Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens.

Herausgegeben von **Dr. F. Doflein.**

Japanische Gorgoniden.

II. Teil:

Die Familien der Plexauriden, Chrysogorgiiden und Melitodiden.

Von

W. Kükenthal.

Mit 7 Tafeln und 94 Textabbildungen.

Abhandlungen der math.-phys. Klasse der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften
I. Suppl.-Bd. 5. Abhandlg.

München 1909.
Verlag der K. B. Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens.

Herausgegeben von Dr. F. Doflein.

Japanische Gorgoniden.

II. Teil:

Die Familien der Plexauriden, Chrysogorgiiden und Melitodiden.

Von

W. Kükenthal.

Mit 7 Tafeln und 94 Textabbildungen.

Abhandlungen der math.-phys. Klasse der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften
I. Suppl.-Bd. 5. Abhandlg.

München 1909.
Verlag der K. B. Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

Einleitung.

In diesem zweiten Teile der Bearbeitung japanischer Gorgoniden habe ich die Familien der *Plexauriden, Chrysogorgiiden* und *Melitodiden* behandelt. Die mit dieser Arbeit verbundene Revision, welche sich als durchaus notwendig erwies, will ich später an anderer Stelle publizieren und mich in vorliegender Arbeit auf die mir vorliegenden japanischen Formen beschränken. Es fehlen nunmehr noch die japanischen Vertreter der Familien *Gorgoniden, Gorgonelliden, Isideen, Coralliden, Suberogorgiden* und *Briareiden.* Zwar ist die Zahl der in Japan vorkommenden Arten dieser Familien gering, doch will ich an deren Bearbeitung erst gehen, wenn die Revision auch dieser Familien fertig gestellt worden ist. Nur nach einer gründlichen Durcharbeitung aller bereits beschriebenen Arten läßt sich eine befriedigende Bestimmung und Beschreibung neugesammelter Arten eines Faunengebietes geben, und es ist zu beklagen, daß in manchen neueren Publikationen besonders englischer Autoren von derartigen Vorarbeiten anscheinend Abstand genommen ist. Bei Gattungen, welche ihre Hauptverbreitung in Japan haben, habe ich, um einige Vollständigkeit zu erzielen, gelegentlich auch Formen beschrieben, welche nicht aus der Dofleinschen Sammlung, darunter zwei, welche überhaupt nicht aus japanischen Gewässern stammen.

Bei diesen habe ich in nachfolgendem Verzeichnis den Fundort besonders angegeben, den ich sonst bei den übrigen japanischen Formen an dieser Stelle weggelassen habe. Die aus mancherlei Gründen praktische Numerierung der Arten habe im Anschluß an den ersten Teil fortgesetzt.

Ein Verzeichnis der hier beschriebenen Arten samt Tiefenangabe schicke ich voraus.

Familie *Plexauridae.*

Gattung *Euplexaura* Verrill.

„ *crassa* n. sp.
„ *abietina* n. sp.
„ *sparsiflora* n. sp., Tiefe 80—250 m.
„ *erecta* n. sp., Tiefe 110 m.
„ *curvata* n. sp.
„ *anastomosans* Brundin, Tiefe 150 m.
„ *robusta* n. sp.
„ *braueri* n. sp., Seychellen.
„ *parva* n. sp., Tapam Pass.

Gattung *Paraplexaura* n. g.

„ *verrucosa* (Brundin).
„ *asper* (Moroff).
„ *spinosa* (Kükth.), Tiefe 50 m.
„ *armata* n. sp., Tiefe 80—250 m.
„ *studeri* (Kükth.), Nikobaren.

Gattung *Anthoplexaura* n. g.

* „ *dimorpha* n. sp., Tiefe 15—20 m.

Gattung *Eunicella* Verr.

* „ *pendula* n. sp., Tiefe 100 m.
* „ *hendersoni* n. sp., Tiefe 250 m.

Familie *Chrysogorgiidae* Verrill.

Gattung *Chrysogorgia* Duch. Mich.

„ *debilis* n. sp.
„ *dispersa* n. sp.
„ *pyramidalis* n. sp., Tiefe 600 m.
„ *pellucida* n. sp., Tiefe 100 m.
„ *excavata* n. sp., Tiefe 660 m.

Familie *Melitodidae* Verrill.

Gattung *Melitodes* Verrill.

„ *flabellifera* n. sp.
„ *forma typica*, Tiefe 20 m.
„ *var. reticulata* n. v., Tiefe 80—250 m.
„ *var. cylindrata* n. v.
„ *densa* n. sp., Tiefe 20 m.
„ *arborea* n. sp., Tiefe 20 m.

Gattung *Acabaria* Gray.

„ *tenuis* n. sp., Tiefe 80—600 m.
„ *undulata* n. sp., Tiefe 700 m.
„ *habereri* n. sp.
„ *modesta* n. sp., 80—250 m.
„ var. *abyssicola* n. v., 600 m.
„ *corymbosa* n. sp.

Anhang: Familie *Acanthogorgiidae.*

Gattung *Acanthogorgia.*

„ *candida* n. sp.
„ *gracillima* n. sp., Tiefe 400 Faden.
„ *grac.* var. *lata* n. v., Tiefe 400 Faden.
„ *spissa* n. sp., Tiefe 30 Faden.

Familie ***Plexauridae*** Gray.

1859 *Plexauridae* Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3, vol. IV, p. 442.
1865 *Euniceidae* Kölliker, Icones Hist., Abt. II, p. 137.
1869 *Plexauridae* Verrill, Transact. Connecticut Acad., vol. I, p. 413.
1887 „ Studer, Archiv f. Naturg., Bd. 53, p. 59.
1889 „ Wright und Studer, Report Chall., vol. 31, p. 135.

Euplexaura Verrill.

1865 *Plexaura* (pro parte) Verrill, Proc. Essex Inst., p. 186.
1869 *Euplexaura* Verrill, Proc. Essex Inst., vol. VI, p. 74.
1887 „ Studer, Arch. f. Naturg., p. 60.
1889 „ Wright und Studer, Rep. Chall., vol. 31, p, 143.
1896 „ Brundin, Alcyonarien aus der Samml. des zoolog. Museums Upsala, p. 21.

Die Gattung wurde von Verrill (1869) begründet, auf eine Form hin, die er mit der *Plexaura friabilis* von Lamouroux identifizierte.

Lamouroux (1821) beschreibt unter diesem Namen eine bereits von Ellis (1786, taf. 18, fig. 3) abgebildete Form, zu der die Beschreibung fehlt. In der Figurenerklärung heißt es „No explanation of this plate was found in Mr. Ellis's papers". Die Beschreibung von Lamouroux ist folgende: „Pl. tige et rameaux dichotomes; cellules rondes, de grandeur inégale, assez éloignées les unes des autres; couleur fauve-terne; grandeur 3—5 décimètres. Lam., Hist. polyp., p. 430, n. 596.

„Pl. dichotoma; cellulis rotundatis, inaequalibus, distantibus, Ocean Indien."

Diese Form identifiziert er mit Lamarcks (1816, tome 2, p. 319, n. 29) „Gorgone vermoulue" und, mit einem Fragezeichen versehen, mit *Gorgonia porosa* Esper.

Verrills Form (1865, p. 186) erhielt folgende Beschreibung „Plexaura friabilis Lamouroux. Cape of good hope. Dr. Wm. Stimpson. I refer with some doubt to this species, specimens of a large dichotomous Plexaura with long, upright, cylindrical branches, the terminal ones often undivided for a foot or more, and about 0,3 of an inch in diameter, tapering but little at the ends. The cells are often a little prominent and evenly crowded;

the axis dark brown, scarcely compressed, even at the axils; the coenenchyma very spiculose and friable.

It resembles in form and general appearance P. crassa (Gorgonia vermiculata Lk.) of the West Indies." Die Beschreibung von Lamouroux und die Abbildung eines sich gabelnden Astes von Ellis lassen nur erkennen, daß wir wahrscheinlich eine Plexauride vor uns haben, vielleicht eine der zahlreichen westindischen Formen.

Verrills Exemplar scheint mir vollkommen davon verschieden zu sein und einer anderen Art und Gattung anzugehören. Später hat Verrill (Transact. Conn. Ac. v. 12, 1907, p. 307) die Form, wenigstens die der Abbildung zu Grunde liegende, zu *Pseudoplexaura crassa* (Ell. Sol.) gestellt.

Die *Plexaura friabilis,* welche Milne Edwards (1857, p. 156) beschreibt, gehört, wie Wright und Studer (1887, p. 173) angeben, wieder zu einer anderen Gattung, nämlich *Plexaurella.*

Es ist also zunächst festzustellen, daß die *Plexaura friabilis* von Lamouroux, Verrill und Milne Edwards ganz verschiedene Arten sind.

Auf seine Form hat dann Verrill die Gattung *Euplexaura* gegründet (1869, Proc. Essex Inst., vol. VI, p. 74) und nennt die Art *Euplexaura capensis.*

„In external characters it resembles Plexaurella, with rather large open cells. The spicula are mostly short, stout, blunt, warty spindles, of rather small size, with a few small, simple double spindles, and rarely small, irregular crosses."

Studer führt in seinem Versuch eines Systems der Alcyonaria (1887 p. 60) die Gattung *Euplexaura* Verrill auf, mit folgender Diagnose: „Ähnlich *Plexaurella* mit großen, offenen Kelchen. Spicula kurze, stumpfe, warzige Spindeln, klein, daneben wenige kleine, einfache Doppelspindeln und selten kleine, unregelmäßige Kreuze."

Wright und Studer (1889, p. 144) beschreiben zwei japanische Formen als zu dieser Gattung gehörig, und später wird noch von Studer (1894) eine neue Art von Singapore, und von Brundin (1896) eine neue Art von Japan beschrieben.

Meiner Meinung nach sind die sämtlichen beschriebenen Arten generisch von der Verrillschen, als Typus der Gattung geltenden Art, getrennt, doch wäre dies nur durch einen Vergleich mit dessen Originalexemplar zu beweisen, was mir leider nicht möglich ist. Ich rechne also diese Arten, sowie die nachfolgend von mir beschriebenen neuen Arten, nur mit Vorbehalt zur Verrillschen Gattung *Euplexaura,* der ich folgende Diagnose gebe:

Euplexaura Verr. em. Kükenthal.

„Kolonien in einer Ebene verzweigt. Polypen fast stets ohne gesonderte Kelche direkt in das dicke Cönenchym zurückziehbar. Polypen stets mit konvergierenden Reihen von Spindeln bewehrt, unter denen horizontal angeordnete liegen. Die Rinde enthält an der Oberfläche dicke, meist ovale Spindeln und Doppelspindeln, die dicht mit großen Warzen besetzt sind, darunter liegen kleinere, schlankere Spindeln mit regelmäßigen Dornengürteln. Achse fast stets etwas verkalkt und wenig biegsam. Die Färbung sämtlicher Arten schwankt zwischen weiß, gelblich und hellbraun. Verbreitungsbezirk Ostasien, von Japan bis Singapore und Westaustralien, nur der Typus stammt vom Kap der Guten Hoffnung."

Die mir vorliegenden Arten gehören sicher sämtlich zu einer Gattung; am abweichendsten ist *E. robusta* n. sp., bei der ziemlich hohe Polypenkelche vorhanden sind, und die Cönenchymspicula sehr viel größer werden als bei den anderen Arten. Brundins Form *E. anastomosans* möchte ich auch bei der Gattung belassen, da die Abweichungen nicht erhebliche sind, ebenso die beiden Arten von Wright und Studer, *E. pinnata* und *E. parciclados* sowie Studers *E. rhipidalis*. Nur die als Typus aufgestellte *E. capensis* erscheint mir fraglich, doch läßt sich auf Grund der ungenügenden Beschreibung ohne Nachuntersuchung des Originals nichts Sicheres aussagen.

Nachfolgende Liste soll Verbreitung und Tiefenvorkommen der einzelnen Arten angeben,

E. capensis Verrill, Kap der Guten Hoffnung.
E. pinnata Wr. Stud., Japan (Kobe), 14—90 m.
E. parciclados Wm. Stud., Japan (Kobe), 14—90).
E. rhipidalis Studer bei Singapore, 4—10 m.
E. anastomosans Brundin, Japan, 150 m.
E. curvata Kükenthal, Japan.
E. robusta Kükenthal, Japan.
E. crassa Kükenthal, Japan (Sagamibucht).
E. abietina Kükenthal, Japan.
E. sparsiflora Kükenthal, Japan (Sagamibucht), 80—250 m.
E. erecta Kükenthal, Japan (Enourabucht), 110 m.
E. albida Kükenthal, Westaustralien (Sharksbai), 11—16 m.
E. braueri n. sp., Seychellen.
E. parva n. sp., Tapan-Paß.

Aus dieser Übersicht ergibt sich, daß das Verbreitungsgebiet der Gattung ein eng begrenztes ist. Die meisten Formen stammen von Japan, eine von Singapore, eine von Westaustralien und eine vom Kap der Guten Hoffnung. Alle Formen stammen, soweit bekannt, aus dem Litoral. Ich lasse nunmehr die Beschreibung der einzelnen Arten folgen, welche in der Münchener Sammlung enthalten waren, und schließe daran die Beschreibung zweier zu dieser Gattung gehörigen neuen Arten, die dem Hamburger Museum entstammen.

24. ***Euplexaura crassa*** Kükth.

(Tafel I, Fig. 1.)

1908 *Eupl. cr.* Kükenthal, Diagnosen neuer Gorgoniden aus der Familie Plexauridae. Zool. Anz., Nr. 17, p. 496.

Sammlung Haberer, Mus. München, Nr. 9207 und 4760. Fukuura, Sagamibucht.

Diagnose: „Die Kolonie ist stark in die Breite und ausgesprochen in einer Ebene entwickelt. Die Basis ist membranös ausgebreitet. Die Verzweigung ist spärlich, die Endzweige sind kurz und plump und enden ohne Anschwellung. Stamm und Äste sind etwas in der Verzweigungsebene abgeplattet. Die Polypen stehen in Entfernungen von 2 mm und finden sich auch auf der membranösen Basis. Kelche fehlen. Die Polypenspicula sind zarte, flache, weitbedornte Spindeln von ca. 0,18 mm Länge, die unten horizontal gelagert sind, darüber in acht sehr spitz konvergierenden, aus mehreren Spicula bestehenden Doppelreihen sich erheben. In der oberflächlichen Rin-

denschicht liegen ca. 0,18 mm lange, ovale Doppelspindeln, dicht mit großen Warzen besetzt und mit kurzem, undeutlichem Mittelschaft, in der tieferen Rindenschicht gehen diese in ca. 0,12 mm schlankere Spindeln mit ein paar Gürteln großer, abgerundeterer Warzen über. Farbe zarthellbraun, Polypen dunkler, Achse dunkel rotbraun. Fundort: Sagamibai, Japan."

Beschreibung: Es liegt zunächst eine Kolonie vor von 8,2 cm Höhe und 7,4 cm Breite. Die Kolonie ist ausgesprochen in einer Ebene entwickelt und vollkommen starr. Der Hauptstamm sitzt mit etwas verbreiterter Basis auf und gibt schon in 7 mm Höhe einen kleinen Seitenast ab, in 2 cm Höhe teilt er sich in zwei Hauptäste, die einseitig mit ca. 1,5 cm entfernten plumpen Seitenästen bedeckt sind, die im Winkel von 40—60 Grad abgehen. Alle Äste enden abgerundet ohne Anschwellung und sind wie der Hauptstamm in der Verzweigungsebene etwas abgeplattet. Breite des Hauptstammes und der Hauptäste 7 mm, der Zweige oben 4 mm. Die Polypen stehen in Entfernungen von 2 mm voneinander und gehen bis zur Basis hinab. Kelche fehlen vollkommen und die Polypen sind sämtlich

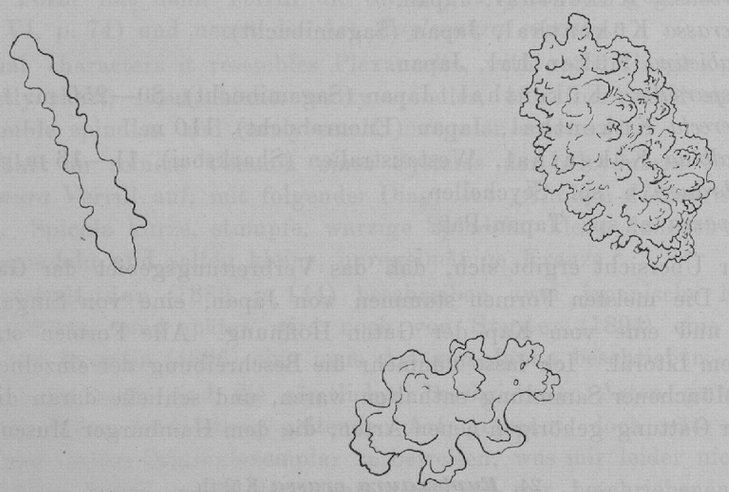


Fig. 1. Spicula von *Euplexaura crassa* n. sp.
Links vom Polypen, rechts oben von der oberflächlichen, rechts unten von der tieferen Rinde. Vergr. 142.

ins Cönenchym vollkommen einbezogen. Ihre Bewehrung besteht aus zarten, flachen, weitbedornten Spindeln von ca. 0,18 mm Länge, die unten horizontal, darüber in größerer Zahl in spitz konvergierenden Doppelreihen angeordnet sind. In den Tentakeln liegen ca. 0,08 mm lange Spindeln in nach unten divergierender Doppelreihe. Die oberste Cönenchymschicht ist mit dicken, meist ovalen Spindeln von ca. 0,18 mm Länge und 0,1 mm Breite erfüllt, die mit breiten krenelierten Warzen sehr dicht besetzt sind. Der äquatoriale Schaft ist meist sehr kurz und oft kaum zu sehen. Im tieferen Cönenchym gehen diese dicken Spicula in schlankere und kleinere, ca. 0,12 mm lange Spindeln über, deren große Warzen zerstreuter und in Gürteln angeordnet sind.

Die Farbe des Cönenchyms ist ein zartes Hellbraun, der Achse dunkel rotbraun.

Zwei weitere Exemplare von Ito (Sagamibucht, Dr. Haberer leg. Mus. München, Katalognummer 4760) sind etwas kleiner und bedeutend schlanker. Bei dem einen ist die Basis sehr stark membranös verbreitert, indem diese Verbreiterung 3,6 cm im Durchmesser hält, und auch auf dieser Basis finden sich, nur wenig weiter gestellt als am Stamm, Polypen.

25. *Euplexaura abietina* Kükth.

(Taf. I, Fig. 2.)

1908 *E. a.* Kükenthal, Diagnosen neuer Gorgoniden aus der Familie Plexauridae. Zool. Anz. Nr. 17, p. 496.
Sammlung Doflein, 1904/05, Nr. 503. Bei Misaki.

Diagnose: „Die Kolonie ist in einer Ebene und alternierend fiederförmig verzweigt. Die untersten Äste sind die längsten. Weitere Verzweigung findet nicht statt. Stamm und Äste sind ein wenig in der Verzweigungsebene abgeplattet. Die Polypen finden sich auch am Hauptstamm und sind 2 mm voneinander entfernt. Ein niedriger, aber deutlicher, achtlappiger Polypenkelch ist vorhanden. Die Polypen sind bis 1,5 mm hoch, ihre 0,4 mm langen Tentakeln sind mit jederseits sechs Pinnulä besetzt. Die Polypenbewehrung ist sehr schwach, es finden sich meist nur zwei Paar flache und wenig bedornte, 0,18 mm lange Spindeln in jeder konvergierenden Doppelreihe. Transversale Spicula fehlen. Die Textur dieser Polypenspicula ist stark faserig. In der äußeren Rindenschicht liegen ovale bis rundliche Doppelspindeln von circa 0,12 mm Länge mit großen, nicht sehr eng stehenden krenelierten Warzen besetzt. In der tieferen Rindenschicht werden diese Spiculä kleiner, mehr spindelförmig und die an Zahl geringeren Warzen sind mehr abgerundet. Farbe der Rinde weiß, der Polypen hellbraun, der Achse schwarzbraun. Fundort bei Misaki (Japan)."

Beschreibung: Es liegt mir von dieser Art ein Exemplar vor, dem die Basis fehlt. Es ist 14 cm hoch und besteht aus einem Hauptstamm, der sich in zwei Hauptäste gabelt. Der eine derselben ist vollkommen unverzweigt trotz seiner bedeutenden Länge, der andere, welcher beträchtlich dicker ist, dicker auch als der Hauptstamm selbst, läßt ungefähr fiederförmig und alternierend angeordnet Seitenzweige im Winkel von ca. 60 Grad abgehen, die ungefähr parallel miteinander laufen. Diese Seitenzweige, von denen die untersten die längsten sind, während die obersten nur kurze Fortsätze bilden, sind nicht weiter verästelt. Die Verzweigung erfolgt durchaus in einer Ebene, in welcher Stamm und Äste ein wenig abgeplattet sind. Auffällig ist auch die ungleiche Dicke, die am Stamm 3,5 mm, an einzelnen Stellen der Äste bis 5 mm beträgt. Eine Anschwellung an den Astenden ist nicht zu bemerken. Die Polypen sitzen überall, auch am Hauptstamm, in einer Entfernung von ca. 2 mm voneinander, und entspringen aus niedrigen, aber deutlichen achtlappigen Kelchen, die über eingezogene Polypen sich zusammenlegen und eine achtstrahlige Figur bilden. Die ausgestreckten Polypen sind 1,5 mm hoch, ihre Tentakel messen 0,4 mm. Die breiten Tentakel sind mit durchschnittlich sechs Pinnulä jederseits besetzt, von denen die untersten am kürzesten sind. Das Schlundrohr geht fast bis zur Basis herab. Die Bewehrung der Polypen ist eine sehr dürftige, indem transversale Spicula fehlen und nur acht spitz konvergierende Reihen von je zwei Paar Spindeln vorhanden sind, von denen

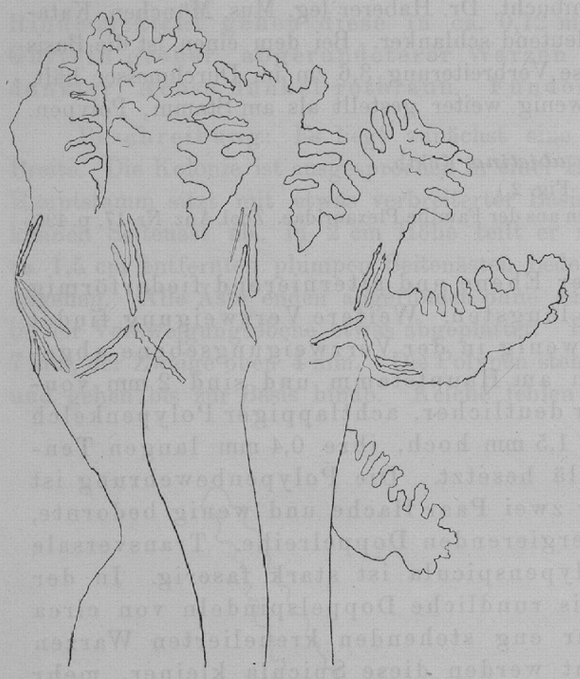


Fig. 2. Polyp von *Euplexaura abietina* n. sp. Vergr. 35.

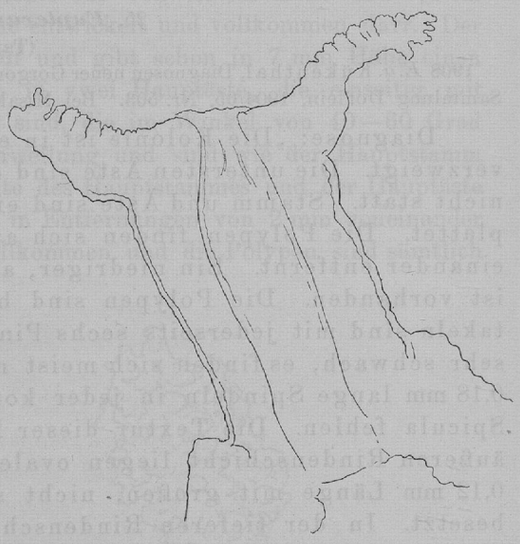


Fig. 3. Polyp von *Euplexaura abietina* n. sp. Längsgespalten. Vergr. 35.

das oberste Paar in die Tentakelbasis hineinragt. Diese Spindeln sind ca. 0,18 mm lang, schlank, flach und schwach bedornt. Ihre stark faserige Textur zeigt das reichliche Vorhandensein organischer Substanz an. In den Tentakeln sind Spicula nicht vorhanden. Die ziemlich dünne Rinde enthält in ihrer äußeren Schicht ovale bis fast kugelförmige Doppelspindeln von ca. 0,12 mm Länge, mit deutlicher ringförmiger Einschnürung in der Mitte. Die großen, krenelierten Warzen, die auf ihnen sitzen, stehen relativ weit auseinander. In der tieferen Rindenschicht machen diese Doppelspindeln allmählich kleineren und schlankeren Spindeln mit abgerundeteren Warzen Platz. Die Farbe der Rinde ist weiß, der Polypen hellbraun, der Achse schwarzbraun.

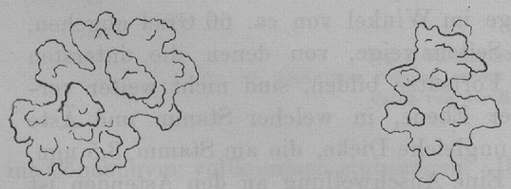


Fig. 4. Rindenspicula von *Euplexaura abietina* n. sp. Vergr. 142.

Die Art schließt sich am nächsten an *E. crassa* an, von der sie sich unterscheidet durch den anderen Aufbau, den Besitz von Polypenkelchen, die schwache Polypenbewehrung und die kleineren Rindenspicula, die weiterstehende Warzen aufzuweisen haben.

26. ***Euplexaura sparsiflora*** Kükth.

(Tafel I, Fig. 3.)

1908 *E. sp.* Kükenthal, Diagnosen neuer Gorgoniden aus der Familie Plexauridae. Zool. Anz. v. 32, Nr. 17, p. 497.

Sammlung Doflein, 1904/05, Nr. 451. Okinosebank, Sagamibucht in 80—250 m Tiefe.

Diagnose: „Die Kolonie ist in einer etwas eingekrümmten Ebene verzweigt. Die Äste verteilen sich ziemlich gleichmäßig in der Ausbreitungsfläche ohne sich zu kreuzen oder Anastomosen zu bilden, und gehen meist in rechtem Winkel ab. Die Polypen stehen relativ weit, ca. 4 mm voneinander entfernt; sie fehlen dem untersten Stammteil. Die Polypenkelche sind sehr flache Erhebungen. Die Polypen sind dicht mit langen, schmalen Spindeln besetzt, die acht dreieckige Felder bilden und 0,26 mm lang sind. Basalwärts liegen in vier- bis fünffacher Reihe horizontale Spindeln. Die Polypenspicula sind etwas abgeplattet und fast glatt, jedenfalls nur mit vereinzelten kleinen Dornen besetzt. Die Tentakelspicula sind ca. 0,07 mm lang und stärker abgeplattet. In der Rinde liegen ovale Doppelspindeln von ca. 0,16 mm Länge, deren große, meist abgerundeten Warzen in regelmäßigen Gürteln angeordnet sind. Die Kelchspicula sind schmäler, und bis 0,14 mm lang, ihr freier Teil ist etwas zugespitzt. In der tieferen Rindenschicht liegen etwas kleinere und schlankere Spicula als in der äußeren, und ihre Warzen sind flacher und weiter gestellt. Farbe hellbraun, auch die Achse."

Beschreibung: Es liegen zwei ca. 16 cm hohe und ebenso breite Kolonien vor, welche bis auf den Basalteil vollständig zu sein scheinen. Sie sind innerhalb einer etwas eingekrümmten Fläche verzweigt. Stamm wie Äste sind bei dem einen Exemplare (a) circa 5,3 mm, bei dem anderen (b) ca. 6 mm dick. Die Äste folgen einander in Intervallen von 1—8 cm, meist aber etwa $2^1/_2$ cm. Bei Abgabe eines Nebenastes setzt der Hauptast meist seine Richtung fort, doch biegt er oft auch stark zur Seite, so daß der Anschein einer dichotomischen Verzweigung erweckt wird, bei der sogar Winkel von fast einem gestreckten vorkommen. Meist geht der Nebenast in fast rechtem Winkel vom Hauptstamm ab, biegt sich aber nach etwa 1 cm nach oben und geht dann mit dem Hauptstamm annähernd parallel. Wird er von dem Hauptstamme durch einen weiteren Nebenast getrennt, so geht er mit diesem parallel. So verteilen sich die Äste gleichmäßig über die Ausbreitungsfläche der Kolonie, in der Regel ohne einander zu kreuzen und ohne miteinander zu verwachsen. Es bleibt fast überall ein freier Raum von ca. 1 cm zwischen den Ästen.

Die Polypen stehen rings an allen Ästen in gegenseitigen Entfernungen von ca. 4 mm. Nur der unterste Stammteil ist polypenfrei. Die Kelche treten nur als ganz flache Erhebungen aus dem Cönenchym hervor. Die Polypenmündungen erscheinen als ganz kleine, dunkele Flecken. Der Kelchraum ist ca. 0,8 mm tief und am Grunde ca. 1,35 mm breit und hat ungefähr die Gestalt einer Halbkugel. An diesen untersten Teil, den Kelchraum, schließt sich ein im kontrahierten Zustande etwa 0,7 mm langer, häutiger, spiculafreier Teil, der beim kontrahierten Polypen der Kelchwand dicht anliegt. Diesem folgt ein fast ebenso langer Teil, der dicht mit langen, schmalen Spicula besetzt ist. Diese sind am untersten Rande quer gestellt und bilden hier einen Saum. Darüber erhebt sich nach je

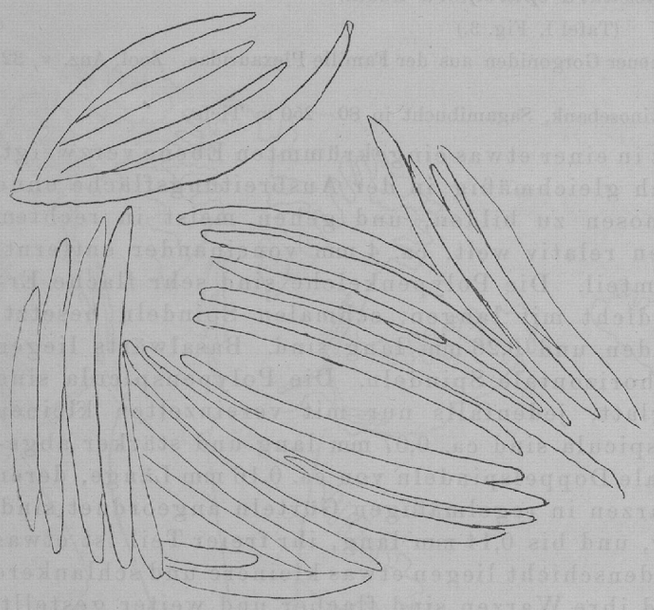


Fig. 5. Polypenbewehrung von *Euplexaura sparsiflora* n. sp. Vergr. 142.

einem Tentakel hin ein gleichschenkeliges Dreieck, das von Spicula in der Weise ausgefüllt ist, daß diese in der Nähe der beiden Dreiecksschenkel diesen ziemlich parallel gehen, mehr nach der Mitte zu aber schräger stehen und so den Übergang zu den Spicula des untersten Stammes vermitteln. Die Spicula stehen ganz dicht beieinander. Die Spicula des untersten Saumes sind etwa 0,26 mm lang und 0,03 mm breit. Etwa ebenso groß sind die Spicula an den Seiten der Dreiecke, während sie nach deren Mitte zu kleiner werden. Alle diese Spicula sind etwas gebogen, ein wenig abgeflacht und mit kleinen, weit stehenden Warzen bedeckt. Diese sind an den schmalen Rändern noch am größten, bis 0,006 mm hoch. Am Grunde des Tentakelteiles finden sich Spicula, welche noch mehr abgeplattet und ca. 0,07 mm lang und 0,015 mm breit sind. Diese sind an den Breitseiten fast warzenfrei und nur an den Rändern ein wenig ausgebuchtet. Höher an den Tentakeln hinauf kommen nur spärliche, kleine, platte Spicula von 0,06 mm Länge und 0,006 mm Breite vor. Die Pinnulae sind jedoch vollständig spiculafrei.

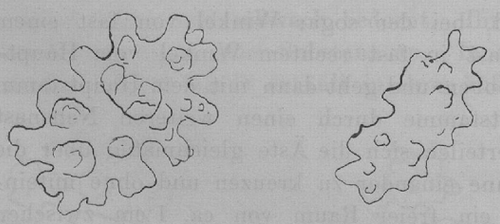


Fig. 6. Rindenspicula von *Euplexaura sparsiflora* n. sp. Vergr. 142.

Diese vier Teile der Polypen sind im retrahierten Zustande abwechselnd nach oben und unten gestülpt, so daß die Tentakelenden nach abwärts gerichtet sind.

Die die oberflächliche Rinde erfüllenden Spicula sind dicke Doppelspindeln von ovaler Gestalt und durchschnittlich 0,16 mm Länge und 0,1 mm Dicke. Sie sind dicht besetzt mit breiten, rundlichen Warzen, die in ziemlich regelmäßigen Gürteln rings um die Doppelspindeln angeordnet sind. Die tiefer liegenden Spicula sind kleiner. Die um die Polypenöffnungen stehenden Spicula sind nach diesen hin gerichtet. Sie sind hier viel schmäler, und zwar ist besonders das nach den Polypenenden hin gerichtete Ende verschmälert. Sie sind hier bis 0,14 mm lang, aber nur circa 0,035 mm breit und etwas gebogen. Das Cönenchym ist etwa 0,4 mm dick, in der Nähe der Polypen noch dicker. Die Nährkanäle verlaufen in einer Entfernung von ca. 0,16 mm von der Achse. Die Achse ist rein hornig, von hellbrauner Farbe, in den jüngeren Teilen hohl. Die Farbe der ganzen Kolonie im Alkohol ist hellbräunlich.

27. ***Euplexaura erecta*** Kükth.

(Taf. I, Fig. 4.)

1908 *E. e.* Kükenthal, Diagnosen neuer Georgoniden aus der Familie Plexauridae. Zool. Anz. v. 32, Nr. 17, p. 497.

Sammlung Doflein, Nr. 151, Suruga Enourabucht in 110 m Tiefe.

Diagnose: „Die Kolonie ist in einer etwas eingebogenen Ebene verzweigt. Der geradlinig nach oben ziehende Hauptstamm gibt im rechten Winkel einen Hauptast ab, der dann umbiegt, um parallel mit dem Hauptstamm zu verlaufen, die meist rechtwinklig abgehenden und alternierend stehenden Seitenäste sind größtenteils weiter verzweigt. Stamm und Äste sind kaum abgeplattet, ersterer ist nur wenig dicker als die Äste. Die Polypen stehen auf der konkaven Fläche der Kolonie etwas dichter als auf der konvexen und sind an ersterer 2 mm, an letzterer 3 mm voneinander entfernt. Die Polypenkelche sind ganz flache Erhebungen, die völlig schwinden können. Die Polypen bestehen aus einem unteren, spiculafreien, durchscheinenden Teil und einem breiteren, kelchförmigen, oberen Teil, der in acht Doppelreihen je sechs bis acht Paar, unten in stumpfem, oben in spitzem Winkel konvergierende Spicula enthält. Diese Spicula sind ca. 0,2 mm lange, sehr flache und weit bedornte Spindeln. Die Tentakelspicula sind breite Platten von 0,08 mm Länge. In der Rinde liegen ovale Doppelspindeln von ca. 0,21 mm Länge, manche erreichen über 0,3 mm. Die großen, krenelierten Warzen dieser Spicula sind sehr dicht angeordnet. Darunter liegen schlankere Spicula von 0,1 mm Länge mit flacheren Warzen. Farbe hellbräunlich bis weißlich, Polypen etwas dunkler, Achse hellbraun."

Beschreibung: Die in einer Fläche verzweigte Kolonie ist ca. 16 cm hoch und 6,5 cm breit. Das unterste Ende und die Basalausbreitung steht rechtwinkelig zum übrigen Stamm. Es hat also den Anschein, daß die Anwachsstelle keine normale Lage hatte, der Stamm sich aber sofort in die Höhe richtete. Diese Richtung behält er bis zur Spitze bei und weicht auch bei Abgabe der Äste nicht von seiner Richtung ab. Der einzige Hauptast (der erste Ast) geht erst in einer Höhe von 53 mm ab, und zwar, wie auch die anderen Äste, in einem einem Rechten sich nähernden Winkel, biegt sich aber 17 mm höher nach oben und läuft von da an dem Hauptstamme ziemlich parallel. Er ist samt seinem Verzweigungssystem bedeutend ausgedehnter als der Hauptstamm, von der Abgabe des Hauptastes an gerechnet. Die Nebenäste gehen von da an am Hauptstamm und Hauptast nach zwei Seiten ziemlich regelmäßig in Intervallen von ca. 1,5 cm jederseits ab. Von ihnen sind einige in gleicher Weise verästelt. Der Hauptstamm ist kurz oberhalb der Basis etwa 3,8 mm dick, die Astenden sind ca. 3 mm dick. Aber etwa $1^1/_2$ cm vom Ende sind die Äste nur etwa 2,5 mm dick. Alle Teile sind rund, nicht oder nur wenig abgeplattet. Die Verzweigung erfolgt innerhalb einer gewölbten Fläche, da die seitlichen Teile der Kolonie nach der vorderen Fläche der Kolonie hin gebogen sind. Die konkave Seite der Kolonie ist durch bedeutend reichere Polypenbesetzung bevorzugt. Zwar stehen an den Astenden die Polypen noch gleichmäßig rings um die Achse in gegenseitigen Entfernungen von ca. 1,5 mm, doch betragen diese Entfernungen schon in mittlerer Höhe an der konkaven Seite ca. 2 mm, an der konvexen Seite ca. 3 mm. Im untersten Teile des Hauptstammes stehen sie nur wenig weiter. Die Kelche sind in den obersten Kolonieteilen nur

als ganz geringe Erhebungen, an den untersten Teilen gar nicht äußerlich zu erkennen. Bei der Kontraktion ziehen sich die Polypen vollständig in das Cönenchym zurück. An den etwa 0,7 mm hohen und 0,5 mm breiten Kelchraum schließt sich ein schmaler, häutiger Teil. Diesem folgt ein breiterer Teil, welcher in Doppelreihen schräg konvergierende Spicula enthält.

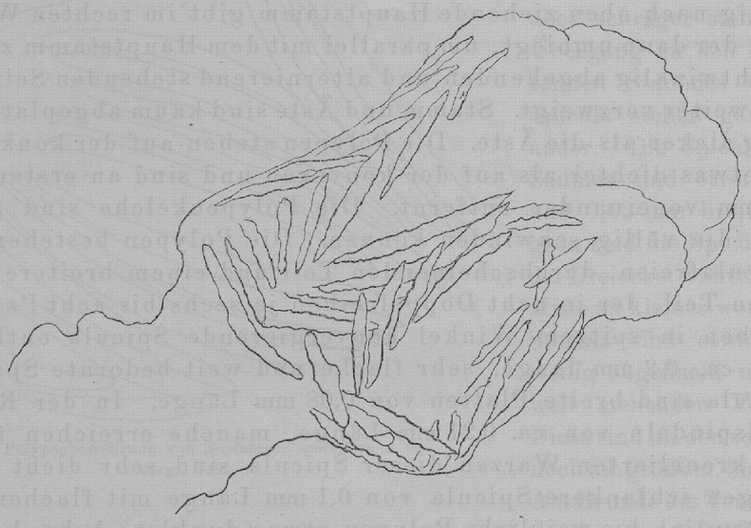


Fig. 7. Polyp von *Euplexaura erecta* n. sp. Vergr. 142.

Diese Spicula reichen in die sonst unbewehrten Tentakel hinein und sind Spindeln von ca. 0,2 mm Länge, die sehr flach und weit bedornt sind. Sie erheben sich in acht Doppelreihen, die unten in stumpfen, oben in immer spitzeren Winkeln konvergieren. Die Tentakelspicula sind breite Platten, unten ca. 0,08 mm lang.

