

Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens.

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

Japanische Gorgoniden.

I. Teil:

Die Familien der Primnoiden, Muriceiden und Acanthogorgiiden.

Von

Prof. W. Kükenenthal und stud. **H. Gorzawsky**

in Breslau.

Mit 4 Tafeln und 65 Textabbildungen.

Aus den Abhandlungen der math.-phys. Klasse der K. Bayer. Akademie d. Wissenschaften

I. Suppl.-Bd. 3. Abhandlg.

München 1908.

Verlag der K. B. Akademie der Wissenschaften

in Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens.

Herausgegeben von Dr. F. Doffein.

Japanische Gorgoniden.

I. Teil:

Die Familien der Primnoiden, Muriceiden und Acanthogorgoniden.

Von

Prof. W. Kükenthal und stud. H. Gorzawsky

in Breslau.

Mit 4 Tafeln und 65 Textabbildungen.

Aus den Abhandlungen der math.-phys. Klasse der K. Bayer. Akademie d. Wissenschaften.
I. Suppl.-Bd. 3. Abhandlg.

München 1908.

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

Einleitung.

Die Dofleinsche Sammlung japanischer Gorgoniden ist überraschend reich an neuen und interessanten Formen, die eine eingehende Bearbeitung erheischen. Aus diesem Grunde erwies es sich als zweckmäßig die Publikation in zwei getrennten Teilen erfolgen zu lassen, von denen ich den ersten, die Familien der *Primnoiden*, *Muriceiden* und *Acanthogorgiiden* umfassend, hier vorlege. Mein Schüler, Herr stud. H. Gorzawsky, hatte es unternommen, die Präparate anzufertigen und eine möglichst ausführliche Beschreibung der einzelnen Formen unter Bestimmung der schon bekannten Arten zu geben, während ich mich mit der Nachprüfung der Befunde und deren systematischen Verwertung an der Hand der vorhandenen Literatur befaßt habe. Eine kritische Bearbeitung der Geschichte der Familien *Primnoidae* und *Muriceidae* wird demnächst von Herrn Gorzawsky veröffentlicht werden, so daß in vorliegender Publikation davon abgesehen werden konnte.

Besondere Schwierigkeiten stellt der Bearbeitung die Familie der *Muriceiden* entgegen. Nicht weniger als 26 Gattungen mit 187 Arten werden gegenwärtig dazu gerechnet. Der Umstand, daß die Gattung *Acanthogorgia* in keiner Weise in die Familiendiagnose paßt, sowie die Entdeckung einer neuen, nahe damit verwandten Gattung *Acalycigorgia* veranlaßten mich zur Aufstellung einer neuen Familie, der *Acanthogorgiiden*. Die Verwertung der hier niedergelegten Beobachtungen für tiergeographische und phylogenetische Zwecke behalte ich mir vor, bis auch der zweite Teil der Arbeit fertiggestellt worden ist, und füge nur ein Verzeichnis der beschriebenen Arten samt Tiefenangaben bei.

Familie *Prinnoidae* Milne Edw. em. Verrill.

Gattung <i>Plumarella</i>	Gray,
" "	<i>lata</i> n. sp., Tiefe 200—300 m,
" "	<i>spinosa</i> n. sp. " ?
" "	<i>rigida</i> n. sp. " 180 u. 600 m,
" "	<i>serta</i> n. sp. " 80—250 m,
" "	<i>serta</i> var. <i>squamosa</i> n. v., Tiefe 600 m,
" "	<i>cristata</i> n. sp., Tiefe 80—250 u. 600 m,
" "	<i>dofleini</i> n. sp. " 80—250 m;
Gattung <i>Caligorgia</i>	Gray,
" "	<i>flabellum</i> Ehrb. var. <i>grandis</i> n. v., Tiefe 700 u. 550 m,
" "	<i>ramosa</i> n. sp., Tiefe 600 m;
Gattung <i>Arthrogorgia</i>	Kükth.,
" "	<i>membranacea</i> n. sp., Tiefe ? ;
Gattung <i>Stenella</i>	Gray,
" "	<i>doederleini</i> Wr. Stud. " 550 m;
Gattung <i>Thouarella</i>	
" "	<i>laxa</i> Versluys " 400, 550 u. 700 m.

Familie *Acanthogorgiidae* Kükth.

Gattung <i>Acalycigorgia</i>	Kükth.,
" "	<i>grandiflora</i> n. sp., Tiefe 20 m,
" "	<i>irregularis</i> n. sp. " ?
" "	<i>densiflora</i> n. sp. " ?
" "	<i>radians</i> n. sp. " 20 m,
" "	<i>inermis</i> (Hedlund) " 20 m;
Gattung <i>Acanthogorgia</i>	Gray,
" "	<i>japonica</i> n. sp. " 80—250 u. 250 m,
" "	<i>dofleini</i> n. sp. " 130 m,
" "	<i>angustiflora</i> n. sp. " 600 m,
" "	<i>multispina</i> n. sp. " 180 m,
" "	<i>multispina</i> var. <i>iridescent</i> n. v., Tiefe 110 m.

Familie *Muriceidae*.

Gattung <i>Calicogorgia</i>	Thomson und Henderson,
" "	<i>granulosa</i> n. sp., Tiefe 600 m.

W. Kükenthal.

Familie *Primnoidae* Milne Edwards, emend. Verrill.

- 1857 *Primnoaceae* (pt.) Milne Edwards, Hist. Nat. des Cor. I, p. 188.
 1857 *Primnoadae* Gray, Proc. Zool. Soc. London, p. 285.
 1864 *Primnoaceae* (pt.) Kolliker, Icones Hist., p. 433, II, p. 135.
 1866 " (sens. str.) Verrill, Rev. Pol. East. Coast. U. St., Mem. Bost. Soc. N. H., vol. I, p. 9.
 1869 *Primnoideae* (pt.) Verrill, Transact. Conn. Ac., vol. I, p. 418.
 1870 *Primnoadae* (pt.), *Calligorgiadae* (pt.), *Calyptraphoridae* Gray, Cat. Lith. Brit. Mus., p. 34, 41, 43.
 1878 " (subf.) Studer, Monatsber. K. Ak. Wiss. Berlin, p. 641.
 1883 *Primnoidae* Verrill, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. XI, p. 28.
 1884 " " , Rev. Polyp. East. Coast. N. Am., Mem. Bost. Soc. Nat. Hist., vol. I, p. 8.
 1887 " Studer, Versuch Syst. Alc., p. 46.
 1889 " Wright & Studer, Chall. Rep., vol. XXXI, p. XLV, p. 46.
 1906 " Versluys, Gorg. Siboga Exp. II, p. 2.

Unterfamilie *Primnoinae* Studer.

- 1887 *Primnoinae* Studer, Versuch Syst. Alc., p. 49.
 1889 " Wright & Studer, Chall. Rep., vol. XXXI, p. XLVII, p. 52.
 1906 " Versluys, Gorg. Siboga Exp. II, p. 12.

Gattung *Plumarella* Gray.

- 1857 *Cricogorgia* Milne-Edw., Cor. t. B 2, fig. 6.
 1870 " Gray, Cat. Lith. Br. Mus., p. 36.
 1870 *Plumarella* Gray, Cat. Lith. Br. Mus., p. 36.
 1870 " (pt.) Studer, Monatsber. Ak. Wiss. Berlin, p. 648.
 1887 " Studer, Versuch Syst. Alc., p. 51.
 1889 " Wright & Studer, Chall. Rep., vol. XXXI, p. XLIX, p. 73.
 1902 " Studer, Aleyon. Hirondelle, p. 42.
 1906 " Versluys, Gorg. Siboga Exp. II, p. 13.

1. *Plumarella lata* n. sp.

(Tafel I Fig. 1.)

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 100. Eingang Uragabucht (200—300 m?). 28. X. 1904.

Die unregelmäßig verästelte Kolonie hat einen breit abgeplatteten Stamm und einige ebenfalls abgeplattete starke Seitenäste. Der basale Teil ist bis zur Abgabe der ersten Seitenäste (bis 23 mm Höhe) stark verdickt. Er hat einen Durchmesser von 12 mm kurz oberhalb der Basalausbreitung, von 8 mm kurz unterhalb des ersten Seitenastansatzes. Der Hauptast ist von hier an sehr schräg nach aufwärts gerichtet und behält auf eine weite Strecke eine nur allmählich geringer werdende Breite von 3 mm. Er hat nach 32 mm Länge zwei weitere Nebenäste nach links abgegeben, von denen der obere noch wiederholt verästelt ist. In einer Länge von 128 mm gibt er einen dünnen, sehr langen (110 mm), nicht abgeplatteten Nebenast ab und ist in einer Länge von ca. 150 mm abgebrochen.

Stamm und Äste tragen wechselständige, durchschnittlich 3,3 mm von einander entfernte, von Versluys Siboga Exp. II (116) als „Kurzzweige“ bezeichnete Zweige. Diese gehen im halben rechten Winkel ab und haben die Tendenz in der Mitte eine etwas mehr wagerechte Stellung einzunehmen, während ihre Enden wieder in der ursprünglichen Richtung liegen. Deren Länge (durchschnittlich etwa 2 cm) ist nicht so gleichmäßig, daß ihre Enden immer in die Umrißlinie des Verzweigungssystems fielen. Immerhin sind die Nebenäste nebst ihren Kurzzweigen noch federartig. Die Kurzzweige tragen selten, meist nur am unteren Ende der Kolonie, sekundäre Kurzzweige.

