22. Gruppe von Sterrastern. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).
23. Ansicht des Schwammes von oben, natürl. Größe. Phot. (Zeiß, Anastig. 1 : 12,5, F = 412).
24. Orthotriaencladom mit regelmäßigen Claden. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
- 25, 26. Großer Oxyaster des Choanosoms. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apochr. 2, Oc. 12).
 25. hohe Einstellung,
 26. tiefe Einstellung.
27. Promesomonaencladom. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apochr. 16, Oc. 6).

Fig. 28—45. *Geodia pocolata* n. sp. var. *piriformis* n. var.

28. Der in Fig. 35 dargestellte Oxyaster des Choanosoms bei tieferer Einstellung. Vergr. 1000, Ph. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apoehr. 2, Oc. 12).
- 29, 30. Orthotriaencladom. Vergr. 50, Phot. (Zeiß, Apoehr. 16, Oc. 2).
31. Styl der Rinde. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apoehr. 16, Oc. 6).
32. Promesomonaencladom. Vergr. 200, Phot. (Zeiß, Apoehr. 8, Oc. 6).
- 33, 34. Großer Oxyaster des Choanosoms. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apoehr. 2, Oc. 12):
33. hohe Einstellung,
34. tiefe Einstellung.
35. Der in Fig. 28 dargestellte Oxyaster des Choanosoms bei höherer Einstellung. Vergr. 1000, Ph. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apoehr. 2, Oc. 12).
- 36, 37. Kleiner Strongylaster der Rinde. Vergr. 1000, Phot. (Zeiß, Hom. Öl-Im., Apoehr. 2, Oc. 12):
36. hohe Einstellung,
37. tiefe Einstellung.
38. Ansicht des Schwammes von oben, natürl. Größe, Phot. (Zeiß, Anastig. 1:12,5, F = 412).
39. Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Vergr. 20, Phot. (Zeiß, Plan. 20):
a) äußere Oberfläche,
b) Sterrasterpanzer,
c) radiale Nadel,
d) Kanäle des Choanosoms.
40. Gruppe von Sterrastern. Vergr. 100, Phot. (Zeiß, Apoehr. 16, Oc. 6).
41. Promesomonaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
- 42, 43. Amphioxe. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
44. Orthotriaen. Vergr. 30, Phot. (Zeiß, Plan. 20).
45. Sterrasteroberfläche. Vergr. 300, Phot. (Zeiß, Apoehr. 4, Oc. 6).



1-27 *Geodia poculata* n. sp. var. *typica*.
28-45 *Geodia poculata* n. sp. var. *piriformis*.