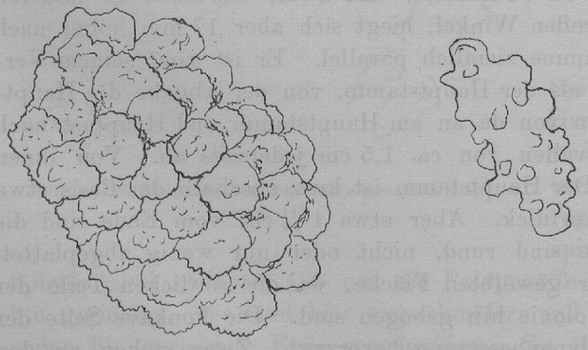


Fig. 8. Rindenspicula von *Euplexaura erecta* n. sp. Vergr. 142.

Die Spicula der Rinde sind dicke Spindeln von ovalem, mitunter sogar von kreisrundem Umriß, die nur gelegentlich durch eine schwache Furche in der Mitte als Doppelspindeln charakterisiert sind. Diese Spindeln sind besetzt mit dicht nebeneinander gelagerten, großen, rundlichen, fein krenelierten Warzen, bei denen eine zonenartige Anordnung nicht wahrgenommen werden kann. Die durchschnittliche Länge dieser Spindeln beträgt etwa 0,21 mm, manche erreichen über 0,3 mm. In der darunter liegenden Schicht werden sie beträchtlich kleiner und ca. 0,1 mm lang. Die Warzen sind abgeflacht.

Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist hellbräunlich-weiß, die Polypen sind etwas dunkler. Die Achse ist hellbraun. Diese Form nähert sich noch am meisten der *Eupl. sparsiflora*, von der sie indes durch anderen Aufbau und andere Gestalt der Cönenchymspicula scharf genug unterschieden ist.

28. ***Euplexaura curvata*** Kükth.

(Tafel I, Fig. 5.)

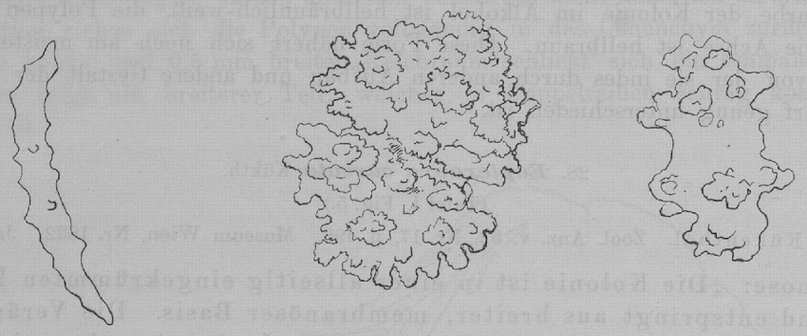
1908 *E. c.* Kükenthal. Zool. Anz. v. 32, Nr. 17, p. 498. Museum Wien, Nr. 1822. Japan.

Diagnose: „Die Kolonie ist in einer allseitig eingekrümmten Ebene entwickelt und entspringt aus breiter, membranöser Basis. Die Verästelung ist eine sehr reiche, so daß sich die Zweige vielfach übereinander schieben. Die kurzen Endzweige sind kolbig angeschwollen. Die Hauptäste sind etwas abgeplattet, die Endzweige dagegen von rundem Querschnitt. Anastomosen fehlen. Die Polypen stehen an der Innenseite in 2 mm, an der Außenseite in 3 mm Entfernung und fehlen auch der membranösen Basis nicht. Flache Kelche sind vorhanden. Die Polypenspicula stehen in etwa dreifacher Reihe transversal und darüber erheben sich acht Doppelreihen von etwa drei Paar Spindeln, die bis 0,24 mm lang, meist gebogen und mit niedrigen aber zugespitzten Dornen besetzt sind. Kleinere, bis 0,1 mm lange, breite Spindeln liegen in den Tentakeln. Die äußere Rindenschicht enthält 0,15 mm lange, 0,1 mm breite Doppelspindeln mit Gürteln großer, krenelierter Warzen, daneben auch unregelmäßigere Formen. In der tieferen Rindenschicht finden sich schlankere, ca. 0,12 mm lange Formen mit weiter stehenden und abgerundeten Warzen. In der Basis liegen außen bis 0,18 mm lange, dicke Doppelspindeln mit Gürteln weniger dicht gestellter und rundlicherer Warzen, tiefer finden sich schlankere Formen. Farbe gelbbraun, Polypen schwarzbraun, Achse rotbraun."

Beschreibung: Es ist nur ein Exemplar vorhanden. Die Kolonie ist 17 cm hoch, 10 cm breit, und in einer Ebene entwickelt, die sowohl oben wie von beiden Seiten her etwas eingerollt ist, so daß eine äußere konvexe, eine innere konkave Seite entsteht.

Auf einer breiten, membranösen Basis erheben sich zwei Hauptstämme, von denen der eine klein bleibt. Der andere gibt schon dicht über der Basis einen Ast ab und setzt sich dann nach oben fort. Die Verzweigung ist eine sehr reiche, indem zahlreiche Seitenäste abgehen, die wiederum kleinere Zweige entsenden. Alle Äste entspringen in einem Winkel von 50—70° und biegen dann etwas nach oben um. Die Endzweige sind kurz und an ihren Enden meist etwas kolbig angeschwollen. Die reiche Verästelung bewirkt ein Übereinanderschieben der einzelnen Äste, so daß diese in mehreren parallelen Ebenen übereinander liegen. Die gesamte Kolonie ist sehr rigid und zerbrechlich. Die Hauptäste sind in der Verzweigungsebene etwas abgeplattet, die Endzweige dagegen rund. Anastomosen sind nirgends vorhanden.

Die Polypen stehen in Entfernungen von 2, an der Außenseite etwa 3 mm voneinander und fehlen auch der membranösen Basis nicht. Sie erbeben sich aus niedrigen, längsovalen Kelchen. Da sie sämtlich eingezogen sind, läßt sich über ihre Gestalt nichts aussagen. Bewehrt sind sie mit relativ großen, bis 0,24 mm langen, meist etwas gebogenen,



Polypenspiculum. Höhere Rinde. Tiefere Rinde.

Fig. 9. Spicula von *Euplexaura curvata* n. sp.,
links vom Polypen, in der Mitte von der oberflächlichen, rechts von der tieferen Rinde. Vergr. 142.

flachen Spindeln, die mit flachen, aber zugespitzten Dornen besetzt sind. Diese Polypenspicula stehen transversal in dreifacher Reihe, darüber in acht Doppelreihen zu ca. drei Paar. Im Cönenchym liegen in der oberen Schicht Doppelspindeln von ca. 0,15 mm Länge, 0,1 mm Breite, oft mit schlankem, glattem Mittelschaft und Gürteln größer, krenelierter Dornen. Vielfach sind diese Skleriten auch unregelmäßig geformt. Darunter liegen einfache, 0,12 mm lange, 0,06 m breite Spindeln mit dicken, abgerundeten Dornen. Im Basalcönenchym treten große, 0,18 mm messende Doppelspindeln von fast kreisrundem Umriß auf, deren Warzen weniger stark kreneliert sind. Daneben finden sich auch schlankere Formen mit großen, abgerundeten Warzen, die in der tieferen Rindenschicht vorkommen.

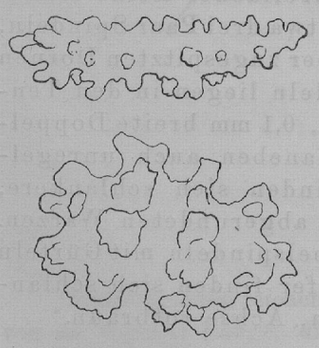


Fig. 10. Spicula der Basis von *Euplexaura curvata* n. sp. Vergr. 142.

Farbe gelbbraun, der Polypen schwarzbraun, der Achse rotbraun.

Die Form schließt sich an *E. rhipidalis* Stud. und *E. anastomosans* Brundin am nächsten an.

29. ***Euplexaura anastomosans*** Brundin.

(Taf. II, Fig. 6.)

1896 *E. a.* Brundin, Alcyon. aus der Samml. des Zool. Museums in Upsala. Bihang till V. Svenska, Vet. Akad. Handlinger, Band 22, Taf. IV, Nr. 3, p. 20, Taf. I, Fig. 7, Taf. II, Fig. 7.

Sammlung Haberer, Nr. 4769. Fukuura, Sagamibucht in 50 m Tiefe.

Von dieser zuerst von Brundin beschriebenen Form liegt mir ein Bruchstück von 10,5 cm Höhe vor. Es besteht nur aus einem Hauptstamm (oder Hauptast!), der sehr stark gekrümmte Seitenzweige absendet. Einer derselben tritt wieder an den Hauptstamm heran, mit demselben eine Anastomose bildend. Die Äste sind ungefähr von der gleichen Dicke, 4—5 mm dick, und in der Verzweigungsebene ein wenig abgeplattet. Die meist kurzen Endzweige können am Ende etwas anschwellen. Die Achse ist ziemlich brüchig und von schwarzbrauner Farbe. Die Rinde ist etwa 1 mm dick und ziemlich regelmäßig mit 1,5—1,8 mm entfernten Polypen besetzt, die aus flachen, meist ovalen Kelchen ent-

springen. Die Polypen sind bewehrt mit unten horizontal gestellten, darüber in acht konvergierenden Doppelreihen aufgerichteten Spindeln von ca. 0,18 mm Länge, die mit ansehnlichen Dornen besetzt sind. Auch sind diese Polypenspindeln nur wenig abgeplattet, manche sind ziemlich stark eingekrümmt.

Die Kelche enthalten ca. 0,16 mm lange Spindeln, die mit sehr großen, abgerundeten Warzen besetzt sind. In der oberen Rinde sind diese Spindeln viel dicker, so daß der Umriß des Skleriten oval bis kreisrund wird, und zeigen fast durchweg eine tiefe äquatoriale Einschnürung, so daß sie als Doppelspindeln zu bezeichnen sind. Diese Formen sind durchschnittlich 0,14 mm lang. Unter diesen Doppelspindeln liegt zu innerst der Achse eine Schicht kleiner, ca. 0,88 mm messender Skleriten an mit ein paar Kränzen abgerundeter Dornen, und dazwischen finden sich alle Übergänge. Die Farbe der Kolonie ist graubräunlich.

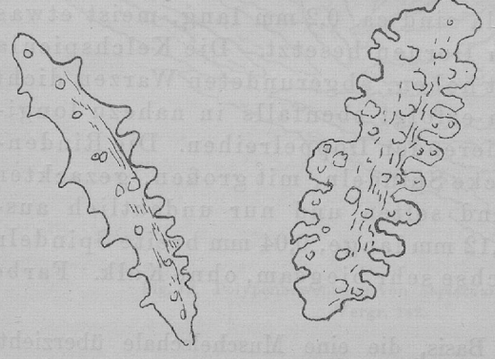


Fig. 11. Spicula vom Polypen und Kelche von *Euplexaura anastomosans* Brundin. Vergr. 142.

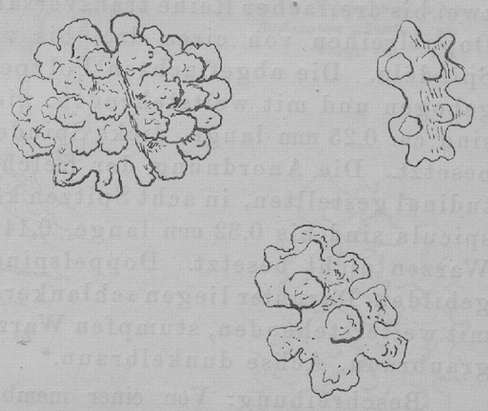


Fig. 12. Spicula der Rinde von *Euplexaura anastomosans* Brundin. Vergr. 142.

Ich zögere nicht, vorliegende Form mit Brundins *Euplexaura anastomosans* zu identifizieren. Der Aufbau ist ganz der gleiche, insbesondere kommen die bei allen anderen Arten der Gattung fehlenden Anastomosen vor. In der Gestalt und Größe der Spicula sind allerdings einige Abweichungen zu konstatieren, jedoch untergeordneter Art. Die Polypenspicula stimmen in ihrer kaum abgeplatteten Form und den zahlreichen kräftigen Dornen mit denen des Originalexemplares überein.

Die Abgrenzung gegen *Euplexaura curvata* Kükth. ist eine genügend scharfe. *E. curvata* hat etwas schlankere Äste und Anastomosen fehlen durchaus. Die Polypen stehen weiter auseinander, und die Polypenspicula sind viel flacher und viel spärlicher und niedriger bedornt. Die Rindenspicula sind wohl ähnlich, aber im Durchschnitt erheblich größer als bei dem vorliegenden Exemplar von *E. anastomosans*. Von beiden Arten unterscheidet sich *Euplexaura rhipidalis* Studer in folgenden Punkten. Der Aufbau letzterer Form ist in einer Ebene erfolgt. Der Hauptstamm teilt sich in wenige große Hauptäste, an denen zahlreiche, relativ kurze und sehr stark verzweigte Seitenäste sitzen. Anastomosen kommen nicht vor. Die Spicula sind wohl ähnlich, aber zeigen doch gewisse Verschiedenheiten, so besitzen die Polypenspicula zahlreiche feine und scharfe Dornen. Alle drei Arten stehen also wohl einander nahe, sind aber doch genügend scharf zu unterscheiden.

30. ***Euplexaura robusta*** Kükth.

(Taf. II, Fig. 7.)

1908 *E. r.* Kükenthal, Zool. Anz. v. 32, Nr. 17, p. 498.

Museum Wien, Nr. 14351. Japan.

Diagnose: „Die Kolonie erhebt sich von einer membranösen Basis, die mehreren Hauptstämmen den Ursprung gibt. Die Verzweigung erfolgt in einer etwas eingekrümmten Ebene. Die Verzweigung ist keine dichte. Die Äste sind vielfach eingekrümmt und geben nur gelegentlich Seitenzweige ab, deren Enden etwas angeschwollen sind. Die Dicke von Stamm und Ästen bleibt die gleiche, der Stamm ist stärker abgeplattet als die Äste. Die Polypen stehen an den Astenden sehr dicht, sonst in 1,5 mm Entfernung und entspringen aus 1 mm hohen, achtlappigen Kelchen. Die Polypenbewehrung besteht aus zwei bis dreifacher Reihe transversaler Spindeln, darüber acht konvergierenden Doppelreihen von circa drei bis vier Paar zu einer Spitze konvergierender Spindeln. Die abgeflachten Polypenspicula sind ca. 0,2 mm lang, meist etwas gebogen und mit weitstehenden, niedrigen Dornen besetzt. Die Kelchspicula sind ca. 0,25 mm lange, dicke Spindeln, mit hohen, abgerundeten Warzen dicht besetzt. Die Anordnung der Kelchspicula erfolgt ebenfalls in nahezu longitudinal gestellten, in acht Spitzen konvergierenden Doppelreihen. Die Rindenspicula sind bis 0,32 mm lange, 0,14 mm dicke Spindeln, mit großen, gezackten Warzen dicht besetzt. Doppelspindeln sind selten und nur undeutlich ausgebildet. Darunter liegen schlankere, ca. 0,12 mm lange, 0,04 mm breite Spindeln mit weiterstehenden, stumpfen Warzen. Achse sehr biegsam, ohne Kalk. Farbe graubraun, Achse dunkelbraun."

Beschreibung: Von einer membranösen Basis, die eine Muschelschale überzieht, erheben sich eine Anzahl starrer Stämme bis zu 12 cm Höhe, die sämtlich in einer oben etwas eingerollten Fläche verzweigt sind. Die Verzweigung ist keine sehr erhebliche. Vom Hauptstamm gehen in Abständen von ca. 1 cm Seitenäste ab, meist im Winkel von etwa 70 °, die vielfach gekrümmt sind und gelegentlich einen weiteren Seitenzweig abgeben können. Die Enden der Äste können ein wenig anschwellen, sonst ist die Dicke der nur wenig abgeplatteten Äste überall die gleiche, ca. 4 mm. Die Polypen stehen ungleich weit, durchschnittlich 1,5 mm voneinander entfernt, an den Astenden noch dichter, rings um Stamm und Zweige und finden sich selbst verstreut auf der Basalausbreitung vor. Sie sitzen in deutlichen, 1 mm hohen, im Querschnitt kreisrunden Kelchen, die in acht abgerundeten Läppchen endigen. Die Achse ist ziemlich erheblich abgeplattet. Die Polypen sind bewehrt mit durchschnittlich 0,2 mm langen, breiten, flachen Spindeln, die mit weitstehenden, flachen Dornen besetzt sind.

Diese Spindeln sind so angeordnet, daß zu unterst in zwei- bis dreifacher Reihe ein transversaler Ring gebildet wird, auf dem sich acht konvergierende Doppelreihen erheben. Diese Doppelreihen enthalten drei bis vier Paar Spindeln, von denen die innersten, die auch meist die größten sind, in der Mitte deutlich eingebogen sind. Oben treten die Spicula jeder Doppelreihe zu einer Spitze zusammen. In den Kelchen haben die Spicula ebenfalls eine Anordnung in konvergierenden Doppelreihen, die ebenfalls in deutliche Spitzen auslaufen. Die Kelchspicula sind ziemlich kompakte Spindeln von durchschnittlich 0,25 mm

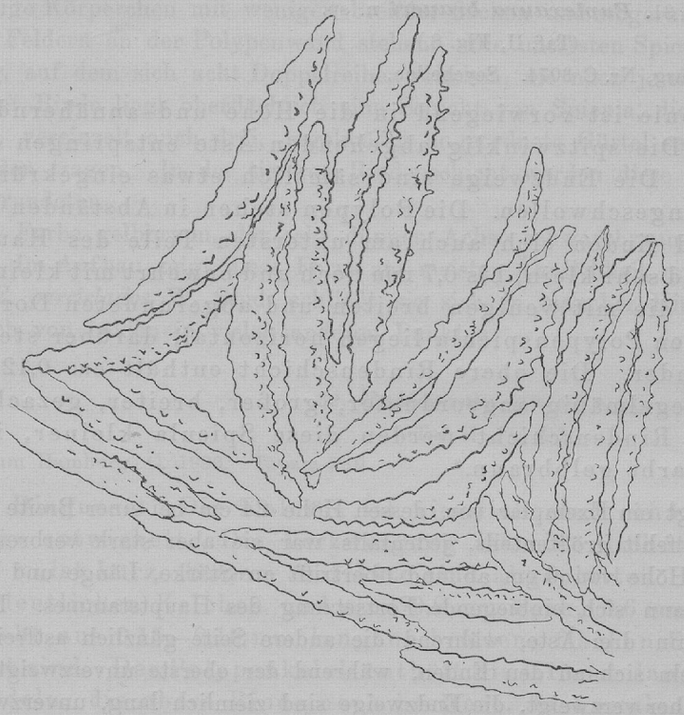


Fig. 13. Polypenbewehrung von *Euplexaura robusta* n. sp. Vergr. 142.

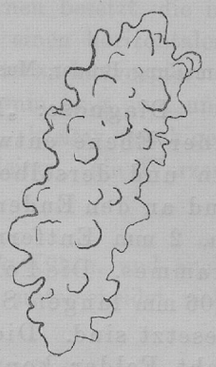
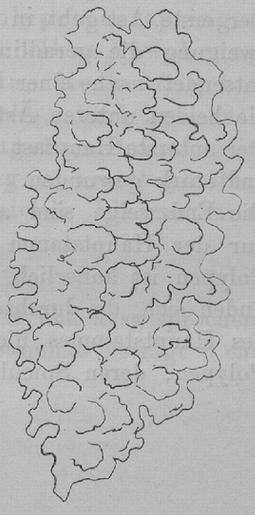


Fig. 14. Kelchspiculum von *Euplexaura robusta* n. sp. Vergr. 142.



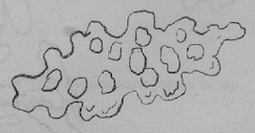


Fig. 15. Rindenspicula von *Euplexaura robusta* n. sp. Vergr. 142.

Länge, die mit hohen, aber doch abgerundeten Warzen ziemlich dicht besetzt sind. Die Kelchspicula liegen in sehr dichter Anordnung in der Kelchwand. Die Rinde enthält oberflächlich dicke, oft ovale Spindeln bis zu 0,32 mm Länge und 0,14 mm Dicke, die aber nur selten durch Andeutung einer äquatorialen Einschnürung als Doppelspindeln erscheinen. Diese Rindenspicula sind dicht mit Warzen besetzt, die etwas gezackt sind. Im tieferen Teile der Rinde liegen schlankere Spindeln von ca. 0,12 mm Länge, 0,04 mm Breite, mit weiterstehenden und stumpfen Warzen. Beide Formen sind durch Übergänge verbunden und kehren auch in der Basalausbreitung wieder.

Farbe graubraun, Achse dunkelbraun, sehr biegsam, ohne Kalk.

Der Besitz eines relativ hohen, mit konvergierenden Doppelreihen von Spindeln bewehrten Kelches ist für diese Art besonders charakteristisch, auch die Polypenbewehrung und Größe und Gestalt der äußeren Rindenspicula sind gut zu verwendende Artmerkmale.

31. ***Euplexaura braueri*** n. sp.

(Taf. II, Fig. 8.)

Sammlung Brauer, Museum Hamburg, Nr. C 3074. Seychellen.

Diagnose: „Die Kolonie ist vorwiegend in die Höhe und annähernd in einer Ebene entwickelt. Die spitzwinklig abgehenden Äste entspringen von ein und derselben Seite. Die Endzweige sind sämtlich etwas eingekrümmt und an den Enden nicht angeschwollen. Die Polypen stehen in Abständen von ca. 2 mm Entfernung und finden sich auch am untersten Teile des Hauptstammes. Die Polypen sind sehr klein, bis 0,7 mm hoch und bewehrt mit kleinen, 0,06 mm langen Spindeln, die mit wenigen breiten und abgerundeten Dornen besetzt sind. Die untersten Polypenspicula liegen horizontal, darüber stehen acht Felder konvergierender. Die obere Rindenschicht enthält ca. 0,12 mm lange Spicula mit zwei regelmäßig angeordneter, großer, breiter, gezackter Warzen, in der tieferen Rindenschicht werden diese Spicula kleiner, ihre Warzen abgerundeter. Farbe gelbbraun."

Beschreibung: Es liegt ein Exemplar vor, dessen Höhe 24 cm bei einer Breite von ca. 6 cm beträgt. Die Basis fehlt größtenteils, jedenfalls war sie aber stark verbreitert. Der erste Ast geht in einer Höhe von 6 cm ab und übertrifft an Stärke, Länge und Verzweigung die geradlinige, dann sich einbiegende Fortsetzung des Hauptstammes. Diese entsendet nach einer Seite hin drei Äste, während die andere Seite gänzlich astfrei ist, die beiden unteren Äste gabeln sich an den Enden, während der oberste unverzweigt ist. Der unterste Hauptast ist reicher verzweigt, die Endzweige sind ziemlich lang, unverzweigt und stark gewunden. Im großen und ganzen liegen alle Verzweigungen in einer Ebene. Die Endzweige sind an ihren Enden nicht kolbig angeschwollen und nicht abgeplattet, nur der Hauptstamm ist ein wenig in der Verzweigungsebene abgeplattet. Von den Polypen ist äußerlich nichts sichtbar, nur die sehr kleinen, längsovalen Kelchöffnungen finden sich, die durchschnittlich 2 mm voneinander abstehen und auch dem untersten Teile des Hauptstammes nicht fehlen. In ihnen finden sich die kleinen, bis 0,7 mm hohen Polypen, deren Spicula ungewöhnlich klein sind. Es sind nur 0,06 mm lange, spindel-

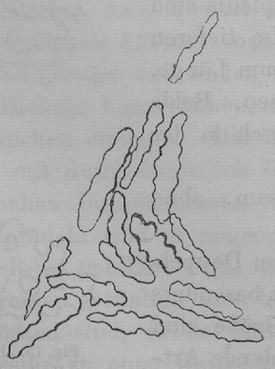


Fig. 16. Polypenspicula von *Euplexaura braueri* n. sp. Vergr. 142.

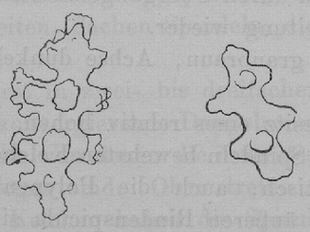


Fig. 17. Rindenspicula von *Euplexaura braueri* n. sp. Vergr. 142.

förmige Körperchen mit wenigen breiten, flachen und abgerundeten Dornen besetzt, die in acht Feldern an der Polypenwand stehen. Die untersten Spicula bilden einen horizontalen Ring, auf dem sich acht Doppelreihen erheben, die nach je einem Punkte zu konvergieren. In der Rinde liegt oberflächlich eine Schicht von Spicula, die ca. 0,12 mm lang sind und zwei, vereinzelt auch drei, regelmäßig angeordnete Gürtel sehr großer, breiter, zackiger Warzen tragen. In der tieferen Rindenschicht werden diese Spicula kleiner, die Warzen abgerundeter.

Farbe gelbbraun, der sehr dünnen Achse schwarzbraun.

Im Aufbau zeigt diese Form am meisten Ähnlichkeit mit *E. albida* Kükth. und auch an *E. parciclados* W. Stud. schließt sie sich in mancher Hinsicht an, unterscheidet sich jedoch von beiden in vielen anderen Punkten.

32. ***Euplexaura parva*** n. sp.

(Taf. II, Fig. 9.)

Museum Hamburg, C. 1993. Tapam-Paß.

Diagnose: „Die Kolonie ist ziemlich starr und ausgesprochen in einer Ebene entwickelt. Die Verzweigung ist eine dichotomische, die Endzweige sind meist kurz. Stamm und Äste sind abgeplattet. Die Polypen entspringen aus deutlichen Kelchen und sind 0,8 mm hoch, 0,6 mm breit. Ihre Bewehrung besteht aus 0,15—0,18 mm langen, breiten, flachen Spindeln, die kräftig bedornt sind. Der Polypenkelch enthält bis 0,15 mm lange, dicke, stark bedornte Spindeln, die obere Rinde noch breitere, fast ovale bis kugelige Spicula, in der Mitte mit einer Einschnürung und dicht mit halbkugeligen, meist glatten Warzen besetzt. In der tieferen Rinde werden diese Spicula kleiner und schlanker und die Warzen treten an Zahl zurück.

Farbe weißlich, Achse dunkelbraungelb."

Beschreibung: Die starre Kolonie ist 8 cm hoch, 3,3 cm breit und ausgesprochen in einer Ebene entwickelt. Der basale Teil fehlt. Die Dicke des Stammes beträgt 3 cm

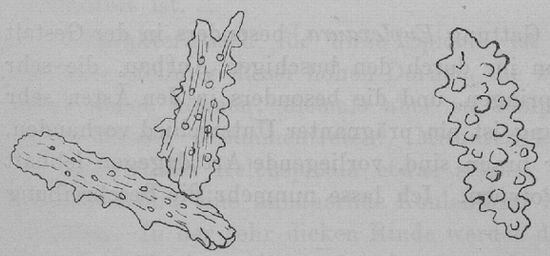


Fig. 18. Polypen- und Kelchspicula von *Euplexaura parva* n. sp. Vergr. 142.

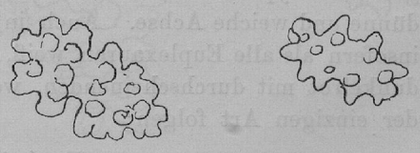


Fig. 19. Rindenspicula von *Euplexaura parva* n. sp. Vergr. 142.

und die Äste sind nahezu ebenso dick. Stamm und Äste sind in der Verzweigungsebene deutlich abgeplattet. Die Verästelung ist eine dichotomische und erfolgt besonders nach einer Seite hin.

Die Endäste sind meist nur kurz und teilweise an den Enden angeschwollen. Die Polypen stehen sehr dicht und entspringen aus kleinen, kreisförmigen Öffnungen, deren Umgebung kelchförmig erhaben ist. Die Länge der Polypen beträgt ca. 0,8 mm, ihr Durchmesser 0,6 mm. Bewehrt sind sie mit 0,15—0,18 mm langen, breiten, flachen Spicula, die mit kräftigen Dornen besetzt sind. Diese Polypenspicula zeigen streifige Struktur. Den Polypenkelch umgeben dicht gedrängt bis 0,15 mm lange, dicke Spindeln, die mit zahlreichen hohen, aber abgerundeten Dornen besetzt sind. In der höheren Rindenschicht liegen im Umriß ovale bis kugelige Spicula, in der Mitte durch eine mehr oder weniger deutliche Einschnürung geteilt, die dicht mit halbkugeligen, glatten oder nur fein krenelierten Warzen besetzt sind. In der tieferen Schicht werden diese Spicula kleiner, schlanker und die glatten Warzen treten an Zahl zurück. Farbe weißlich, der Achse dunkelbraungelb.

Die Art steht der *Euplexaura abietina* am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr durch die andere Verzweigung und die Verschiedenheit der Spiculaform.

Gattung ***Anthoplexaura*** n. g.

1908 *Anthoplexaura* Kükenthal, Zool. Anz. v. 32, p. 502.

Diagnose: „Kolonie nicht in einer Ebene verzweigt, sondern meist in mehreren übereinanderliegenden, dadurch buschig. Polypen sehr groß, spiculafrei, in hohe Kelche zurückziehbar. Die Rinde ist sehr dick, die Achse hornig, mit Kalkeinlagerungen, in den Endästen sehr dünn und schlaff. Die Spicula der Rinde sind dicke Spindeln mit sehr hohen und relativ schmalen, an den Enden abgestutzten Warzen, nach der Achse zu werden sie kleiner, schlanker und die hohen Warzen stellen sich in Gürtel."

Diese neue Gattung habe ich für eine sehr merkwürdige Form aufgestellt, die mir in zahlreichen Exemplaren vorlag. In meiner Mitteilung im Zoologischen Anzeiger erwähnte ich, daß möglicherweise als weiteres Gattungsmerkmal ein Dimorphismus der Polypen aufzunehmen sei, das ist indessen nicht der Fall, wie mir die Untersuchung von Schnittserien gezeigt hat. Es handelt sich bei der einzigen vorliegenden Art nicht um Siphonozooide, wie der äußere Anblick vermuten ließ, sondern um einen konstant bei allen Exemplaren vorkommenden Hydroidpolypenrasen.

Am nächsten steht die neue Gattung der Gattung *Euplexaura*, besonders in der Gestalt der Rindenspicula. Sie unterscheidet sich von ihr durch den buschigen Aufbau, die sehr großen Polypen, die aus hohen Kelchen entspringen, und die besonders in den Ästen sehr dünne und weiche Achse. Auch in der Färbung ist ein prägnanter Unterschied vorhanden, insofern als alle Euplexauren weiß, grau oder braun sind, vorliegende Art dagegen lebhaft dunkelrot mit durchscheinenden, weißlichen Polypen. Ich lasse nunmehr die Beschreibung der einzigen Art folgen:

33. ***Anthoplexaura dimorpha*** n. sp.

(Tafel III, Fig. 13 u. 14. Taf. VII, Fig. 36—39.)

Sammlung Doflein, 1904/05. Sagamibai in 15—20 m Tiefe, Enoshima.

Es liegen mir mehrere Kolonien dieser interessanten Form vor. Die größte ist 24 cm hoch, 17 cm breit und ist mit einer stark verbreiterten membranösen Basis aufgewachsen, die am Rande lappenförmige Ausläufer aufweist. Der sehr kurze Hauptstamm gibt drei

Hauptäste ab, von denen sich zwei ungefähr in einer gemeinsamen Ebene verzweigen, während der dritte senkrecht zu dieser Ebene entspringt, seine Verzweigungen aber dann in einer parallel dazu laufenden Ebene abgibt. Die Verzweigung ist bis oben hin eine sehr reichliche, aber nicht dichotomische, sondern der Hauptast ist bis oben hin zu verfolgen.

Die Seitenäste gehen meist in einem nahezu rechten Winkel ab, um sich dann etwas nach oben zu biegen. Meist ist nur eine Seite eines Hauptastes mit Seitenzweigen besetzt. Die Mehrzahl derselben liegt ungefähr in einer Ebene, manche stehen aber auch senkrecht dazu, und so gewinnt die gesamte Kolonie ein buschiges Aussehen. Die Zweigenden sind größtenteils walzenförmig verdickt. Eine Abplattung von Ästen und Zweigen ist nirgends wahrzunehmen, vielmehr sind sie alle von kreisrundem Querschnitt.

Die Polypen sind sehr groß und stehen in sehr dichter Anordnung rings um Äste und Zweige, selbst auf der Basalausbreitung finden sich noch einige in zerstreuter Anordnung, die Länge eines Polypen beträgt bis 5 mm, seine größte Breite 1,5 mm. Die Tentakel sind ca. 2 mm lang, ziemlich breit und jederseits mit 8—10 konischen Pinnulä besetzt, die oben am längsten sind. Spicula fehlen den Polypen vollkommen. Die Polypen entspringen aus warzenförmigen Kelchen von kreisrundem Umriß, die bis 1 mm hoch sind. Diese Kelche stehen besonders im oberen Teile der Äste so dicht nebeneinander, daß sie nur schmale Rinnen zwischen sich lassen.

In diesen Zwischenräumen stehen kleine schlauchförmige oder mehr rundliche Gebilde, die ich als Siphonozooide angesprochen habe. Sie finden sich überall an den Ästen und kommen bei allen vorliegenden Exemplaren vor, so daß sie eine konstante Erscheinung darstellen. Über ihre Natur haben mir Schnittserien Aufschluß gegeben; ich will über das Resultat von deren Untersuchung weiter unten berichten.

Die Spicula des Kelches sind dicht gelagerte, dicke Spindeln, oft von nahezu ovalem Umriß, die bis 0,24 mm lang werden können. Diese Spindeln sind mit hohen und dabei ziemlich schmalen, etwa walzenförmigen Dornen besetzt, deren freies Ende abgestumpft, hier und da auch verbreitert ist.

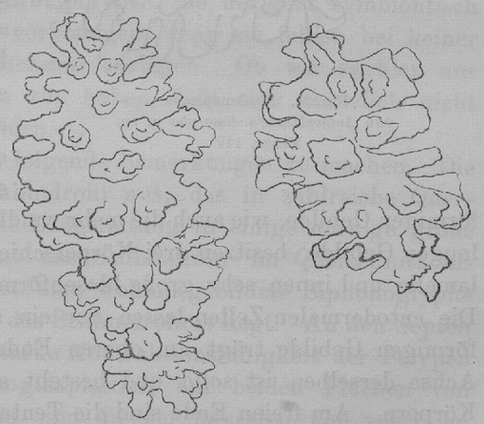


Fig 20. Kelchspicula von *Anthoplexaura dimorpha* n. sp. Vergr. 142.

Charakteristisch für diese Spicula ist die distinkte Stellung dieser hohen Dornen, die zwar dicht stehen können, niemals aber zu kompakteren Massen zusammentreten. Mitunter kann ein Ende dieser Kelchspicula etwas stärker anschwellen und eine annähernde Keulenform hervorrufen. In der sehr dicken Rinde werden diese Spicula schlanker, die walzenförmigen Dornen noch höher, auch treten immer kleinere Formen besonders in den tieferen Schichten der Rinde auf, die ca. 0,12 mm lang und mit ein paar Gürteln sehr hoher, schlanker Dornen besetzt sind. Noch kleinere Formen, mit abgerundeten Dornen an den Enden, finden sich in der der Achse anliegenden Rindenschicht.

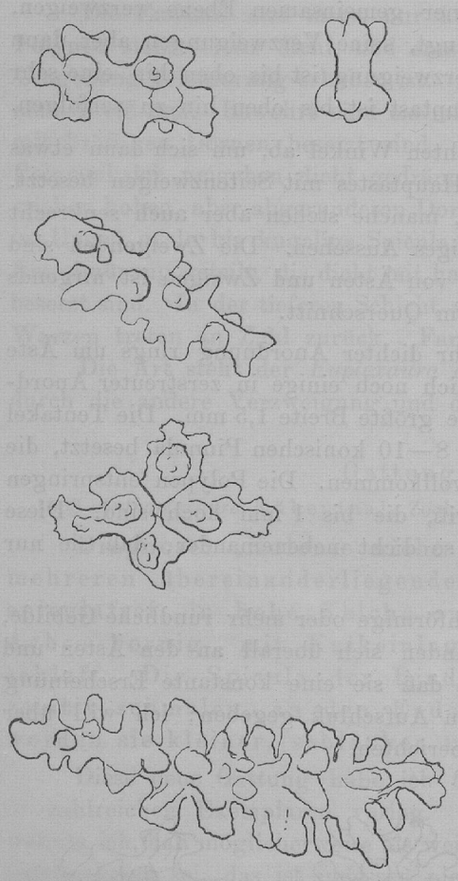


Fig. 21. Rindenspicula
von *Anthoplexaura dimorpha* n. sp.
Vergr. 142.

Die hornige Achse ist relativ dünn und weich, und mit Kalkkonkrementen versehen.

Die Farbe der Rinde ist dunkelrot, der Polypen durchscheinend weiß, der Achse unten dunkelbraun, oben hellbraun.

Von dieser Art lagen mir zahlreiche Exemplare vor. Bei manchen der kleineren Formen war die Verzweigung mehr in einer Ebene erfolgt, bei anderen kleinen Formen aber durchaus buschig. Alle wiesen ohne Ausnahme die anscheinenden Siphonozooide auf, deren wahre Natur ich erst auf Schnitten ergründete. Unter der Lupe erscheint, jeden Polypenkelch umgebend, eine weißliche Masse, die sich in den schmalen Zwischenräumen, welche die dicht stehenden Kelche von der Rinde übrig lassen, hinziehen. Aus dieser weißlichen Masse erheben sich teils schlanke Schläuche, die mitunter an den Enden knopfförmig angeschwollene, aber unverzweigte Tentakel tragen können, teils rundlichere Gebilde.

Auf dünnen Schnitten erkennt man, daß der weißliche Überzug aus Zellmassen besteht, die sich von dem darunterliegenden Ektoderm der Gorgonide mehr oder minder deutlich unterscheiden lassen. Innerhalb dieser Zellmassen erkennt man zahlreiche gewundene Kanäle, mit Zellen ausgekleidet, in denen stark lichtbrechende, rundliche, gelbe Körper liegen. Ich fasse diese letzteren auf als symbiontisch lebende einzellige Algen, die Zellen, in denen sie liegen, als entodermale Zellen, und die Kanäle, deren Wandung diese Zellen bilden, als Stolonen. Aus ihnen erheben sich einmal die oben erwähnten schlauchförmigen Gebilde, wie auch die mehr rundlichen Körper. Die schlauchförmigen, oft über 1 mm langen Gebilde, besitzen drei Körperschichten, außen das Ektoderm, dann eine dünne Stützlamelle und innen sehr große blasenförmige Zellen, wiederum mit gelben Körpern versehen. Die entodermalen Zellen lassen nur ein schmales Darmlumen frei. Ein Teil dieser schlauchförmigen Gebilde trägt am oberen Ende einige kurze Tentakel. (Taf. VII, Fig. 37.) Die Achse derselben ist solid und besteht aus aneinandergereihten Entodermzellen mit gelben Körpern. Am freien Ende sind die Tentakel kugelig angeschwollen und ihr dickes Entoderm ist dicht besetzt mit großen längsovalen Nesselzellen von 0,015 mm Länge, deren Knidocil weit vorragt. Schon aus dieser Beschreibung erhellt, daß wir es hier mit Hydroidpolypen und nicht, wie ich es zuerst vermutete, mit Siphonozooiden der Gorgoniden selbst zu tun haben. Unter den tentakellosen Formen haben wir zunächst solche, welche im Längsschnitt ovale Körper darstellen. Das Entoderm ist so stark entwickelt, daß es nur ein enges Darmlumen frei läßt. Die großen blasigen Entodermzellen enthalten zahlreiche gelbe Körper. Nach

dem Munde zu nehmen die Entodermzellen mehr Pallisadenform an, das Entoderm reicht aber bis oben hin, so daß keine Andeutung eines Schlundrohres vorhanden ist. Auch hierin liegt ein Beweis, daß wir es nicht mit einem Teil der Anthozoenkolonie zu tun haben. Der Gastralraum dieser Gebilde geht in den Hohlraum eines Stolonen über. Schließlich kommen noch rundliche Körper vor, die in ihrem Innern Geschlechtsprodukte enthalten. Der Bau dieser Formen ist ein durchaus medusoider. Es läßt sich ein Spadix erkennen, um den herum die Gonaden im Halbkreis gelagert sind. Auf Querschnitten sieht man außerdem sehr deutlich die vier entodermalen Radialkanäle. Aus Gesagtem erhellt wohl zur Genüge, daß alle diese Gebilde zusammengehören und Hydroidpolypen darstellen, welche die Gorgoniden überziehen.