Die Polypen (Fig. 1) stehen allenthalben wechselständig bis gegenständig in durchschnittlichen Entfernungen von 0,68 mm und fehlen nur dem unteren Stammteil. Sie sind etwas nach einer Fläche (der vorderen Fläche) der Kolonie hin verschoben, und reichen durchschnittlich mit ihrem oberen Ende bis an die Basis des nächsthöheren Polypen, sind als ca. 0,68 mm lang.

Tentakel fehlen bei dieser Gattung (Fig. 2), und die Deckschuppen scheinen auch zum Herbeischaffen der Nahrung zu dienen.

Die Polypenschuppen (Fig. 3) sind rundlich, im unteren Polypenteile niedriger, (a) im oberen (c) höher, mit exzentrischem Kern und verhältnismäßig groß. Es kommen nämlich meist nur vier Schuppen auf eine abaxiale Längsreihe. Meist nur eine ganz kurze breite Basalschuppe und eine ebenso breite aber auch ebenso lange als breite Randschuppe bildet gewöhnlich eine adaxiale Längsreihe. (Die Bezeichnungen „abaxial“ und „adaxial“ sind hier im Sinne von Versluys, Siboga Exp. II (116) gebraucht.)

Der Rand ist unregelmäßig, oft nur schwach, und niemals sehr scharf gezähnt. Die Warzen stehen ziemlich weit auseinander und eine radiale Stellung ist an ihnen nicht

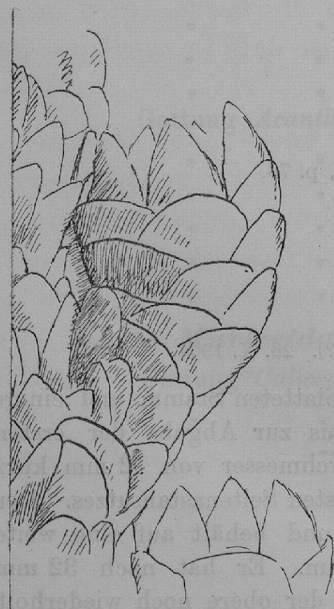


Fig. 1. Polyp von *Plumarella lata* n. sp.
Vergr. 75.



Fig. 2. Längsschnitt durch einen Polypen von *Plumarella lata* n. sp. schematisch.
Vergr. 45.

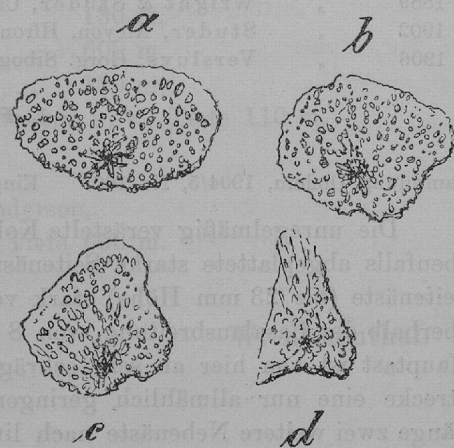


Fig. 3. Polypenschuppen von *Plumarella lata* n. sp.
Vergr. 135.
a) vom unteren, b) vom mittleren, c) vom oberen Teile, d) Deckschuppe.

erkennbar. Ein warzenfreier Streifen am oberen Rande und den seitlichen Rändern ist nicht sehr ausgeprägt, oft gar nicht zu erkennen. Die acht Deckschuppen (Fig. 3d) sind ungefähr gleich groß (bis 0,1:0,16 mm), und unregelmäßig geformt. Im allgemeinen ist aber das abaxiale Paar immerhin das größte. Die obersten Enden der Deckschuppen sind etwas nach innen umgebogen und abgerundet. Die freien Ränder weisen nur eine Andeutung von Zähnelung auf. Die Warzenbildung ist auch nicht sehr stark.

An den meisten Polypen tritt bei deren seitlicher Ansicht deutlich eine Linie hervor, die sich von der Basis der adaxialen Polypenseite von der Zweigachse hinweg schräg nach unten zieht und an den älteren Polypen die abaxiale Polypenseite im Verhältnis von 1:2 teilt, an den jüngeren sich weniger weit von deren Basis entfernt. Diejenigen Polypenschuppen, welche von dieser Linie nach dem Stamme zu liegen, ähneln besonders an den älteren Polypen in Gestalt und Richtung den Cöenchymskleriten.

Diese (Fig. 4a) sind in den Kurzzweigen Schuppen, die an den Seiten gewöhnlich sehr schmal und ziemlich dick sind. Sie können selbst die Form von etwas abgeplatteten Stäbchen, Spindeln und Keulen annehmen. Sie sind bis 0,17 mm lang und 0,05 mm breit, und unregelmäßig mit kleinen Warzen besetzt. Auch an den stärkeren Ästen rücken diese Skleriten an die beiden schmalen, mit Polypen besetzten Seiten und sind hier nur noch in unmittelbarer Nähe der Polypen zu finden.

An den übrigen Stellen der stärkeren Äste sind die Skleriten kleine, fast kugelförmige, selten mehr plattenförmige Gebilde mit einem sehr stark ausgeprägten bei durchfallendem Lichte sehr dunklen zentralen Kernpunkt. Diese haben einen Durchmesser von durchschnittlich 0,05 mm (Fig. 4b).

Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist weißlich mit einem Anflug von violett. Im Leben hatte die Kolonie wahrscheinlich eine stärker violette Färbung. Dies ist auch aus den an ihr haftenden Anneliden zu schließen, deren blaßviolette Farbe wahrscheinlich eine Schutzfärbung ist.

Ein weiteres zu dieser Art gehöriges Exemplar fand sich im Hamburger Museum. (C. 3294) mit der Fundortsetikette Japan Urugachannell, Austin.

2. *Plumarella spinosa* n. sp.

(Tafel I Fig. 2.)

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 120. Sagami-bucht bei Misaki.

Es liegen mehrere unvollständige Stücke vor. Sie sind im Habitus einigermaßen der „*Cricogorgia ramea*“ von Milne Edwards ähnlich, aber die Polypen stehen dichter aneinander.

Das Stück, das wir dieser Beschreibung zu Grunde legen, ist 154 mm lang.

Die Achse ist am untersten Ende etwas abgeflacht und ca. 2,3 mm breit. Dazu kommt noch eine dünne Rinde. Die Achse verliert in ihrem weiteren Verlaufe die geringe Abplattung.

Der Hauptast gibt hier nach einer Seite zwei Seitenäste ab, und zwar den ersten in ca. 22 mm Höhe, den zweiten in einer weiteren Entfernung von 45 mm. Die Entfernung

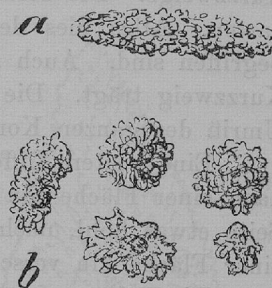


Fig. 4. Spirula des Cöenchyms von *Plumarella lata* n. sp. Vergr. 135.
a) von einem Kurzzweige,
b) von einem stärkeren Astteile.

der Seitenäste beträgt auch an einem anderen, etwas größeren Fragmente durchschnittlich ungefähr 3—4 cm.

Die Seitenäste sind 56 und 70 mm lang.

Außerdem senden Stamm und Äste in durchschnittlichen Entfernungen von 3,15 mm streng regelmäßig wechselständige, einander parallele, fiederförmige, etwas gebogene Kurzzweige ab, bei denen es auffällig ist, daß sie bei allen vorliegenden Stücken die Verzweigungsebene genau ausfüllen, und spitzwinkelig auf die Kurzzweige anderer Äste treffen, ohne sie durch Wachstum über diese Berührungsstelle hinaus zu kreuzen.

Dadurch erscheint die jedesmalige Länge der Kurzzweige bestimmt, die an diesem Exemplare bis 36 mm, an einem anderen bis 43,5 mm lang werden, ohne sekundäre Kurzzweige abzugeben. Doch tragen auf der den beiden großen Nebenästen entgegengesetzten Seite in einer Höhe von 105 und 115 mm zwei derartige Kurzzweige einige sekundäre Kurzzweige. Die beiden primären Kurzzweige sind auch etwas länger als die benachbarten. Alles dies deutet darauf hin, daß sie in der Entwicklung zu größeren Ästen begriffen sind. Auch sonst kommt es vor, daß ein Kurzzweig einen einzelnen sekundären Kurzzweig trägt. Die Enden der Kurzzweige fallen regelmäßig in den scharf markierten Umriß des ganzen Komplexes der Kurzzweige eines größeren Astes.

Eine weitere Differenzierung der Kolonie zeigt sich darin, daß die Kurzzweige etwas nach einer Fläche hin gebogen sind, so daß die Komplexe der Kurzzweige nach der einen Seite etwas hohl, nach der anderen etwas konvex sind. Die Polypen sind aber nicht nach einer Fläche hin verschoben.

Die Polypen entstehen einzeln an den Spitzen von Stamm, Ästen und Kurzzweigen, und sind an diesen Enden zunächst wechselständig. Diese Stellung ist aber schon an den unteren Enden der Kurzzweige verwischt, so daß sie hier oft gegenständig erscheinen. Sie stehen dicht gedrängt in Zwischenräumen von durchschnittlich 1 mm.

Die Kurzzweige sind samt ihrer Polypenbesetzung ca. 1,6 mm breit. Nur die letzten zwei bis drei Polypen haben noch nicht ihre volle Größe erlangt, weshalb der ganze Zweig hier stark verjüngt erscheint.

Die Polypen (Fig. 5) legen sich im kontrahierten Zustande oft mit der adaxialen Seite ihres Operkulum der Basis des nächsthöheren Polypen an. Die Länge der kontrahierten Polypen beträgt folglich etwas mehr als ihre gegenseitige Intervalle, also etwa 1 mm oder noch etwas darüber.