Nun erhebt sich aber die Frage, ob damit echter Parasitismus verbunden ist. Ich glaube diese Frage verneinen zu können. Wohl gehen die Stolonenmassen mitunter tief zwischen die Gorgonidenpolypen hinein, aber dennoch läßt sich an geeigneten Schnitten sehen, daß sie nirgends das Ektoderm durchbrechen, welches die Gorgonidenkolonie überzieht.

An einigen Stellen sieht man freilich mitten in Entodermkanälen, welche die Gastralräume von Polypen verbinden, organische Gebilde liegen, welche ein oberflächlicher Blick als Teil des Hydroidpolypenrasens ansprechen könnte. Ein genaueres Zusehen ergibt aber, daß diese von längsovaler Gestalt sind, frei in dem entodermalen Raume liegen, ohne mit dem oberflächlichen Hydroidpolypenrasen in Zusammenhang zu stehen, und aus der feineren Struktur läßt sich so viel erkennen, daß wir es hier mit Crustaceenlarven zu tun haben, welche das Innere der Gorgoniden bewohnen. Ähnliche, nur bedeutend größere Parasiten, kommen auch gelegentlich an den Mesenterien der Polypen vor. Es bleibt also dabei, daß die Hydroidpolypen nur oberflächlich der Gorgonide aufsitzen, sich in die Zwischenräume zwischen die dicht stehenden Kelche einschmiegend.

Beachtenswert ist der Umstand, daß diese Hydroidpolypen, die übrigens symbiontisch lebende einzellige Algen enthalten, ganz konstant vorkommen, denn sie fehlen bei keiner der zahlreichen Kolonien, welche mir zur Untersuchung vorlagen. Ob wir es hier nur mit Raumparasitismus oder mit einer Symbiose zu tun haben, läßt sich natürlich nicht ohne Beobachtungen am lebenden Objekte entscheiden.

Über den feineren Bau der Gorgonide habe ich folgende Bemerkungen zu machen. Die Polypen zeichnen sich durch ein relativ langes Schlundrohr aus, das in zahlreiche Querfalten gelegt ist. Auf Querschnitten wird auch eine Längsfaltung in einige dornige große Falten sichtbar. In seinem unteren Teile erscheint das Schlundrohr im Querschnitt als langes, schmales Viereck. In dem unteren Teile ist eine wohlausgebildete Siphonoglyphe vorhanden, die in einer schmalen, aber tiefen Rinne des Schlundrohres liegt. An den Septen sind die Muskelfasern kräftig entwickelt, was die starke Kontraktionsfähigkeit der Polypen erklärt. Die Septen selbst sind sehr dünne Mesoglöaplatten, auf beiden Flächen von Entoderm bekleidet. Von den Mesenterialfilamenten sind die der lateralen und ventralen Septen stark gekräuselt und an den verbreiterten Enden mit einer dicken Schicht von Zellen bedeckt, die zum großen Teil drüsiger Natur sind. Nur an diesen Septen finden sich die Geschlechtsprodukte. Die traubig zusammenstehenden, erst birnförmigen, später rundlichen Eier besitzen ein recht großes Keimbläschen und sind umhüllt von einer dicken Schicht von hyaliner Mesoglöa, in der ich Zelleneinschlüsse nicht wahrnehmen konnte. Diese Mesoglöaschicht steht mit der Mesoglöalamelle im Septum in Zusammenhang.

Außen sind die Eier mit entodermalem Epithel überzogen. Gelegentlich findet sich dazwischen auch eine männliche Gonade, wenigstens vermag ich sie für nichts anderes anzusprechen, da sie zahllose, mitunter radienartig angeordnete, sehr kleine, meist dreieckige Gebilde enthalten. Die Form ist danach zweigeschlechtlich und die beiderlei Geschlechtsprodukte kommen sogar im gleichen Polypen und am gleichen Septum vor. Ähnliches ist übrigens bereits bei Alcyonaceen beschrieben worden und kommt auch bei Aktinien und Zoanthiden vor. Die beiden dorsalen Mesenterien tragen keine Geschlechtsprodukte und ziehen sich weiter die Gastralhöhle hinab als die anderen.

Die Mesoglöa ist in der oberen Polypenwand sehr dünn, verdickt sich dann in der Kelchregion und bildet zwischen den Basen der Polypen eine von zahlreichen Hohlräumen durchbrochene Schicht. Die Hohlräume dienten zur Bergung der dicht gelagerten Spicula. Die Grundsubstanz der Mesoglöa ist hyalin mit recht vereinzelten, zarten, lang ausgezogenen Zellen. Dazwischen findet sich ein reichliches Netzwerk von Zellsträngen, die gelegentlich auseinanderweichen und ein Lumen gewinnen können. Diese Zellstränge stehen mit dem Entoderm der Gastralräume in Verbindung, außerdem scheinen sie aber auch mit dem Ektoderm in Verbindung zu stehen. Jedenfalls treten sie ziemlich häufig bis an das entodermale Epithel heran.

Schließlich sind noch die Verbindungen der Gastralräume der Polypen zu besprechen. Diese gehen an ihrem Ende in ziemlich weite Kanäle über, die ganz unregelmäßig gestellt, die Achse parallel ziehen. Vielfach ist das untere Ende einer Polypenhöhle durch einen transversalen, mitunter mannigfach gewundenen oder verzweigten weiten Kanal mit einem benachbarten Gastralraum direkt verbunden. Das oben beschriebene Netz von Strängen wird besonders dicht in der Umgebung der Achse und bildet hier vielfach durch Gewinnung von Lumina dünne Kanäle. Die Achse selbst ist bedeckt mit einer zarten aber deutlichen Schicht von Zellen, dem Achsenepithel. Diese Verhältnisse sollen indessen an anderer Stelle, zusammen mit den Befunden an den Achsen anderer Gorgoniden beschrieben werden.

Gattung ***Paraplexaura*** n. g.

Für einige meist japanische *Plexauriden*, die bis dahin zur Gattung *Plexauroides* gestellt worden waren, bin ich genötigt, eine eigene Gattung zu schaffen. Die Untersuchung fast aller Arten der Gattung *Plexauroides* hatte mir ergeben, daß in ihr zwei recht verschiedene Gruppen enthalten sind, denen nur ein Merkmal, das Vorhandensein eigentümlicher Blattkeulen in der äußeren Rinde, gemeinsam ist. Dagegen ist der Aufbau der Kolonien in beiden Gruppen total verschieden. Bei den *Plexauroidesarten*, für welche *Pl. praelonga* als Typus zu gelten hat, ist der Aufbau der Kolonie ein sehr schlanker, die Verzweigung ist nur eine spärliche, und hört im oberen Teil der Kolonie ganz auf, so daß die unverzweigten Endäste sehr lang sind. Meist sind die Kolonien schlaff, und ihre Polypen entspringen direkt aus der Rinde oder aus nur angedeuteten Kelchen. Zu dieser Gruppe, für welche ich den Namen *Plexauroides* beibehalte, rechne ich folgende Arten:

Pl. praelonga (Ridley), Australien, Singapore,
Pl. indica (Ridley), Ceylon, Merguiarchipel, Singapore.
Pl. unilateralis Studer, Singapore.
Pl. lenzii Studer, Singapore, Banda.

Pl. michaelseni Kükth., Westaustralien.
Pl. rigida Kükth., Westaustralien.
Pl. simplex Kükth., Westaustralien.
Pl. filiformis Kükth., Westaustralien.

Diese Gattung hat also ein ganz beschränktes Verbreitungsgebiet. Die meisten Arten kommen in Australien vor, vier in Singapore und eine der letzteren geht westwärts bis nach Ceylon.

Als Gattungsdiagnose für *Plexauroides* habe ich folgende aufgestellt:

„Die hohen, schlanken Kolonien sind in einer Ebene verzweigt. Die dünnen, walzenförmigen Äste streben nahezu parallel nach oben und ihre langen, ziemlich schlaffen Endäste sind nicht weiter verzweigt. In der Rinde liegen oberflächlich in zwei verschiedene Hälften geteilte Blattkeulen von sternförmigem Gefüge, die eine Hälfte mit z. T. verbundenen glatten Stacheln oder Platten, die andere mit wurzelförmig verästelten, bedornten Ausläufern. Die kleinen Polypen stehen dicht beisammen und entspringen direkt aus der Rinde oder aus nur schwach angedeuteten Kelchen. Verbreitung: Westaustralien, Malayischer Archipel, Merguiarchipel, Ceylon. In flachem Wasser."

Die nunmehr davon abgezweigte neue Gattung *Paraplexaura* umfaßt folgende Arten:

P. verrucosa (Brundin), Japan.
P. asper (Moroff), Japan,
P. spinosa (Kükth.), Japan, 50 m Tiefe.
P. armata n. sp., Japan, 80—250 m Tiefe.
P. studeri (Kükth.), Nikobaren.

Eine Gattungsdiagnose der Gattung *Paraplexaura* sei in folgendem gegeben:

„Die niedrigen, breiten Kolonien sind in einer Ebene entwickelt. Die Verzweigung ist ziemlich dicht und erstreckt sich bis zum oberen Teile der Kolonie, so daß die Endäste nur kurz sind. Die gesamte Kolonie ist starr. In der Rinde liegen Blattkeulen, die aber vielfach in dicke Platten und Stachelkeulen übergehen. Die Polypen entspringen aus deutlichen Kelchen. Verbreitung: Japan, Nikobaren, anscheinend in tieferem Wasser."

34. ***Paraplexaura asper*** (Moroff).

1902 *Plexauroides a.* Moroff, Studien über Ortokorallien. Zool. Jahrb., Syst. v. 17, p. 408, Taf. 17, Fig. 9, Taf. 18, Fig. 22.

Unter dem Namen *Plexauroides asper* beschreibt Moroff eine Plexauride von Japan, die mir zur Nachuntersuchung vorlag. Seine Beschreibung und auch die Abbildungen der Rindenspicula stimmen nicht recht mit meinen Befunden überein, und ich möchte daher in diesem Punkte eine erneute Darstellung geben. Die Rinde ist von beträchtlicher Dicke und enthält zwei ineinander übergehende Schichten von Skleriten. Außen liegen Blattkeulen, durchschnittlich etwa 0,3 mm messend. Skleriten von 0,9 mm Länge, wie Moroff angibt, habe ich nicht finden können, die größten waren bloß halb so groß. Fast stets lassen sich an ihnen deutlich zwei Hälften erkennen, die eine mit breiten aber ziemlich plumpen und dicken Blättern, die andere mehr verästelt und dicht mit verzweigten Dornen

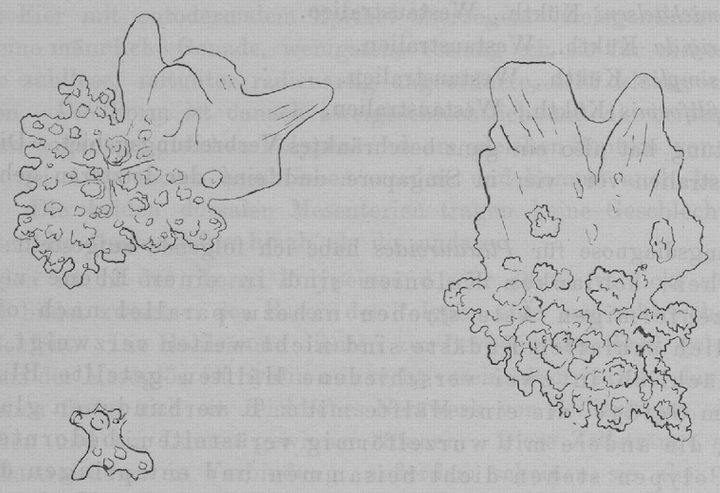


Fig. 22. Rindenspicula von *Paraplexaura asper* (Moroff). Vergr. 106.

besetzt. Bei den größten Formen verwischt sich diese Differenzierung etwas, ohne jedoch zu verschwinden. Es sind also ähnliche Skleriten, wie sie bei allen anderen Arten der Gattung in der äußeren Rinde vorkommen. Diese Formen gehen nun in den tieferen Schichten in Spindeln und in der tiefsten Schicht in kleine Vierstrahler und ähnliche Gebilde über. Die Farbe möchte ich nicht als gelb bezeichnen, wie Moroff angibt, sondern mehr hellbraun, ins ockerfarbige überspielend.

35. ***Paraplexaura spinosa*** (Kükth.).

(Taf. II, Fig. 10.)

1908 *Plexauroides spinosa* Kükenthal, Zool. Anz. Bd. 32, p. 501.

Museum Wien, Nr. 14454. Südwestlich von Japan in 50 m Tiefe. Nr. 14063 bei Nagasaki.

Diagnose: „Die Kolonie ist ebenso breit als hoch und in einer Ebene entwickelt. Die Verzweigung ist eine dichte, die Seitenäste gehen im Winkel von ca. 60° ab, und tragen noch kleinere Zweige in annähernd fiederförmiger, alternierender Anordnung. Die Polypen stehen in kreisrunden Kelchen, die 1 mm voneinander entfernt sind. Die Polypenbewehrung besteht aus einem Ring transversaler, 0,16 mm langer Spindeln, darüber je zwei Paar 0,15 mm langer, konvergierender, die mit weitstehenden, niedrigen Dornen besetzt sind. Die Blattkeulen der oberen Rinde messen 0,35 mm Durchmesser und der Gegensatz beider Hälften ist nicht scharf ausgesprochen. Darunter liegen 0,15 mm lange, meist vierstrahlige Formen.

Farbe ockergelb, der Achse schwarzbraun.

Fundort: Japan, in 50 m Tiefe."

Beschreibung: Es liegen mir drei Kolonien zur Untersuchung vor, die größte 7,5 cm hoch und ebenso breit. Der schlanke Hauptstamm entspringt von einer scheibenartigen Verbreiterung. Die Verzweigung ist in einer Ebene erfolgt und eine recht dichte. Die Verzweigungsfläche ist oben etwas eingebogen. An den geradlinig nach oben strebenden Haupt-

ästen sitzen in einer Entfernung von durchschnittlich 5 mm die im Winkel von ungefähr 60° entspringenden Seitenäste, die wiederum nahe an ihrem Ursprunge kleine Zweige tragen können. Zwar gehen an einer Seite eines Hauptastes mehr Seitenäste ab als an der entgegengesetzten, dennoch aber erscheint die Verästelung im großen und ganzen fiederförmig. Die Äste sind in der Verzweigungsfläche ein wenig abgeplattet und durchweg 2 mm dick. Nur an den Enden können sie noch etwas dicker werden. Die Polypen sind in ihre Kelche zurückgezogen, die niedrig und kreisrund sind. Sie stehen in einer Entfernung von 1 mm voneinander und haben den gleichen Durchmesser. Die Oberfläche der gesamten Kolonie ist stachelig, da überall die Spitzen von Cönenchymspicula weit hervorragen.

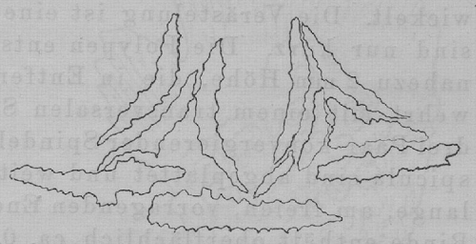


Fig. 23. Polypenspicula von *Paraplexaura spinosa* n. sp. Vergr. 106.

Die Anordnung der Polypenspicula ist folgende. Unter dem Tentakelkranze liegt ein Ring transversaler, breiter Spindeln von 0,16 mm Länge, auf denen in acht Doppelreihen je zwei Paar konvergierender, etwas nach innen gebogener Spindeln aufsitzen, von denen die inneren etwas kleiner sind als die äußeren, ca. 0,15 cm lang. Die äußeren stoßen mit ihren oberen Enden zusammen. In den Tentakeln fehlen Spicula meist, nur gelegentlich sind in ihrer Achse kleine Spindeln vorhanden. Die Polypenspicula sind mit niedrigen, weitstehenden Dornen besetzt.

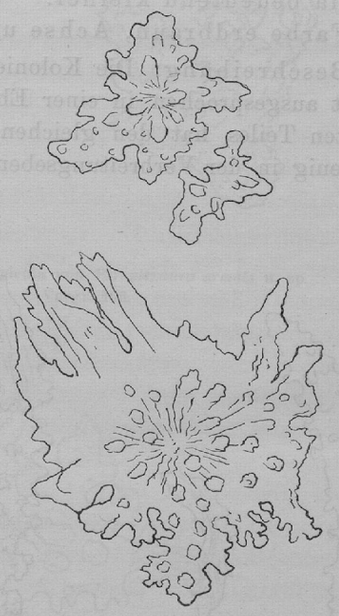


Fig. 24. Rindenspicula von *Paraplexaura spinosa* n. sp. Vergr. 106.

In der oberen Cönenchymschicht sind eigentümlich gestaltete Blattkeulen eingepflanzt, die bis 0,35 mm Länge erreichen können. Sie sind in zwei Hälften geschieden, die untere besteht aus wurzelartig verzweigten, dicht bedornten Stacheln, die obere ist mehr blattartig, aber durch sehr tiefe Einschnitte wird das Blatt in einzelne lange, verbreiterte Stacheln aufgelöst, die wie Schwertklingen aus dem Cönenchym herausragen. Der Gegensatz zwischen den beiden Hälften der Blattkeule, der bei Plexauroidesarten so scharf in die Erscheinung tritt, geht bei dieser Form so ziemlich verloren. Unter dieser Schicht liegt eine tiefere, welche unregelmäßig sternförmige Spicula von ca. 0,15 mm Länge enthält. Darunter liegen noch kleinere, meist vierstrahlige Formen. In der Rinde des Hauptstammes dominieren diese Formen gegenüber den an Zahl und Größe zurücktretenden Blattkeulen, so daß die Oberfläche des Hauptstammes viel platter erscheint.

Farbe der gesamten Kolonie ockergelb, der Achse schwarzbraun.

36. *Paraplexaura armata* n. sp.

(Taf. II, Fig. 11.)

Sammlung Doflein, Nr. 144. Sagamibucht in 80—250 m Tiefe.

Diagnose: „Die Kolonie ist in einer Ebene und stark in die Breite entwickelt. Die Verästelung ist eine recht gleichmäßige, die starren Endzweige sind nur kurz. Die Polypen entspringen aus großen konischen Kelchen von nahezu 2 mm Höhe, die in Entfernungen von ca. 2 mm stehen, und sind bewehrt mit einem transversalen Spicularinge, über denen in acht Feldern je drei Paar konvergierender Spindeln von 0,36 mm Länge stehen. Alle Polypenspicula sind abgeplattet und weit bedornt. Die Kelchspicula sind bis 0,7 mm lange, am freien, vorragenden Ende an den Rändern zugeschärfte Keulen. Die Rinde enthält oberflächlich ca. 0,8 mm lange bis 1,3 mm erreichende plattenartige Spicula mit sehr großen zackigen Warzen, von denen die am Rande stehenden sich blattartig verbreitern können. Tiefer in der Rinde werden die Spicula bedeutend kleiner.

Farbe erdbraun, Achse unten olivengrün, oben gelblichbraun."

Beschreibung: Die Kolonie erhebt sich mit kurzem unverzweigtem Hauptstamm und ist ausgesprochen in einer Ebene verzweigt. Der Hauptstamm mit Ausnahme seines untersten Teiles hat den gleichen Durchmesser, wie die ebenfalls nahezu walzenförmig, nur wenig in der Verbreitungsebene abgeplatteten Äste, nämlich 5 mm. Einer der Hauptäste bildet die direkte Fortsetzung des Hauptstammes, während die beiden anderen Hauptäste im Winkel von ca. 60 ° nahezu parallel laufend in einer Entfernung von ca. 1 cm abgehen. In ungefähr dem gleichen Winkel entspringen die Seitenäste, von denen einige groß werden und nochmals Zweige abgeben. Die Entfernung, in welcher die Seitenäste abgehen, ist etwa 1—2 cm. Die Polypen sitzen rings um Zweige, Äste und Hauptäste, am unteren Ende der letzteren verschwinden sie allmählich, doch sind noch am oberen Ende des Hauptstammes einzelne Polypen vorhanden. Auf der einen Fläche der Kolonie sitzen sie dichter als auf der anderen. Die Entfernung, in welcher die Polypen an den Ästen sitzen, ist ca. 2 mm.

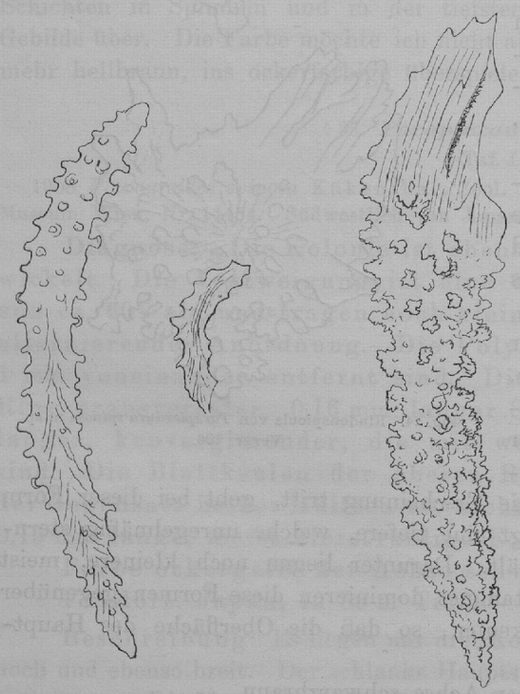


Fig. 25. Spicula des Polypen, der Tentakel und des Kelches von *Paraplexaura armata* n. sp. Vergr. 106.

Die Polypen sitzen in großen, vorragenden konischen Kelchen von nahezu 2 mm Höhe und gleichem Durchmesser. Im Querschnitt erscheinen sie kreisförmig. Die Polypen sind meist eingezogen. Der Kelch schließt sich von beiden Seiten darüber und bildet einen schmalen, in der Längsachse

liegenden Spalt. Der Polypenkörper ist bewehrt mit einem transversalen Spicularringe, auf dem acht Felder von etwa je drei Paar konvergierender Spindeln sitzen, die aber nicht sehr dicht gelagert sind, sondern in der Mitte der Felder Lücken freilassen. Die Polypenspicula sind bis 0,36 mm lang, 0,036 mm breit. Die untersten transversal gelagerten sind teilweise stark gekrümmt und auch die obersten nach oben konvergierenden weisen starke Krümmungen auf, indem sie nach dem Innern der Felder konvex gebogen sind. Diese sind in ihrem unteren Teile breiter, im oberen nach den Tentakeln zu verlaufenden schmäler. Alle Polypenspicula sind abgeplattet und weit bedornt. Die Dornen sind teilweise geknöpft. Am Grunde der Tentakel finden sich 0,2 mm lange, 0,02 mm breite, flache Spicula, die mit unregelmäßig eingebuchtetem Rande versehen sind.

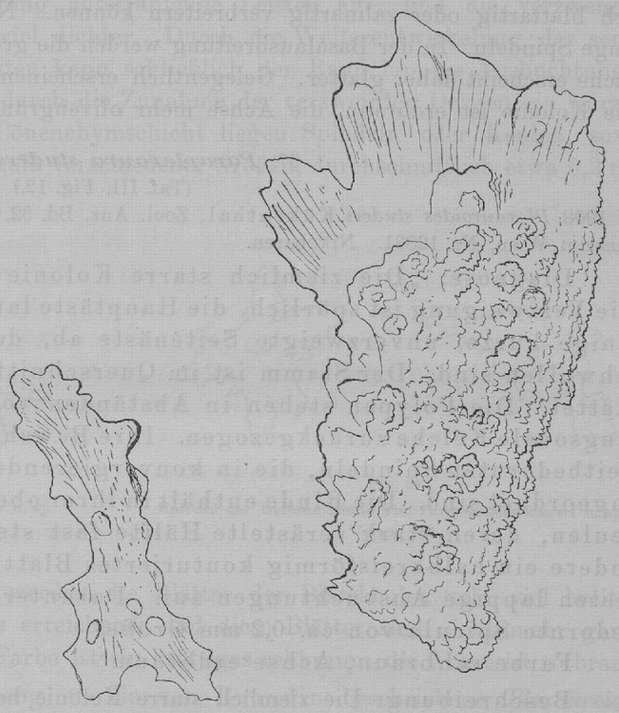


Fig. 26. Rindenspicula von *Paraplexaura armata* n. sp. Vergr. 106.

Die Kelchspicula stehen in sehr dichter Anordnung und sind durchschnittlich 0,5 mm, aber auch bis 0,7 mm erreichende eigentümliche Formen, von länglicher Gestalt, meist etwas keulenförmig. Nur zum kleineren Teil stecken sie in der Rinde, der größere Teil ragt frei heraus. Dieser Teil ist verbreitert und an den Rändern zugeschärft. Die unregelmäßig, oben dicht gestellten Dornen, mit denen diese Spicula besetzt sind, sind an dem freien Teile zu schräg nach oben gerichteten Stacheln entwickelt. Der Kelch erscheint dadurch außergewöhnlich stark bewehrt. Das Cönenchym der Astrinde ist in der Mitte der Kolonie etwa 2 mm dick, also sehr dünn. In ihm lagern Spicula, von denen die größeren an der Oberfläche liegen. Diese Spicula sind durchschnittlich 0,8 mm, in einzelnen Fällen bis 1,3 mm lang und ursprünglich von Spindelform mit großen, weitgestellten Warzen. Diese Formen gehen über in mehr plattenartige, mit sehr großen, zackigen Warzen, von denen die am Rande stehenden, nach außen gerichteten

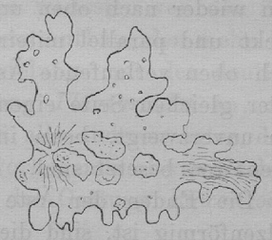


Fig. 27. Spicula der Innenrinde von *Paraplexaura armata* n. sp. Vergr. 106.

sich blattartig oder zahnartig verbreitern können. Näher zur Achse liegen etwa halb so lange Spindeln. In der Basalausbreitung werden die großen Spicula seltener und deren Oberfläche erscheint daher glatter. Gelegentlich erscheinen auch blattartig verbreiterte Formen. Die Kolonie ist erdbraun, die Achse mehr olivengrün, oben gelblichbraun werdend.

37. ***Paraplexaura studeri*** (Kükth.).
(Taf. III, Fig. 12.)

1908 *Plexauroides studeri* Kükenthal, Zool. Anz. Bd. 32, p. 501.
Museum Wien, Nr. 12831. Nikobaren.

Diagnose: „Die ziemlich starre Kolonie ist in einer Ebene entwickelt. Die Verzweigung ist spärlich, die Hauptäste laufen einander parallel und geben einige kurze, unverzweigte Seitenäste ab, deren Enden leicht kolbig angeschwollen sind. Der Stamm ist im Querschnitt kreisrund, die Äste sind abgeplattet. Die Polypen stehen in Abständen von ca. 1 mm und sind in niedrige längsovale Kelche zurückgezogen. Ihre Bewehrung besteht aus 0,12 mm langen, weitbedornten Spindeln, die in konvergierenden Doppelreihen zu je zwei Paar angeordnet sind. Die Rinde enthält in ihrer oberen Schicht 0,18 mm lange Blattkeulen, deren stark verästelte Hälfte fast stets zweizipflig ist, während die andere ein halbkreisförmig konturiertes Blatt ist. Bei weiterer Entwickelung treten lappige Ausbuchtungen auf. Darunter liegen drei- und mehrstrahlige bedornte Spicula von ca. 0,2 mm Größe.

Farbe rehbraun, Achse erdbraun."

Beschreibung: Die ziemlich starre Kolonie hat eine Höhe von 7,5 cm, eine Breite von 5 cm, und ist in einer Ebene entwickelt. Die Verzweigung ist eine spärliche. Der Hauptstamm, der mit membranöser Verbreiterung festgewachsen ist, erhebt sich 1,7 cm hoch unverzweigt und setzt sich in direkter Linie in einen sehr viel schmäleren unverzweigten Ast fort, während im rechten Winkel ein stärkerer Hauptast abbiegt. Dieser wendet sich dann wieder nach oben und trägt auf dem horizontalen Schenkel zwei weitere Äste, die gestreckt und parallel miteinander nach oben laufen. Es sind also im ganzen vier parallel nach oben verlaufende Äste vorhanden. Jeder derselben hat auf einer und zwar bei allen der gleichen Seite einen kleinen Seitenast aufzuweisen, während die andere Seite bei zweien unverzweigt, beim innersten mit vier in gleich weitem Abstande entspringenden Seitenästen besetzt sind. Die Dicke der Äste beträgt 3—4 mm, des Hauptstammes 6 mm. Die Enden der Äste sind leicht kolbig angeschwollen. Während der Hauptstamm walzenförmig ist, sind die Äste in der Verzweigungsebene etwas abgeplattet. Die Polypen stehen ungefähr gleichweit voneinander in Abständen von ca. 1 mm und erscheinen in niedrige, längsovale Kelche zurückgezogen. Die Polypenspicula sind 0,12 mm lange, weitbedornte Spindeln, die in konvergierenden Reihen zu je zwei Paar angeordnet sind.

Die Cönenchymspicula bilden zwei Lagen. Die obere besteht aus Blattkeulen, von denen die weniger ausgebildeten ca. 0,18 mm lang sind. Sie sind in zwei scharf getrennte Hälften unterschieden. Der untere Teil der Keule läuft spitz, fast stets in zwei oder drei Zipfeln aus, und ist seitlich mit großen verzweigten Dornen besetzt, die nach den Spitzen der Zipfel zu immer kleiner werden. Die andere Hälfte besteht aus einem Blatte von ungefähr halbkreisförmigem Umriß. Etwas weiter entwickelte Blattkeulen weisen auf dem

Blatte senkrecht stehende, radienförmig ausstrahlende Leisten auf, und die verzweigten Dornen der anderen Hälfte werden viel dichter. Durch die Weiterentwickelung der senkrecht auf dem Blatte stehenden Leisten kann schließlich der Rand lappige Ausbuchtungen erhalten und die andere Seite erhält durch die Zunahme der verzweigten Dornen ein wurzelartiges Aussehen. In der unteren Cönenchymschicht liegen Spindeln oder Keulen, sowie drei- und mehrstrahlige bedornte Spicula verschiedener Größen, durchschnittlich etwa 0,2 mm

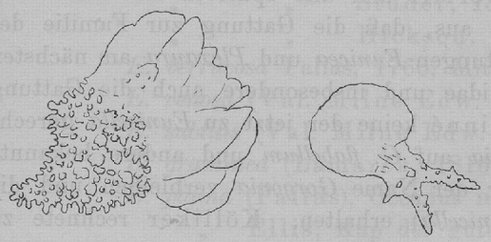


Fig. 28.
Spicula der höheren Rinde von *Paraplexaura studeri* n. sp.
Vergr. 106.

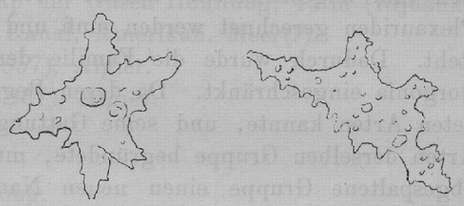


Fig. 29.
Spicula der tieferen Rinde von *Paraplexaura studeri* n. sp.
Vergr. 106.

messend. Im Cönenchym der Basis werden die Blätter der Blattkeulen sehr viel breiter, bis 0,3 mm Breite bei 0,12 mm Höhe erreichend, und diese Blätter sind nicht mehr ganzrandig, sondern stark gezackt. Die Farbe ist ein kräftiges rehbraun, die Achse ist rotbraun.

Die Form schließt sich sehr eng an die von Brundin beschriebene *Plexauroides verrucosa* an, mit der ich sie identifizieren würde, wenn nicht doch einige Unterschiede, besonders in Größe und Gestalt der Blattkeulen, der Rinde vorhanden wären. Wahrscheinlich aber werden weitere Funde Übergänge zwischen diesen beiden Arten aufdecken, die trotz der weiten Entfernung der beiden Fundorte deren schließliche Vereinigung gestatten. Vorliegende Form entfernt sich in mancher Hinsicht am weitesten von den übrigen Arten der Gattung *Paraplexaura*. So schließt sie sich in ihrem Aufbau, der mehr in die Höhe statt in die Breite gerichtet ist, mit der geringen Verästelung, mit den deutlich ausgebildeten Blattkeulen der Rinde ziemlich eng an die Gattung *Plexauroides* an, zu der sie einen Übergang bildet. Damit stimmt auch überein, daß alle anderen Arten der Gattung *Paraplexaura* aus japanischen Gewässern stammen, nur vorliegende abweichende Form vom Indischen Ozean (Nikobaren), aus dem sonst Vertreter der Gattung *Plexauroides* stammen.

Gattung ***Eunicella*** Verrill.

1869 *Eunicella* Verrill, Americ. Journ. Sc. and Arts, vol. 48, p. 425. [Typus *E. verrucosa* (Pall.).]
1834 *Eunicea* (ex parte) Ehrenberg. Korallt. des Roten Meeres.
1865 *Gorgonia* (ex parte) Kölliker, Icones hist., p. 139.

Die Gattung *Eunicella* wurde von Verrill (1869) aufgestellt mit folgender Diagnose:

„Coenenchyma thin or moderately thick, composed chiefly of small warty double-spindles, but having a distinct external layer of very small, peculiar, clubshaped spicula perpendicular to the surface, which often have one or two whorls of fine spinules toward the larger end. Cells scattered, either raised on prominent verrucae or perfectly flat.

Longitudinal ducts nearly equal, in a circle around the axis. Color usually white (type Gorgonia verrucosa Pallas)."

Er vereinigt in dieser Gattung eine Anzahl Formen, die vordem zur Gattung *Gorgonia* gestellt worden waren, und die Ehrenberg (1834) zur Gattung *Eunicea* Lam. gerechnet hatte. Erst Köllikers Scharfblick (1865, p. 139) faßte diese Formen zu einer besonderen Gruppe zusammen, die er in die Gattung *Gorgonia* stellte, ohne sie zum Range einer eigenen Gattung zu erheben. Dies geschah erst von Verrill und alle späteren Autoren haben sich ihm angeschlossen. Bereits Verrill führt aus, daß die Gattung zur Familie der Plexauriden gerechnet werden muß und den Gattungen *Eunicea* und *Plexaura* am nächsten steht. Dadurch wurde die Familie der Gorgonidae und insbesondere auch die Gattung Gorgonia eingeschränkt. Da deren Begründer Linné keine der jetzt zu *Eunicella* gerechneten Arten kannte, und seine Gattung *Gorgonia* auf *G. flabellum* und andere bekannte Arten derselben Gruppe begründete, muß dieser der Name *Gorgonia* verbleiben und die abgespaltene Gruppe einen neuen Namen (*Eunicella*) erhalten. Kölliker rechnete zu seiner dritten Gruppe von Gorgonia folgende Arten:

G. verrucosa, Pall.
G. Bertolonii (Lam.), (*G. viminalis* Esp. var., Taf. II A).
G. venosa Val.
G. albicans Köll. (*G. palma*, var. *alba* Esp.), Taf. 40.
G. subtilis Val.
G. papillosa Esp., Taf. 50.

Verrill gruppierte die Arten, welche er hatte untersuchen können, folgendermaßen:

A. Mehr oder weniger fächerförmig, sehr verzweigt, Kelche vorragend.
E. verrucosa Pall.
E. venosa Val. (Milne Edw. u. H.).
E. subtilis (Val.), Milne Edw. u. H.
E. tenuis Verrill.

B. Äste dichotomisch, lang, schlank, Kelche vorragend oder flach.
E. graminea (Lam.).
E. Bertolonii (Lam).
E. crinita (Val.).

C. Niedrig, Äste kurz und stark, Kelche vorragend.
E. papillosa (Esp.).

D. Fingerförmig, Äste abgeplattet, Kelche kaum vorragend.
E. palma Pallas (*E. albicans* Köll.).

Die späteren Autoren fügen zur Kenntnis der Gattung nichts mehr hinzu, nur einige neue Arten werden beschrieben, so von Studer (1878) *E. furcata* und *E. filiformis*, von Ridley (1882) *E. pergamentacea*, von Verrill (1883) *E. modesta*, von v. Koch (1887) *E. profunda* und *E. cavolinii*, von Studer (1907) *E. dubia*. Die Form *E. palma* var. *alba* (Esp.), für welche Kölliker den Artnamen *albicans* vorschlug, wird von Studer (1887) zu einer neuen Gattung *Platygorgia* gestellt.

Eine genaue anatomische Beschreibung der Mittelmeerformen verdanken wir v. Koch (1887), der in seiner sonst so verdienstvollen Arbeit die Systematik leider recht vernachlässigt hat. In folgendem will ich eine Zusammenstellung der bis jetzt zur Gattung *Eunicella* gerechneten Arten mit Angabe der Fundorte und der Tiefen geben:

Eunicella papillosa Esper, Kap der Guten Hoffnung.
„ „ Studer, 1878, Tafelbai, 90 m.
„ „ Studer, 1883, Simonsbai.
„ „ Hickson, 1900, Kap der Guten Hoffnung, 45 m (Rijbank).
E. verrucosa Pallas, 1766, Mittelmeer, Kanal, Amerikan. Meer(?).
E. venosa (Val. Milne Edw. u. H., 1857), Algier.
E. subtilis (Val. Milne Edw. u. H., 1857), Algier.
E. graminea (Lamarck, 1816), Algier.
E. palma (Pallas), Oceanus indicus(?).
„ Ellis, Kap der guten Hoffnung.
„ var. *alba* Esper, Ostindien oder Amerika(?).
„ Studer, 1878, Kapstadt.
E. Bertolonii Lam., Mittelmeer, 35—90 m.
E. crinita Val., Bizagasarchipel, Afrika.
E. tenuis Verrill, 1869, Westindien(?).
E. furcata Studer, 1878, Westafrika, 200 m.
E. filiformis Studer, 1878, 15° 52,5′ N., 23° 8 w. L.
E. profunda v. Koch, 1887, Mittelmeer, 110 m.
E. cavolinii v. Koch, 1887, Mittelmeer, 30 m.
E. pergamentacea Ridley, 1882, Mittelmeer.
E. dubia Studer, 1901, Azoren, 1300 m.
E. rigida n. sp., Francisbai (Südafrika), 100 m.
E. pendula n. sp., Japan, 100 m.
E. hendersoni n. sp., Japan, 250 m.

Der Gattung gebe ich folgende Diagnose:

„Die Kolonien sind in einer ziemlich ausgeprägten Ebene entwickelt. Die Polypen sind klein und erheben sich aus flachen Kelchen. Die Rinde weist außen eine Panzerung aus dicht nebeneinander stehenden und ineinander greifenden Spicula auf, von eigentümlicher Keulenform, die bedornte Spitze nach innen gerichtet, das stark angeschwollene, oft kugelförmige Keulenende frei nach außen ragend. Darunter liegen spindelförmige Spicula mit großen, in Gürteln stehenden Warzen. Farbe fast stets weiß."

Lassen wir zunächst die beiden neuen japanischen Formen weg, so geht aus dieser Zusammenstellung hervor, daß die Vertreter der Gattung *Eunicella* vom Mittelmeer längs der afrikanischen Westküste bis zum Kap der Guten Hoffnung reichen, eine Form geht nördlich bis zum Kanal, eine andere ist bei den Azoren gefunden worden. Die anderen Fundortsangaben sind sämtlich bereits von den betreffenden Autoren als unsicher bezeichnet worden. Es hat also die Gattung *Eunicella* eine relativ engbegrenzte Verbreitung. Im allgemeinen kommen die Arten in Tiefen von 20—200 m vor, nur eine Form, die bei den Azoren erbeutet wurde, ist eine Tiefseeform aus 1300 m Tiefe.

Diese geschlossene geographische Verbreitung wird unterbrochen durch das Auftreten zweier japanischer Formen. Nicht ohne Zögern habe ich sie zu dieser Gattung gestellt, die eigentümlich gestalteten, senkrecht zur Oberfläche stehenden Keulen der oberen Rinde sind aber ein so scharfes Merkmal, daß ihr Vorkommen für die Zugehörigkeit zur Gattung *Eunicella* die Entscheidung gibt. Nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse hat also die Gattung *Eunicella* eine ausgesprochen diskontinuierliche Verbreitung.

38. ***Eunicella pendula*** n. sp.

(Tafel IV, Fig. 21.)

1908 *E. p.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 32, p. 503.

Sammlung Doflein, Nr. 186. Sagamibai in 100 m Tiefe.

Diagnose: „Die Kolonie ist in einer eingerollten Ebene entwickelt, die Seitenäste und Endzweige gehen in spitzem Winkel ab. Die Endzweige sind lang, rutenförmig, unverzweigt, und ihre Enden hängen herab. Die Polypen stehen 3,5 mm voneinander entfernt und fehlen dem unteren Teil des Hauptstammes. Ihre Größe beträgt ca. 1 mm, ihre Bewehrung besteht aus mehreren breiten, flachen und weitbedornten, 0,16 mm langen Spindeln in jeder der acht Doppelreihen. Die äußere Rinde enthält einen Panzer von 0,12 mm hohen Keulen, oben zu einem ballonartigen Körper angeschwollen mit drei Längsleisten, die platte Ränder haben, unten am zugespitzten Ende mit einem Dornenkranz. In der Mitte stehen keine Dornenkränze. Darunter liegen 0,1 mm lange Spindeln mit zwei Gürteln großer Dornen. Die Achse ist gänzlich unverkalkt. Die Farbe der Rinde und der Polypen ist weiß, der Achse unten erdbraun, oben gelblich."

Beschreibung: Die Kolonie hat eine Höhe von 28 cm und eine Breite von 9 cm. Sie ist mit dünner, scheibenartiger Verbreiterung festgewachsen. Der glatte, schlanke Stamm ist bis zu einer Höhe von 6,5 cm unverzweigt und setzt sich dann ziemlich gradlinig nach oben fort. In spitzem Winkel gehen von ihm aus in einer Ebene liegende Seitenäste, die annähernd parallel verlaufen. Auf der einen Seite ist die Zahl der Seitenäste geringer als auf der anderen. An diesen Seitenästen sitzen einige wenige lange Zweige, die ebenfalls in spitzem Winkel nach oben abgehen und deren oberstes rutenartiges Ende in einer Länge bis zu $14^1/_2$ cm unverzweigt ist. Auch diese Zweige liegen im großen und ganzen in der gleichen Verzweigungsfläche, die von oben her stark eingerollt ist, so daß die Enden herabhängen. Stamm, Äste und Zweige haben ungefähr die gleiche Dicke von 2,4—3 mm.

Die Polypen sitzen in ziemlich weitem Abstand von 3,5 mm voneinander, oben etwas enger stehend. Dem unverzweigten Teile des Hauptstammes fehlen sie. Der Polypenkörper ist ca. 1 mm lang und ist in seinem unteren Teile, der die großen Gonaden enthält, unbewehrt, meist ist der untere Teil in Ringfalten kontrahiert; der obere Teil hat acht Längsfelder, nach oben konvergierende Spindeln, deren oberste in die Tentakelbasis hineinragen. Die Größe der Spindeln beträgt unten 0,16 mm, nach oben wie nach den Seiten der Felder zu werden sie etwas kleiner. Es sind ziemlich breite, flache und weitbedornte Gebilde, die in größerer Zahl in jedem Felde stehen. Die Tentakel sind spiculafrei bis

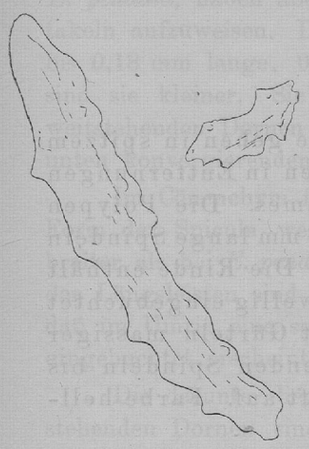


Fig. 30.
Polypen- und Tentakelspicula von *Eunicella pendula* n. sp.
Vergr. 305.

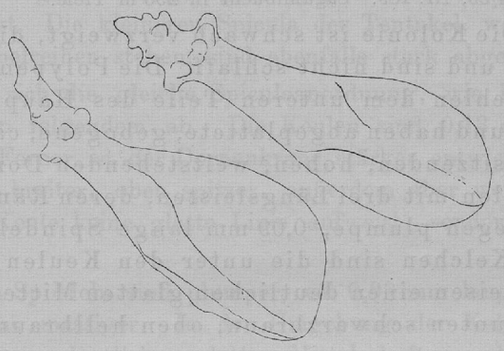


Fig. 31.
Höhere Rindenspicula von *Eunicella pendula* n. sp.
Vergr. 305.

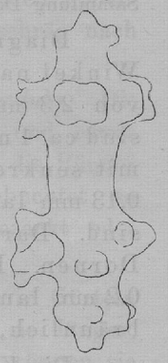


Fig. 32.
Tieferes Rindenspiculum von *Eunicella pendula* n. sp.
Vergr. 305.

auf die Tentakelachse, in welcher sich kleine breite, longitudinal gestaltete Spindeln finden. Der Polypenkelch, in den sich der Polyp vollständig zurückziehen kann, ist eine warzenförmige Erhebung von etwa 0,7 mm Höhe. Am Ende der Zweige sind die Kelche noch etwas höher, bis 1 mm. Sie sind kaum sichtbar vom Cönenchym abgesetzt und steigen aus diesem allmählich immer steiler werdend an. Die Cönenchymspicula sind scharf in zwei Schichten geschieden. Die äußere besteht aus 0,12 mm langen keulenförmigen Gebilden von ganz eigentümlicher Form. Alle diese Keulen sind ungefähr gleich groß. Das untere Ende ist zugespitzt und mit zwei bis drei Reihen kleiner Dornen bewehrt. Der obere Kranz hat etwas größere und regelmäßiger stehende Dornen als der untere, der gelegentlich fehlen kann. Die Hauptmasse der Keule wird gebildet von einem im Umriß fast luftballonartigen Körper, dem drei Längsleisten mit abgerundeten Rändern aufsitzen. Die Ränder dieser drei Leisten werden nach oben zu zu scharfen Schneiden. Die Anordnung dieser merkwürdigen Spicula erfolgt so, daß die Spitze der Keule nach innen schaut. Sie sind mit dem dort sitzenden Dornenkranz in dem Cönenchym verankert. Das obere Ende mit den zugeschärften Rändern ragt frei heraus. Sie stehen senkrecht zur Oberfläche und auf Schliffen ergibt sich, daß die Längsleisten des einen in Vertiefungen der benachbarten eingreifen. Im Polypenkelch sind diese Keulen länger und schlanker. Die darunter liegende Schicht des Cönenchyms enthält ca. 0,1 mm lange Spindeln mit zwei Gürteln großer Dornen. Vielfach sind an den Enden noch kleinere Dornen vorhanden, so daß eine Ähnlichkeit mit den unteren Keulen vorhanden ist. Diese Spicula kommen in der Rinde nur in einer dünnen Schicht vor, am Grunde der Kelche findet sich eine stärkere Schicht, indem eine mittlere Lage etwas größerer und schlankerer Spindeln hinzutritt. In der Basalausbreitung kommen beide Spiculaformen, Blattkeulen wie Spindeln vor. Die Achse ist gänzlich unverkalkt. Farbe elfenbeinweiß bis gelblichweiß, Stamm bläulichweiß, Polypen weißlich, Achse erdbraun, oben gelblich.

39. *Eunicella hendersoni* n. sp.

(Taf. IV, Fig. 20.)

1908 *E. h.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 32, p. 504.

Sammlung Doflein, 1904/05, Nr. 189. Sagamibucht in 250 m Tiefe.

Diagnose: „Die Kolonie ist schwach verzweigt, die Äste gehen in spitzem Winkel nach oben und sind nicht schlaff. Die Polypen stehen in Entfernungen von 2,3 mm und fehlen dem unteren Teile des Hauptstammes. Die Polypen sind ca. 1 mm groß und haben abgeplattete, gebogene, ca. 0,18 mm lange Spindeln mit senkrecht aufsitzenden, hohen, weitstehenden Dornen. Die Rinde enthält 0,13 mm lange Keulen mit drei Längsleisten, deren Ränder wellig eingebuchtet sind. Darunter liegen plumpe, 0,09 mm lange Spindeln mit Gürteln massiger Dornen. In den Kelchen sind die unter den Keulen liegenden Spindeln bis 0,2 mm lang und weisen einen deutlichen glatten Mittelschaft auf. Farbe hellbräunlich, Achse unten schwarzbraun, oben hellbraun."

Die Kolonie ist 13 cm hoch, $3^1/_2$ cm breit. Ihre Basis ist scheibenartig verbreitert. Der Hauptstamm ist in einer Länge von 5,5 cm unverzweigt und setzt sich geradlinig nach oben fort. Jederseits geht in spitzem Winkel ein sich nach oben einbiegender Seitenast ab, von gleicher Dicke wie der Hauptstamm, nämlich 2,5 mm. Jeder Seitenast trägt zwei kleine Zweige. Die Verzweigungsfläche ist nur wenig gekrümmt. Die Polypen sitzen rings um Äste und Zweige in einer Entfernung von 2,3 mm. Nach unten zu werden sie spärlich und schwinden im unteren Teile des Hauptstammes. Die Polypen ähneln denen von

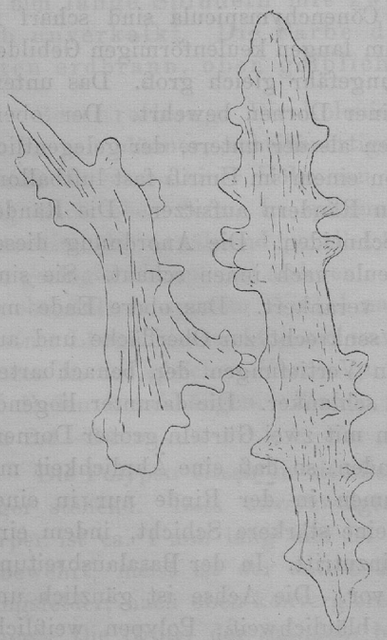


Fig. 33.
Polypenspicula und tieferes Kelchspiculum (rechts) von *Eunicella hendersoni* n. sp. Vergr. 305.

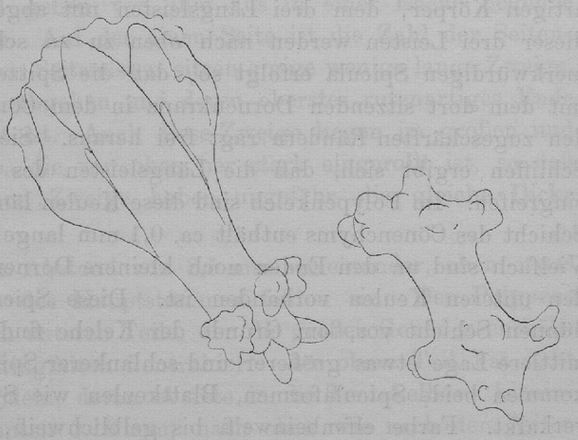


Fig. 34.
Höheres und tieferes Rindenspiculum von *Eunicella hendersoni* n. sp. Vergr. 305.

E. pendula, haben aber zum Unterschiede eine dichte Anhäufung von Spicula in den Tentakeln aufzuweisen. Die Spicula des Polypenkörpers schließen dicht aneinander und stellen bis 0,18 mm lange, 0,033 mm breite Spindeln dar. In der Mitte jedes der acht Felder sind sie kleiner. Sie sind abgeplattet, gebogen und mit senkrecht aufsitzenden hohen, weitstehenden Dornen besetzt. Die kleineren Spicula der Tentakel, welche in schräg nach unten konvergierenden Doppelreihen stehen, sind ebenfalls stark abgeplattet.

Im Cönenchym findet sich die gleiche Spiculaanordnung, wie bei *E. pendula*. Die Form der Spicula weicht in folgendem ab. Die Keulen sind 0,13 mm lang und etwas breiter als bei *E. pendula*. Ferner ist der Dornenkranz stärker entwickelt, und die Ränder der Längsleisten sind unten breiter, oben spitzer, außerdem aber wellig eingebuchtet, so daß im Umriß eine solche Keule keine glatte Linie aufweist, sondern fein gezackt oder eingebuchtet erscheint.

Die darunter liegenden Spindeln sind plumper, ca. 0,09 mm lang und die in Gürteln stehenden Dornen sind etwas massiger. In der Umgebung der Kelche sind sie länger, schlanker, und meist mit einem deutlichen glatten Mittelschaft versehen, hier können sie bis 0,2 mm lang werden.

Farbe hellbräunlich, Achse unten schwarzbraun, oben hellbraun.

Die beiden hier beschriebenen japanischen Formen haben miteinander gemeinsam die eigentümliche Gestalt der Keulen der Rinde. Während bei den übrigen *Eunicellaarten* mehr oder minder deutliche „Dütenkeulen" auftreten, tritt bei vorliegenden beiden Formen eine andere Gestalt auf, indem der dickere Teil der Keule wie aufgeblasen erscheint und nur glatte Längsrippen aufzuweisen hat, während der Kranz von Spitzen, der die „Dütenkeulen" charakterisiert, fehlt. Auch sind diese Rindenspicula bei vorliegenden beiden Formen bedeutend größer. Da aber alle übrigen Merkmale der Gattung *Eunicella* sich bei den beiden Formen vorfinden, insbesondere die Panzerung der Oberfläche mit den senkrecht zur Oberfläche stehenden Keulen, habe ich davon Abstand genommen, die beiden japanischen Formen auszuscheiden und in eine besondere Gattung zu bringen.

Familie ***Chrysogorgiidae*** Verrill.

1883 *Chrysogorgidae* Verrill, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 11, p. 21.
1889 *Dasygorgidae* Wright & Studer, Rep. Challenger, vol. 31, p. XXXIX u. p. 1.
1902 *Chrysogorgiidae* Versluys, Gorg. Siboga Exp., p. 2.

Von dieser Familie hat vor wenigen Jahren Versluys eine ganz ausgezeichnete und ausführliche Darstellung gegeben, und ich kann mich nur seinen Ausführungen anschließen. Mit diesem Autor nehme ich auch die Einteilung in die drei Subfamilien der *Lepidogorgiinae*, *Chrysogorgiinae* und *Riseinae* an und beschränke mich in meiner Bearbeitung darauf, auf Grund der seitdem erschienenen Beschreibungen neuer Arten eine noch ausstehende Darstellung der geographischen Verbreitung zu geben, der sich die Beschreibung der mir vorliegenden neuen Arten anschließt. Es sind nur Vertreter der Gattung *Chrysogorgia* in der vorliegenden Reiseausbeute vorhanden.

Gattung *Chrysogorgia* Duch. Mich.

1866 *Chrysogorgia* Duchassaing et Michelotti, Supplément au Mémoire sur les coralliaires des Antilles. Mem. d. R. Acad. Torino, ser. 2, tom. 23, p. 107 u. p. 115.
1870 *Chrysogorgia* Duchassaing de Fontbressin, Revue des Zoophytes et des Spongiaires des Antilles, p. 17.
1870 *Chrysogorgia* Gray, Catal. Lithophytes, p. 45.
1883 *Chrysogorgia* + *Dasygorgia* Verrill, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 11, p. 21.
1887 *Chrysogorgia* + *Dasygorgia* Studer, Arch. f. Naturg., Jhrg. 53, p. 41.
1889 *Chrysogorgia* + *Dasygorgia* Wright & Studer, Rep. Chal., v. 31, p. XLI u. p. 6.
1892 *Chrysogorgia* Versluys, Gorg. Siboga Exp., p. 17.

Versluys (1902, p. 18) vereinigt mit der Gattung *Chrysogorgia* noch die Gattung *Dasygorgia*, mit Ausnahme der *Dasygorgia melanotrichos*, für welche Art er ein neues Genus *Metallogorgia* aufstellt. Die von Wright und Studer eingeführte Teilung in die beiden Artgruppen „Spiculosae“ und „Squamosae“ wird von ihm angenommen und eine weitere Einteilung in Untergruppen durchgeführt, die im wesentlichen auf den verschiedenen Aststand beruht. Er kommt schließlich zu folgender Diagnose: „Achsen rund, mit glatter Oberfläche, die stärkeren mit Gold- oder Metallglanz. Kolonien mit deutlichem, sympodial gebautem Stamm. Äste wiederholt verzweigt, beinahe immer wenigstens annähernd in einer Ebene ausgebreitet. Die Seitenzweige immer nur auf einem schmalen Längsstreifen der Rinde gebildet. Dieser zweigbildende Streifen verläuft auf den Seitenzweigen nachfolgender Ordnung abwechselnd rechts und links, also auf den einander gegenüberstehenden Seiten. Dies ist oft durch Drehung teilweise undeutlich. Rinde dünn, mit wenig zahlreichen Skleriten, welche niemals eine Sonderung in oberflächliche und tiefere Schichten von verschiedener Form unterscheiden lassen. Polypen nicht auf eine Seite der Zweige beschränkt, bei vielen Arten ziemlich regellos, aber immer in einiger Entfernung voneinander angeordnet. Die Tentakel können sich über die Mundscheibe zusammenlegen, werden aber niemals im Polypenrumpf aufgenommen. Polypenskleriten immer relativ groß und nicht sehr zahlreich, auch in einem Streifen längs der Rückenseite (Außenseite) der Tentakel liegend. Meist ein oder einige Skleriten in einer Pinnula, niemals aber zahlreiche, selten gar keine.“

40. *Chrysogorgia debilis* n. sp.

(Taf. IV, Fig. 15.)

1908 *Chr. debilis* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 705.

Sammlung Doflein, 1904/05, Nr. 505. Misaki, Sagamibucht.

Es liegen mir von dieser Art zwei Exemplare vor, von denen ich das größere der Beschreibung zu Grunde lege.

Die Kolonie ist 11 cm hoch, 6 cm breit. Die Basis wird von horizontalen verästelten, stark verkalkten Stolonen gebildet, die in zwei entgegengesetzten Richtungen ausgebreitet sind und deren Enden 2 cm voneinander entfernt sind. Der dünne und biegsame Hauptstamm ist ziemlich stark eingekrümmt und entsendet den ersten Ast in 2,3 cm Höhe. Die untersten Äste sind sehr klein. Der Aststand ist $^2/_5$. Die Spicula ist rechts gewunden.

Die Stammäste stehen in fünf recht deutlichen Längsreihen, die Entfernung eines Astes vom benachbarten der gleichen Längsreihe beträgt 13 mm, die Länge der Stamminternodien 3,5 mm. Die Stammäste gehen im Winkel von ca. 70° vom Stamme ab. Ihre Verzweigung ist äußerlich eine dichotomische und erfolgt zunächst in einer annähernd senkrecht die Stammachse schneidenden Ebene. Jeder Stammast hat bis zu fünf Nodien, hat also Zweige bis zu 6. Ordnung. Die distalen Enden sind sehr zart, ziemlich schlaff und mehr nach oben gerichtet. Meist findet sich nur ein Polyp auf jedem Internodium, nur die Endzweige tragen zwei oder auch drei Polypen. Dem Stamme fehlen Polypen. Die Polypen stehen alle nach oben gerichtet und parallel der Stammachse. Die Polypenlänge beträgt

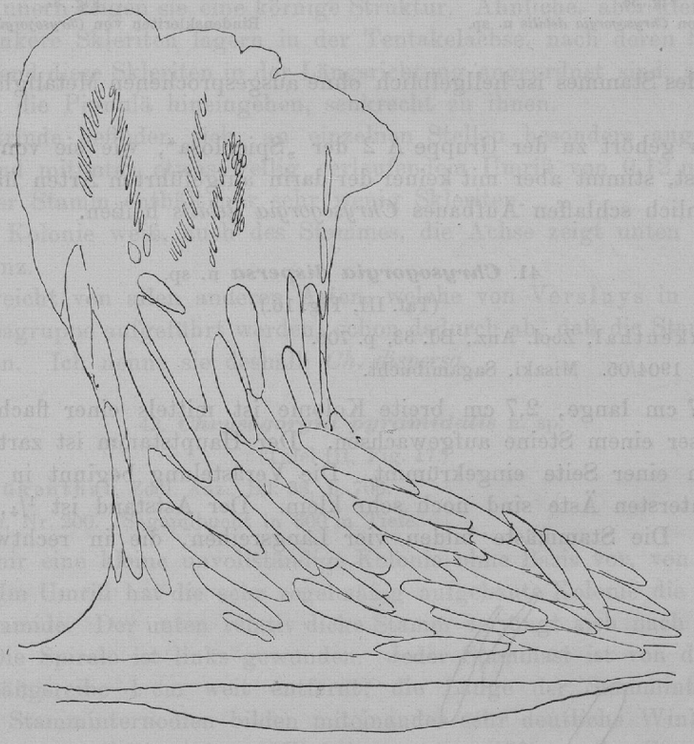


Fig. 35. *Chrysogorgia debilis* n. sp. Polyp.

ca. 1,5 mm. In der Mitte sind sie nur wenig eingeschnürt. Eigentümlich ist die Bewehrung, die aus langen 0,35—0,5 mm messenden breiten, konisch zulaufenden Stäben besteht, die den unteren Polypenteil schräg nach oben verlaufend bedecken. Sie sind im oberen Polypenteile zu acht Längsreihen geordnet. Diese Spicula sind entweder vollkommen glatt oder nur äußerst fein gezähnelt und weisen im Innern eine strahlig-faserige, vom Zentrum ausgehende Textur auf. In den Tentakeln liegen in dichter Anordnung schräg gestellte kleine Spicula.

Die Stammrinde ist dicht bedeckt mit länglichen, oft biskuitförmigen, 0,12—0,16 mm langen Spicula, deren Rand eingesägt erscheint und deren Oberfläche eine feine Granulierung aufweist.

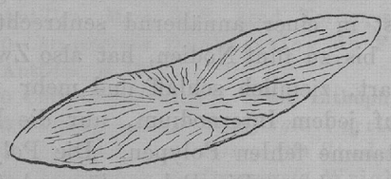


Fig. 36.
Polypensklerit von *Chrysogorgia debilis* n. sp.

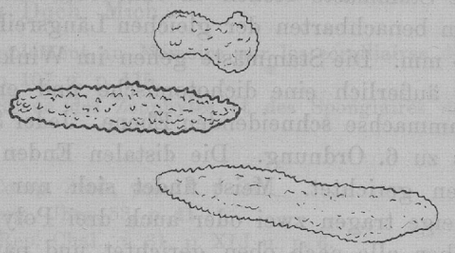


Fig. 37.
Rindenskleriten von *Chrysogorgia debilis* n. sp.

Die Farbe des Stammes ist hellgelblich ohne ausgesprochenen Metallglanz, die Polypen sind weiß.

Diese Form gehört zu der Gruppe A 2 der „Spiculosa", wie sie von Versluys aufgestellt worden ist, stimmt aber mit keiner der darin aufgeführten Arten überein und mag, wegen ihres ziemlich schlaffen Aufbaues *Chrysogorgia debilis* heißen.

41. ***Chrysogorgia dispersa*** n. sp.

(Taf. III, Fig. 16.)

1908 *Chr. d.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 706.

Sammlung Doflein, 1904/05. Misaki, Sagamibucht.

Die etwa 7 cm lange, 2,7 cm breite Kolonie ist mittels einer flachen Scheibe von 5 mm Durchmesser einem Steine aufgewachsen. Der Hauptstamm ist zart, oben ziemlich schlaff und nach einer Seite eingekrümmt. Die Verästelung beginnt in einer Höhe von 5,5 mm. Die untersten Äste sind noch sehr klein. Der Aststand ist $^1/_4$, die Spirale ist links gewunden. Die Stammäste bilden vier Längsreihen, die in rechtwinklig einander

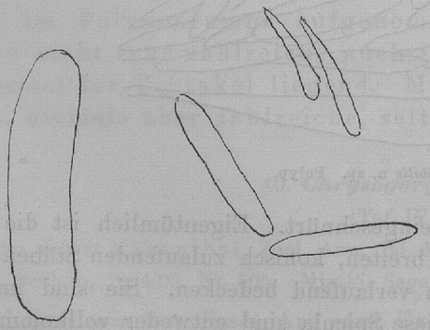


Fig. 38. Polypen- und Tentakelspicula
von *Chrysogorgia dispersa* n. sp.

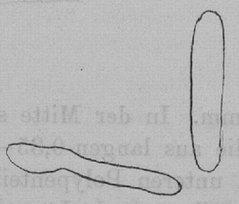


Fig. 39. Astrindenskleriten
von *Chrysogorgia dispersa* n. sp.

schneidenden Ebenen stehen. Jeder Stammast ist vom nächstfolgenden der gleichen Längsreihe 1,3 cm entfernt. Die Länge der stark winklig zueinander stehenden Internodien beträgt 4 mm. Die Stammäste sind im Winkel von ca. 65 Grad schräg nach oben gerichtet. Die Verästelung erfolgt so, daß 3—4 Internodien aufeinanderfolgen, von denen das unterste

und die terminalen die längsten sind; die Endzweige streben nach aufwärts in einer der Stammachse parallelen Ebene. Die Polypen finden sich zahlreich bereits am Hauptstamme, hier fast durchweg basalwärts gerichtet. Auf ein Stamminternodium kommen besonders im unteren Teile des Stammes oft mehrere Polypen. Außerdem ist der Stamm dicht mit kleinen, aber relativ hohen Papillen, den Nematozooiden, besetzt. Auf den Ästen findet sich in jedem Internodium 1, an den Endinternodien auch 2—3 Polypen. Die Polypen stehen an den Ästen ziemlich regellos und sind wenig über 1 mm lang. In ihrer Wandung liegen in acht unregelmäßigen Gruppen stabförmige Spicula von ca. 0,2 mm Länge und 0,05 mm Breite, die an beiden Enden abgerundet sind. Ihre Oberfläche ist völlig glatt, in ihrem Innern zeigen sie eine körnige Struktur. Ähnliche, aber kleinere, ca. 0,1 mm lange und schlankere Skleriten lagern in der Tentakelachse, nach deren Spitze zu kleiner werdend. Während diese Skleriten in der Längsrichtung angeordnet sind, stehen schlankere Stäbchen, die in die Pinnulä hineingehen, senkrecht zu ihnen.

In der Astrinde befinden sich, an einzelnen Stellen besonders angehäuft, Skleriten von Stabform und mitunter etwas wellig verlaufendem Umriß von 0,12 mm durchschnittlicher Länge; der Stamm enthält nur sehr wenig Skleriten.

Farbe der Kolonie weiß, auch des Stammes, die Achse zeigt unten schwachen gelblichen Metallglanz.

Die Art weicht von allen anderen Arten, welche von Versluys in der Untergruppe A 1 der Spiculosagruppe aufgeführt werden, schon dadurch ab, daß die Stammäste sehr weit auseinanderstehen. Ich nenne sie deshalb *Ch. dispersa*.

42. ***Chrysogorgia pyramidalis*** n. sp.

(Tafel III, Fig. 17.)

1908 *Chr. d.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 706.

Sammlung Doflein, Nr. 200. Sagamibucht in 600 m Tiefe.

Es liegt mir eine kleine unvollständige Kolonie ohne Basis vor, von 9 cm Länge und 2,7 cm Breite. Im Umriß hat die sehr regelmäßig aufgebaute Kolonie die Form einer spitz zulaufenden Pyramide. Der unten relativ dicke Stamm verjüngt sich nach oben sehr rasch. Aststand $^1/_4$. Die Spirale ist links gewunden. Jeder Stammast ist von dem benachbarten der gleichen Längsreihe 1 cm weit entfernt; die Länge der Stamminternodien beträgt 3—4 mm. Die Stamminternodien bilden miteinander sehr deutliche Winkel. Die Stammäste gehen in einem auffällig spitzen Winkel von etwa 45° von der Stammachse ab. Die Verzweigung der Äste erfolgt durchaus in einer Ebene. Das basale Internodium ist nur sehr kurz, 3 mm lang. Dann erfolgt eine äußerlich dichotomische Teilung im Winkel von 45°, und diese beiden Internodien sind 6 resp. 8 mm lang. Durch nochmalige dichotomische Teilung werden nunmehr vier Internodien gebildet, welche viel länger sind und bis 12 mm erreichen, und an den beiden inneren dieser vier Internodien geht nochmals eine dichotomische Teilung in fadendünne Endzweige vor sich. Während Nematozooide vorkommen, fehlen Polypen dem Hauptstamm völlig und ebenso den basalen Internodien der Stammäste. An den übrigen sitzen sie in ziemlich gleichmäßigen Abständen voneinander, regellos nach verschiedenen Richtungen abgehend. Meist stehen sie senkrecht auf ihrer Unterlage und ihr Rumpf ist ca. 0,8 mm lang. Die Tentakel haben etwa die gleiche Länge und sind an vorliegenden Exemplar sämtlich nach außen entfaltet. Die Tentakel

sind besetzt mit durchschnittlich zehn Paar langen, nur an der Basis kürzer werdenden Pinnulä. Die gesamten Polypen sind stark durchscheinend und sehr zart. Zunächst erkennt man überhaupt keine Skleriten. Erst die genaue Untersuchung ergibt die Anwesenheit sehr zarter, schlanker Stäbchen von 0,14 mm Länge, die sich in die Tentakelachse fortsetzen, hier etwas kürzer werdend. Diese nadelförmigen Skleriten sind vollkommen glatt. In der Rinde der Äste und des Stammes vermochte ich Skleriten nicht wahrzunehmen.

Die Farbe der Polypen ist weißlich durchscheinend, des Stammes und des unteren Teiles der Stammäste hellbräunlich, die Achse hat hellbläulich-grünlichen Metallglanz.

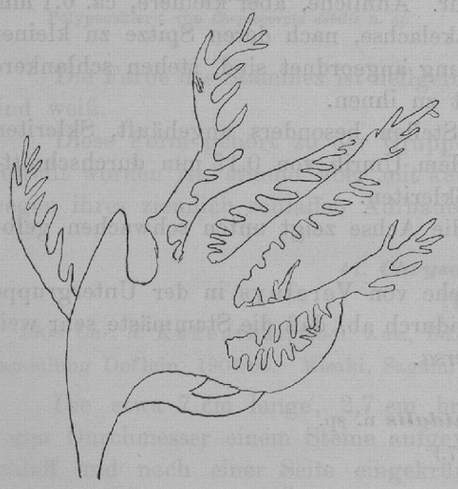


Fig. 40.
Chrysogorgia pyramidalis n. sp. Polyp.

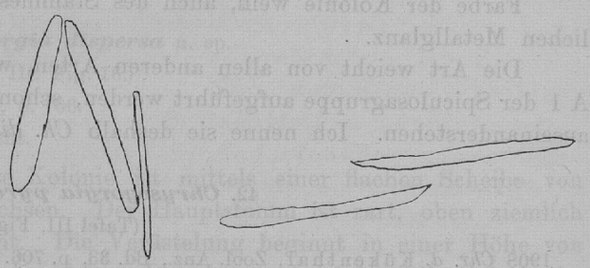


Fig. 41.
Polypen- und Tentakelspicula von *Chrysogorgia pyramidalis* n. sp.

Diese Form, welche der Versluysschen Untergruppe AI, der „Spiculosa" angehört, ist schon durch ihre Polypen, sowie das fast völlige Fehlen der Spicula scharf von den anderen Arten dieser Gruppe unterschieden. In mancher Hinsicht, so der sehr geringen Länge des proximalsten Internodiums der Stammäste, des Fehlens der Skleriten in der Stammrinde, der regellosen Stellung der Polypen ähnelt sie der *Chr. cupressa* (Wr. Stud.), von der sie sich aber schon durch den anderen Aufbau, die andere Verzweigung, die fast doppelt so große Entfernung der Stammäste gleicher Vertikalreihen und die nadelförmige Gestalt der wenigen Polypenskleriten unterscheidet.

43. ***Chrysogorgia pellucida*** n. sp.

(Taf. III, Fig. 18.)

1908 *Ch. p.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 707.

Sammlung Doflein, Nr. 506. Okinosebank, Sagamibucht in 100 m Tiefe.

Von dieser Form liegt mir nur ein Stammast vor, so daß über den Aufbau der Kolonie, den Aststand u. s. w. nichts ausgesagt werden kann. Doch sind bereits an dem Stammast so charakteristische Eigenschaften zu bemerken, daß einer vorläufigen Feststellung der Art nichts im Wege steht. Der Ast hat eine Länge von 5 cm und ist noch länger gewesen,

da das proximale Internodium abgebrochen ist. Zunächst erfolgt eine anscheinend dichotome Teilung in sehr spitzem Winkel von ca. 25 °. Während das eine der beiden folgenden Internodien 2,1 cm lang ist, erweist sich das andere als kürzer, nur 1,2 cm lang. Es erfolgt eine nochmalige, anscheinende dichotome Teilung in noch spitzerem Winkel, das längere Internodium teilt sich in einer Ebene, die senkrecht zur vorhergehenden steht, das kürzere in der gleichen Ebene, in der die erste Teilung erfolgt ist. Die beiden Internodien rechts sind 1,2 mm lang, von den beiden linken ist das eine nur 9 mm, das andere dagegen 2,1 cm lang. Es folgt nun eine dritte anscheinende Teilung, rechts wieder in der Ebene der ersten Teilung. Die Internodien sind 9 mm lang und gabeln sich in sehr spitzem Winkel in kurze, 8 mm lange Endäste. Ähnlich geht die Verästelung auf der linken Seite vor sich. (Siehe Fig. 18.) Die Polypen sitzen in ganz gleichen Abständen von ca. 2,5 mm voneinander, so daß auf manche Internodien neun Polypen kommen, stehen senkrecht auf

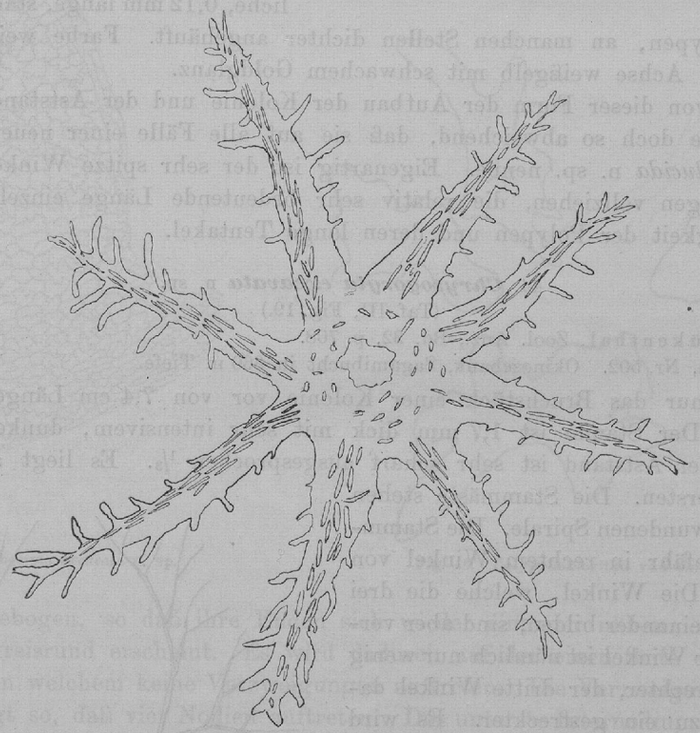


Fig. 42. Mundscheibe und Tentakel von *Chrysogorgia pellucida* n. sp.

den Zweigen und gehen regellos nach verschiedenen Richtungen ab. Der Polypenkörper ist bis 2 mm lang, an der Basis schmal, nach oben sich etwas erweiternd. Die Tentakelkrone ist bei allen Polypen weit ausgebreitet, und die Tentakel haben bis 2 mm Länge. Besetzt sind sie jederseits mit acht schlanken, basalwärts kurzen, terminal längeren Pinnulä. Im Polypenkörper liegen in acht Längszügen ca. 0,12 mm lange und kleinere stäbchenförmige Skleriten mit abgerundeten Enden, von denen die kleineren mitunter in der Mitte

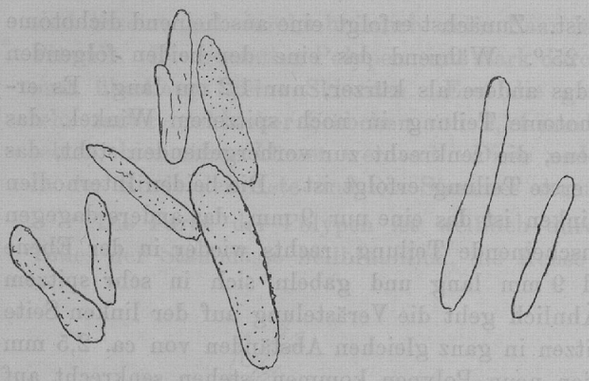


Fig 43.
Polypen- und Tentakelspicula von *Chrysogorgia pellucida* n. sp.

etwas eingeschnürt sind. Ihre Oberfläche ist annähernd glatt, ihr Inneres zeigt eine feinfaserige Textur. Diese Spicula sind ziemlich erheblich abgeflacht. Längszüge dieser Spicula gehen auch in die Tentakelachse hinein, bis zur Spitze die gleiche Länge von ca. 0,12 mm beibehaltend. Bei manchen Tentakeln sieht man in der äußersten Tentakelspitze noch einige viel kleinere Stäbchen liegen, die Pinnulä sind aber völlig spiculafrei. Vereinzelte, zirka 0,04 mm lange Spicula liegen in der Mundscheibe. In der Astrinde liegen ganz ähnliche, 0,12 mm lange, stabförmige Spicula wie in den Polypen, an manchen Stellen dichter angehäuft. Farbe weiß, der Polypen durchscheinend. Achse weißgelb mit schwachem Goldglanz.

Obgleich von dieser Form der Aufbau der Kolonie und der Aststand nicht bekannt ist, erscheint sie doch so abweichend, daß sie auf alle Fälle einer neuen Art zugehört, die ich *Chr. pellucida* n. sp. nenne. Eigenartig ist der sehr spitze Winkel, in dem sich alle Verzweigungen vollziehen, die relativ sehr bedeutende Länge einzelner Internodien, die Durchsichtigkeit der Polypen und deren lange Tentakel.

44. ***Chrysogorgia excavata*** n. sp.

(Taf. III, Fig. 19.)

1908 *Chr. e.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 32, p. 708.

Sammlung Doflein, Nr. 502. Okinosebank, Sagamibucht in 660 m Tiefe.