Die acht Längsreihen der Primnoidenschuppen sind hier nicht deutlich zu erkennen, die Schuppen sind sehr groß und nicht zahlreich. Die adaxiale Seite der Polypen ist stark verkürzt. Es sind nur zwei (höchstens drei) Paare adaxialer Schuppen vorhanden, die (wenigstens bei der Kontraktion) stark übereinander geschoben sind. Die beiden abaxialen Schuppenlängsreihen bestehen aus je ungefähr sechs Schuppen. Ganz bestimmt ist diese Zahl nicht anzugeben, da die Abgrenzung gegen die Rindenskleriten meist verwischt ist.

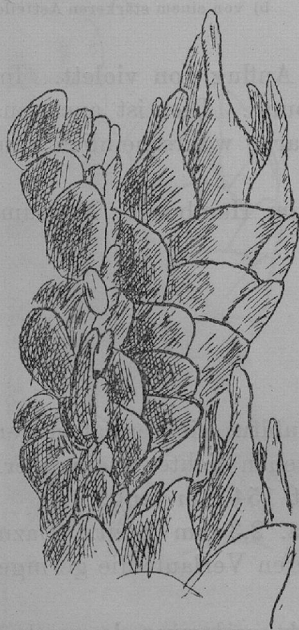


Fig. 5.
Polyp von *Plumarella spinosa* n. sp.
Vergr. 50.

Die drei Paar am meisten abaxial stehenden Schuppen des obersten Polypenrandes verschmälern sich nach oben allmählich zu langen Stacheln. Diese sind etwas nach innen gekrümmt. Das am meisten abaxial stehende Stachelpaar ist das kleinste. Seine Stachelspitze berührt oft gerade noch die Basis des nächst höheren Polypen. Das folgende Stachelpaar ist das größte. Diese Schuppen werden im unteren Teil von den benachbarten Stachelschuppen teilweise verdeckt. Dieses Stachelpaar reicht oft bis zu $\frac{1}{3}$ der Höhe des nächst höheren Polypen hinauf und berührt diesen von beiden Seiten. Das abaxiale Stachelpaar ist wieder erheblich kürzer, berührt aber doch bisweilen noch den nächsten Polypen.

Von den acht Deckschuppen (Fig. 6) sind die kleineren, adaxialen, gleichschenkeligen Dreiecke (Fig. 6 a) mit schmaler Basis, die größeren, abaxialen (Fig. 6 b) auch relativ breitere Vierecke mit einem einer Seite aufsitzenenden Dreieck und oben ein wenig abgerundet. Die Maße der Deckschuppen bewegen sich zwischen 0,25 mm Länge bei 0,17 mm Breite und 0,35 mm Länge bei 0,19 mm Breite.

Diese Schuppen sind mit zahlreichen länglichen Vorsprüngen besetzt, die von dem ziemlich hochgelegenen Kern aus, in dessen Nähe sie am dichtesten sind, nach allen Seiten radial ausstrahlen und nach dem Rande zu immer flacher, aber länger werden. An der Schuppenbasis dagegen drängen sich zahlreiche derartige Vorsprünge dicht zusammen. Die Vorsprünge treten von ihrem dem Kern zugewandten Ende aus nur allmählich aus der Oberfläche der Schuppe heraus, springen aber an ihren der Peripherie zugewandten Enden besonders bei den langen Dreiecken stachelartig hervor. Sie können auch miteinander zu Leisten verschmelzen. An den freien Rändern dieser Schuppen tritt ein von diesen Vorsprüngen fast freier schmaler Streifen auf, der sich nach der Spitze zu verbreitert. Am äußersten Rande aber liegen die Vorsprünge in der Ebene der Schuppe, treten auf beiden Flächen rippenartig hervor und bewirken so eine wellenförmige Struktur des freien Schuppenrandes. Diese Rippen ragen als scharf markierte, ziemlich lange und dicht stehende Zähne über den Schuppenrand hervor.

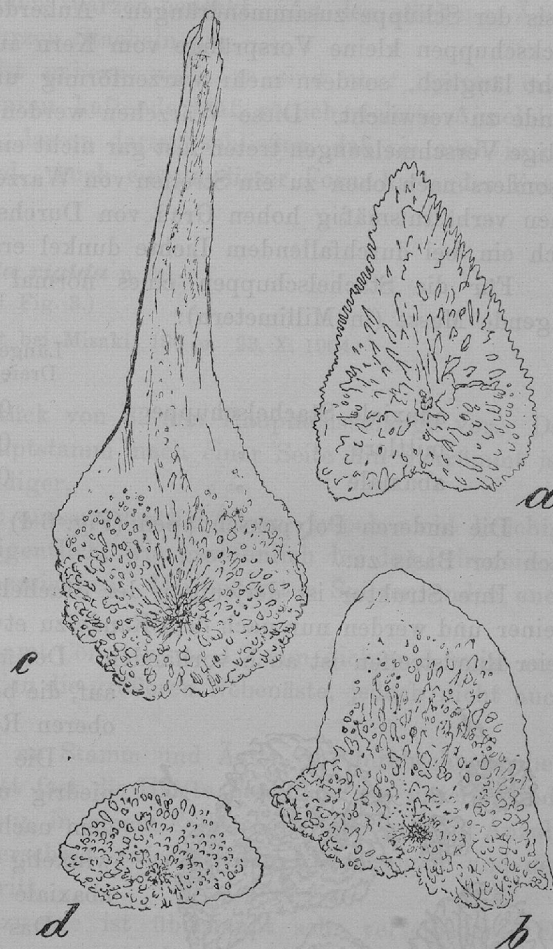


Fig. 6. Polypenschuppen von *Plumarella spinosa* n. sp. Vergr. 135.
a) adaxiale, b) abaxiale Deckschuppe, c) größte Stachelschuppe,
d) kleine Polypenschuppe.

Von den drei Paar Stachelschuppen (Fig. 6 c) erinnern die kleinsten noch sehr an das breiteste Paar der Deckschuppen. Sie haben im wesentlichen dieselbe Struktur und auch die Form eines Quadrates, dem ein Dreieck aufsitzt. Doch ist dieses Dreieck mehr in die Länge gezogen, und bis zur Spitze verläuft eine allmählich aus der Schuppe heraustretende Rippe, die ziemlich dick wird und am oberen Schuppenende als Stachel erscheint.

Der obere Rand der Stachelschuppe ist regelmäßig, fein und scharf gezähnt. Diese Randform ist bei den kleineren Stacheln noch auf dem Stachel selbst angedeutet, verliert sich aber an dessen oberstem Ende. Die Basis der Schuppe ist unregelmäßig ausgezackt. Dies wird bewirkt durch eine Menge kleiner warzenförmiger Vorsprünge, die sich an der Basis der Schuppe zusammendrängen. Außerdem strahlen in ähnlicher Weise wie bei den Deckschuppen kleine Vorsprünge vom Kern aus nach dem Rande zu. Sie sind aber hier nicht länglich, sondern mehr warzenförmig und ihre Anordnung ist besonders nach dem Rande zu verwischt. Diese Wärzchen werden nach dem Rande zu viel größer. Gegenseitige Verschmelzungen treten fast gar nicht ein. Auch hier bleibt an den freien Rändern besonders nach oben zu ein Streifen von Warzen frei. Dieser und auch die Stacheln zeigen einen verhältnismäßig hohen Grad von Durchsichtigkeit. Meist ist in dem Stachel auch noch ein bei durchfallendem Lichte dunkel erscheinender Längsstreifen deutlich sichtbar.

Für die Stachelschuppen eines normal entwickelten mittelgroßen Polypen gelten folgende Masse (in Millimetern):

	Länge bis zur Dreieckspitze	Länge bis zur Stachelspitze	Basisbreite
adaxiale Stachelschuppe	0,27	0,47	0,24
mittlere „	0,30	0,74	0,25
abaxiale „	0,28	0,57	0,25

Die anderen Polypenschuppen (Fig. 6 d) sind rundlich. Der Kern liegt exzentrisch nach der Basis zu.

Ihre Struktur ist derjenigen der Stachelschuppen ähnlich. Die Wärzchen sind aber kleiner und werden nur nach dem Rande zu etwas größer, aber auch seichter. Ein warzenfreier Randstreifen ist auch vorhanden. Der äußerste freie Rand weist eine feine Zähnelung auf, die besonders nach der Basis zu deutlicher wird, am oberen Rande aber sich oft verliert.

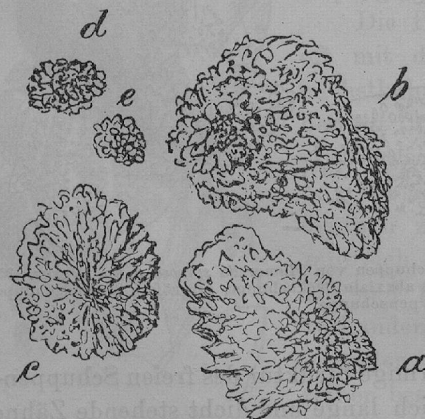


Fig. 7. Spicula des Cöenchyms von *Plumavella spinosa* n. sp. Vergr. 135.
a—c) äußere, d—e) innere Lage.

Die untersten Schuppen der abaxialen Seite sind niedrig und breit, verschmälern sich gewöhnlich an dem nach der Seite des Polypen gelegenen Ende spitzwinkelig und umfassen mit dieser Verschmälerung die abaxiale Seite der Polypenbasis.