Es liegt nur das Bruchstück einer Kolonie vor von 7,4 cm Länge, dessen Breite 6 cm beträgt. Der Stamm ist 1,7 mm dick mit sehr intensivem, dunkeln, blaugrünem Metallglanz. Der Aststand ist sehr scharf ausgesprochen $^1/_3$. Es liegt also jeder vierte Ast über dem ersten. Die Stammäste stehen in einer links gewundenen Spirale. Die Stammäste gehen ungefähr in rechtem Winkel von der Achse ab. Die Winkel, welche die drei Längsreihen miteinander bilden, sind aber verschieden. Dieser Winkel ist nämlich nur wenig größer als ein rechter, der dritte Winkel dagegen ist nahezu ein gestreckter. Es wird dadurch ein Gegensatz zweier Seiten der Kolonie geschaffen, indem auf der einen Seite eine mittlere Hauptastlängsreihe vorhanden ist, die auf der anderen Seite fehlt. Die Entfernung je zweier Äste der gleichen Längsreihe beträgt 1,3 cm. Die Stammnodien sind 5,5 mm voneinander entfernt. Die Verzweigung der Stammäste erfolgt im großen und ganzen in einer

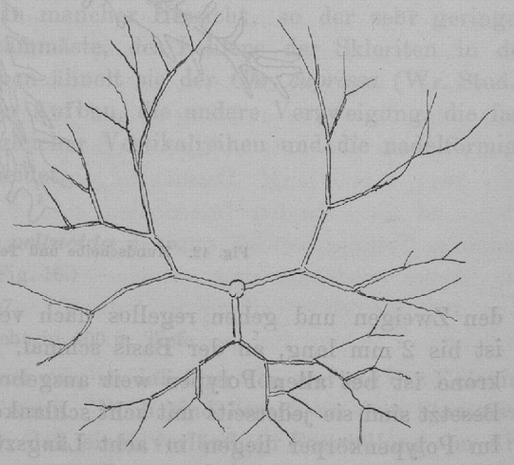


Fig. 44. Verzweigung von *Chrysogorgia excavata* n. sp.

senkrecht den Hauptstamm schneidenden Ebene, und zwar so, daß sich ihre Endzweige nicht mit denen der benachbarten Stammäste kreuzen. Die Verzweigung ist bei der einen Längsreihe von Hauptästen, welche mit den beiden anderen einen wenig mehr als rechten Winkel bildet, eine andere als bei den beiden anderen. Ich werde die erste Serie die mediane, die beiden anderen die lateralen nennen. Lassen wir die genaueren Achsenverhältnisse beiseite und halten wir uns an den äußeren Anblick, so ist die mediane Serie von Stammästen regelmäßig dichotomisch geteilt und zwar erfolgt diese dichotomische Teilung an jedem Stammaste dreimal. Das erste Internodium ist ca. 7 mm lang, die drei darauffolgenden 6 mm und die Endzweige sind meist wieder etwas länger. Die lateralen Stammäste sind nur auf einer Seite verzweigt und zwar nach der medianen Reihe zu. Sie sind aber halb-

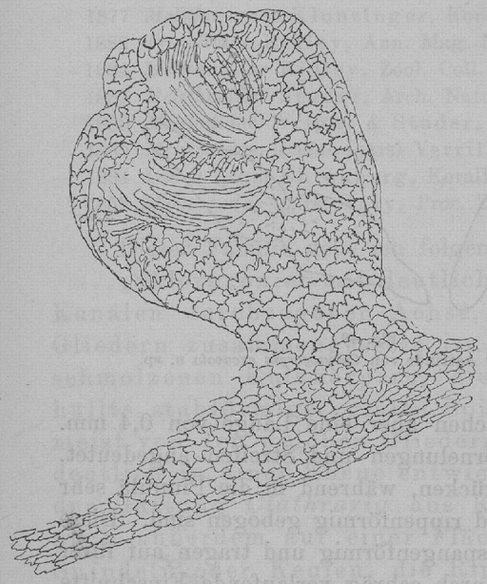


Fig. 45. Polyp von *Chrysogorgia excavata* n. sp.

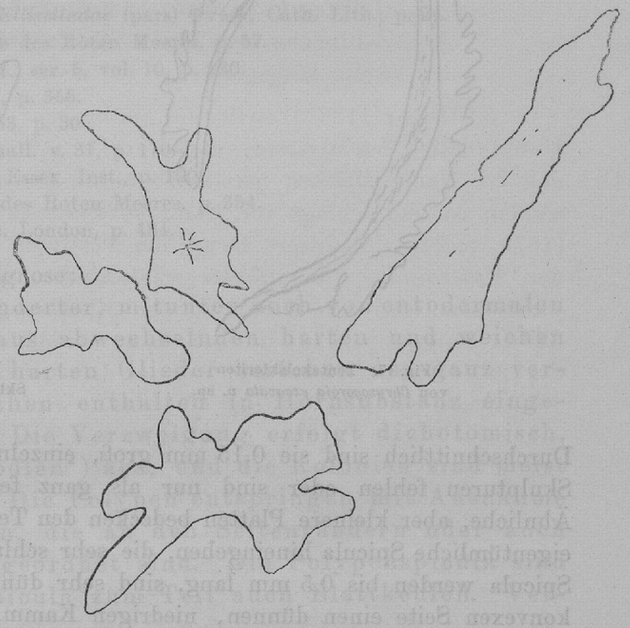


Fig. 46. Polypenskleriten von *Chrysogorgia excavata*.

kreisförmig eingebogen, so daß ihre Enden sich wieder einander nähern und die Kolonie im Querschnitt kreisrund erscheint. Es wird dadurch auf der einen Seite der Kolonie eine Rinne gebildet, in welchem keine Verzweigungen auftreten. Die Verzweigung der lateralen Stammäste erfolgt so, daß vier Nodien auftreten. Das unterste Internodium ist 7 mm lang, die darauffolgenden sind nur wenig kürzer. Die Achse der Stammäste ist von hellbrauner, metallisch goldglänzender Farbe, das basale Internodium zeigt aber noch, nur schwächer, den gleichen, blaugrünen Goldglanz wie die Achse.

Auf jedem Stamminternodium findet sich ein Polyp, während die Internodien der Äste meist zwei Polypen tragen. Die meisten Polypen sind nach oben gerichtet und sitzen schräg nach den Enden der Äste zu auf diesen. Ihre Größe kann 2 mm erreichen. In ihrem unteren Teile sind sie stark eingeschnürt. Ihr Körper ist mit einer dichten Lage unregelmäßiger Schuppen bedeckt, die meist sehr lange, lappige Fortsätze aufzuweisen haben.

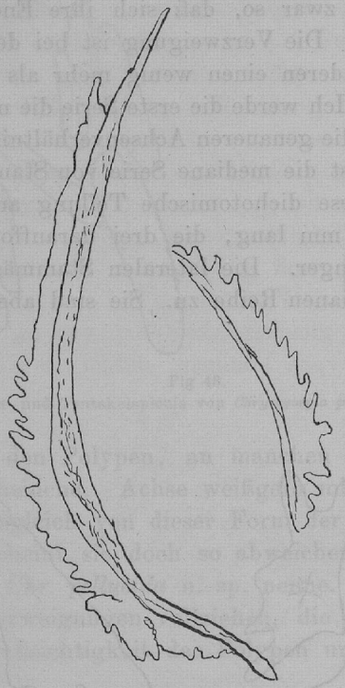


Fig. 47. Tentakelskleriten von *Chrysogorgia excavata* n. sp.

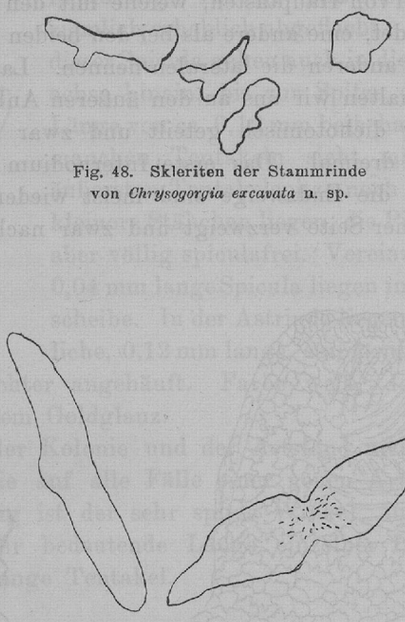


Fig. 48. Skleriten der Stammrinde von *Chrysogorgia excavata* n. sp.

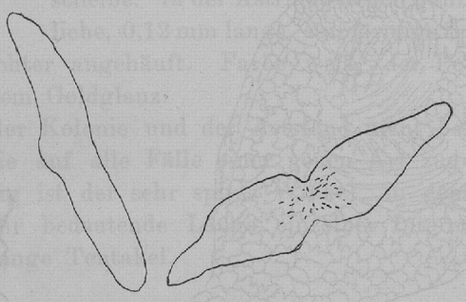


Fig. 49. Skleriten der Astrinde von *Chrysogorgia excavata* n. sp.

Durchschnittlich sind sie 0,15 mm groß, einzelne erreichen aber eine Länge von 0,4 mm. Skulpturen fehlen oder sind nur als ganz feine Körnelungen und Streifen angedeutet. Ähnliche, aber kleinere Platten bedecken den Tentakelrücken, während in die Pinnulä sehr eigentümliche Spicula hineingehen, die sehr schlank und rippenförmig gebogen sind. Diese Spicula werden bis 0,5 mm lang, sind sehr dünn und spangenförmig und tragen auf ihrer konvexen Seite einen dünnen, niedrigen Kamm, der durch schräg verlaufende Einschnitte tief und unregelmäßig gezackt erscheint. Dieser Kamm wird an dem proximalen Ende, da wo der Sklerit in die Tentakelachse hineingeht, meist etwas höher.

Die Skleriten der Stammrinde sind ungefähr ovale oder biskuitförmige Körperchen von ca. 0,1 mm Länge mit einem oder zwei Zentralpunkten von stärkerem Lichtbrechungsvermögen. Die Oberfläche ist fein granuliert. Die Skleriten der Astrinde sind etwas länger, bis 0,18 mm lang und schlanker.

Die Polypen sind schneeweiß.

Diese Form gleicht in mancher Hinsicht der *Chrysogorgia geniculata* (Wr. Stud.), die neuerdings von Versluys noch genauer untersucht worden ist. Mit dieser gehört sie zur Gruppe *Squamosae* und zu der Untergruppe mit querliegenden Skleriten des Tentakelrückens, einem Aststand $^1/_3$, und linksgewundener Stammastinsertion.

Zweifellos ist sie mit *Chr. geniculata* am nächsten verwandt, sie unterscheidet sich von ihr in folgenden Punkten: Die Kolonie erreicht eine ansehnliche Breite, während für

geniculata nach Versluys eine schmale, lange Form charakteristisch ist. Ferner stehen die Stammäste bedeutend weiter auseinander, und die Verschiedenheit des Winkelabstandes der Längsreihen, die Ausprägung einer medianen und zweier lateralen Astreihen, sowie die ganz verschiedenartige Verästelung der Astreihen sind für vorliegende Form sehr charakteristisch. Auch in der Gestalt und Größe der verschiedenen Skleriten finden sich Unterschiede gegenüber *Chr. geniculata*, so daß die Aufstellung einer eigenen Art geboten ist, die ich *Chrysogorgia excavata* nenne.

Familie ***Melitodidae*** Verr.

1857 *Isidinae* (pars) Milne-Edwards, Hist. Nat. Corall. t. I, p. 192.
1865 *Melithaeaceae* (pars), Kölliker, Ic. hist., p. 142.
1870 *Melithaeadae, Mopselladae, Trinelladae, Ellisellad*ae (pars) Gray, Cath. Lith., p. 24.
1877 *Melithaeaceae* Klunzinger, Korallentiere des Roten Meeres, p. 57.
1882 *Trinellidae* Ridley, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. 10, p. 130.
1884 *Melithaeidae* Ridley, Zool. Coll. „Alert", p. 356.
1887 *Melithaeidae* Studer, Arch. Naturg., v. 53, p. 30.
1889 *Melitodidae* Wright & Studer, Rep. Chall. v. 31, p. 170.
1865 *Melitodidae, Isidae* (pars) Verrill, Proc. Essex. Inst., p. 190.
1834 *Isidea* (pars) Ehrenberg, Korallentiere des Roten Meeres, p. 354.
1859 *Melitaeadae* (pars) Gray, Proc. Zool. Soc. London, p. 484.

Dieser Familie gebe ich folgende Diagnose:

„Skleraxonier mit deutlich gesonderter, mitunter noch von entodermalen Kanälen durchzogener Achse, die aus abwechselnden harten und weichen Gliedern zusammengesetzt ist. Die harten Glieder bestehen aus ganz verschmolzenen Kalkkörpern, die weichen enthalten in Hornsubstanz eingehüllte stabförmige, glatte Spicula. Die Verzweigung erfolgt dichotomisch, meist von den weichen Gliedern („Nodien") aus, und die Kolonien sind meist deutlich in einer Ebene entwickelt. Die Polypen entspringen mit Ausnahme der Gattung *Clathraria* aus Kelchen, die an den Seitenrändern oder auch noch außerdem auf einer Fläche angeordnet sind. Die Polypenspicula sind Spindeln oder Keulen, die Rindenspicula zum Teil auch Blattkeulen. Verbreitung: Indopazifischer Ozean."

Die älteren Autoren rechneten die Melitodiden zur Familie der Isideen. So stellt Linné die damals bekannten Arten zur Gattung *Isis*, Lamouroux (1816, p. 458) bringt die Gattung *Melitea* zur Familie *Isideae*, und spätere Autoren folgen ihm darin; auch Milne Edwards (1857, p. 192). Eine Familie „*Melitaeadae*" wird zuerst aufgestellt von Gray (1859, p. 484) mit folgender Diagnose: „Axis jointed, joints swollen, porous. Branches from the swollen points of the stem." Gray gruppiert die von ihm dazu gerechneten Gattungen folgendermaßen:

a) Polypenkelche jederseits in eine Reihe an den Ästen weit vorragend.
   1. Gattung *Acabaria*: fächerförmig, dichotomisch mit divergierenden Ästen. Achse solid, kalkig.
b) Polypenkelche weniger vorragend, in zwei oder mehr Reihen an den Seiten der abgeplatteten Äste.

2. Gattung *Melitaea*: fächerförmig, gegabelt, subparallel. Polypen in zwei oder drei Reihen an den Seiten der Äste. Achse kalkig, spongiös mit zahlreichen Röhren.
3. Gattung *Melitella*: fächerförmig, gegabelt, subparallel, anastomosierend. Polypen zahlreich, auf beiden Seiten und einer Fläche. Achse solid, kalkig.
4. Gattung *Mopsella*: baumförmig, gegabelt, divergierend. Polypen auf beiden Seiten und einer Fläche, die übrige Oberfläche glatt. Achse kalkig, solid, mit Längsfurchen.

c) Polypenkelche nicht vorragend, gleichmäßig überall an den Ästen verteilt. Äste zylindrisch, überall ungefähr gleich dick. Achse solid.

5. Gattung *Clathraria*: baumförmig, wenig gewundene Äste, Rinde dünn, körnig. Zahlreiche Polypen. Achse solid, Nodien rot, spongiös, Internodien lang, weiß, längsgestreift.

Kölliker (1865) stellt die Gattungen *Melithaea* Lam. und *Mopsea* Lam. zu einer Unterfamilie *Melithaeaceae*, und Verrill (1865, p. 38) macht zuerst darauf aufmerksam, daß der Name *Melitaea* bereits 1808 von Fabricius für eine Insektengattung angewandt worden ist und schlägt vor, dafür *Melitodes* zu setzen. In seinem Catalogue of Litophytes (1870, p. 24) zersplittert Gray die Vertreter dieser Familie in vier getrennte Familien: der *Melithaeadae*, *Mopselladae*, *Trinelladae*, *Elliselladae* (pars). Ridley (1884, p. 356) weist nach, daß eine Trennung der *Melithaeadae* und *Mopselladae* nicht durchführbar ist, da der Unterschied, auf welchen Gray seine Einteilung basiert, nämlich die Durchdringung der Achse mit Nährkanälen, nicht durchgreifend ist. Die von Gray zur Familie der *Elliselladae* gestellte Gattung *Wrightella* wird von Ridley als zu den *Melitodidae* gehörig erkannt. Studer (1887, p. 30) gibt der Familie *Melithaeidae* folgende Diagnose: „Scleraxonier mit deutlich gesonderter Achse, welche gegliedert ist aus abwechselndem harten Kalk und weichen, korkartigen Gliedern. Die harten Glieder bestehen ganz aus verschmolzenen Kalkkörpern, die weichen enthalten lose Kalkspicula." Studer rechnet zu dieser Familie folgende Gattungen:

Melitodes Verr. (inkl. *Anicella* Gray),
Mopsella Gray em. Ridley (inkl. *Melitella* Gray),
Acabaria Gray,
Psilacabaria Ridley,
Wrightella Gray,
Clathraria Gray,
Parisis Verr. (inkl. *Trinella* Gray).

Im Challengerreport (1889, p. 170) behalten Wright & Studer diese Einteilung bei und ändern nur den Familiennamen in „*Melitodidae*" um.

Auf Grund meiner eigenen Untersuchungen will ich folgende Einteilung der Familie geben und bemerke nur noch, daß ich die Gattung *Psilacabaria* Ridley nicht für genügend scharf von *Acabaria* getrennt erachte und daher mit letzterer vereinige:

I. Polypen mit vorragenden Kelchen.

1. Verästelung von den Nodien, selten auch Internodien aus.

A. Rindenspicula nur Spindeln oder Stachelkeulen.

a) Nodien und Internodien von entodermalen Kanälen durchzogen. Polypen vorwiegend auf einer Fläche der Äste, meist dicht angeordnet: 1. *Melitodes* Verrill.

b) Die entodermalen Kanäle fehlen den Internodien. Polypen in biserialer Anordnung, weitstehend: 2. *Acabaria* Gray.

B. Rindenspicula auch Blattkeulen: 3. *Mopsella* Gray.

C. Die Blattkeulen sind zu rundlichen Körpern umgeformt: 4. *Wrightella* Gray.

2. Verästelung nur von den Internodien aus: 5. *Parisis* Verr.

II. Polypen ohne vorragende Kelche, direkt in die Rinde einziehbar: 6. *Clathraria* Gray.

1. Gattung ***Melitodes*** Verrill.

Isis (pars) Linné, Ellis, Esper.
1812 *Melitaea* (pars) Lamouroux, Nouv. Bull. Soc. philomat.
1815 „ „ Lamarck, Mem. Mus. Hist. Nat. I, p. 410.
1557 „ „ Milne Edwards, Hist. nat. Cor. I, p. 199.
1865 *Melithaea* (pars) Kölliker, Icon. hist. I, p. 142.
1865 *Melitodes* Verrill, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. I, p. 38.
1859 *Melitaea* + *Melitella* Gray, Proc. Zool. Soc. London, p. 485.
1884 *Melitodes* Ridley, Zool. Res. Alert, p. 357.
1887 *Melitodes* Studer, Arch. f. Naturg., p. 31.
1889 *Melitodes* Whright & Studer, Rep. Chall., v. 31, p. 171.

Die älteren Autoren rechneten die Vertreter dieser Gattung zu *Isis*, erst Lamouroux (1812) stellte eine eigene Gattung *Melitaea* auf, der er folgende Diagnose gab (1816, p. 458): „Polypier dendroide, noueux, à rameaux presque toujours anastomosés; articulations pierreuses, substriées, à entrenoeuds spongieux et renflés; écorce crétacée, très-mince et friable dans l'état de dessication; polypes superficiels ou tuberculeux.“ Lamouroux hebt damit aus der Gattung *Isis* eine Gruppe von Formen heraus, deren weiche Glieder spongiös sind.

Wie schon erwähnt, änderte Verrill den bereits vergebenen Namen *Melithaea* in *Melitodes* um. Gray (1859) erkannte, daß in der Gattung *Melitaea* die Achse von zahlreichen Ernährungskanälen durchzogen ist. Ridley (1884, p. 357) akzeptierte diese Tatsache als Gattungsmerkmal und fügte hinzu, daß die Rindenspicula von zweierlei Art sind, teils größere dornige Spindeln, teils kleinere rundliche Formen. Wright & Studer (1889, p. 171) fassen als Typ der Gattung die *Isis dichotoma* Lamarcks auf, und heben als Merkmale hervor, daß die Rindenspicula keine Blattkeulen sind. Sie geben eine ausführliche Diagnose, die ich folgendermaßen modifiziere:

„Die Kolonien sind fast stets in einer Ebene entwickelt. Die Verzweigung geschieht von den Nodien aus, nur Endäste können gelegentlich von Internodien entspringen. Die Achse wird durchzogen von entodermalen Längskanälen. Die Rinde ist von wechselnder Dicke und enthält gerade Spindeln, halbseitig bedornte, gekrümmte Spindeln, Stachelkeulen, aber keine Blattkeulen. Die Polypen stehen vorwiegend auf einer Fläche der etwas abgeplatteten Äste und an deren Rändern, und sind in vorragende Kelche zurückziehbar. Verbreitung: Indopazifischer Ozean von Japan bis Australien und Südafrika.“

Wright & Studer (1889 p. 172) machen mit Recht darauf aufmerksam, daß die Abgrenzung dieser Gattung keine sehr scharfe ist, insbesondere ist es oft schwierig zu entscheiden, ob Rindenspicula, deren verdicktes Ende mit abgeplatteten Stacheln besetzt ist, als Stachelkeulen oder als Blattkeulen anzusehen sind. Ferner möchte ich darauf hinweisen, daß die Anwesenheit von Längskanälen in der Achse auch bei anderen Gattungen der Melithaeiden vorkommt. Doch ist die Anordnung der Polypen an die Ränder der meist verbreiterten, in der Verzweigungsebene abgeflachten Äste, sowie vorwiegend auf eine der beiden Flächen recht charakteristisch und die Berücksichtigung aller dieser Merkmale führt zu einer leidlichen Abgrenzung der Gattung.

Was nun die einzelnen Arten anbetrifft, die zu dieser Gattung zu rechnen sind, so sind die älteren Angaben sehr lückenhaft, insbesondere fehlen fast durchweg Mitteilungen über Größe und Form der Spicula, sowie über den Bau der Polypen. Nach dem Aufbau der Kolonie und der so variablen Färbung allein ist aber ein Wiedererkennen nicht möglich und es ist daher eine Nachuntersuchung der alten Originale dringend notwendig.

In dieser Arbeit will ich mich darauf beschränken, die vorhandenen Formen möglichst genau zu beschreiben, und muß von vornherein mit der Möglichkeit rechnen, daß eine oder die andere Form sich später mit einer schon früher, aber völlig ungenügend beschriebenen, als identisch erweisen wird.

Die Verbreitung der Gattung ist auf den Indopazifischen Ozean beschränkt und das Verbreitungsgebiet reicht von Japan bis Australien und Südafrika. Sämtliche Arten sind Bewohner der Flachsee bis auf eine Form (*M. nodosa* Wr. Stud.), die auch noch tiefer, bis 620 m vorkommt.

Zunächst lasse ich eine Liste der Arten folgen, welche ich zu dieser Gattung rechne, mit Angabe der Fundorte und der Tiefe.

1. *M. flabellifera* n. sp. form. *typica*, Japan, 20 m.
2. var. *reticulata* n. v., Japan, 80—250 m.
3. var. *cylindrata* n. v., Japan.
4. *M. densa* n. sp., Japan, ca. 20 m.
5. *arborea* n. sp., Japan.
6. *africana* n. sp., Simonsbai, 70 m, Francisbai, 100 m.
7. *ochracea* (Linné), Ostindien, flaches Wasser.
8. *albitincta* Ridley, Australien, 27—36 m, Singapore, 4—9 m.
9. *sulfurea* Studer, Singapore, 4—9 m, Ternate ca. 36 m.
10. *stormii* Studer, Singapore, 4—9 m.
11. *M. rugosa* Wr. Stud., Baßstraße, ca. 75 m.
12. *rubeola* Wr. Stud., Arafurasee, ca. 90 m.
13. *philippinensis* Wr. Stud., Philippinen, Riffe.
14. *sinuata* Wr. Stud., Philippinen, Riffe.
15. *nodosa* Wr. Stud., Neu-Hebriden, 108—216 m, Japan (Hyalonemagrund), 625 m.
16. *laevis* Wr. Stud., Amboina, 27—45 m.
17. *esperi* Wr. Stud., Torresstraße.
18. *fragilis* Wr. Stud., Amboina, 27—36 m.
19. *variabilis* Hickson, Malediven.
20. *virgata* Verrill, Fiji-Inseln.

45. ***Melitodes flabellifera*** n. sp.

(Taf. IV, Fig. 22.)

1908 *M. fl.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 190.

Sammlung Doflein, 1904/05. Zahlr. Exempl. Ferner Museen Wien, München, Hamburg, Frankfurt, Lübeck. Japan, in geringen Tiefen.

Diagnose: „Kolonie in einer Ebene verästelt, fächerförmig, von unten an verzweigt. Die Äste entspringen in spitzem Winkel. Anastomosen sind vorhanden. Alle Äste sind in der Verzweigungsebene stark abgeplattet. Die Internodien sind 1—1,5 mm lang, die Nodien ca. 4 mm. Beide werden von entodermalen Längskanälen durchzogen. Äußerlich erscheinen die Nodien nur im unteren Teile der Kolonie angeschwollen. Die Polypen stehen vorwiegend auf einer Fläche und den Rändern und sind 1 mm hoch und ebenso breit. Die relativ hohen Polypenkelche stehen senkrecht zur Achse und haben eine dünne, teilweise durchscheinende Wandung. Im retractilen Polypenteil liegt ein transversaler Ring von ca. vier übereinander liegenden Spindelreihen von 0,24 mm Länge, auf dem zahlreiche konvergierende Spindeln in acht dreieckigen Feldern stehen. Die Polypenspicula sind gerade oder gebogen und kräftig bedornt. Die obersten ragen in die Tentakelbasis hinein. Die Tentakelachse enthält zwei nach unten konvergierende Reihen ineinandergreifender, breiter, bis 0,15 mm langer Spindeln, die mit großen, weitstehenden Warzen besetzt sind. Im Schlundrohr liegen sehr kleine, meist sternförmige Spicula. Die Rinde enthält Spindeln und Stachelkeulen von ca. 0,15 mm Länge, in der unteren Rinde finden sich 0,06—0,1 mm lange Spicula mit zwei bis drei Gürteln großer gezackter Dornen. Die Nodien enthalten glatte Stäbchen mit abgerundeten Enden von 0,06 mm Länge. Farbe variabel: orangegelb, mennigrot, rosenrot, orangerot mit ebenso oder mehr gelblich gefärbten Polypen."

Bemerkungen: Von dieser Art habe ich gegen 40 Exemplare zur Untersuchung gehabt, von denen die größten eine Höhe von 18 cm bei ungefähr gleicher Breite erreichten. Sämtliche Exemplare stammen, soweit überhaupt diesbezügliche Angaben vorhanden sind, aus sehr geringen Tiefen der japanischen Küste bis zu 20 m. Die Art scheint sehr häufig zu sein, da sowohl in der Dofleinschen Ausbeute, wie in den Sammlungen des Münchener, Wiener, Hamburger, Frankfurter und Lübecker Museums zahlreiche Exemplare vorhanden waren.

Bei den meisten Exemplaren läßt sich ein kräftiger, wenn auch sehr kurzer Hauptstamm wahrnehmen, der zu beiden Seiten in einer Ebene liegende Seitenäste abgibt, die sich teils dichotomisch teilen teils mit kleinen Endzweigen besetzt sind. Die Kolonie wird dadurch fächerförmig und hat einen rundlichen Umriß. Die basale Anhaftung ist meist etwas verbreitert. Bei manchen Exemplaren können sich die Verästelungen teilweise überdecken, so daß dann zwei dicht übereinander liegende parallele Ebenen entstehen. Die Abplattung der Äste in der Verzweigungsebene ist bei allen Exemplaren vorhanden. Die Variabilität in Bezug auf Größe, Gestalt und Bewehrung der Polypen ist recht gering. Durchweg sind die Tentakel in einem scharfen Knick nach der Mundöffnung eingeschlagen

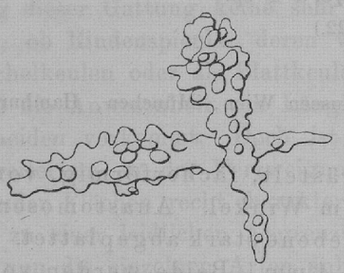


Fig. 50.
Melitodes flabellifera n. sp. Polypenspicula.

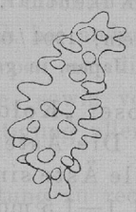


Fig. 51.
Melitodes flabellifera. Tentakelspicula.

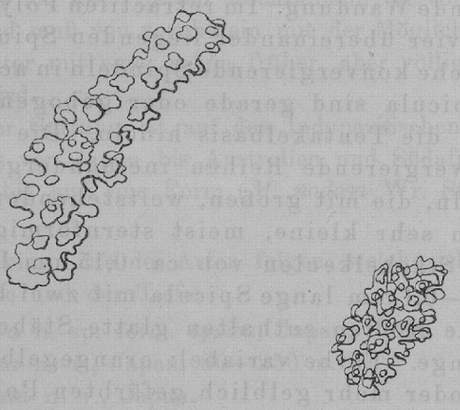


Fig. 52.
Melitodes flabellifera. Obere Rinde. Spicula.

Fig. 53.
Melitodes flabellifera. Untere Rinde.

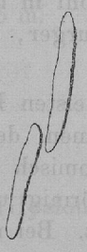


Fig. 54.
Melitodes flabellifera. Nodium.

und bilden ein Operkulum von acht vorspringenden rippenartigen Leisten. Die Polypenkelche enthalten Spindeln von ca. 0,12 mm Länge, die mit sehr großen abgerundeten Dornen besetzt sind und mitunter keulenförmig werden. Zwischen den Spindeln treten kleinere, 0,08 mm lange Spicula von fast ovalem Umrisse auf, die ringsherum sehr große breite Dornen tragen.

In der Rinde finden sich neben diesen Formen noch größere und kleinere Stachelkeulen. In der Rinde des unteren Hauptstammes sind die Spicula kleiner und stellen meist 0,06—0,1 mm lange Spindeln mit zwei oder drei Gürteln großer gezackter Dornen dar.

Sehr auffällig ist die große Variabilität in der Färbung. Entweder haben Rinde und Polypen die gleiche oder verschiedene Färbung. So können Rinde und Polypen intensiv gelb oder intensiv rot gefärbt sein. Häufig aber sind die Polypen anders gefärbt als die Rinde, und so finden wir die Rinde mennigrot, die Polypenspicula kräftig rot, die Tentakelspicula gelb. Oder die Rinde ist rosenrot, die Polypen sind ziegelrot, oder die Rinde ist blutrot, die Polypen gelb, oder die Rinde ist orangegelb, die Polypen weißlich.

Auf Schnitten durch ein Nodium sieht man, daß die stäbchenförmigen Spicula von Hornscheiden eingehüllt werden, die im Zusammenhang stehen und ein dichtes Gewirr bilden. Diese Hornscheiden samt Spicula liegen in einer nahezu homogenen Grundmasse. An der Grenze von Rinde und Achse liegen zahlreiche entodermale Kanäle, welche mit den Gastralhöhlen der Polypen in Verbindung stehen. Ferner aber finden sich auch solche entodermale Kanäle in geringerer Zahl im Innern der Achse und zwar durchziehen sie auch die Internodien. Auffällig war es nur, daß von den entodermalen Kanälen zahlreiche solide, entodermale Zellstränge abgehen, und sich in der Mesoglöa verlieren. Im Zentrum des Nodiums erscheint auf entkalkten Schnitten eine kreisrunde Stelle, in welcher die Hornscheiden sehr spärlich werden. Hier liegen dicht aneinandergedrängte und größtenteils verschmolzene Spicula wie in den Internodien. Eine scharfe Abgrenzung des Innern des Nodiums gegen die Rinde fehlt. Die netzförmig angeordnete Mesoglöa der Rinde enthält zahlreiche kurze Zellstränge und einzelne Zelleinschlüsse.

46. ***Melitodes flabellifera*** var. ***reticulata*** n. v.

(Taf. IV, Fig. 23.)

1908 *M. fl.* var. *ret.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 191.

Sammlung Doflein. Okinose, Sagamibucht, in 80—250 m Tiefe.

Diagnose: „Im Aufbau gleicht diese Form dem Typus. Doch ist die Bildung von Anastomosen viel häufiger und das Aussehen der Kolonie wird dadurch netzartig. Ferner sind Stamm und Äste kaum abgeplattet. Die Spicula gleichen im wesentlichen denen des Typus, nur sind die oberen Rindenspicula größer und stärker bedornt, weniger ausgesprochen ist das auch bei den Polypenspicula der Fall. Farbe orangerot."

Bemerkungen: Es liegt mir von dieser Form ein Exemplar vor von querovalem Umriß und 13 cm Höhe, 19 cm Breite. Der kurze Hauptstamm ist breit und abgeplattet; er gibt eine größere Zahl von Hauptästen ab, die sich dichotomisch teilen. Anastomosen sind sehr häufig und lassen die Kolonie netzartig erscheinen. Äste und Zweige sind nicht oder

kaum abgeplattet. Die Nodien sind äußerlich als stark verbreiterte Anschwellungen kenntlich. Am unteren Teil der Kolonie folgen sie dicht aufeinander, weiter oben stehen sie durchschnittlich 1 cm voneinander ab. Die Polypen stehen in dichter Anordnung auf den Seiten der Verzweigungsebene und vorwiegend auf einer Fläche, sind meist in die kreisrunden niedrigen Kelche zurückgezogen und niedriger als 1 mm. Ihre Bewehrung besteht aus transversalen, in drei bis vier Reihen übereinander liegenden, nach unten konkav eingebogenen Spindeln,

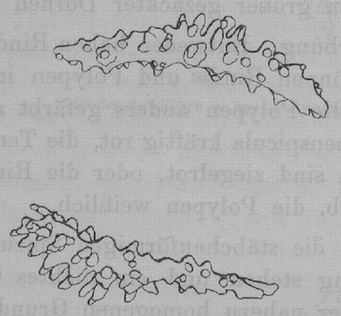


Fig. 55. *Melitodes flabellifera* var. *reticulata.* Polypenspicula.

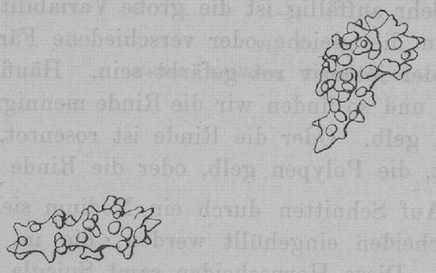


Fig. 56. *Melitodes flabellifera* var. *reticulata.* Kelchspicula.

Fig. 57. *Melitodes flabellifera* var. *reticulata.* Untere Rinde.

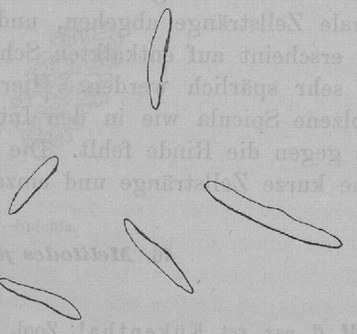


Fig. 58. *Melitodes flabellifera* var. *reticulata* n. v. Nodium.

auf denen acht Felder spitz konvergierender stehen. Die horizontalen Polypenspicula sind ca. 0,30 mm lang, die daraufstehenden etwas kleiner. Besetzt sind die Polypenspicula mit kräftigen Dornen, die besonders am oberen Ende dicht angehäuft sind und nach der Außenseite zu vortreten. Es werden dadurch eine Art Stachelkeulen gebildet. In den Tentakeln liegen zwei nach unten konvergierende Reihen breiter Platten von 0,12 mm Länge, die besonders an den Enden einige große Zacken aufweisen. Im Schlundrohr liegen kleine, 0,06 mm lange Spindeln mit einigen großen, abgerundeten Dornen. Der Polypenkelch enthält dicke, fast walzenförmige bis 0,2 mm lange Spindeln, die eng und kräftig bedornt sind. Vielfach gehen diese Spindeln in Keulen über. Ebensolche Spicula enthält die Rinde

der oberen Äste, außerdem nur halb so große, fast ovale, stark bedornte Körper. In der Rinde des Hauptstammes treten kleine Spindeln mit zwei bis drei Gürteln großer gezackter Dornen auf. Die Nodien enthalten die typischen Stäbchenformen.

Farbe durchweg orangerot. Das Exemplar ist mit zahlreichen Ophiuren besetzt. Die Form kommt in größerer Tiefe vor als *M. flabellifera*, mit der sie sonst so nahe verwandt ist, daß ich sie artlich nicht trennen will.

47. ***Melitodes flabellifera*** var. ***cylindrata*** n. v.

(Tafel VI, Fig. 24.)

1908 *M. fl.* var. *cyl.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 192.

Senckenb. Museum. Japan.

„Die Kolonie ist annähernd in einer Ebene entwickelt, aber weniger in die Breite als in die Höhe. Anastomosen sind nicht häufig. Stamm und Äste sind nicht abgeplattet. Die Polypen stehen auf einer Fläche der Äste und Zweige in sehr dichter Anordnung, fehlen aber der anderen. Die Nodien sind stark angeschwollen und folgen dicht aufeinander, so daß die Äste unregelmäßig dick erscheinen. Die Polypen sind klein, meist unter 1 mm hoch, ihre flachen Kelche berühren oft einander. Die Polypenspicula stehen in acht konvergierenden Feldern und sind 0,24 mm lange Spindeln mit großen, aber abgerundeten Dornen besetzt. Die Tentakelspicula stehen in zwei nach abwärts konvergierenden Reihen zu beiden Seiten der Mittellinie, in welche sich Spicula der Polypenwand hineinziehen, und sind breite gekrümmte Platten mit sehr großen, oft verzweigten Dornen. Kelche und obere Rinde enthalten in der Mitte sehr dicke, an den Enden sich zuspitzende Spindeln von 0,2 mm Länge, allseitig mit meist verzweigten, aber deutlich abgerundeten Dornen besetzt. Gelegentlich gehen diese Spicula in Keulenform über. Die Stammrinde enthält kleinere, ca. 0,12 mm lange, gerade oder gekrümmte Spindeln, mit großen regelmäßig angeordneten Dornen. In den Nodien liegen 0,1 mm lange glatte Stäbchen. Farbe intensiv rot, Tentakel gelb."

Bemerkungen: Diese Form steht der *M. flabellifera*, besonders der Varietät *reticulata* nahe. Wie bei dieser Varietät sind auch hier die Äste nicht abgeplattet, sondern von rundem Querschnitt. Der Aufbau ist indessen verschieden, und die Spicula zeigen abgerundetere Dornen. Es mag daher diese Form als eine zweite Varietät *cylindrata* besonders aufgeführt werden.

Die größte der mir vorliegenden Kolonien mißt 14 cm Höhe und 9 cm Breite. Der dicke Hauptstamm gibt bereits dicht über der verbreiterten Basis Äste ab. Während kleinere Exemplare ausgesprochen in einer Ebene entwickelt sind, sind größere mehr buschig aufgebaut. Anastomosen sind selten, im Gegensatz zur Varietät *reticulata*. Die Nodien stehen oben viel weiter auseinander als unten. Die Polypen stehen in dichter Anordnung, so daß ihre Kelche sich mitunter berühren.

48. ***Melitodes densa*** n. sp.

(Taf. V, Fig. 25.)

1908 *M. d.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 192.

Sammlung Doflein, Nr. 130. Ferner Museen München, Wien, Hamburg. Japan geringe Tiefen.

Diagnose: „Die Kolonie zeichnet sich durch eine äußerst dichte Verzweigung aus. Die Äste verzweigen sich in parallel übereinanderliegenden Ebenen, so daß die Kolonie buschig und undurchsichtig erscheint. Anastomosen sind nicht häufig. Neste und Zweige sind bis obenhin sehr stark verbreitert, etwa doppelt so breit wie dick. Die Nodien folgen sehr kurz aufeinander, da die Internodien nicht lang sind, und verleihen durch ihre äußerlich stark vortretende Anschwellung den Ästen ein knotiges Aussehen. Die Polypen stehen ziemlich ausgeprägt bilateral an den Rändern, nur auf eine Fläche übertretend. Ihr Kelch ist niedriger, ihr retractiler Teil höher als bei *M. flabellifera*. Bewehrt sind die Polypen mit zwei bis drei transversal gelagerten Reihen stark und dicht bedornter Spindeln von ca. 0,25 mm Länge, und darüber acht konvergierend gerichteten Feldern ebenso großer Spindeln. Die Dornen sind höher und dichter gestellt als bei *M. flabellifera*. Die Tentakelspicula bilden einen kräftigen Kiel auf der Mittellinie der Außenseite, so daß beim Einschlagen der Tentakel ein deutliches Operkulum zustande kommt. In der oberen Rinde liegen sehr dicke, gerade oder gekrümmte, bis 0,18 mm lange Spindeln mit dicht stehenden großen Dornen, die in fast oval gestaltete Körper von meist 0,12 mm Länge übergehen. Die Dornen stehen sehr eng, und sind hoch und verzweigt. In der unteren Stammrinde treten neben diesen Körpern schlankere Spindeln mit Gürteln großer Dornen auf von 0,12 mm Länge, und die Stäbe der Nodien von 0,1 mm Länge zeigen in der Mitte meist eine Anschwellung. Farbe dunkelrot, Polypen gelb."

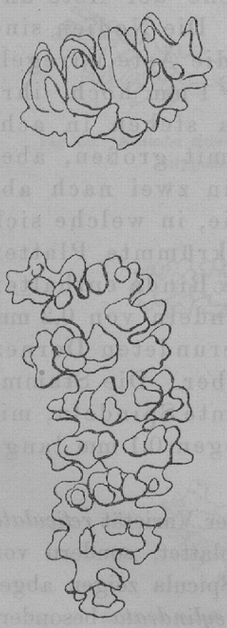


Fig. 59. *Melitodes densa.* Oberes Cönenchym.

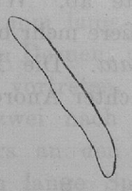


Fig. 60. *Melitodes densa.* Nodium.

Bemerkungen: Diese Form steht der *M. flabellifera* sehr nahe. Dennoch habe ich trotz der großen Anzahl von Formen, welche mir vorlagen, keine Übergänge entdecken können, und die Merkmale des Aufbaues und der Form der Spicula sind zu verschieden, als daß die Zusammenfassung beider Formgruppen zu einer Art möglich wäre. Bei den mir vorliegenden Exemplaren von *M. densa* war auch die Färbung recht konstant, dunkelrot mit gelben Polypen. Ferner scheint die Art kleiner zu sein als *M. flabellifera*.

Das größte mir vorliegende Exemplar war 9,6 cm hoch und oben 12 cm breit. Die Basis kann stark verbreitert sein, auch netzartig zusammenhängende breite Stolonen aussenden. Die sehr starke Verbreiterung der Äste findet sich bei sämtlichen Exemplaren, und durch die stark vorspringenden Nodien erhalten die Äste ein knotiges Ansehen.

49. ***Melitodes arborea*** n. sp.

(Taf. IV, Fig. 26.)

1908 *M. a.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 193.

Museum Hamburg, Nr. 63305. Sagamibucht.

Diagnose: „Die Kolonie ist baumartig verästelt. Der dicke, walzenförmige, nicht abgeplattete Stamm gibt unten ein paar parallel laufende, unverzweigte, kurze Äste ab, und teilt sich erst in halber Höhe in eine Anzahl dicker, plumper Äste, die in verschiedenen Ebenen in spitzem Winkel nach oben gehen.

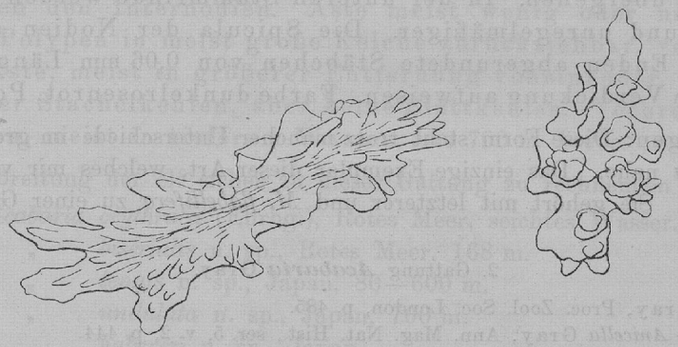


Fig. 61. *Melitodes arborea.* Polypenspicula.

Diese Äste sind etwas abgeplattet und tragen kurze plumpe Seitenzwegie. Anastomosen kommen nur ganz vereinzelt vor. Die Nodien sind äußerlich nicht wahrnehmbar. Die Polypen stehen vorwiegend an den Rändern der Äste und Zweige in etwa 2 mm Entfernung voneinander und sind relativ groß,

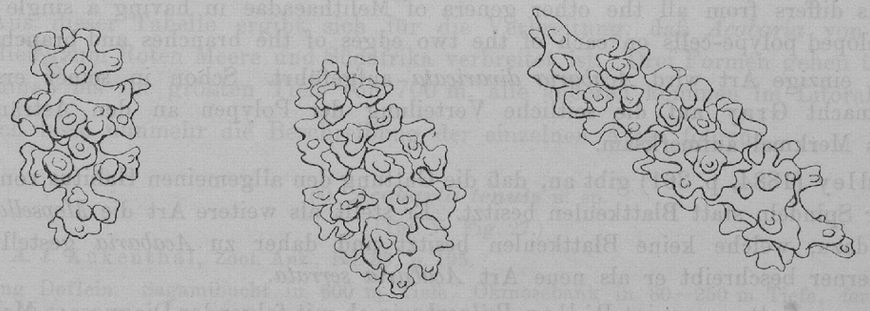


Fig. 62. *Melitodes arborea.* Rindenspicula.

bis 2 mm hoch, 1,6 mm breit. Ihr Kelch ist achtlappig, der retractile Polypenteil durchsichtig und mit acht spitz dreieckig zulaufenden Feldern kleiner Spicula bedeckt, von denen die untersten mehr horizontal gelagert sind, die darüber liegenden schräg nach oben konvergieren. Diese Polypenspicula sind Spindeln von ca. 0,2 mm Länge, die mit sehr großen, weit stehenden, oft ver-

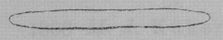


Fig. 63.
Melitodes arborea.
Nodium.

zweigten Dornen besetzt sind. Die Spitzen der dreieckigen Felder laufen in schmale Spiculawülste aus, die auf der Mittellinie der Tentakel an deren Außenseite verlaufen. Seitlich von diesem Kiel stehen zahlreiche, 0,15 mm lange, flache und sehr breite Spicula mit einzelnen, sehr großen Dornen. Diese Tentakelspicula konvergieren nach unten. In ihrem oberen Teil tragen die Tentakel plumpe, rundliche Pinnulä, die auch auf der Innenseite stehen. In der Rinde der Äste liegen dicke, 0,15 mm lange Spindeln mit großen verästelten Dornen, die in 0,1 mm lange ovale, stark dornige Körper übergehen. In der unteren Stammrinde werden diese Spicula etwas kleiner und unregelmäßiger. Die Spicula der Nodien sind schlanke glatte, an den Enden abgerundete Stäbchen von 0,06 mm Länge, die in der Mitte meist eine Verdickung aufweisen. Farbe dunkelrosenrot, Polypen heller."

Bemerkungen: Diese Form steht trotz mancher Unterschiede im großen uud ganzen doch der *M. densa* nahe. Das einzige Exemplar dieser Art, welches mir vorliegt, ist 7 cm hoch, 4 cm breit. Sie gehört mit letzterer und *M. flabellifera* zu einer Gruppe.

2. Gattung ***Acabaria*** Gray.

1859 *Acabaria* Gray, Proc. Zool. Soc. London, p. 485.
1868 *Acabaria* + *Anicella* Gray, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, v. 2, p. 444.
1884 *Acabaria* + *Psilacabaria* Ridley, Zool. Coll. „Alert", p. 361, p. 363.

Gray stellte 1859 die Gattung *Acabaria* auf und gab ihr 1868 (p. 444) folgende Diagnose: „The coral very slender, branched, dichotomous, expanded in a plane; branches and branchlets very slender, compressed, with short, swollen joints, more prominent on the older stems. Bark thin, hard, smooth. Cells short, broad, subcylindrical, truncated, in a single series on each edge of the branches and branchlets, rather close together. Axis calcareous, solid, red, longitudinally grooved; internodes short, swollen, spongy.

This differs from all the other genera of Melithaeadae in having a single series of well-developed polype-cells on each of the two edges of the branches and branchlets."

Als einzige Art wird *Acabaria divaricata* aufgeführt. Schon in seiner ersten Mitteilung macht Gray auf die seitliche Verteilung der Polypen an den Asträndern als wichtiges Merkmal aufmerksam.

Ridley (1884, p. 361) gibt an, daß die Gattung den allgemeinen Habitus von *Mopsella* hat, aber Spindeln statt Blattkeulen besitzt. Er stellt als weitere Art die *Mopsella japonica* Verrills dazu, welche keine Blattkeulen besitzt und daher zu *Acabaria* gestellt werden muß. Ferner beschreibt er als neue Art *Acabaria serrata.*

Als neue Gattung zweigt Ridley *Psilacabaria* ab mit folgender Diagnose: „Melithaeidae without foliate spicules (Blattkeulen); branches given off from soft joints at approximately right angles; spicules fusiform, the tubercles of the large cortical spicules tending to coalesce into ring-like ridges; verrucae spirally arranged."

Da meines Erachtens die Abgabe der Zweige unter rechtem Winkel sowie das ringförmige Zusammentreten der Spiculawarzen keine durchgreifenden Merkmale sind, habe ich die Gattung mit *Acabaria,* mit der sie sonst völlig übereinstimmt, vereinigt.

Wright & Studer erwähnen im Challengerreport (1889, p. XXXVI) *Acabaria* nur kurz mit der Bemerkung: „Like Mopsella, but the spicula of the cortex are solely spindles."

Zu *Acabaria* ist auch die Graysche Gattung *Anicella* zu rechnen, die von *Melithaea* dadurch abweichen soll, daß die Polypenkelche klein, vorspringend und in einer einzigen lateralen Reihe angeordnet sind. Ridley (1884, p. 356) glaubt *Anicella* nach der Form der Spicula zu *Melitodes* rechnen zu müssen, nach der Anordnung der Polypen in laterale Reihen gehört die Gattung aber meines Erachtens zu *Acabaria*.

Der Gattung *Acabaria* gebe ich folgende Diagnose: „Verzweigung meist in einer Ebene, von den Nodien ausgehend, dichotomisch. Entodermale Längskanäle fehlen den Internodien. Äste meist wenig oder nicht abgeplattet, sehr dünn. Polypen in meist große Kelche zurückziehbar, vorwiegend an den Seiten der Äste, meist in größerer Entfernung voneinander. Die Spicula sind Spindeln oder Stachelkeulen, aber keine Blattkeulen. Verbreitung: Indopazifischer Ozean, meist in tieferem Wasser, bis 700 m Tiefe."

Die Verbreitung der elf sicher zu dieser Gattung zu rechnenden Arten ist folgende:

1. *Acabaria erythraea* (Ehrbg.), Rotes Meer, seichtes Wasser.
2. „ *biserialis* n. sp., Rotes Meer, 168 m.
3. „ *tenuis* n. sp., Japan, 80—600 m.
4. „ *undulata* n. sp., Japan, 700 m.
5. „ *habereri* n. sp., Japan.
6. „ *modesta* n. sp., Japan, 80—250 m,
   var. *abyssicola* n. v., Japan.
7. „ *valdiviae* n. sp., Kap der Guten Hoffnung, 318 m.
8. „ *corymbosa* n. sp., Japan (?).
9. „ *serrata* (Ridley), Australien, 12—20 m.
10. „ *gracillimum* (Ridley), Australien, 15—76 m.
11. „ *frondosa* (Brundin), Japan.

Aus dieser Tabelle ergibt sich für die Verbreitung, daß *Acabaria* von Japan bis Australien, zum Roten Meere und Südafrika verbreitet ist. Drei Formen gehen über 300 m Tiefe hinab bis zur größten Tiefe von 700 m, alle anderen kommen im Litoral vor.

Ich lasse nunmehr die Beschreibung der einzelnen Arten folgen:

50. ***Acabaria tenuis*** n. sp.

(Taf. V, Fig. 27.)

1908 *A. t.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 195.

Sammlung Doflein. Sagamibucht in 600 m Tiefe, Okinosebank in 80—250 m Tiefe, ferner Museum Frankfurt.

Diagnose: „Von einem zylindrischen, dicken Hauptstamm mit zahlreichen, in verschiedenen Entfernungen stehenden Nodien gehen in fast rechtem Winkel sehr dünne Äste ab, die sich dichotomisch in zahlreiche, in einer Ebene liegende Seitenäste verzweigen. Die Seitenäste entspringen in spitzem Winkel, ebenso die kurzen Endzweige. Anastomosen kommen vor. Die Polypen sitzen in der Verzweigungsebene zu beiden Seiten der Äste, und fehlen dem Hauptstamm

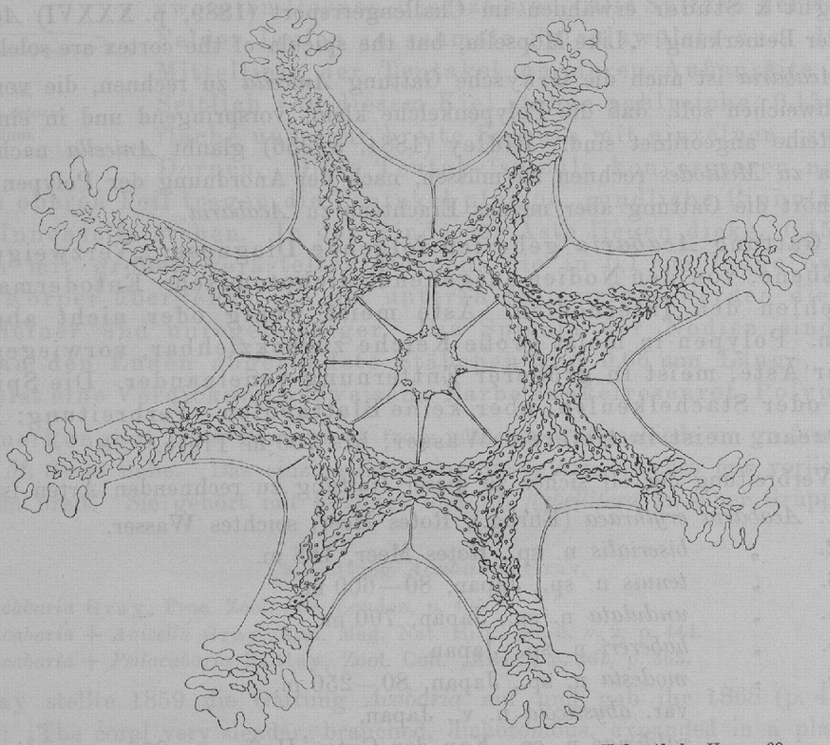


Fig. 64. Polyp von der Mundfläche gesehen von *Acabaria tenuis* Kükenthal. Vergr. 39.

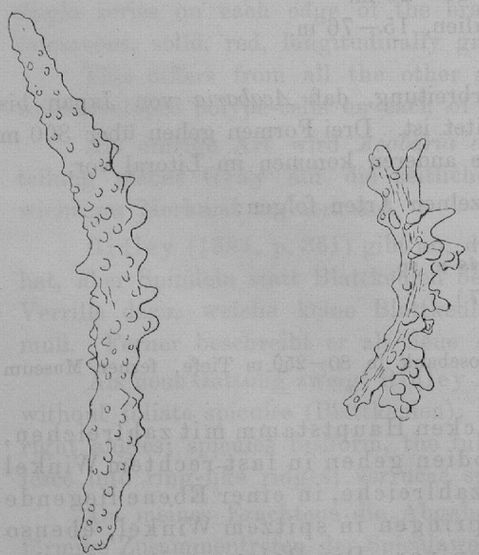


Fig. 65. *Acabaria tenuis* n. sp. Polypenspicula.
Vergr. 305.

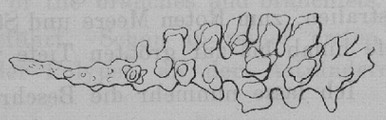


Fig. 66. *Acabaria tenuis* n. sp. Obere Rinde.
Vergr. 305.

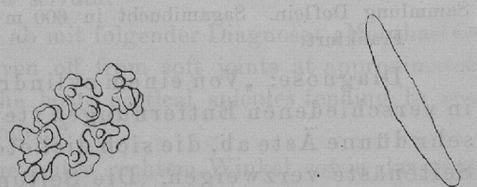


Fig. 67. *Acabaria tenuis.* Untere Rinde und Nodium.
Vergr. 305.

völlig. Sie wenden sich einer Fläche zu. Die Polypen sind über 1 mm hoch und stehen alternierend. Ihre Bewehrung besteht im oberen retractilen Teil aus acht Feldern von farblosen Spindeln von ca. 0,25 mm Länge, und sind mit kräftigen, aber abgerundeten, ziemlich weitstehenden Dornen besetzt. Die Tentakel sind bis 0,55 cm lang und tragen an ihren Spitzen vier Paar Pinnulä von 0,12 mm Länge. Die Tentakelspicula sind zwei nach unten konvergierende Reihen von stark gezackten, gelb gefärbten Platten von 0,13 mm Länge. Die Kelchspicula sind bis 0,15 mm lange schlanke Spindeln mit sehr hohen, oft nur auf einer Seite stehenden Dornen besetzt, teils Stachelkeulen mit verbreiterten Stacheln, teils kleine ovale Körper von 0,8 mm Länge, die auf einer Seite dichtstehende hohe Dornen tragen. In der oberen Rinde treten daneben auch dickere Spindeln, sowie unregelmäßig gestaltete kleinere Spicula auf. Die Stammrinde enthält kleine, 0,06—0,08 mm große Spindeln mit zwei bis drei Gürteln regelmäßig angeordneter hoher Dornen. In den Nodien liegen glatte, 0,07 mm lange Stäbchen. Farbe mennigrot bis rosenrot, Polypen weiß, Tentakelspicula gelb."

Bemerkungen: Von dieser Form liegen Bruchstücke einer größeren, sowie eine kleinere Kolonie vor. Der sehr kräftig entwickelte Hauptstamm gibt bis zu einer Höhe von 8 cm keine Äste ab, ist von kreisförmigem Querschnitt und besitzt stark angeschwollene Nodien. Der Hauptstamm ist 5 mm dick, während die von ihm abgehenden Äste sehr schlank sind, und nur 1,5 mm Dicke messen. Auch diese Äste sind von kreisförmigem Querschnitt.

Eine Anzahl Bruchstücke aus dem Senkenbergischen Museum mit der Etikette „Japan, Rein leg.", gehören der gleichen Art an.

51. *Acabaria undulata* n. sp.

(Taf. V, Fig. 28, Taf. VII, Fig. 40—43.)

1908 *A. u.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 196.

Sammlung Doflein, 1904/05, Nr. 114. Sagamibucht in 700 m Tiefe.

Diagnose: „Kolonie in zwei Ebenen entwickelt, die parallel und dicht übereinanderliegen. Die Entwickelung geht mehr in die Höhe, indem die Verzweigung in sehr spitzem Winkel erfolgt. Anastomosen sind in allen Teilen der Kolonie vorhanden. Die Äste sind von rundlichem Querschnitt und stark wellenförmig gebogen. Die Nodien sind besonders im unteren Teil stark angeschwollen. Die Internodien sind unten 1 cm, weiter oben 1,5—2 cm lang. Die großen Polypen stehen ausgesprochen lateral in der Verzweigungsebene, sind aber einer Fläche zugewandt. Ferner ist die Stellung der Polypen eine ausgesprochen alternierende. Die Kelche sind über 1 mm hoch und laufen in acht abgerundete Lappen aus, die sich sternförmig über den zurückgezogenen Polypenteil einschlagen. In letzterem finden sich ca. 0,24 mm lange, gerade oder etwas gebogene Spindeln, die in acht Feldern stehen, unten horizontal, darüber schräg nach oben konvergierend. Diese Spindeln sind mit weitgestellten, niedrigen und stumpfen Dornen besetzt. Die Felder setzen

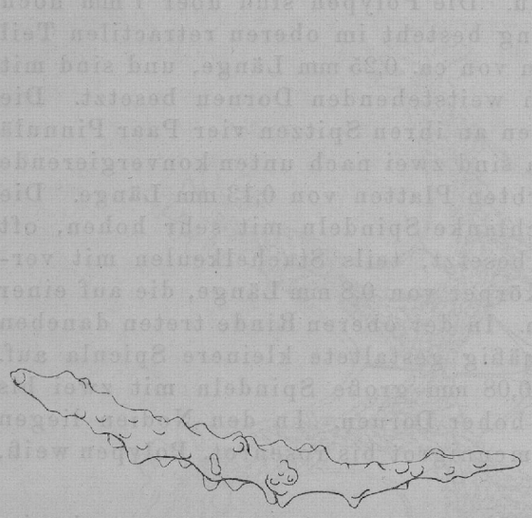


Fig. 68. *Acabaria undulata* n. sp. Polypenspicula. Vergr. 305.

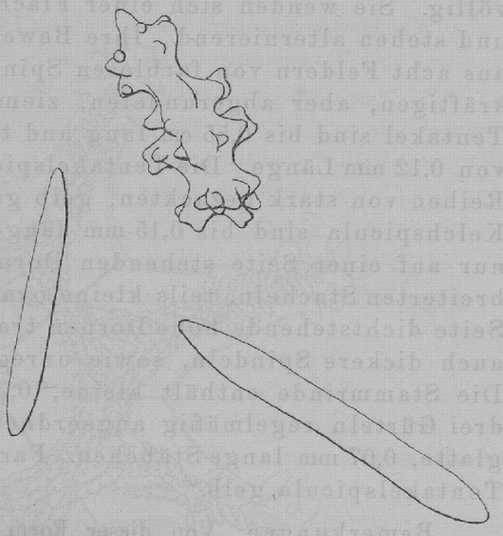


Fig. 69. *Acabaria undulata* n. sp. Rinde und Nodium. Vergr. 305.

sich in die Mittellinie der Tentakel fort, die seitlich davon kleine, ca. 0,01 mm lange Spindeln besitzen, auf deren Mittelteil einige Dornen stehen. In der oberen Rinde wie in den Polypenkelchen liegt ein dichtes Gewirr von 0,2 mm langen Spindeln, die etwas dicker sind als die Polypenspicula und deren weitgestellte Dornen auch etwas größer sind. Diese gehen in kleinere, 0,1 mm lange Spindeln über mit ein paar Dornengürteln. Diese kleinen Spicula dominieren in den tieferen Schichten der Rinde, sowie am unteren Stammteile. Die Nodien enthalten stabförmige, ganz glatte, 0,12 mm lange Spicula. Die Achse enthält keine Kanäle. Farbe intensiv blutrot."

Bemerkungen: Von dieser Art liegt mir ein hoher schlanker Stock von 21 cm Länge und 10 cm Breite vor. Von einem unten abgebrochenen Hauptstamm gehen zwei Hauptäste ab, die sich nach oben zu dichotomisch teilen. Die Verzweigung der beiden Hauptäste ist in zwei übereinanderliegenden Ebenen erfolgt, zwischen denen mehrfach Anastomosen auftreten.

Auf einem Längsschliffe durch die Achse läßt sich folgendes erkennen. Im Nodium liegen die stabförmigen Spicula in dichtem Gewirr, ohne jedoch miteinander verschmolzen zu sein. Dahingegen sind in den Internodien die Spicula miteinander zu einer festen Masse verschmolzen. Auch haben sie eine etwas andere Färbung, indem in den Nodien die Spicula farblos sind, während sie in den Internodien eine leichte rötliche Färbung zeigen. Die Mitte der Achse wird eingenommen von einem sogenannten „Zentralstrang" (Kölliker), der erfüllt ist mit losen Spicula von hellroter Farbe und ähnlicher Gestalt wie die Spicula der Rinde. (Taf. VII, Fig. 40.)

Einzelne dieser Spicula kommen auch zerstreut in dem den Zentralstrang umhüllenden Teil der Achse vor. In den Internodien sind die Spicula des Zentralstranges miteinander

verwachsen, in den Nodien dagegen nicht. Die Rinde erscheint auf dem Schliffe als ziemlich dünne Schicht, die dicht mit roten Spicula erfüllt ist.

Auf entkalkten Querschnitten durch ein Internodium erkennt man den Verlauf von entodermalen Längskanälen in der Rinde, während die Achse keine solchen enthält. Diese Längskanäle haben ein kreisförmiges oder ovales Lumen und stehen ziemlich gleichmäßig in größerer Zahl um die Achse herum. Außerdem findet sich ein allerdings spärliches Netz solider Zellstränge, die mit den Kanalwandungen in Verbindung stehen. Die Kanäle münden in die Gastralhöhlen der Polypen ein, und zwar sind es stets mehrere Kanäle, die in die Polypen einmünden. In das sehr kurze Schlundrohr sind meist die Tentakel eingeschlagen, die Mesenterialfilemente sind kräftig entwickelt und im unteren Teile des Polypen finden sich an den Mesenterien sitzend die Gonaden. Es finden sich in demselben Stock sowohl weibliche wie männliche Geschlechtszellen, ob aber in ein und demselben Polypen beiderlei Geschlechtszellen vorkommen, ließ sich nicht mit Sicherheit feststellen. Die Muskelfasern sind nur schwach entwickelt.

52. *Acabaria habereri* n. sp.

(Taf. V, Fig. 29.)

1908 *A. h.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 197.

Sammlung Haberer, Museum München, Nr. 4778. Sagamibucht.

Diagnose: „Die Kolonie ist höher als breit und sehr dicht in einer Ebene verästelt. Die Äste überdecken sich vielfach, indem ihre Verzweigungen in parallelen Ebenen übereinanderliegen. Anastomosen sind besonders im oberen Teile außerordentlich häufig. Die Äste sind auch unten sehr dünn und von kreisrundem Querschnitt. Die Nodien treten besonders im unteren Teile stark hervor und sind durchschnittlich etwa 12 mm voneinander entfernt. Die Äste teilen sich dichotomisch in spitzem Winkel. Die Polypen sitzen zu beiden Seiten, aber nicht regelmäßig, oft sehr dicht angeordnet und nach einer Seite

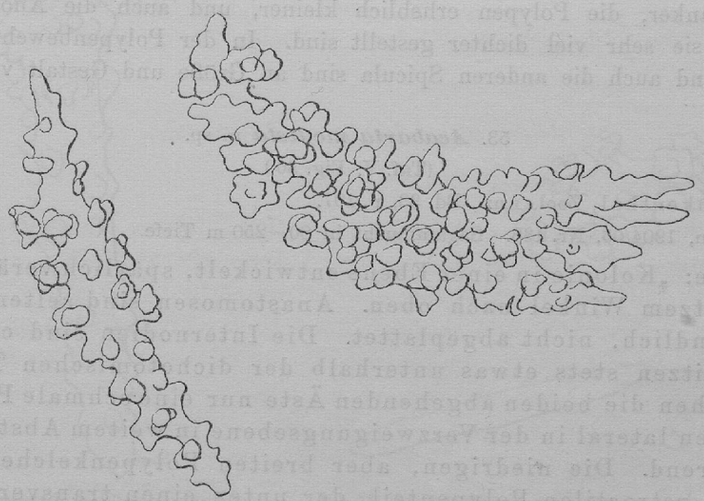


Fig. 70. *Acabaria habereri* n. sp. Polypenspicula. Vergr. 305.

gekehrt. Die Polypen sind ca. 1 mm hoch und dicht mit Spicula von ca. 0,18 mm Länge bewehrt, die in acht dreieckigen Feldern stehen. Diese Spicula sind mit weitstehenden und abgerundeten, aber hohen Warzen besetzt, und gehen vielfach in Stachelkeulen über. Die stacheligen Enden dieser Keulen ragen über die Oberfläche des Polypen hervor und verleihen dieser ein rauhes Aussehen. Die Tentakel sind scharf zum Polypenrumpf eingeknickt und ihr mittlerer

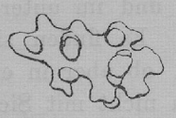


Fig. 71. *Acabaria habereri* n. sp. Rinde.

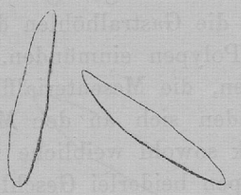


Fig. 72. *Acabaria habereri* n. sp. Nodium. Vergr. 305.

Teil springt scharf kielartig vor. In den Tentakeln liegen kleinere breite und mit hohen Warzen besetzte Spindeln. Die in acht abgerundeten Lappen ausgezogenen Kelche sind dicht mit bedornten, 0,15—0,18 mm langen Spindeln besetzt. In der Rinde werden diese Spindeln kürzer und breiter und die sehr hohen Dornen ordnen sich zu Gürteln an. Durchschnittlich haben die Rindenspicula etwa 0,18 mm Länge. In den Nodien liegen glatte oder in der Mitte ringförmig angeschwollene Stäbchen von 0,07 mm Länge. Farbe gleichmäßig orangegelb."

Bemerkungen: Das einzige mir vorliegende Exemplar ist 19 cm lang, 11 cm breit. Im Aufbau steht die Form am nächsten der *A. undulata* Kükenthal. Sie unterscheidet sich von ihr durch folgende Merkmale. Die Verzweigung ist eine dichtere und die Verzweigungskomplexe der einzelnen Hauptäste überdecken sich teilweise. Die Äste sind bedeutend schlanker, die Polypen erheblich kleiner, und auch die Anordnung ist eine andere, indem sie sehr viel dichter gestellt sind. In der Polypenbewehrung dominieren Stachelkeulen und auch die anderen Spicula sind an Größe und Gestalt verschieden.

53. ***Acabaria modesta*** n. sp.

(Taf. V, Fig. 30.)

1908 *A. m.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 197.

Sammlung Doflein, 1904/05, Nr. 138. Sagamibucht in 80—250 m Tiefe.

Diagnose: „Kolonie in einer Ebene entwickelt, spärlich verästelt, die Äste gehen in spitzem Winkel nach oben. Anastomosen sind selten. Stamm und Äste sind rundlich, nicht abgeplattet. Die Internodien sind ca. 1,5 cm lang, die Nodien sitzen stets etwas unterhalb der dichotomischen Teilungen und senden zwischen die beiden abgehenden Äste nur eine schmale Platte ein. Die Polypen stehen lateral in der Verzweigungsebene in weitem Abstande von 3 mm und alternierend. Die niedrigen, aber breiten Polypenkelche tragen einen 0,6 mm hohen retractilen Polypenteil, der unten einen transversalen Spicularing trägt von zwei bis drei übereinanderliegenden Spindelreihen. Diese

Spindeln sind ca. 0,2 mm lang, schlank und nur mit weitstehenden flachen Dornen besetzt. Die Tentakel enthalten ca. 0,12 mm lange, breite, gezackte Platten. In den Polypenkelchen liegen in acht nach oben konvergierenden Doppelreihen dicke, bis 0,3 mm lange Spindeln mit hohen, aber abgerundeten Dornen. Die ziemlich dünne, fein längsgestreifte Rinde enthält oben 0,12 bis 0,18 mm lange Spindeln, die ziemlich breit und mit sehr hohen abgerundeten Warzen besetzt sind. In der Stammrinde werden diese Formen kleiner und unregelmäßiger. Die Nodien enthalten zahlreiche glatte, schlanke, 0,12 mm lange abgerundete Stäbchen. Farbe elfenbeinweiß, die Nodien schimmern blaugrau durch die Rinde."

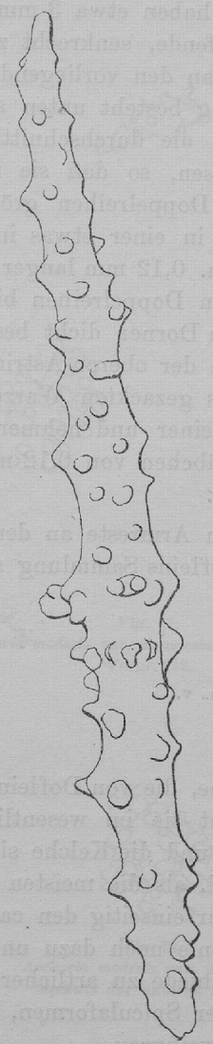


Fig. 73 *Acabaria modesta* n. sp. Polypenspicula. Vergr. 305.

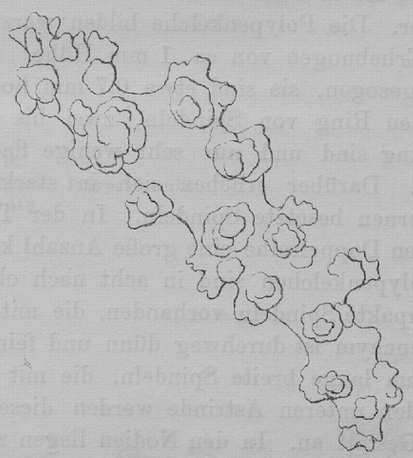


Fig. 74. *Acabaria modesta* n. sp. Obere Rinde. Vergr. 305.

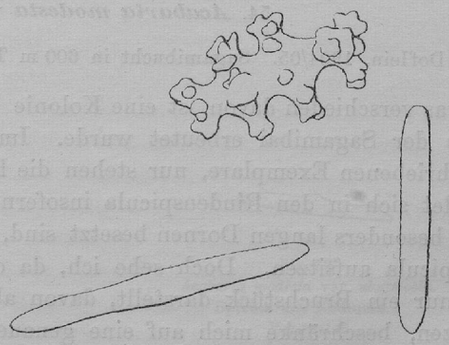


Fig. 75. *Acabaria modesta* n. sp. Untere Rinde und Nodium. Vergr. 305.

Bemerkungen: Die Kolonie ist durchaus in einer Ebene entwickelt. Die Verästelung ist eine spärliche und kommt durch eine wiederholte dichotomische Teilung zustande; die Äste gehen in spitzem Winkel nach oben, nur an ein paar Stellen Anastomosen bildend. Die Internodien sind bis 1,5 cm lang, die Nodien nur 3 mm. Die Nodien sitzen stets etwas unterhalb der dichotomischen Teilungen und senden eine schmale mediane Platte zwischen die beiden abgehenden Äste hinein. Im unteren Teile der Kolonie folgen an ein paar Stellen zwei Nodien dicht aufeinander. Die Äste sind nicht abgeplattet. Die Polypen stehen eigentümlich angeordnet, indem sie einer Seite völlig fehlen und nur an den in der Verzweigungsfläche gelegenen Rändern, sowie der anderen Seite vorkommen. Im großen und ganzen sind sie in zwei alternierenden Reihen angeordnet, und haben etwa 3 mm Abstand voneinander. Die Polypenkelche bilden warzige, konisch zulaufende, senkrecht zur Achse stehende Erhebungen von ca. 1 mm Höhe. Die Polypen sind an den vorliegenden Exemplaren eingezogen, sie sind etwa 0,7 mm hoch, ihre Bewehrung besteht unten aus einem transversalen Ring von Spindeln, zwei bis drei übereinander, die durchschnittlich etwa 0,2 mm lang sind und nur sehr wenige flache Dornen aufweisen, so daß sie fast glatt erscheinen. Darüber erheben sich in stark konvergierenden Doppelreihen größere, mit großen Dornen besetzte Spindeln. In der Tentakelachse liegt in einer etwas ineinandergeschobenen Doppelreihe eine große Anzahl kräftig bedornter, ca. 0,12 mm langer Spindeln. In den Polypenkelchen sind in acht nach oben konvergierenden Doppelreihen bis 0,3 mm lange kompakte Spindeln vorhanden, die mit großen rundlichen Dornen dicht besetzt sind. Das Cönnenchym ist durchweg dünn und fein längsgestreift. In der oberen Astrinde liegen ca. 0,18 mm lange breite Spindeln, die mit sehr großen, etwas gezackten Warzen besetzt sind, in der unteren Astrinde werden diese Formen meist kleiner und nehmen unregelmäßigere Gestalt an. In den Nodien liegen zahlreiche glatte Stäbchen von 0,12 mm Länge. Farbe elfenbeinweiß, die Nodien schimmern blaugrau hindurch.

Die Form ist vergesellschaftet mit Euryaliden, von denen Armreste an den Zweigen vorhanden waren. Es sind zwei Exemplare vorliegend, aus Dofleins Sammlung stammend, von denen das größere 10 cm hoch und 6 cm breit ist.

54. *Acabaria modesta* var. *abyssicola* n. v.

Sammlung Doflein, 1904/05. Sagamibucht in 600 m Tiefe.

Etwas verschieden davon ist eine Kolonie von 9,2 cm Höhe, die von Doflein in 600 m Tiefe aus der Sagamibai erbeutet wurde. Im Aufbau gleicht sie im wesentlichen dem oben beschriebenen Exemplare, nur stehen die Polypen dichter und die Kelche sind flacher. Doch findet sich in den Rindenspicula insofern ein Unterschied, als die meisten von ihnen mit ganz besonders langen Dornen besetzt sind, die mitunter nur einseitig den ca. 0,12 mm langen Spicula aufsitzen. Doch sehe ich, da die einzige Kolonie noch dazu unvollständig ist, und nur ein Bruchstück darstellt, davon ab, diese Unterschiede zu artlicher Trennung zu benützen, beschränke mich auf eine genaue Wiedergabe der Spiculaformen, und führe diese Form vorläufig nur als Varietät *abyssicola* auf. Farbe weißgrau.

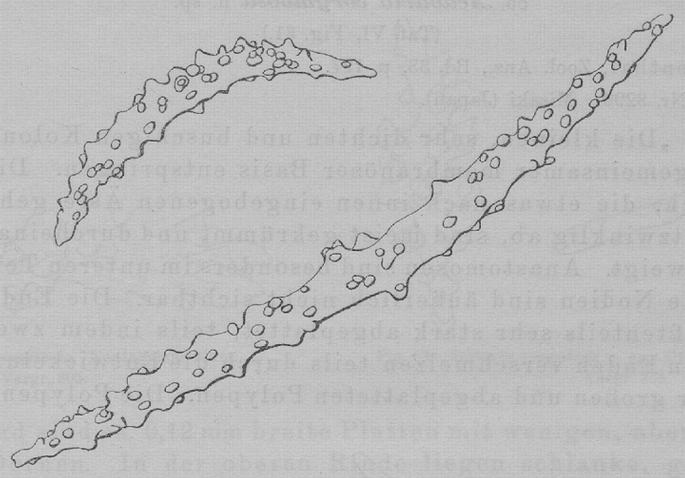


Fig. 76.
Acabaria modesta var. *abyssicola*. Polypenspicula.
Vergr. 142.

Fig. 77.
Acabaria modesta var. *abyssicola*. Kelchspicula.
Vergr. 142.

Fig. 78.
Acabaria modesta var. *abyssicola*. Spicula der oberen Rinde.
Vergr. 142.

Fig. 79.
Acabaria modesta var. *abyssicola*.
Spicula der unteren Rinde.

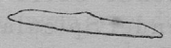


Fig. 80.
Acabaria modesta var. *abyssicola*.
Spicula des Nodiums.
Vergr. 142.

55. ***Acabaria corymbosa*** n. sp.

(Taf. VI, Fig. 31.)

1908 *A. c.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 197.

Museum Hamburg, Nr. 3299. Misaki (Japan).

Diagnose: „Die kleinen, sehr dichten und buschigen Kolonien können zu mehreren von gemeinsamer membranöser Basis entspringen. Die Verästelung ist dichotomisch, die etwas nach innen eingebogenen Äste gehen nach allen Richtungen spitzwinklig ab, sind meist gekrümmt und durcheinander gemischt und wenig verzweigt. Anastomosen sind besonders im unteren Teile der Kolonie vorhanden. Die Nodien sind äußerlich nicht sichtbar. Die Enden der Zweige erscheinen größtenteils sehr stark abgeplattet, teils indem zwei benachbarte Zweige an ihren Enden verschmelzen teils durch die Entwickelung von gegenständigen, sehr großen und abgeplatteten Polypen. Die Polypen zeichnen sich

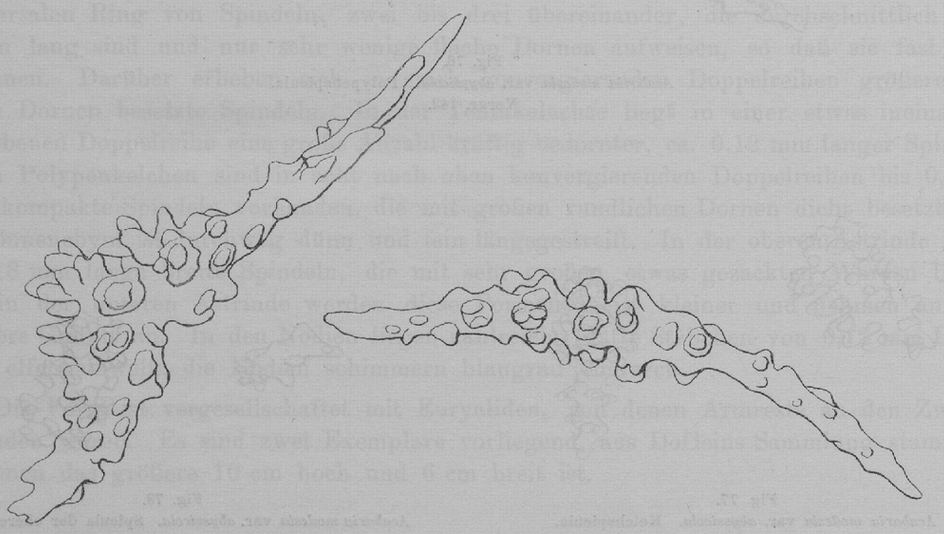


Fig. 81. *Acabaria corymbosa.* Polypenspicula. Vergr. 305.

durch sehr verschiedene Größe aus. Doch ist in ihrem Bau kein Unterschied zu bemerken. Die größten sind bis 2 mm lang, 1,5 mm breit. Sie sitzen in sehr verschiedenen Entfernungen voneinander, meist nicht weit gestellt und alternierend. Der hohe Kelch ist in acht abgerundete Lappen ausgezogen, der durchscheinende obere Polypenteil mit acht Feldern zahlreicher, nach oben konvergierender Spicula besetzt, die unten zu horizontal gestellten werden. Die Spitze der Felder geht in je eine Längsrippe über, welche die Außenwand des Tentakels in der Medianen entlang zieht. Die Polypenspicula sind bis 0,24 mm lange schlanke Spindeln, gerade oder gekrümmt, die mit weitstehenden, aber sehr großen, breiten, oft verzweigten Dornen besetzt sind. Durch Anhäufung der Dornen an einem Ende bilden sich schlanke Stachelkeulen aus. Die Tentakelspicula stehen zu beiden Seiten der medianen Rippe, schräg nach unten kon-

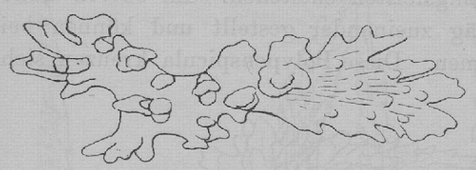


Fig. 82. *Acabaria corymbosa.* Tentakelspiculum. Vergr. 305.