Das Cöenchym enthält eine Rindenlage von bisweilen rundlichen und fast polygonalen, meist aber breiten und niedrigen Schuppen (Fig. 7 a—c), die meist einander unregelmäßig vollständig oder teilweise verdecken. Sie weisen ungefähr dieselbe Struktur auf wie die untersten Polypenschuppen. Je stärker die Äste werden, desto dicker werden auch diese Rindenschuppen. Die Veränderung tritt auf der Unterseite, besonders in der

Kernregion, ein. Die Wärzchen werden auch größer und können miteinander verschmelzen und radiale Leisten bilden. Diese können auch als kleine, unregelmäßige Stacheln über den Rand der Schuppe auf deren Unterseite hervortreten. Dabei bleibt am Rande der Oberseite die feine Zähnelung erhalten. Dies ruft den Eindruck hervor, als ob hier zwei Platten von verschiedener Randstruktur aufeinander gelegt wären (Fig. 7 c). Außerdem kommen noch kleinere Skleriten von der Gestalt abgeplatteter Kugeln (Fig. 7 d, e) mit einem Durchmesser von ca. 0,06 mm in tieferer Lage vor, an den Kurzweigen nur vereinzelt, an den stärkeren Ästen zahlreich zu einer unteren Schicht vereinigt, die durch die in ihr verlaufenden Nährkanäle in längsverlaufende Streifen geteilt wird. Diese Skleriten sind mit nach allen Richtungen hervorstehenden Warzen bedeckt. An den stärkeren Ästen nehmen diese Warzen fast die Form von kurzen Stacheln an.

Die Farbe dieser Alkoholexemplare ist nahezu weiß, es sind aber Spuren einer violetten Färbung erkennbar. Auch zwei daran haftende blaß rötlich-violette Anneliden, die in ihrer Form die Kurzweige nachahmen, lassen darauf schließen, daß sie auch in der Farbe der lebenden Plumarella angepaßt sind. Auch ein an dieser Form haftendes Fragment einer Ophiure ist von violetter Farbe.

3. *Plumarella rigida* n. sp.

(Tafel I Fig. 3.)

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 134. Sagami-bucht bei Misaki, 180 m. 23. X. 1904.
Nr. 522 Haidashibank, Sagami-bucht, 600 m.

Es liegt ein der Basis entbehrendes Stück von 82 mm Hauptachsenlänge vor. Das ganze Stück ist etwas niedriger, da der Hauptstamm nach einer Seite hin gekrümmt ist. Ein zweites Stück ist kleiner und unvollständiger.

Die Achse auch der dünnen Zweige ist ausserordentlich starr, jedoch nicht brüchig. Die Enden der Achse kann man hier nicht eigentlich, wie gewöhnlich bei den Primnoiden, als haarförmig, wohl aber als borstenartig bezeichnen. Die äußersten Spitzen enden auch sehr fein.

Am untersten Ende ist der Hauptast (samt Cöenchym) 1,5 mm dick und weist eine sehr schwache Abflachung auf, die sich auch in die größeren Nebenäste, jedoch nicht auch in die Kurzweige fortsetzt.

Die Kurzweige stehen wechselständig an Stamm und Ästen in durchschnittlichen Intervallen von etwa 4 mm. Von ihnen weist fast die Hälfte besonders am unteren Ende des Hauptstammes einen sekundären Kurzweig, in einem Falle sogar eine größere Anzahl sekundärer Kurzweige auf, so dass der Unterschied zwischen den Kurzweigen und den größeren Seitenästen oft nicht scharf hervortritt.

Die Länge der Seitenäste und der Kurzweige ist überhaupt sehr verschieden. Es kommen sehr lange einfache Zweige neben kurzen verzweigten vor und umgekehrt. Der längste Kurzweig ist 25 mm lang und einfach. Er sitzt noch im oberen Drittel des Hauptstammes. Die Länge der sekundär verzweigten Kurzweige variiert zwischen 4 und 25 mm. Der längste von diesen sitzt noch in der oberen Hälfte des Stückes. Außerdem tritt in 26 cm Höhe ein besonders starker Seitenast von 42 mm Länge auf, von dem aber Cöenchym und Polypen abgestreift und die Kurzweige abgebrochen sind. Die wenigen noch erhaltenen Achsen dieser Kurzweige sind nicht über 2,5 mm lang.

Bei dieser Form, deren Achse so starr ist, daß sie weit schwerer aus ihrer Richtung gebogen werden kann, als dies gewöhnlich bei den Primnoiden der Fall ist, fällt es besonders auf, daß nie eine gegenseitige Berührung der Äste oder Zweige stattfindet. Oft verlaufen diese in ziemlich unregelmäßigen flachen Kurven, aber immer bleibt ein Zwischenraum von mindestens 1 mm zwischen ihnen. Ein sekundärer Kurzzweig würde z. B. auf einen stärkeren Seitenast stoßen, wenn er nicht nach vorn ausweiche. So aber bleibt ein Zwischenraum von 1 mm. Dieser sekundäre Kurzzweig würde hier wiederum auf einen höher stehenden sekundären Kurzzweig stoßen, aber dieser biegt sich noch mehr nach vorn, so daß auch hier ein Zwischenraum von 1 mm entsteht. Es scheinen diese Zweige nicht von vornherein so gewachsen zu sein, sondern sich erst nachträglich in diese Richtung hin gebogen zu haben. Dies möchten wir daraus schließen, daß zwei Kurzzweige einander mit ihren Spitzen fast berühren.

Die Polypen stehen im allgemeinen wechselständig an Stamm, Ästen und Zweigen und sind sämtlich nach der „Vorderfläche“ der Kolonie hin etwas verschoben. Sie stehen in Abständen von durchschnittlich etwa 1,1 mm. Von dieser Strecke kommt etwa die Hälfte auf den Polypen selbst und die Hälfte auf den Zwischenraum zwischen ihm und den nächsten Polypen.

Die Polypen (Fig. 8) sind abgesehen von ihrer geringeren Größe, denen von *Plumarella spinosa* sehr ähnlich, doch ist die Länge der drei Stachelpaare sehr unregelmäßig. Auch im Verhältnis zur Größe des ganzen Polypen sind die Stacheln von *Plumarella rigida* zum mindesten etwas kürzer als die von *Plumarella spinosa*. Immerhin bleibt auch hier der mittlere Stachel gewöhnlich der längste (Fig. 9 b).

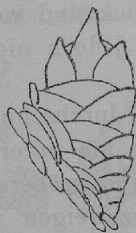


Fig. 8.
Polyp von *Plumarella rigida* n. sp.
Vergr. 45.

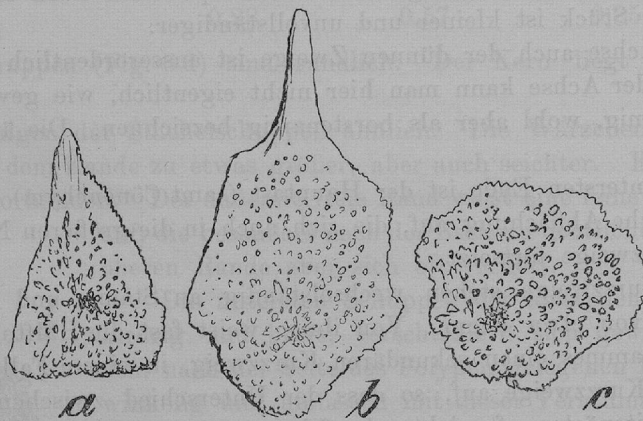


Fig. 9. Polypenschuppen von *Plumarella rigida* n. sp. Vergr. 135.
a) Deckschuppe, b) Stachelschuppe, c) Schuppe vom unteren Teile.

Die Polypen erlangen in der Regel an den Enden der Äste noch nicht ihre vollständige Ausbildung, sondern machen sich in der Nähe der Spitze zunächst nur als kleine Erhebungen bemerkbar, die in den schon für die Polypen oben angegebenen Abständen von ca. 1,1 mm jederseits der Achse aufeinander folgen. Die zweite oder dritte Erhebung läßt schon einige dünne, abstehende Schuppen erkennen. An den nächsten ragen schon scharfe Schuppenecken hervor, die Anlagen von Stacheln. Oft erst in ziemlich großer

Entfernung von der Spitze treten die ersten ausgebildeten Polypen auf. An diesem Exemplare finden sich Zweige von 6 mm Länge, an denen die Polypen nicht einmal am untersten Zweigende vollständig ausgebildet sind. Das ist ein extremer Fall. Es finden sich aber auch Zweige (z. B. die fünf untersten Zweige der rechten Seite), die an ihrer Spitze und auch an der Spitze ihrer sekundären Zweige direkt in der Verlängerung der Achse ziemlich ausgebildete Polypen tragen. Bei einem von diesen endständigen Polypen habe ich sogar schon ein gut differenziertes Operkulum vorgefunden.

Im übrigen sind die Zweigspitzen mit Cöenchym-skleriten von abgeplatteter stab-, spindel- und keulenförmiger Gestalt besetzt (Fig. 10 a). Diese kennzeichnen sich trotz ihrer eigentümlichen Gestalt durch ihre Struktur deutlich als Primnoidenschuppen, besonders dadurch, daß von einem ziemlich stark markierten Kernpunkt nach allen Richtungen kleine Warzen ausstrahlen. Sind diese Skleriten nach beiden Enden zu gleichmäßig entwickelt, so liegt der Kernpunkt meist genau in der Mitte des Skleriten. Ist ein Ende breiter und dicker als das andere, dann liegt der Kernpunkt mehr nach dem stärker entwickelten Ende zu.

Die meisten dieser Skleriten haben etwa folgende Proportionen: 0,15:0,05; 0,36:0,07; auch 0,17:0,12 mm.