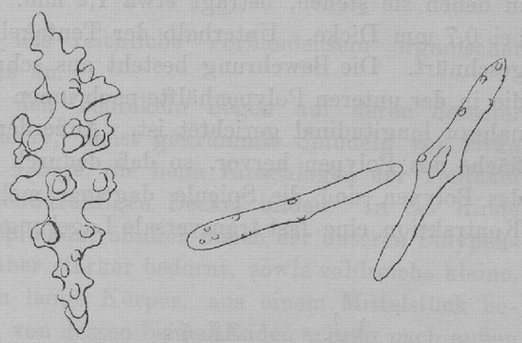


Fig. 83. *Acabaria corymbosa* n. sp. Obere Rinde und Nodium. Vergr. 305.

vergierend, und sind ca. 0,12 mm breite Platten mit wenigen, aber noch längeren verzweigten Dornen. In der oberen Rinde liegen schlanke, gerade oder gekrümmte Spindeln von durchschnittlich 0,12 mm Länge, die mit einigen Werteln hoher Dornen besetzt sind. In der Stammrinde sind diese Spicula kleiner, ca. 0,09 mm lang und dicker. In den Nodien liegen 0,07 mm lange glatte Stäbchen, die in der Mitte eine im Profil spitz zulaufende Anschwellung zeigen. Farbe blutrot, Tentakel gelblich."

Diese interessante Form liegt in zwei Exemplaren vor, von denen das größere 5,5 cm hoch ist.

Familie ***Acanthogorgiidae*** Kükenthal.

Gattung ***Acanthogorgia.***

Synonymik siehe Kükenthal & Gorzawsky in diesen Abhhandl., 1908

Aus dem Hamburger und Wiener Museum liegen mir noch weitere aus Japan stammende *Acanthogorgiiden* vor, unter denen sich drei neue Arten und eine neue Varietät befanden, deren Beschreibung ich folgen lasse.

56. ***Acanthogorgia candida*** n. sp.

(Taf. VI, Fig. 32.)

1908 *A. c.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 15.

Museum Hamburg, C. 3283. Japan.

Die Kolonie ist 18 cm hoch und 6,5 cm breit, der ziemlich geradlinig verlaufende Hauptstamm gibt außer einigen kleineren ein paar größere Äste ab, von denen der untere schon dicht über der Basis entspringt. Der obere Ast weist eine reichere Verzweigung auf als der Hauptstamm. Die Nebenzweige gehen in Entfernungen von durchschnittlich 0,5 cm in spitzem bis rechtem Winkel ab, und liegen im großen und ganzen in einer Ebene. Die Verzweigungsebenen der Äste fallen aber nicht zusammen, sondern bilden spitze Winkel, so daß der Aufbau der gesamten Kolonie ein mehr buschiger ist. Die Nebenzweige, welche ebenfalls noch kleinere Zweige tragen können, sind meist etwas gekrümmt. Die Polypen gehen an Ästen wie Stamm allseitig und senkrecht stehend ab, an den Astenden nicht dichter angehäuft als tiefer herab. Die gegenseitige Entfernung,

in denen sie stehen, beträgt etwa 1,2 mm. Die Polypen erreichen eine Länge von 2 mm bei 0,7 mm Dicke. Unterhalb der Tentakelinsertion ist der Polyp mehr oder minder eingeschnürt. Die Bewehrung besteht aus schräg konvergierenden Doppelreihen von Spicula, die in der unteren Polypenhälfte nach innen zu eingebogen sind, so daß ihr oberer Schenkel nahezu longitudinal gerichtet ist. Außerdem springen diese oberen Enden aus der Oberfläche des Polypen hervor, so daß dadurch acht Längsleisten entstehen. Im oberen Teile des Polypen sind die Spicula dagegen mehr schräg zueinander gestellt und können bei Kontraktion eine fast transversale Lagerung annehmen. Diese Polypenspicula kreuzen sich

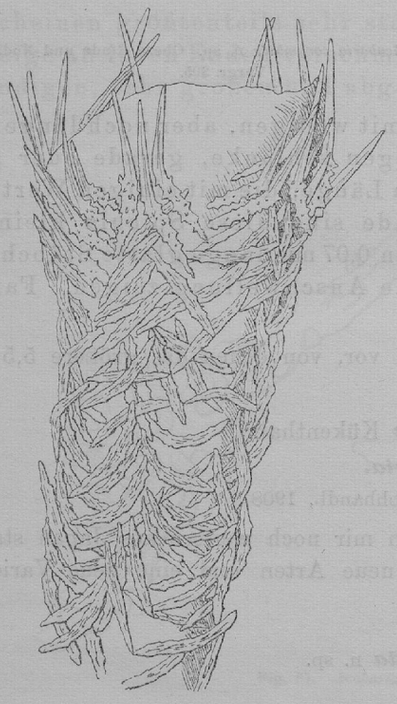


Fig. 84.
Polyp von *Acanthogorgia candida* n. sp.
Vergr. 40.

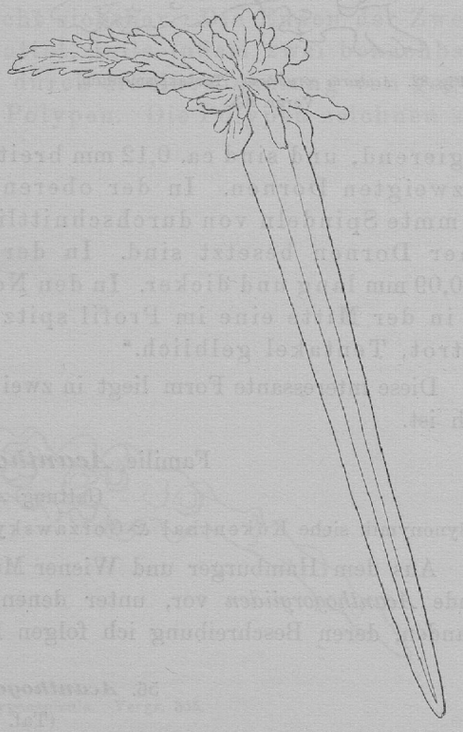


Fig. 85.
Stachelspindel von *Acanthogorgia candida* n. sp.
Vergr. 120.

mit ihren unteren Hälften in regelmäßiger Weise, so daß rhombische Zwischenräume erzeugt werden. Die Länge der Polypenspicula beträgt bis 0,38 mm; sie sind nur schwach bedornt und von faseriger Textur. Im auffallenden Lichte erscheinen sie weiß wie alle anderen Spicula auch. Am oberen Polypenrande erscheinen die Stacheldornen, von denen zwei bis drei in jeder Doppelreihe eine ansehnliche Größe ihrer frei vorragenden Stacheln erreichen, während kleinere weit auswärts stehen. Die größten sind über 1 mm lang. Der untere kürzere Teil, der meist in stumpfem, aber auch in rechtem Winkel zum Dorn steht, ist mit großen abgeplatteten Dornen besetzt, die besonders von dem Zentrum der Knickung strahlenförmig ausgehen. Der Stachel ist vollkommen glatt, zeigt aber ebenfalls durch seine faserige

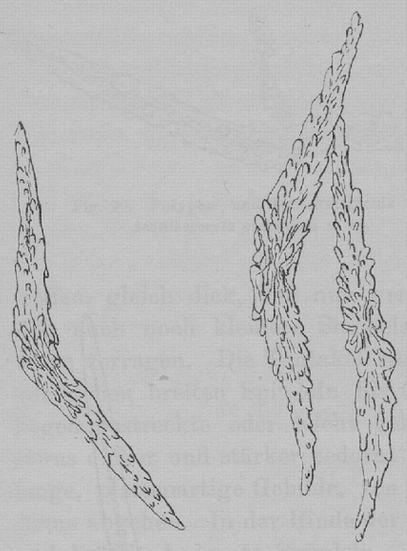


Fig. 86.
Tentakelspicula von *Acanthogorgia candida* n. sp.

Textur das reichliche Vorhandensein organischer Substanz an.

In den Tentakeln liegen auf deren dorsaler Seite kleine, meist gekrümmte Spindeln von zirka 0,1 mm Länge, die beim Einschlagen der Tentakel einen achtstrahligen Deckel bilden. In der Rinde liegen Spindeln, ähnlich denen der unteren Polypenwand, aber stärker bedornt, sowie zahlreiche kleine, 0,07 mm lange Körper, aus einem Mittelstück bestehend, von dessen beiden Enden schräg nach außen meist je drei relativ lange Arme abgehen.

Farbe der Kolonie hellbräunlich, der Achse unten dunkelbraun, oben gelbbraun mit leicht metallischem Glanz.

Fig. 87. Rindenspicula von *Acanthogorgia candida* n sp. Vergr. 40.

57. ***Acanthogorgia gracillima*** n. sp.

(Taf. VI, Fig. 33.)

1908 *A. gr.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 15.

Museum Hamburg, C. 3298. Okinose (Japan) in 400 Faden Tiefe.

Die Kolonie stellt ein 15 cm hohes, 5 cm breites, nicht in einer Ebene verzweigtes Bäumchen dar. Der Stamm erhebt sich von einer scheibenförmigen Verbreiterung unverzweigt bis zu einer Höhe von 4,5 cm und setzt sich geradlinig in einen Hauptast fort, von dem sieben Nebenzweige entspringen. Diese Nebenzweige gehen in verschiedener Höhe in nahezu rechtem Winkel ab, um dann nach oben umzubiegen, und stehen rings um den Hauptast. Nur ein paar Nebenzweige tragen ein oder zwei kurze Seitenzweige.

Die Polypen sitzen rings um die Äste, nur den unteren Stammteil freilassend, in ziemlich dichter Anordnung. Sie sind sehr schlank und erreichen eine außerordentliche Länge bis zu 6 mm. Das kleine Köpfchen ist durch eine schwache Verengerung vom Polypenkörper unterschieden.

Die Spiculabewehrung besteht aus acht Winkelreihen von nach innen eingeknickten Spindeln, deren obere Schenkel nahezu longitudinal verlaufen; weiter nach oben zu stehen diese Spindeln etwas schräger zueinander und ihre unteren Schenkel kreuzen sich mit denen der benachbarten Winkelreihen. Diese Spicula werden bis 1,2 mm lang, sind etwas abgeflacht und mit weitstehenden, aber kräftigen Dornen besetzt. Das Köpfchen ist mit Stachelspindeln bewehrt, von denen je zwei längere aus jeder Winkelreihe herausragen. Die Länge der vorragenden Stacheln beträgt bis zu 1 mm. Die Stacheln sind schlank, drehrund und glatt. Der untere, im stumpfen Winkel stehende Schenkel ist bis 0,5 mm lang und weit bedornt. Dorn und unterer Schenkel sind in der Beugung, wo sie zusammen-

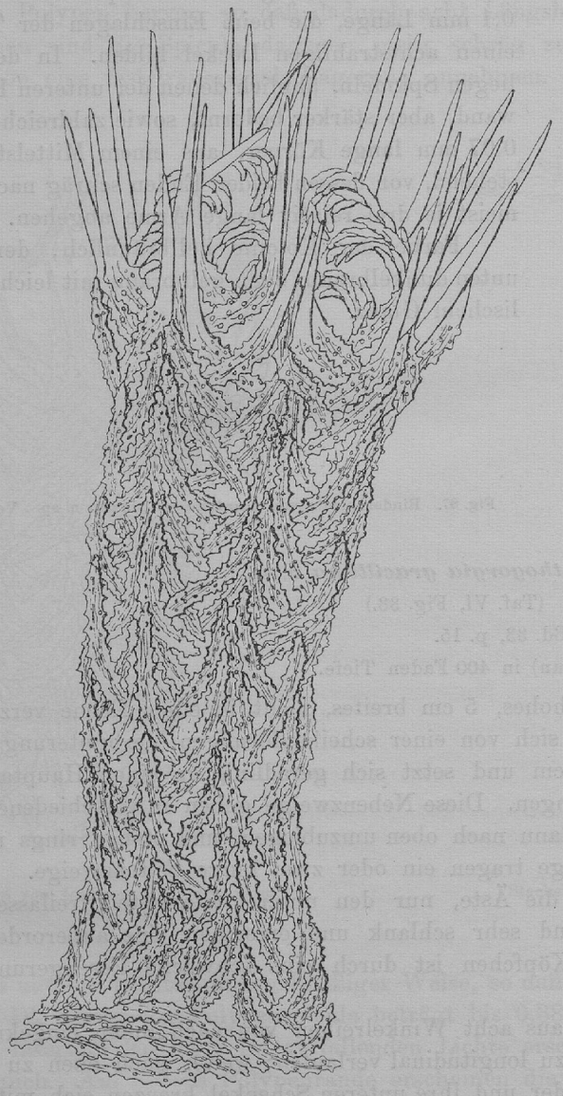


Fig. 88.
Polyp von *Acanthogorgia gracillima* n. sp.
Vergr. 32.

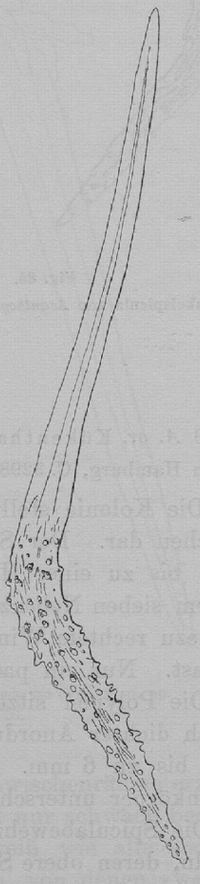


Fig. 89.
Stachelspindel von *Acanthogorgia gracillima* n. sp.
Vergr. 70.

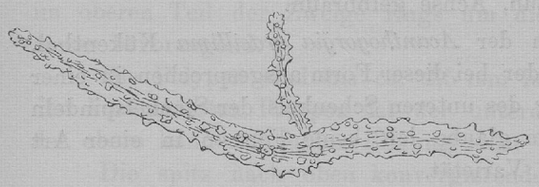


Fig. 90. Polypen- und Tentakelspicula von *Acanthogorgia gracillima* n. sp.

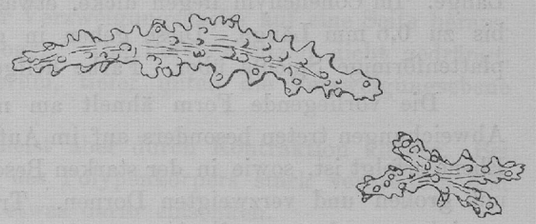


Fig. 91. Rindenspicula von der Basis von *Acanthogorgia gracillima* n. sp.

treffen, gleich dick, und nur wenig voneinander unterschieden. Neben diesen großen finden sich auch noch kleinere Stachelspindeln von ähnlicher Form, deren Stacheln meist nach innen vorragen. Die Tentakel sind auf ihrer dorsalen Seite dicht besetzt mit abgeplatteten, gebogenen breiten Spindeln bis 0,18 mm Länge, die weit bedornt sind. In der Astrinde liegen gestreckte oder leicht gekrümmte Spindeln verschiedener Größe, bis 0,8 mm lang, etwas dicker und stärker bedornt als die Polypenspicula, daneben vereinzelte kleine, 0,1 mm lange, plattenartige Gebilde, von denen ein paar große, aus abgeplatteten Warzen gebildete Arme abgehen. In der Rinde der Basis fanden sich ausschließlich 0,25 mm lange, gekrümmte und kräftig bedornte Spindeln. Farbe weißgelb, Achse hellbraun.

58. *Acanthogorgia gracillima* var. *lata* n. v.

(Taf. IV, Fig. 34.)

1908 *A. gr.* var. *lata* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 16.

Museum Hamburg, C. 3297. Okinose (Japan) in 400 Faden Tiefe.

Die Kolonie ist 16 cm hoch, 7 cm breit und annähernd in einer Ebene verzweigt. Der Hauptstamm, dem das unterste Stück und die Basis fehlt, geht geradlinig nach oben und gibt unten und in der Mitte je ein paar Äste ab, von denen jeder wiederum einige wenige kurze Seitenzweige trägt. Die Äste und Zweige sind etwas nach einer Fläche eingebogen. Die Polypen stehen ringsherum um Zweige, Äste und Stamm, aber doch, besonders im unteren Teile, die Verzweigungsebene bevorzugend. Die Anordnung der Polypen ist nicht allzu dicht, meist stehen sie 2—3 mm voneinander und nur an den Zweigenden etwas dichter. Die Größe der Polypen ist eine recht beträchtliche, die längsten erreichen 5 mm bei einer Dicke von 1,2 mm. Der oberste Teil ist köpfchenartig abgesetzt. Die Bewehrung besteht aus acht Winkelreihen von Spicula, die nach innen eingebogen sind und deren obere Schenkel spitz konvergieren. Diese Spindeln liegen meist vollkommen in der Polypenwand, nur selten ragt ein oberes Ende etwas hervor. Diese Spindeln können bis 0,7 mm Länge erreichen und sind mit weitstehenden, hohen Dornen besetzt. Im Köpfchen liegen Stachelspindeln, von denen je zwei in einer Winkelreihe bis 0,8 mm weit vorragen können. Der Stachel ist drehrund und bis 0,9 mm lang. Von dem in stumpfem Winkel sich daran schließenden unteren Schenkel ist er scharf abgesetzt. Dieser untere Schenkel trägt lange spitze, oft verzweigte Dornen. Die Tentakel sind dicht erfüllt mit flachen, breiten, gebogenen und auf der konvexen Seite kräftig bedornten Spindeln von 0,18 mm

Länge. Im Cönenchym liegen dicke, etwas gebogene, kräftig und dicht bedornte Spindeln bis zu 0,6 mm Länge. Diese gehen in ganz kleine, bis 0,08 mm lange stäbchen- oder plattenförmige Spicula über. Farbe hellgelbbraun, Achse gelbbraun.

Die vorliegende Form ähnelt am meisten der *Acanthogorgia gracillima* Kükenthal. Abweichungen treten besonders auf im Aufbau, der bei dieser Form ausgesprochen in einer Ebene erfolgt ist, sowie in der starken Besetzung des unteren Schenkels der Stachelspindeln mit großen und verzweigten Dornen. Trotzdem glaube ich beide Formen in einer Art vereinigen zu können, die letztere als besondere Varietät.

59. ***Acanthogorgia spissa*** n. sp.

(Taf. VI, Fig. 35.)

1908 *A. sp.* Kükenthal, Zool. Anz., Bd. 33, p. 16.

Museum Hamburg C. 3206. Niagakanal (Japan) in 30 Faden Tiefe.

Die Kolonie ist 17 cm hoch, 9 cm breit und im wesentlichen in einer Ebene entwickelt. Die Verzweigung ist eine sehr dichte, und eine ganze Anzahl verzweigter Seiten-

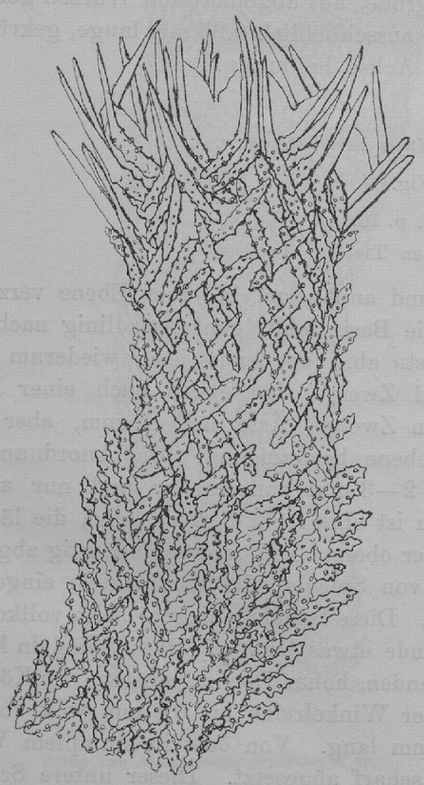


Fig. 92.
Polyp von *Acanthogorgia spissa* n. sp.
Vergr. 40.

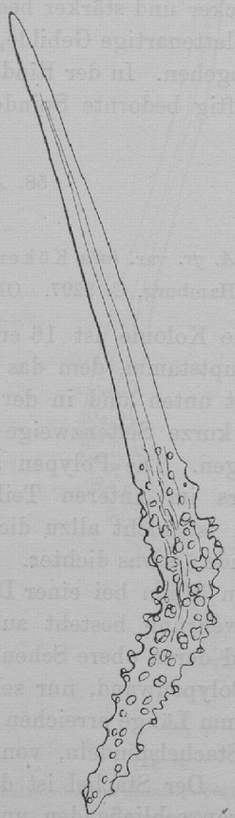


Fig. 93.
Stachelspindel von *Acanthogorgia spissa* n. sp.
Vergr. 71.

äste springt in spitzem Winkel abgehend aus der Verzweigungsfläche auf eine Seite heraus. Äste und Zweige sind meist leicht wellig gebogen. Die Polypen sitzen dicht gedrängt, im oberen Teil der Zweige rings um diese herum, tiefer unten die Verzweigungsebene etwas bevorzugend.

Die Polypen sind bis ca. 2,5 mm lang, meist aber durch Kontraktion kleiner. Bei den kontrahierten Polypen ist der untere Teil des Polypenkörpers stark verbreitert und der obere kann sich unter Bildung einer Falte etwas darin einsenken.

Die spitz nach oben konvergierenden Spicula der Winkelreihen stehen sehr dicht und ihre oberen Enden ragen etwas aus der Oberfläche heraus, so daß dadurch acht Längsrippen entstehen. Die obersten Stachelspindeln ragen nur wenig über das Köpfchen heraus, und zwar meist zwei in jeder Winkelreihe. Die Polypenspicula sind bis 0,8 mm lang, nur wenig gekrümmt und mit weitstehenden, aber kräftigen Dornen besetzt. Die Stachelspindeln sind bis 0,9 mm lang. Der Stachel ist vollkommen glatt und geht allmählich in den nur wenig dazu gebogenen unteren Schenkel über, der weit bedornt ist. Kleinere Stachelspindeln zeigen oft überhaupt keinen Winkel des Stachels zum unteren Schenkel, sondern es verlaufen beide in einer gestreckten Linie.

Die Tentakel enthalten bis 0,12 mm lange, breite, gezähnelte Platten, die sich oft an einem Ende zuspitzen, so daß sie keulenförmig erscheinen. Im Cönenchym liegen schlanke, gekrümmte, weit bedornte Spindeln von ca. 0,3 mm Länge, sowie einzelne Dornstrahlen, und außerdem kleine Formen, aus einem Mittelschaft bestehend, von dessen Enden bewarzte dicke Arme, meist drei an der Zahl, ausstrahlen. Die kleinsten dieser Formen sind nur 0,06 mm lang.

Die Farbe der Kolonie ist hellgelbbraun, der Achse dunkelbraun.

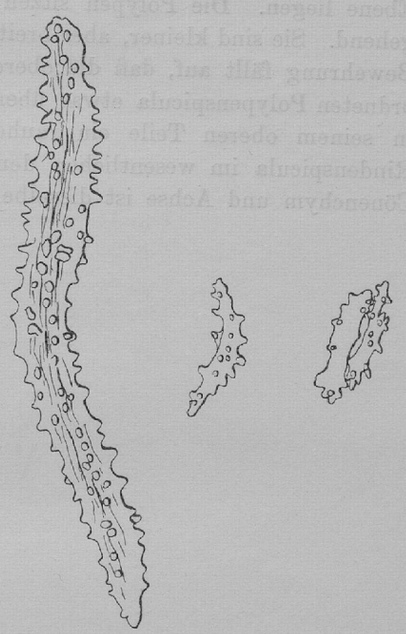


Fig. 94. Polypen- und Tentakelspicula von *Acanthogorgia spissa* n. sp. Vergr. 71.

Diese Form schließt sich in mancher Hinsicht an die Gattung *Acalycigorgia* an, so in dem Aufbau und der dichten Anordnung der Polypen. Der Besitz von deutlichen Stachelspindeln indessen, sowie das Hervorragen der obersten über das Polypenköpfchen sind so unzweifelhafte Merkmale der Gattung *Acanthogorgia*, daß auch diese Form dazu gerechnet werden muß, wenn sie auch in anderer Hinsicht einen Übergang zu *Acalycigorgia* bietet.

Es wiederholt sich hier die alte Erfahrung, die man bei Alcyonarienstudien machen kann, daß die Abgrenzung der Gattungen viel weniger scharf ist als bei anderen Tiergruppen, weil fast stets Übergänge vorkommen.

Es mag noch darauf hingewiesen werden, daß auch das Tiefenvorkommen vorliegender Form einen Übergang andeutet. *Acanthogorgia* ist eine Tiefseegattung, *Acalycigorgia* kommt in flachem Wasser vor. Vorliegende Form ist in 55 m Tiefe erbeutet worden.

Gattung *Acalycigorgia.* Kükth.

1907 *Acalycigorgia* Kükenthal & Gorzawsky, Abhandl. b. Akad.

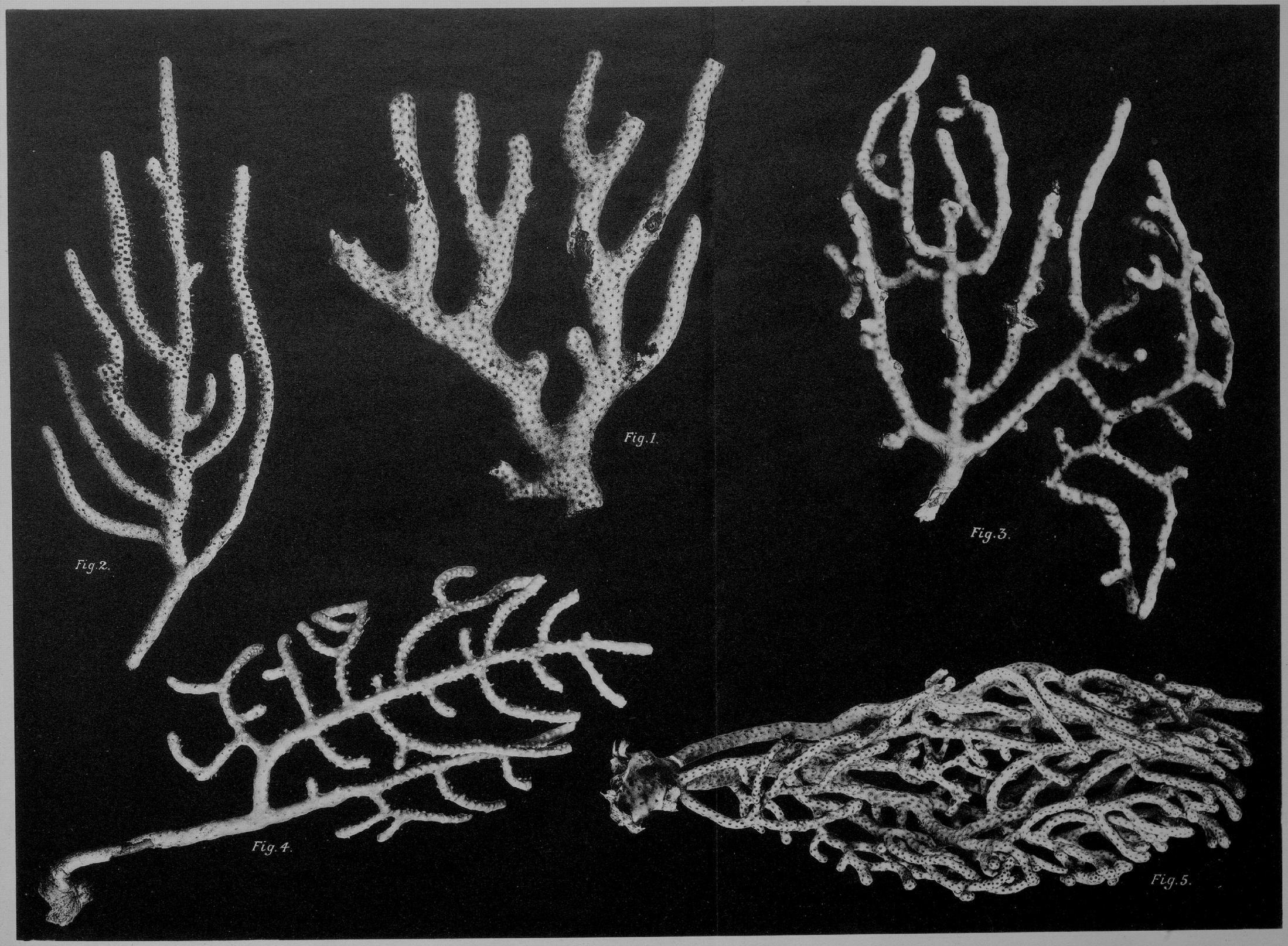
60. *Acalycigorgia* affinis *inermis* (Hedl.).

Museum Wien, 14194. Formosakanal in 80 m Tiefe.

Es liegt nur ein junges Exemplar von 6 cm Länge vor. Vom Hauptstamm gehen auf einer Seite ein, auf der anderen zwei nicht weiter verzweigte Äste ab, die in einer Ebene liegen. Die Polypen sitzen allseitig um die Äste herum, vereinzelt bis zur Basis gehend. Sie sind kleiner, aber breiter als die Polypen der Dofleinschen Exemplare. In ihrer Bewehrung fällt auf, daß die oberen Enden der in sehr regelmäßigen Winkelreihen angeordneten Polypenspicula etwas über die Oberfläche herausragen und dem Polypen besonders in seinem oberen Teile ein rauheres Aussehen verleihen. Sonst gleichen Polypen- wie Rindenspicula im wesentlichen denen der Dofleinschen Exemplare. Auch die Farbe von Cönenchym und Achse ist dieselbe.

Tafel I.

Fig. 1: *Euplexaura crassa* n. sp.
Fig. 2: *Euplexaura abietina* n. sp.
Fig. 3: *Euplexaura sparsiflora* n. sp.
Fig. 4: *Euplexaura erecta* n. sp.
Fig. 5: *Euplexaura curvata* n. sp.



Abh. d. II. Kl. d. K. Ak. d. Wiss. I. Suppl.-Bd.

Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel II.

Fig. 6: *Euplexaura anastomosans* Brundin.
Fig. 7: *Euplexaura robusta* n. sp.
Fig. 8: *Euplexaura braueri* n. sp.
Fig. 9: *Euplexaura parva* n. sp.
Fig. 10: *Paraplexaura spinosa* n. sp.
Fig. 11: *Paraplexaura armata* n. sp.

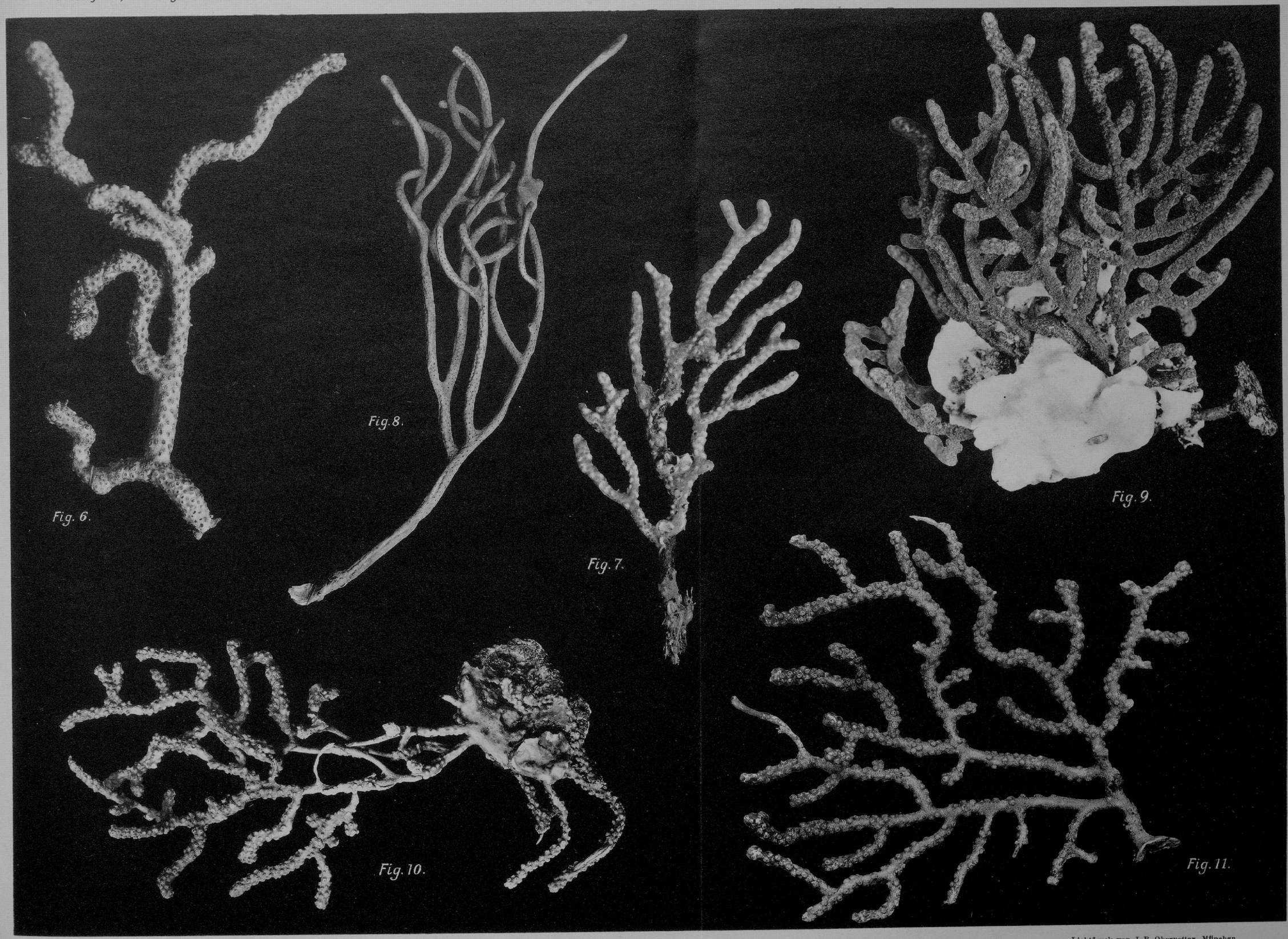


Fig. 6.

Fig. 8.

Fig. 7.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel III.

Fig. 12: *Paraplexaura studeri* n. sp.
Fig. 13: *Anthoplexaura dimorpha* n. sp.
Fig. 14: *Anthoplexaura dimorpha* n. sp. Ast vergrößert.
Fig. 15: *Chrysogorgia debilis* n. sp.
Fig. 16: *Chrysogorgia dispersa* n. sp.
Fig. 17: *Chrysogorgia pyramidalis* n. sp.
Fig. 18: *Chrysogorgia pellucida* n. sp.
Fig. 19: *Chrysogorgia excavata* n. sp.

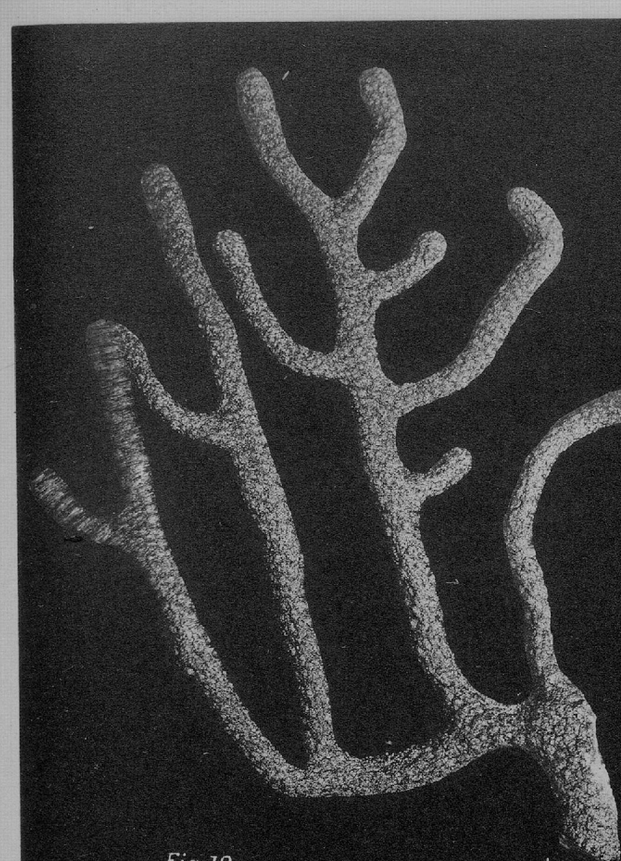


Fig. 12.

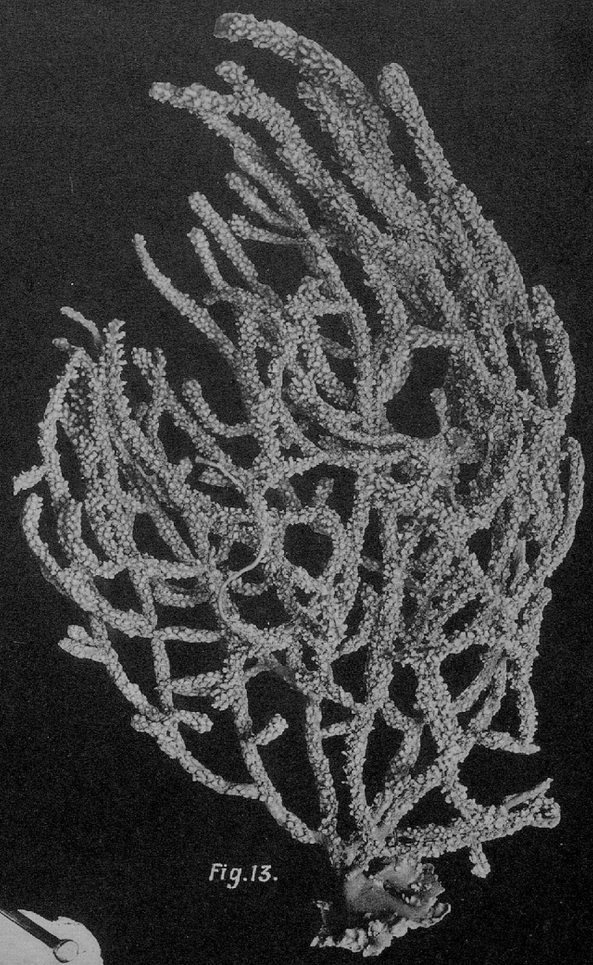


Fig. 13.

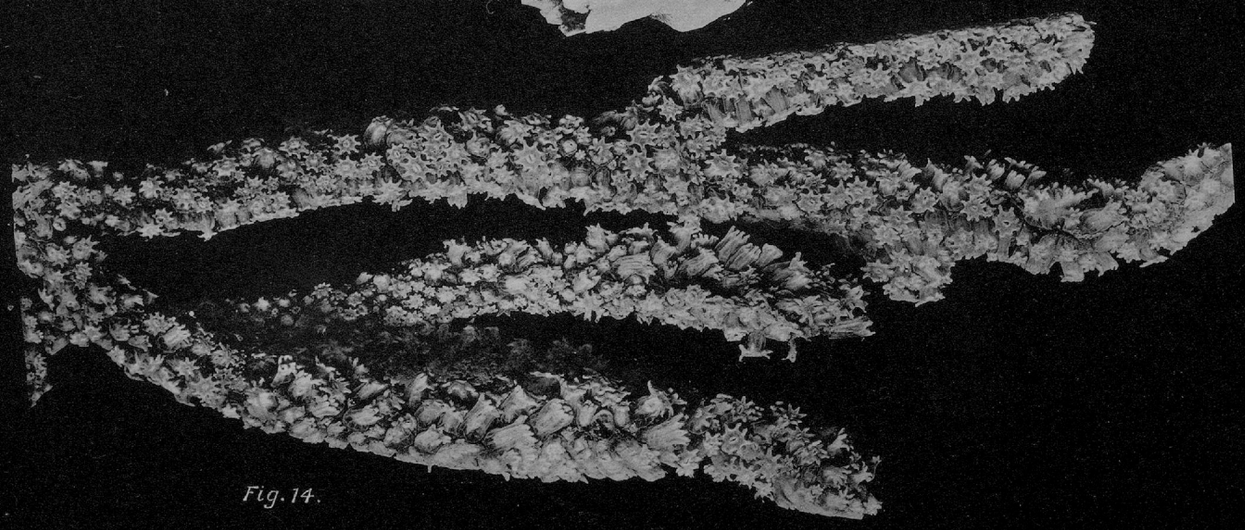


Fig. 14.