Es finden sich aber auch anders geformte Skleriten. Bisweilen geht vom Kern nach einer Seite ein meist innerhalb der Schuppenebene gebogener Auswuchs aus, der ebenso breit und halb so lang wie der übrige Sklerit sein kann und dieselbe Struktur wie dieser hat (Fig. 10 b). Außerdem kommen an den Zweigspitzen auch mehr schuppenartige Skleriten vor, die wahrscheinlich zu Polypenschuppen werden (Fig. 10 c, d). Dies kann man wenigstens daraus schließen, daß im Cöenchym zwischen den ausgebildeten Polypen fast gar keine derartigen Schuppen vorkommen.

Die übrigen Cöenchym-spacula variieren zwischen kleinen warzigen Kugeln von ca. 0,05 mm Durchmesser, die besonders in den unteren Schichten liegen (Fig. 10 f—h), und großen, nur sehr wenig abgeplatteten, warzigen Stäben, Spindeln und Keulen von ungefähr denselben Proportionen wie bei den Skleriten der Zweigspitzen (Fig. 10 h).

Die Achse ist hell wachsgelb, glänzend, mit einem besonders mit der Lupe wahrnehmbaren blau-grünlichem Schimmer. Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist gelblich-weiß.

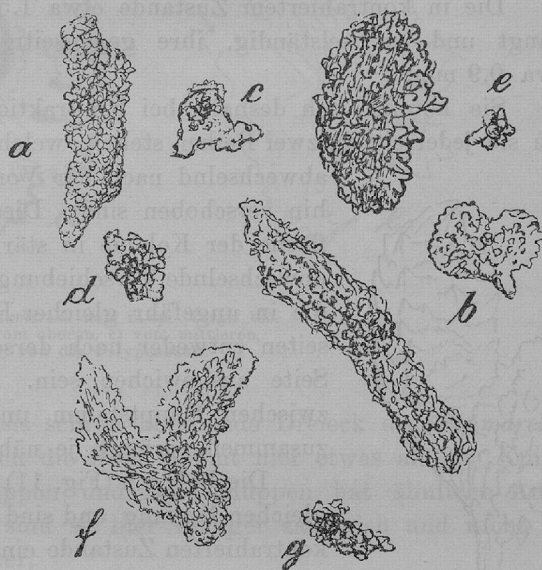


Fig. 10. Spicula des Cöenchyms von *Plumarella rigida* n. sp.
Vergr. 135.
a—d) von einem Kurzzweige,
e—h) von einem stärkeren Astteile.

4. *Plumarella sarta* n. sp.

(Tafel I Fig. 4.)

Sammlung Doffein, Nr. 141a und 147a. Okinosebank, Sagamibucht 34° 59' 30" N., 139° 34' 50" O.
80—250 m. 10. X. 1904.

Es liegen zwei vollständige Kolonien von fast 10 cm Höhe und 5 cm Breite vor mit einem aufrechten, unten ca. 1,2 mm dicken Hauptstamm, die Verzweigung ist fiederartig und die Kurzzweige gehen in etwas weniger als einem halben rechten Winkel und in Abständen von 7,5 mm ab. Nur der eine der beiden untersten Kurzzweige trägt einen sekundären Kurzzweig. Die untersten sind die längsten, die obersten die kürzesten.

Die Achse ist in allen Teilen drehrund. Ihre äußersten Enden ähneln dünnen Borsten.

Die in kontrahiertem Zustande etwa 1,5 mm langen Polypen stehen sehr dicht gedrängt und wechselständig, ihre gegenseitigen Intervalle betragen durchschnittlich nur etwa 0,9 mm.

Sie können sich deshalb bei Kontraktion nur dadurch an die Zweigrinde anlegen, daß sie jederseits in zwei Reihen stehen, welche dadurch zustande kommen, daß die Polypen abwechselnd nach der Vorderfläche und der Hinterfläche der Kolonien hin verschoben sind. Diese Verschiebung geschieht nach der Vorderfläche der Kolonie in stärkerem Maße als nach der Hinterfläche. Die abwechselnde Verschiebung ist nicht immer ganz regelmäßig. Es können die in ungefähr gleicher Höhe stehenden Polypen verschiedener Zweigseiten entweder nach derselben Seite oder nach der entgegengesetzten Seite ausgewichen sein. Die Polypen sind in den spitzen Winkeln zwischen Hauptstamm und Kurzzweigen um so kleiner und dichter zusammengedrängt, je näher sie der Verzweigungsachsel liegen.



Fig. 11. Polyp von
Plumarella sarta n. sp.
Vergr. 26.

Die Polypen (Fig. 11) haben von der Basis bis zum Operkulum den gleichen Umfang und sind meist nur in der Mitte der adaxialen Seite im kontrahierten Zustande eingeknickt (ähnlich wie bei *Plumarella cristata*, siehe Fig. 14). Die adaxiale Seite ist im Verhältnis zu anderen *Plumarella*-Arten nicht sehr stark verkürzt. Sie beträgt etwa $\frac{2}{5}$ der abaxialen Seite, und die beiden adaxialen Schuppenreihen werden meist von je fünf Schuppen gebildet.

Die Polypenschuppen (Fig. 12) sind allerdings klein. Es kommen etwa zwölf auf jede abaxiale Längsreihe. Sie sind in einer, sie der Länge nach halbierenden geraden Linie dachförmig eingeknickt. Auf der Kante dieses Knickes trägt die Schuppe eine steiler aufgerichtete Leiste, die sich von dem in der Nähe der Schuppenbasis gelegenen Kern bis zur obersten Schuppenecke erstreckt und höchstens etwa 0,07 mm breit ist. Sie erhebt sich vom Kernpunkt aus flach und breit und wird nach dem Rande zu höher und schmaler. Am obersten Schuppenende vereinigen sich die beiden Seiten des schmalen Daches und fallen hier schräg ab. Die oberste Kante dieser Leiste ist zu einer feinen Schneide ausgezogen. Diese Bildungen sind an den Polypenschuppen um so schärfer ausgeprägt, je höher am Polypen und je weiter abaxial sie stehen (Fig. 12 d, c, b).

Die Deckschuppen (Fig. 12 a) tragen eine ähnliche, aber schmalere, sich vom Kern aus bis zur Deckschuppenspitze erstreckende, zugespitzte Leiste. Auch die Deckschuppen sind im ganzen flach dachförmig umgeknickt. Da ihr Kernpunkt sehr nahe der Basis

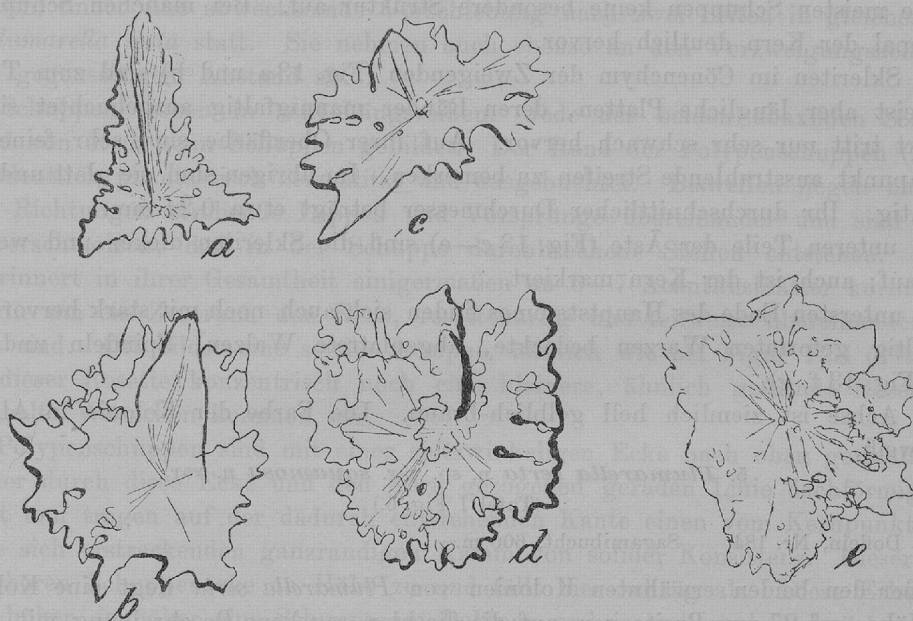


Fig. 12. Polypenschuppen von *Plumarella sertis* n. sp. Vergr. 135.

a) Deckschuppe, b) Schuppe vom oberen, c) vom mittleren, d) vom unteren Teile, e) von der Polypenbasis.

liegt, ist auch das von ihm aus nach der Basis schräg abfallende Dreieck der *Plumarella cristata* (vgl. Fig. 15a) nicht ausgebildet. Auch die Basis nimmt hier etwas an der Knikung teil. Der Rand der Polypenrumpfschuppen und Deckschuppen hat ähnliche Ausbuchtungen wie bei *Plumarella cristata*, doch sind sie hier weniger zahlreich und nicht so zierlich. Die Schuppen sind auch etwas dicker.

Warzenbildung kommt nur äußerst spärlich vor. Zur Verankerung der Schuppe dienen also nur die Ausbuchtungen. Außer einer feinen vom Kern ausstrahlenden Streifung

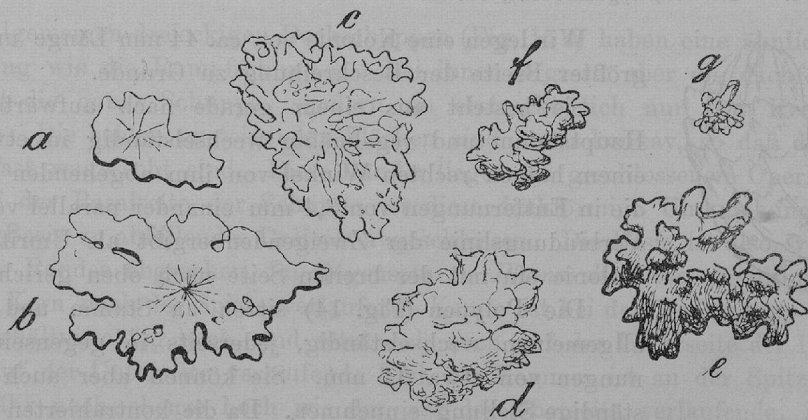


Fig. 13. Skleriten des Cönenchyms von *Plumularia sertis* n. sp. Vergr. 135.

a-b) von einer Zweigspitze, c-g) von einem stärkeren Astteile.

weisen die meisten Schuppen keine besondere Struktur auf. Bei manchen Schuppen tritt nicht einmal der Kern deutlich hervor.

Die Skleriten im Cöenchym der Zweigenden (Fig. 13 a und b) sind zum Teil runde, meist aber längliche Platten, deren Ränder mannigfaltig ausgebuchtet sind. Der Kernpunkt tritt nur sehr schwach hervor. Auf ihrer Oberfläche sind sehr feine, dichte, vom Kernpunkt ausstrahlende Streifen zu bemerken. Im übrigen sind sie glatt und ziemlich durchsichtig. Ihr durchschnittlicher Durchmesser beträgt etwa 0,24 mm.

Am unteren Teile der Äste (Fig. 13 c—e) sind die Skleriten dicker und weisen hier Warzen auf; auch ist der Kern markiert.

Am untersten Ende des Hauptstammes finden sich auch noch mit stark hervortretenden mannigfaltig geformten Warzen bedeckte, abgeplattete Walzen, Spindeln und kleinere Kugeln (Fig. 13 f, g).

Die Achse ist ziemlich hell gelblich-braun. Die Farbe der Kolonie in Alkohol ist elfenbeinweiß.

5. *Plumarella sarta* n. sp. var. *squamosa* n. var.

(Tafel I Fig. 5.)

Sammlung Doflein, Nr. 184. Sagamibucht, 600 m.

Außer den beiden erwähnten Kolonien von *Plumarella sarta* liegt eine Kolonie von 77 mm Höhe und 27 mm Breite vor, auf die die hier gegebene Beschreibung mit folgenden Einschränkungen paßt:

Die Maße sind etwas abweichend: Intervalle der Kurzzweige 9,5 mm, der Polypen 0,62 mm. Breite der Kurzzweige samt Polypenbesetzung 1,6 mm.

Die Achse ist stärker und dunkler-bräunlich.

Die Skleriten sind auch an den stärkeren Teilen der Kolonie ziemlich dünne Platten. (Am untersten Ende des Hauptstammes ist das Cöenchym abgestreift.)

In 12 mm Höhe gibt der Hauptstamm einen starken, ihm gleichwertigen Seitenast ab.

6. *Plumarella cristata* n. sp.

(Tafel I Fig. 6.)

Sammlung Doflein 1904/5. Nr. 141 b und 147 b, Okinosebank, Sagamibucht in 80—250 m Tiefe.
10. XI. 1904. Nr. 192, Sagamibucht, 600 m.

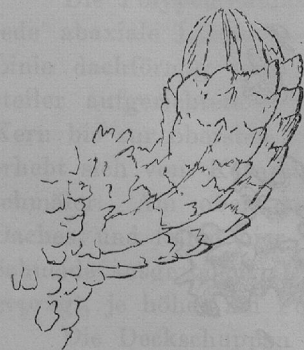


Fig. 14. Polyp von
Plumarella cristata n. sp. Vergr. 40.

Wir legen eine Kolonie von ca. 44 mm Länge und ca. 27 mm größter Breite der Beschreibung zu Grunde.

Sie besteht aus einem gerade nach aufwärts gerichteten Hauptstamm und regelmäßig wechselständig in etwas mehr als einem halben rechten Winkel von ihm abgehenden Kurzzweigen, die in Entfernungen von 3,4 mm einander parallel verlaufen. Die Verbindungslinie der Zweigenden ergibt als Umriß der ganzen Kolonie ein mit der breiten Seite nach oben gerichtetes Oval.

Die Polypen (Fig. 14) sitzen an Stamm und Zweigen im allgemeinen wechselständig, jederseits in gegenseitigen Entfernungen von etwa 0,5 mm. Sie können aber auch eine gegenständige Stellung einnehmen. Da die kontrahierten Polypen vom Operkulum bis zum untersten Ende der abaxialen Seite reichlich

1 mm messen, findet eine abwechselnde Verschiebung nach zwei Seiten in gleicher Weise wie bei *Plumarella sarta* statt. Sie nehmen auch ebenso an den Verzweigungsachsen an Größe und gegenseitigem Abstand ab.

Die Schuppen stehen in acht Längsreihen. Jede der beiden abaxialen Schuppenreihen wird von etwa neun Schuppen gebildet. Der Rand der Polypenschuppen (Fig. 15) ist außerordentlich phantastisch zerschlitzt und ausgebuchtet. Bisweilen liegen nach verschiedenen Richtungen strebende Lappen und Vorsprünge übereinander und sind so miteinander verschmolzen, daß in der Schuppe durchbrochene Stellen entstehen. Manche Schuppe erinnert in ihrer Gesamtheit einigermaßen an 6—7 Acanthusblätter korinthischer Kapitäle, die um ein Zentrum, den Kern, rosettenartig und teilweise übereinanderliegend angeordnet sind. Oft bildet eine solche Schuppe, ähnlich wie bei Figur 12 d (*Plumarella sarta*) zu dieser Rosette konzentrisch noch eine kleinere, ähnlich geformte Rosette aus. Nur vereinzelte Würzchen kommen vor.

Die Polypenschuppen sind mit einer spitzwinkligen Ecke nach oben gerichtet. Sie sind in einer durch diese Ecke und den Kern gezogenen geraden Linie dachförmig etwas umgeknickt und tragen auf der dadurch entstehenden Kante einen vom Kernpunkt bis zu dieser Ecke sich erstreckenden ganzrandigen Kamm von solider Konsistenz. Dieser nimmt nach der oberen Schuppenecke an Höhe zu und fällt hier schräg ab. Diese Erhebungen sind desto höher, je höher eine Schuppe am Polypen und je weiter abaxialwärts sie steht (Fig. 15 b—c). Die Polypenschuppen haben meist einen Durchmesser von 0,23 mm.

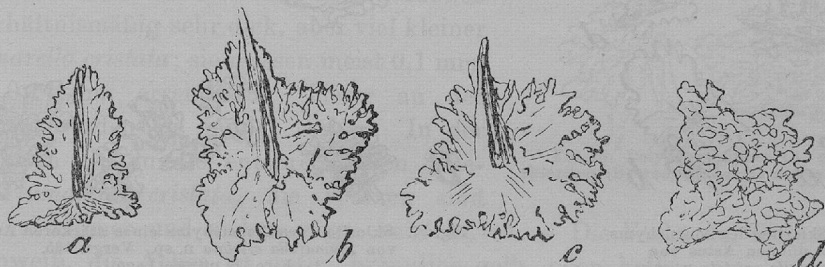


Fig. 15. Polypenschuppen von *Plumarella cristata* n. sp. Vergr. 135.
a) Deckschuppe, b) Schuppe vom oberen, c) vom mittleren Teile,
d) von der Polypenbasis.

Die im allgemeinen dreieckigen Deckschuppen (Fig. 15 a) haben eine ähnliche Struktur und Randbildung wie die Rumpfschuppen. Bei ihnen ergreift aber die dachförmige Umknickung nicht die ganze Schuppe, sondern sie erstreckt sich nur vom Kern nach der Schuppenspitze. Die beiden ansteigenden Flächen sind etwas konkav, so daß die äußersten Ränder noch fast wagerecht sind. Diese Ränder liegen bei geschlossenem Operkulum übereinander. Auf der Basalseite der Schuppe ist diese dachförmige Umknickung durch ein flach nach der Basis zu abfallendes Dreieck abgeschlossen. Die Basis ist also, von den Ausbuchtungen des Randes abgesehen, im Gegensatz zu *Plumarella sarta* geradlinig.

Der vom Kern nach der Spitze verlaufende Kamm ist bei den Deckschuppen besonders schmal und verhältnismäßig hoch, und setzt sich auch auf der Unterseite der Deckschuppe fort. Dieser auf der Unterseite verlaufende Teil des Kammes ist an der Spitze der Deckschuppe ungefähr noch ebenso hoch wie der auf der Oberseite verlaufende, nimmt aber hier viel schneller als auf der Oberseite nach dem Kern zu an Höhe ab.

Alle Deckschuppen sind fast gleich groß, nämlich an der Basis ca. 0,17 mm breit und 0,28 mm hoch.

Die Cöenchymskleriten (Fig. 16) sind weniger stark zerschlitzt und ausgebuchtet, senden aber nach der Tiefe vom Kern Ausläufer aus (Fig. 16 d). Bisweilen haben die Skleriten hier noch die Gestalt von reich gegliederten und strukturierten Platten, auf deren Unterseite sich vom Kern aus zusammengeballte lange Warzen in die Tiefe erstrecken. Sie tragen oft ein bis zwei lange Leisten, welche dem Kamme der Polypenschuppen ähnlich sind. Bisweilen ist aber die Ausdehnung der Cöenchymskleriten nach allen Richtungen fast gleich groß (Fig. 16 e). An dem unteren Teile des Stammes haben sie fast ausschließlich letztere Form (Fig. 17) bei einem Durchmesser von ca. 0,1 mm, während die flacheren

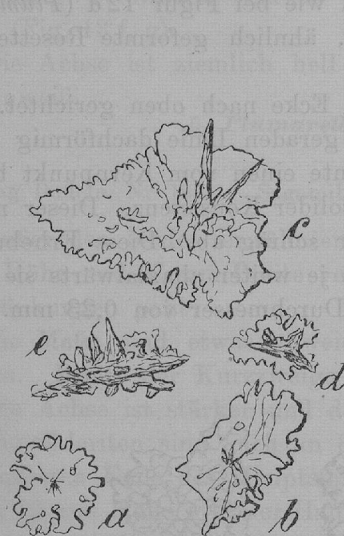


Fig. 16. Skleriten des Cöenchyms eines dünnen Astes von *Plumarella cristata* n. sp. Vergr. 135.