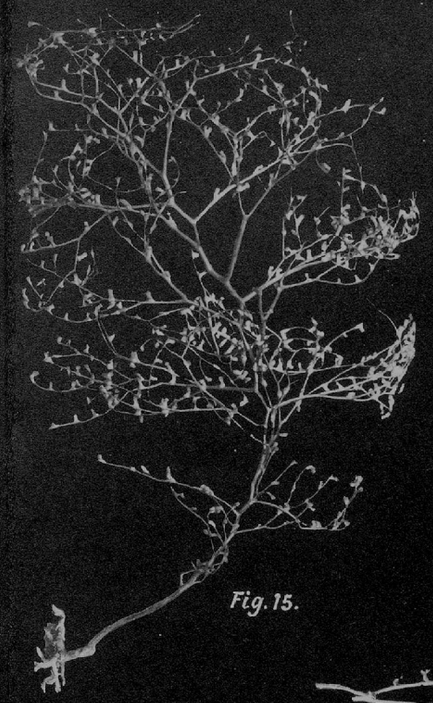


Fig. 15.

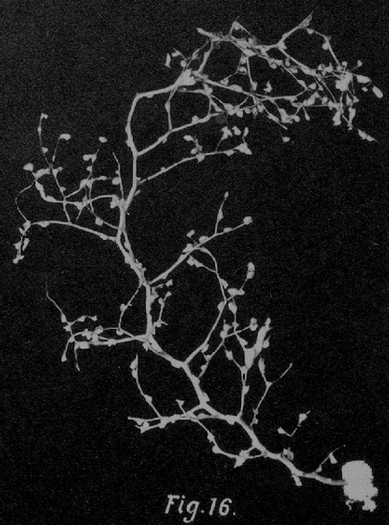


Fig. 16.

Fig. 17.

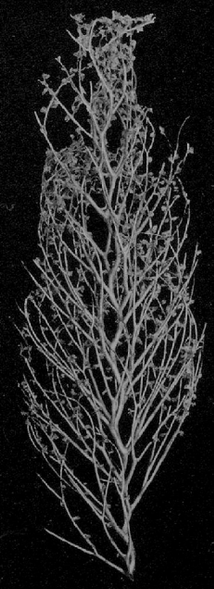


Fig. 18.

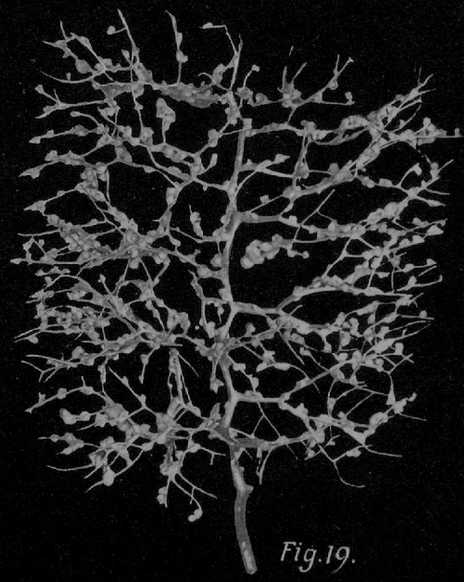


Fig. 19.

Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel IV.

Fig. 20: *Eunicella hendersoni* n. sp.
Fig. 21: *Eunicella pendula* n. sp.
Fig. 22: *Melitodes flabellifera* n. sp.
Fig. 23: *Melitodes flabellifera* var. *reticulata* n. v.
Fig. 24: *Melitodes flabellifera* var. *cylindrata* n. v.
Fig. 26: *Melitodes arborea* n. sp.

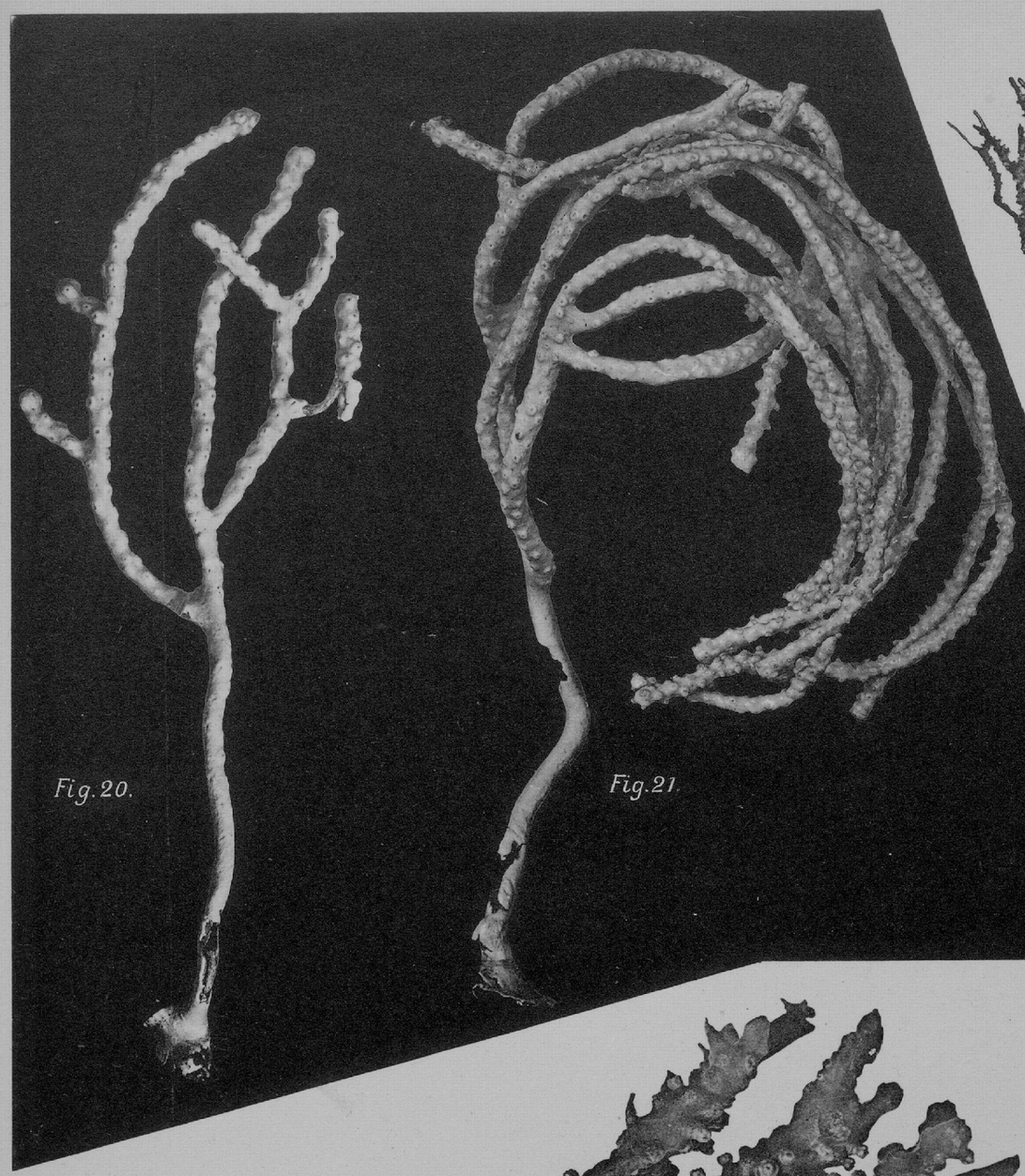


Fig. 20.

Fig. 21.

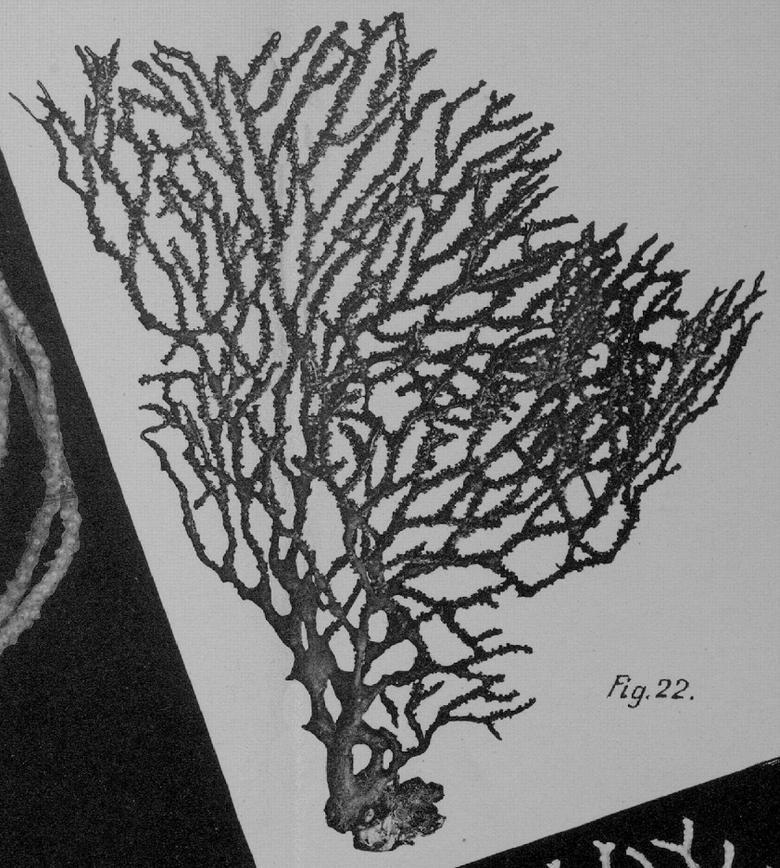


Fig. 22.

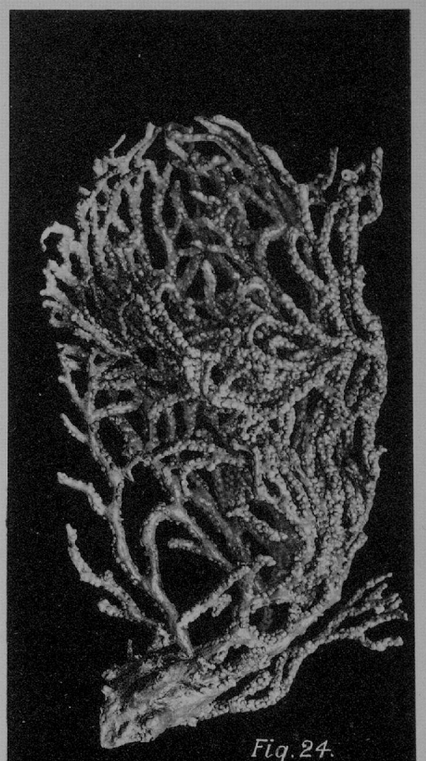


Fig. 24.

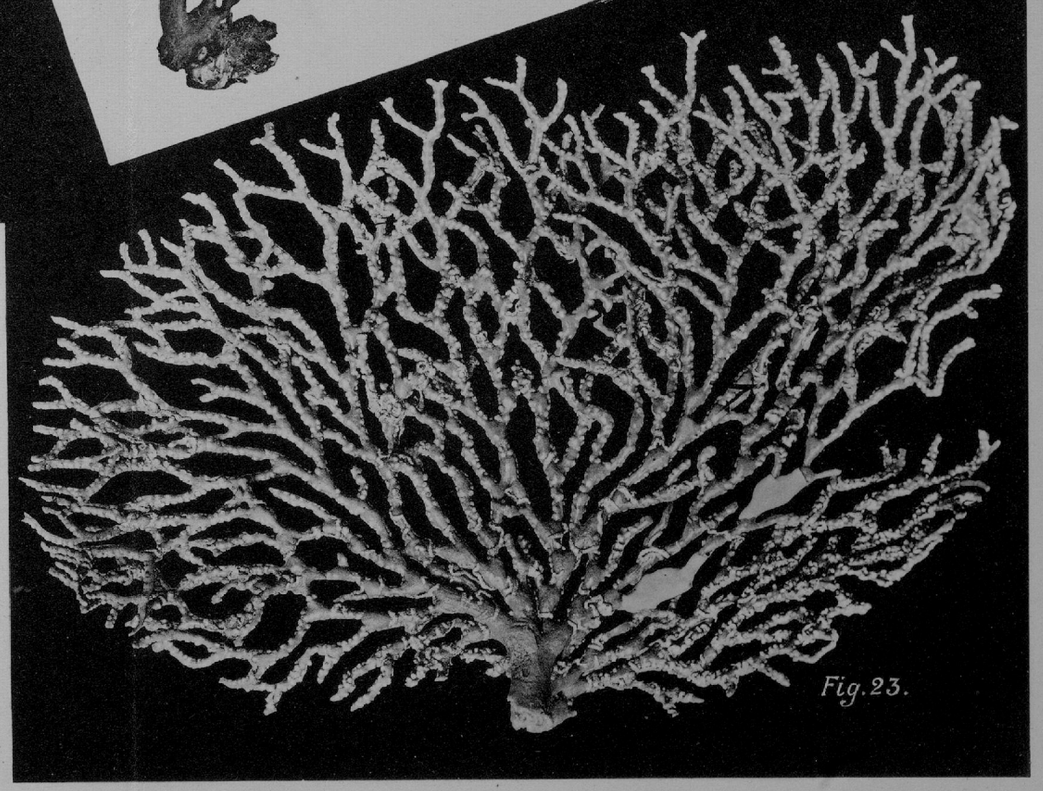


Fig. 23.

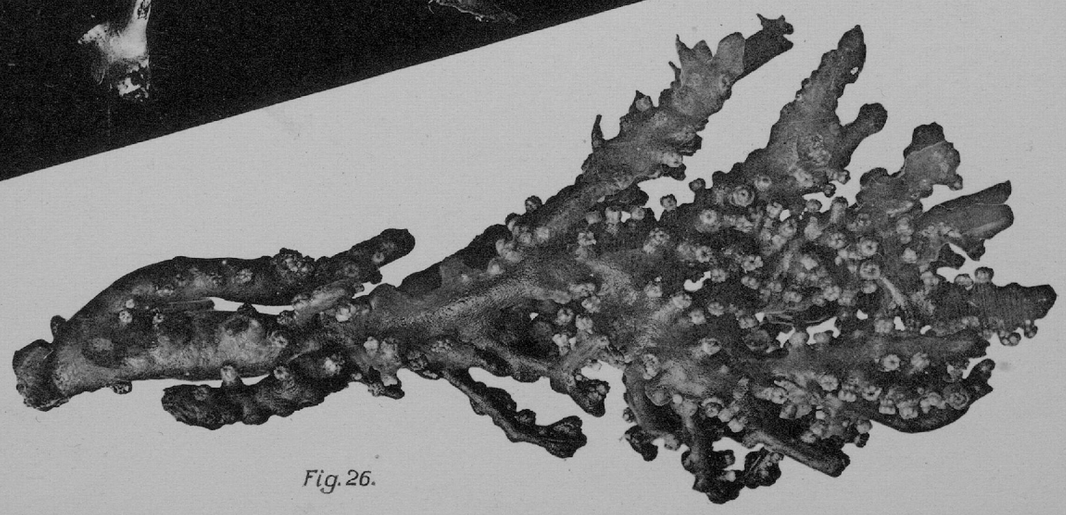


Fig. 26.

Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel V.

Fig. 25: *Melitodes densa* n. sp.
Fig. 27: *Acabaria tenuis* n. sp.
Fig. 28: *Acabaria undulata* n. sp.
Fig. 29: *Acabaria habereri* n. sp.
Fig. 30: *Acabaria modesta* n. sp.

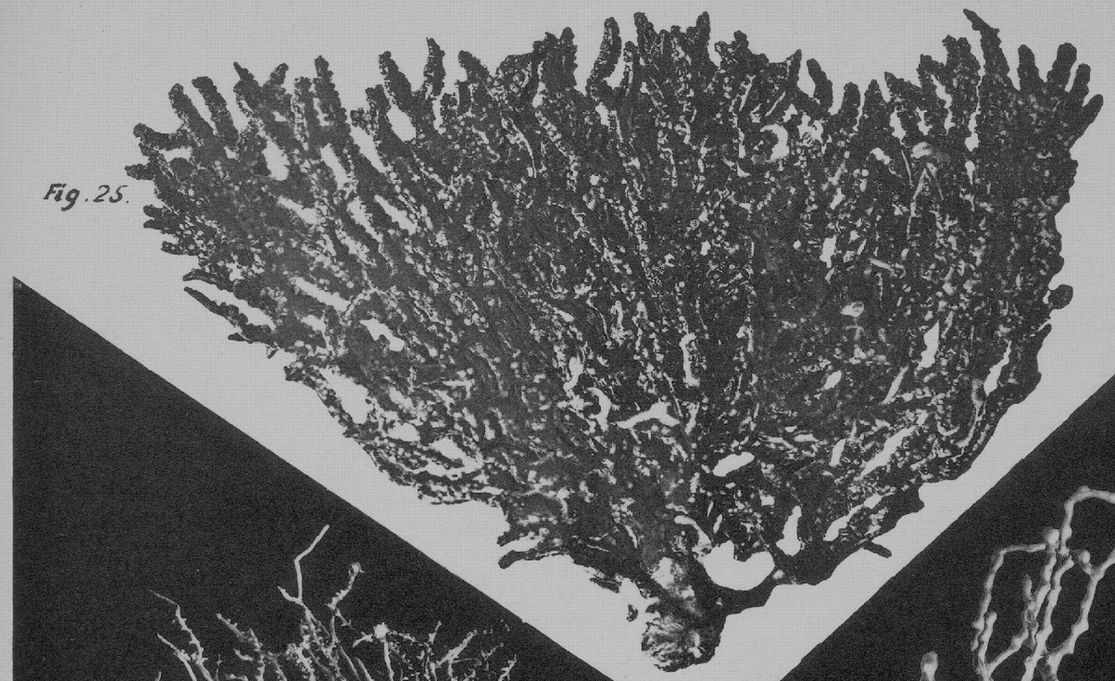


Fig. 25.

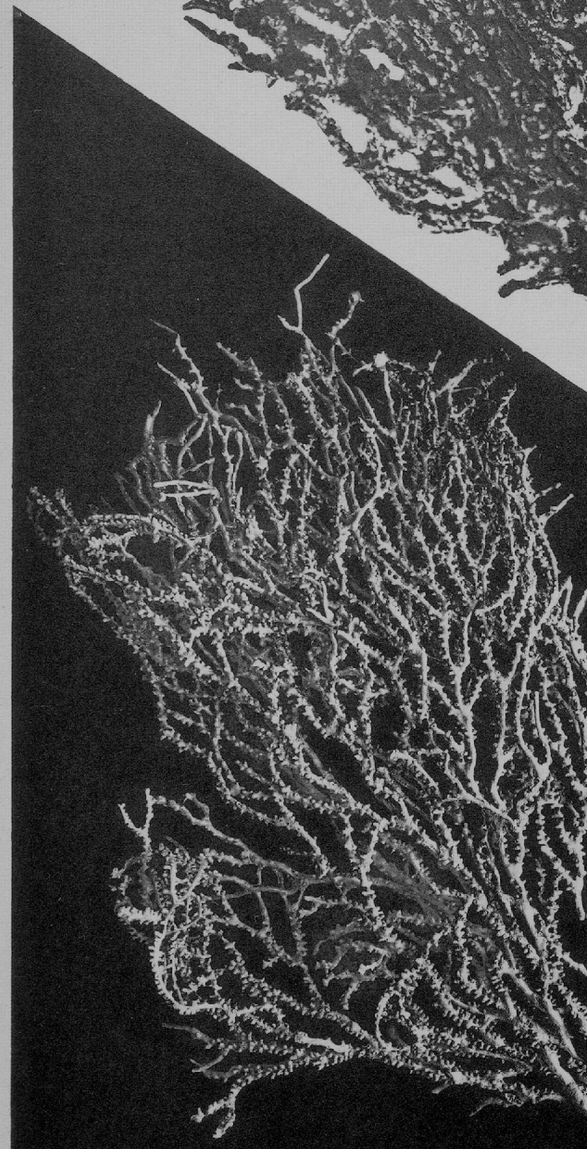


Fig. 29.

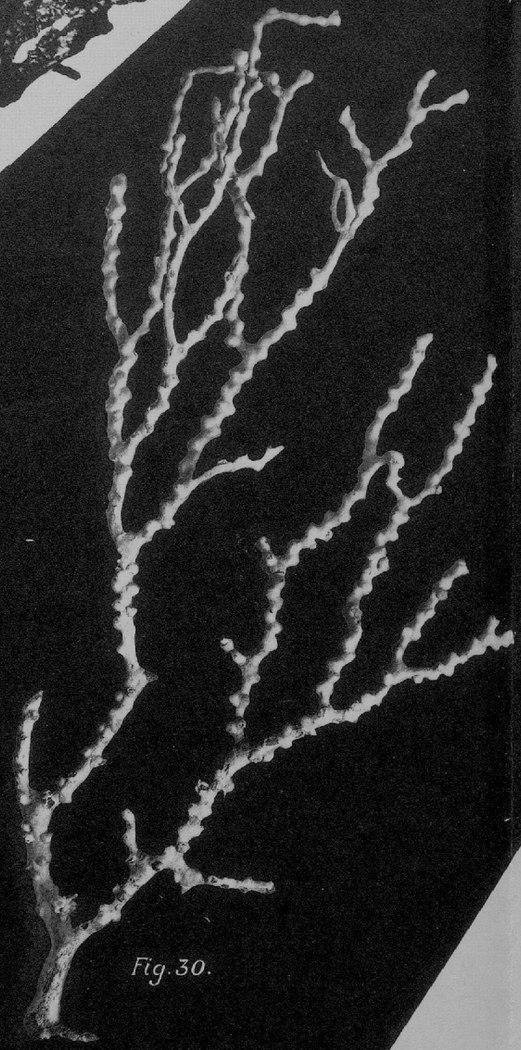


Fig. 30.

Fig. 27.

Fig. 28.

Abh. d. II. Kl. d. K. Ak. d. Wiss. I. Suppl.-Bd.

Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel VI.

Fig. 31: *Acabaria corymbosa* n. sp.
Fig. 32: *Acanthogorgia candida* n. sp.
Fig. 33: *Acanthogorgia gracillima* n. sp.
Fig. 34: *Acanthogorgia gracillima* var. *lata* n. v.
Fig. 35: *Acanthogorgia spissa* n. sp.

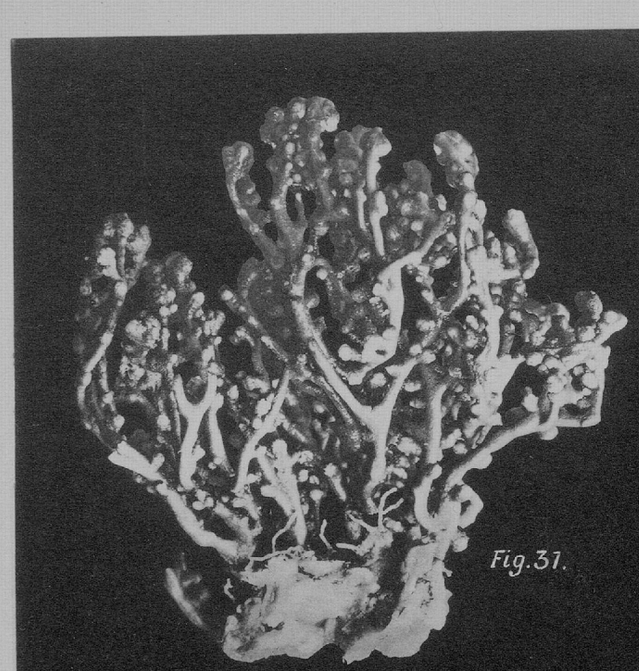


Fig.31.

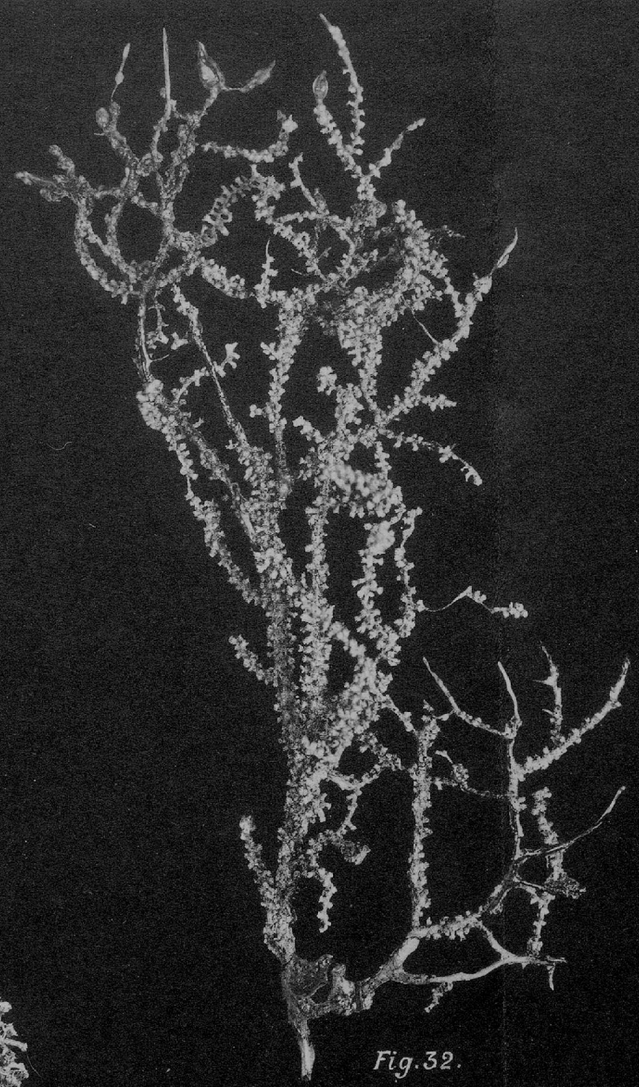


Fig.32.

Fig.35.

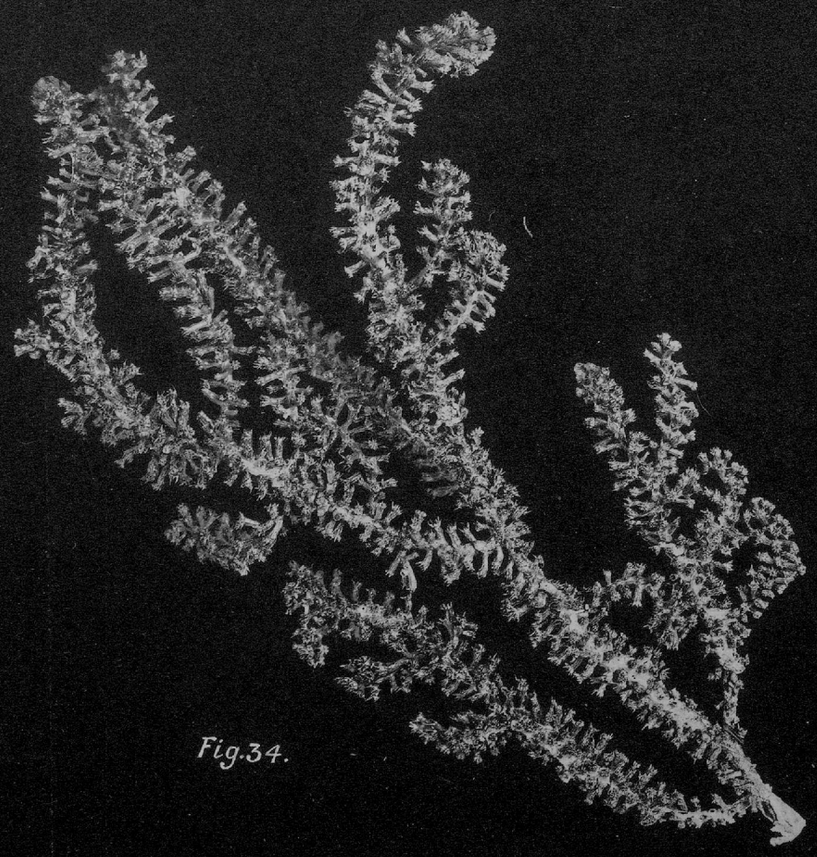


Fig.34.

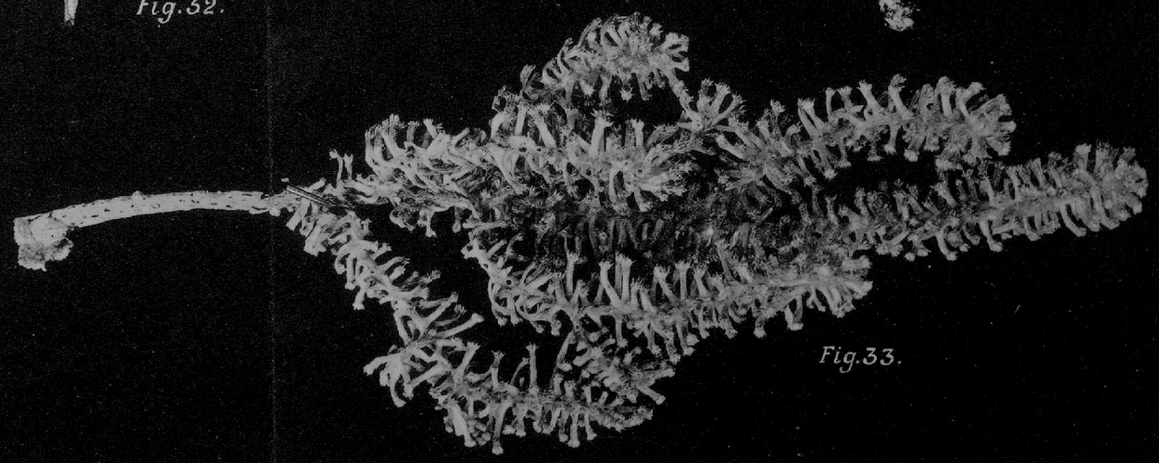


Fig.33.

Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel VII.

Fig. 36: Querschnitt durch den oberen Teil eines Zweiges von *Anthoplexaura dimorpha.*

Fig. 37: Hydroidpolyp in Symbiose mit *Anthoplexaura dimorpha.* Längsschnitt.

Fig. 38: Medusoide Gonophore des Hydroidpolypen auf *Anthoplexaura dimorpha.* Längsschnitt.

Fig. 39: Gonade und Mesenterialfilement von *Anthoplexaura dimorpha.*

Fig. 40: Längsschliff durch die Achse von *Acabaria undulata.*

Fig. 41: Querschnitt durch den entkalkten Stamm von *Acabaria undulata.*

Fig. 42: Querschnitt durch den entkalkten Stamm von *Acabaria undulata*, unterhalb der Abgangsstelle zweier Polypen.

Fig. 43: Querschnitt durch einen Polypen von *Acabaria undulata.*

Zeichenerklärung.

A = Achse.
Cst = Centralstrang der Achse.
E = Ei.
Ek = Ektoderm.
En = Entoderm.
Enk = entodermale Kanäle.
Enstr = entodermale Stränge.
H = symbiontischer Hydroidpolyp.
Gstr = Gastralraum.
In = Internodium.
M = Mesoglöa.
Ms = Mesenterialfilement.
N = Nodium.
P = Polyp.
R = Rinde.
S = Septum.
Sp = Hohlräume für die Spicula.
St = Stolonen.
T = Tentakel.
Vk = Verbindungskanäle der Polypen.
Z = Zwischenraum zwischen zwei Polypen.

Fig. 36.

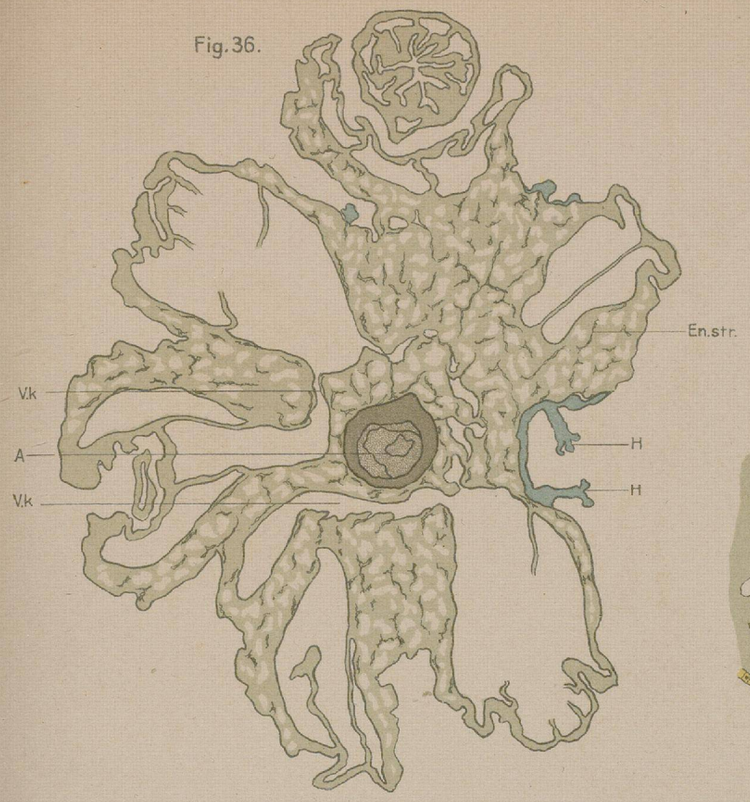


Fig. 37.

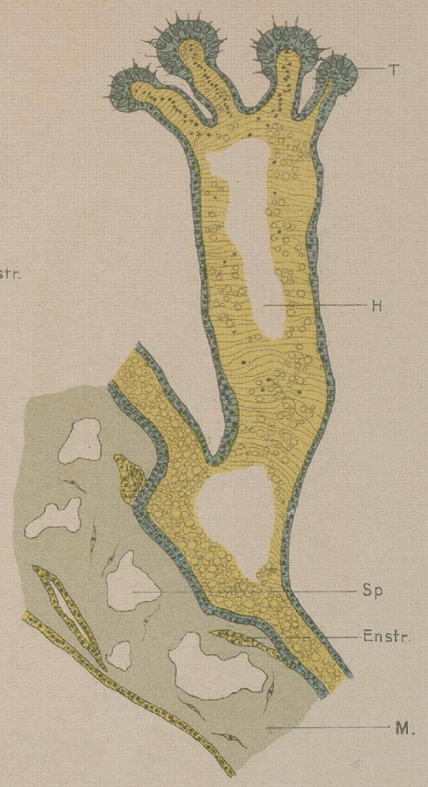
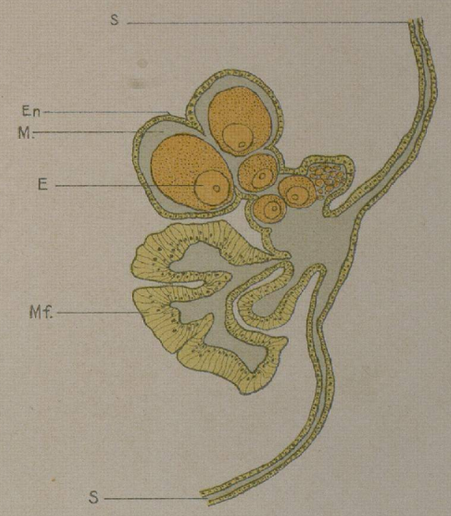


Fig. 38.

Fig. 39



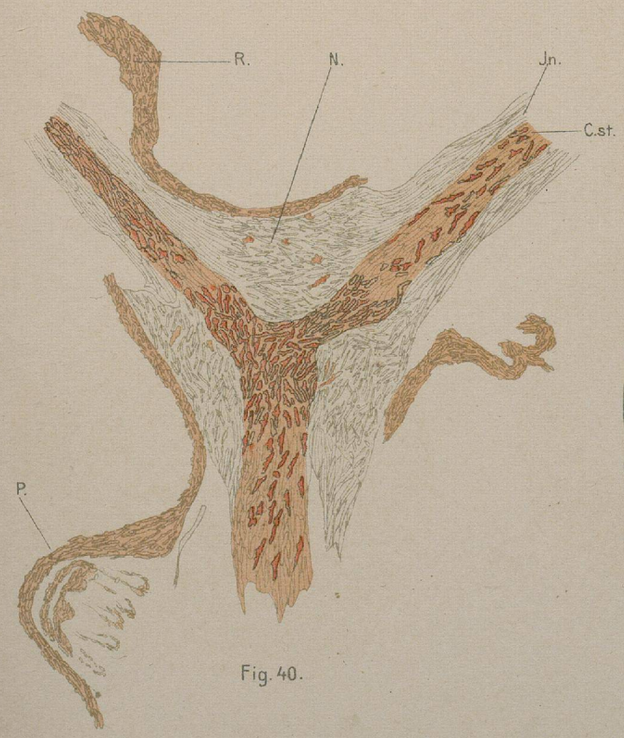


Fig. 40.

Fig. 41.

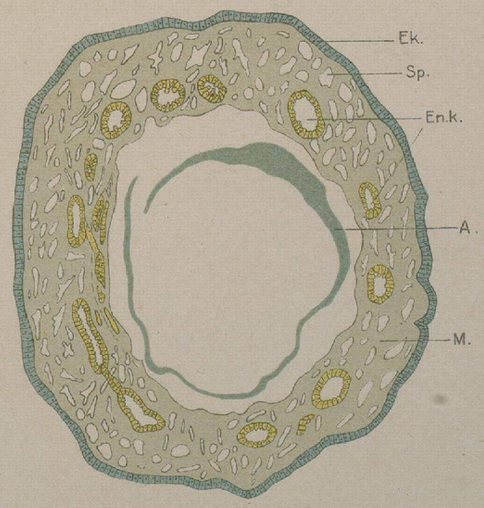


Fig. 42.

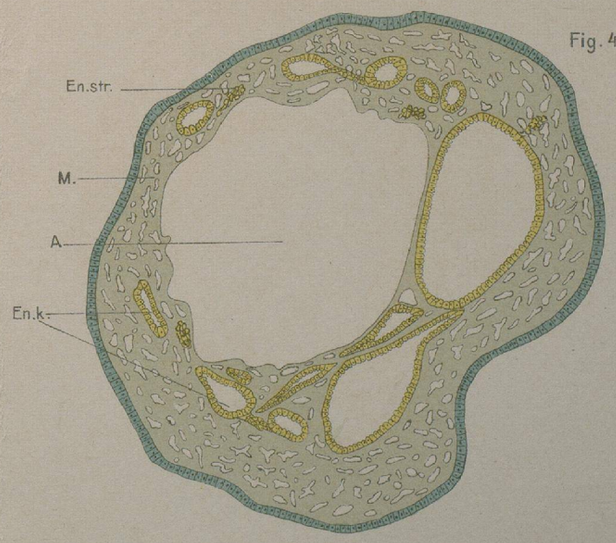
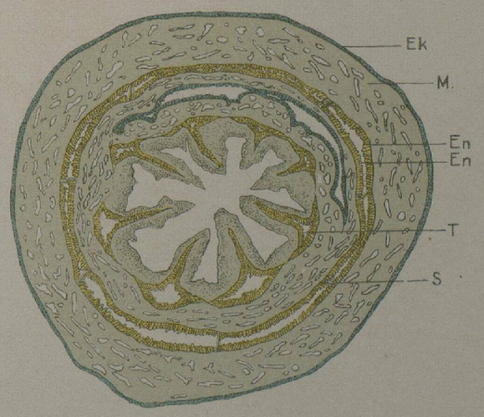


Fig. 43.



Abh. d. II. Kl. d. K. Ak. d. Wiss. I. Suppl.-Bd.

Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.