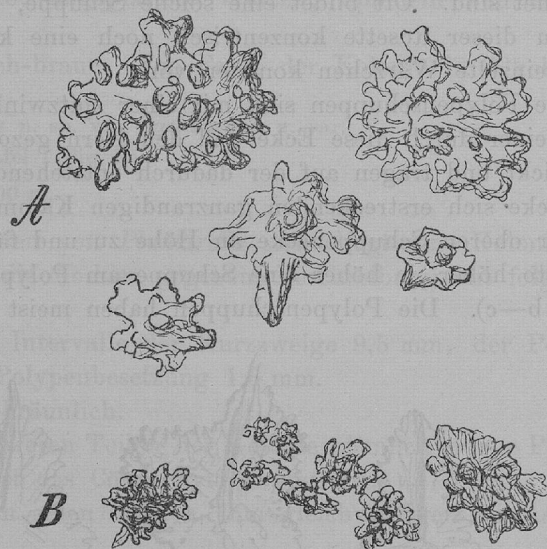


Fig. 17. Skleriten des Cöenchyms eines stärkeren Astes von *Plumarella cristata* n. sp. Vergr. 135. A obere, B untere Lage.

Skleritenformen im Cöenchym der Kurzzweige (Fig. 16 a, b) und in der Basalausbreitung des Cöenchyms überwiegen. Diese sind oft länglich und messen bis 0,16 : 0,12 mm. Daneben kommen im Cöenchym, besonders in etwas tieferer Lage, noch sehr viele kleine Skleriten, ca. 0,01 mm im Durchmesser haltend, vor (Fig. 17 B).

Die Achse ist hellbraun, die Farbe der Kolonie im Alkohol ist elfenbeinweiß.

7. *Plumarella dofteini* n. sp.

(Tafel I Fig. 7.)

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 142. Okinosebank, Sagamibucht, in 80—250 m Tiefe.

Eine vollständige Kolonie von fast 3 cm Höhe und gleicher Breite. Die Verzweigung erfolgt in einer gekrümmten Fläche, so daß die Vorderseite konvex, die Hinterseite konkav ist. Der Hauptstamm ist unten etwa 0,6 mm dick und nicht abgeplattet. Die Verzweigungen erfolgen am Hauptstamm in Intervallen von durchschnittlich 5 mm aufeinander. Die Äste höheren Grades stehen dichter.

Die Polypen stehen im allgemeinen auf zwei Seiten, sind aber oft etwas nach der Vorderfläche, selten nach der Hinterfläche der Kolonie verschoben. Es kommen etwa 20 Polypen auf 1 cm. Sie sind etwa 0,7 mm lang und 0,5 mm dick. Der Bau der Polypen, die Form der Skleriten der Polypen (Fig. 18 A) und des Cönenchyms (Fig. 18 B) stehen etwa in der Mitte zwischen denen von *Plumarella cristata* und *serta*. Es sind gewöhnlich 7 Paar abaxiale und 5 Paar adaxiale Schuppen vorhanden. Die Polypenschuppen haben ungefähr dieselbe Dicke wie bei *Plumarella sert*a, sind aber fast ebenso mannigfaltig ausgebuchtet wie bei *Plumarella cristata*, doch strahlen die Ausläufer geradliniger aus und verwachsen viel seltener miteinander. Durchbrochene Stellen sind daher viel seltener als bei *Plumarella cristata*. Die dachförmige Umknickung ist weniger stark, der Kamm aber breiter und kräftiger. Die Deckschuppen sind ungefähr ebenso groß als bei *Plumarella cristata*, nämlich etwa 0,17 mm breit und 0,3 mm lang. Die übrigen Polypenschuppen sind kleiner und messen höchstens 0,2 mm im Durchmesser.

Die Rindenskleriten sind schon in den dünnen Zweigen verhältnismäßig sehr dick, aber viel kleiner als bei *Plumarella cristata*; sie messen meist 0,1 mm, selten bis 0,14 mm erreichend. Tiefer an der Kolonie herab werden sie immer dicker. In der Gestalt erinnern sie an die entsprechenden Skleriten von *Plumarella cristata*, die Warzen sind aber bedeutend kleiner und stehen enger beieinander. — Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist elfenbeinweiß, die Achse ist unten bräunlich-gelb, oben heller.

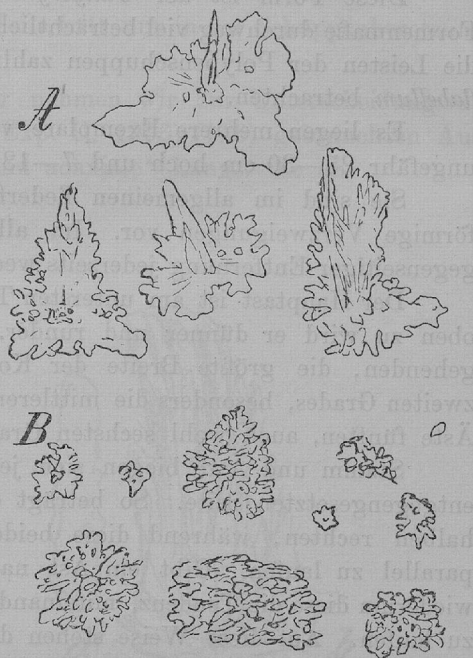


Fig. 18. Polypenschuppen (A) und Cönenchym-skleriten (B) von *Plumarella dofeint* n. sp. Vergr. 135.

Gattung *Caligorgia* Gray.

- 1857 *Callogorgia* Gray, Proc. Zool. Soc. London, p. 286.
- 1859 " Gray, Proc. Zool. Soc. London, p. 482.
- 1870 *Caligorgia* Gray, Cat. Lith. Br. Mus., p. 35.
- 1878 " Studer, Monatsber. Ak. Wiss. Berlin, p. 645.
- 1887 " Studer, Versuch Syst. Alc., p. 5.
- 1889 " Wright & Studer, Chall. Rep. XXXI, p. L, p. 75.
- 1902 " Studer, Hirondelle, p. 43.
- 1906 " Versluys, Gorg. Siboga Exp. II, p. 55.

8. *Caligorgia flabellum* Ehrb. var. *grandis* n. v.
(Tafel I Fig. 8.) Synonymik siehe Versluys 1906, p. 69.

Sammlung Doflein, 1904/5. Nr. 115, Sagamibucht, Innen von Okinose, 700 m. 10. XI. 1904.
Nr. 119, Okinose, 540 m.

Diese Form ist der *Caligorgia flabellum* Ehrenberg sehr ähnlich, doch sind ihre Formenmaße durchweg viel beträchtlicher, die Deckschuppen von etwas anderer Gestalt und die Leisten der Polypenschuppen zahlreicher, so daß wir sie als Varietät von *Caligorgia flabellum* betrachten.

Es liegen mehrere Exemplare vor. Bei allen fehlt der Basalteil. Die Stücke sind ungefähr 25—30 cm hoch und 7—13 cm breit.

Sie sind im allgemeinen fiederförmig verzweigt, doch kommen auch mehr gabelförmige Verzweigungen vor. Im allgemeinen gehen von einem Hauptast in ca. 1 cm gegenseitiger Entfernung jederseits wechselständige Nebenäste ab, die in einer Fläche liegen.

Der Hauptast ist am untersten Teile bis 4 mm dick und hier etwas abgeflacht. Nach oben zu wird er dünner und runder. Die längsten Äste sind die in mittlerer Höhe abgehenden, die größte Breite der Kolonie fällt in den oberen Teil. Die meisten Äste zweiten Grades, besonders die mittleren, sind wiederum verästelt und tragen bisweilen noch Äste fünften, auch wohl sechsten Grades.

Stamm und Äste biegen sich jedesmal bei Abgabe eines Seitenastes etwas nach der entgegengesetzten Seite. So beträgt der Verzweigungswinkel gewöhnlich ungefähr einen halben rechten, während diese beiden Äste im übrigen die Tendenz zeigen, einander parallel zu laufen. Gibt ein Ast nach derselben Seite mehrere Nebenäste ab, so haben wiederum diese die Tendenz, miteinander bzw. mit ihren abermaligen Nebenzweigen parallel zu laufen. Auf diese Weise stehen die Äste möglichst dicht beieinander, wenn auch mit den für die Entfaltung der Polypen etc. ausreichenden Zwischenräumen, ohne einander zu kreuzen.

Die unverzweigten letzten Zweige sind unten ca. 1 mm dick und drehrund und nehmen nach oben zu noch an Dicke ab. Verzweigte Nebenäste können in einzelnen Fällen fast die Stärke des Hauptastes, eine bedeutende Länge und samt ihren Verzweigungen eine besonders große Ausdehnung annehmen. In diesem Falle ragen sie aber nie aus dem Umriß der ganzen Kolonie besonders hervor, sondern ergänzen sich mit der übrigen Kolonie zu einem Ganzen mit einheitlichem Umriß.

Die Polypen (Fig. 19) stehen in Wirteln von meist acht. An den Zweigspitzen ist die Anzahl der Polypen eines Wirtels viel geringer. An den untersten Teilen der vorliegenden Hauptaststücke ist die Polypenzahl bisweilen größer, bis zu zehn, wohl auch bis zu zwölf, doch sind sie hier schon vielfach abgefallen. Im Gegensatz zu den meisten anderen *Caligorgia*-Arten bilden die Polypen auch noch an den starken Teilen des Hauptastes ziemlich regelmäßige Wirtel.

Es kommen meist etwa acht, im kontrahierten Zustande nicht ganz aufeinanderstoßende oder neun einander gerade berührende Wirtel auf je 2 cm, woraus sich die Höhe der kontrahierten Polypen mit ca. 2,2 mm angeben läßt. Es hat aber den Anschein, als ob sich die Polypen im Leben noch stärker kontrahierten und die Wirtel dadurch etwas niedriger werden könnten. Die Polypen gliedern sich äußerlich in einem schlankeren unteren Teil und ein etwas dickeres, fast kugeliges, seitlich, besonders nach der adaxialen Seite, etwas

zusammengedrücktes Köpfchen, das adaxial am meisten, abaxial gar nicht gegen den unteren Teil abgesetzt ist.

Bei der Kontraktion krümmt sich der Polyp sehr stark. Man kann fast von einer Einknickung an der Grenze von Rumpf und Köpfchen reden. Dabei schmiegt sich die adaxiale Seite des Köpfchens der adaxialen Seite des unteren Teiles an.

(Der Unterschied von Köpfchen und unterem Teile tritt nur in der Schuppenbesetzung, nicht aber auch im Bau der Polypenwand hervor.)

Bei der Beschreibung der Schuppenbesetzung nehmen wir zur Unterscheidung der vier Paar Längsreihen die von Versluys (Siboga Exp. II, 1906) (116) gebrauchten Ausdrücke „abaxiale, äußere laterale, innere laterale und adaxiale“ Längsreihe an.

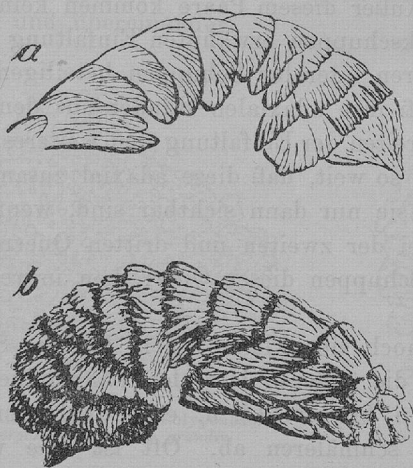


Fig. 19. Polypen von *Caligorgia flabellum* Ehrenberg var. *grandis* n. var.
a) ohne, b) mit lateral stehenden Schuppen am unteren Teile. Vergr. 23:1.

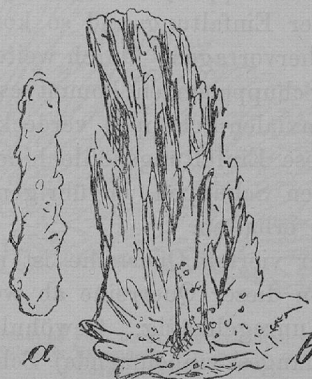


Fig. 20. Tentakelsklerit (a) und Deckschuppen (b) von *Caligorgia flabellum* Ehrenberg var. *grandis* n. var. Vergr. 135.

Die bis 0,63 mm langen Deckschuppen (Fig. 20 b) haben im großen und ganzen folgende Form. Auf ihrer Basis erhebt sich ein etwa 0,26 mm breites niedriges Viereck. Im untersten Teile ist die Außenfläche etwas konvex. Der obere Teil der Deckschuppe besteht im großen und ganzen aus einer sehr schmalen (0,08 mm breiten) dreieckigen Pyramide, die am unteren Teil auf dessen Innenseite nach oben und innen zu in einem Winkel von schätzungsweise 20° aufsteht. Sie ist mit einer von der Gegend des Schuppenkernes ausgehenden Seitenkante nach innen und mit der breitesten Seitenfläche nach außen gerichtet. Besonders bei den abaxialen Deckschuppen treten die beiden äußeren Kanten stark hervor und sind im obersten Teile nach außen umgebogen, wodurch sie eine breitere Anlehungsfläche für die äußeren lateralen Deckschuppen darbieten. Die adaxialen Deckschuppen sind viel kleiner als die übrigen und werden oft von einer Einfaltung der adaxialen Polypenseite betroffen, wodurch sie in das Innere des Operkulums rücken. Bei geschlossenem Operkulum liegen sie dem Polypenmunde flach auf.

Die übrigen Deckschuppen sind fast gleich groß, wenn auch immerhin die abaxialen (ca. 0,22 : 0,5 mm messenden) die größten sind.

Die Deckschuppen, mit Ausnahme der adaxialen, bilden mit ihrem oberen Teile eine ziemlich hohe Pyramide, während die unteren Vierecke miteinander einen niedrigen, sich einem Zylinder nähernden Kegelabschnitt bilden müssen, der aber zum größten Teil von den angrenzenden Köpfenschuppen bedeckt wird. An die Stelle der in das Innere des Operkulum gerückten adaxialen Deckschuppen tritt eine adaxiale Verbreiterung des unteren Teiles der inneren lateralen Deckschuppen.

Die Schuppen des Köpfchens stehen in Längs-, aber auch deutlichen Querreihen, welche dadurch entstehen, daß jede Schuppe mit den beiden ihr seitlich benachbarten Schuppen in ziemlich gleicher Höhe steht. Bei acht Längsreihen kommen also in diesem Falle acht Schuppen auf jede Querreihe.

Von der obersten Querreihe sind sämtliche vier Paare gut ausgebildet. Selbst die adaxialen Schuppen sind hier ziemlich groß. Außer diesem Paare kommen keine weiteren adaxialen Schuppen vor. Von der bei den Deckschuppen erwähnten Einfaltung wird auch das adaxiale Schuppenpaar betroffen. Die inneren lateralen Schuppen beteiligen sich aber nie an dieser Einfaltung und so kommt es, daß ihre adaxialen Ränder aus dem Polypenkörper frei hervorragen. Durch weiteres Fortschreiten der Einfaltung und weiteres Wachstum der freien Schuppenenden kommt es schließlich so weit, daß diese adaxial zusammenstoßen und die adaxialen Schuppen verdecken, so daß sie nur dann sichtbar sind, wenn man von oben in diese Einfaltungshöhle hineinsieht. Bei der zweiten und dritten Querreihe fehlen die adaxialen Schuppen, im übrigen sind die Schuppen dieser Querreihen in regelmäßiger Anordnung erhalten.

In der vierten Querreihe ist nur selten noch eine kleine innere laterale Schuppe zu finden. Von dieser Querreihe ab werden auch die äußeren lateralen Längsreihen in Form und Lage unregelmäßig. Gewöhnlich wechseln breitere (d. h. einen größeren Teil des Polypenumfanges einnehmende) Schuppen mit schmälere ab. Oft ist eine von diesen, meist eine in der vierten Querreihe gelegene, überhaupt nicht aufzufinden. Daß manche Schuppen nur in der Anlage vorhanden sind, ohne zur Ausbildung zu kommen, möchten wir daraus schließen, daß bei Isolierung der Schuppen mittelst einer Lösung von Natrium hypochloricum auch bei einem ausgewachsenen Polypen oft sehr kleine und dünne Schuppen zu finden sind, die bei den unversehrten Polypen nicht unterscheidbar sind.

Die am meisten axialwärts reichenden Schuppen sind am axialen Ende verschmälert. Dies und überhaupt die zunehmende Verminderung der Schuppenbesetzung nach der adaxialen Seite zu deutet darauf hin, daß sich schon am Köpfchen bei der Kontraktion eine Krümmung des Polypen nach der Astachse hin vollzieht, die an der Grenze zwischen Köpfchen und unterem Teile ihren stärksten Grad erreicht.

Die Schuppenbesetzung des unteren Polypenteiles ist nicht ganz konstant. Bisweilen sind circa sieben regelmäßig übereinanderliegende Paare von abaxial zusammenstoßenden Schuppen vorhanden (Fig. 19 a), außer denen nur an der Basis des Polypen einige sehr niedrige, aber den Polypen axialwärts weit umfassende, schon fast als Rindenschuppen erscheinende äußere laterale Schuppen zu bemerken sind. Eine scharfe Grenze zwischen Polypenschuppen und Rindenschuppen ist hier häufig nicht zu ziehen. Die Schuppen an der Polypenbasis (Fig. 21) sind oft sehr klein, und die Rindenschuppen zeigen in der Nähe der Polypenbasis in Form und Lage Übergänge zu den Polypenschuppen. Auch durch Ablösen eines Polypen vom Aste unterhalb der letzten äußerlich sichtbaren abaxialen

Polypenschuppen von den angrenzenden Rindenschuppen werden verdeckte Anlagen von Schuppen gefunden, die sich ihrer Anordnung nach als abaxiale und äußere laterale Polypenschuppen kennzeichnen. Es ist wohl nicht ausgeschlossen, daß bisweilen die eine oder die andere dieser Anlagen zur weiteren Entwicklung gelangt. Auch andere Abweichungen von der angegebenen Anordnung kommen vor, die bei den Bemerkungen über die Entwicklung der Polypen besprochen werden sollen.

Die axialwärts gelegenen Teile des Polypen, an denen sich keine Schuppen entwickeln, werden dadurch geschützt, daß die am meisten adaxial stehenden Schuppen, am Rumpfe auch abaxial zusammenstoßende Schuppen, axialwärts mit einem zu einem schmalen Zipfel ausgezogenen Ende den Polypen zum größten Teile umfassen (Fig. 22). Bei den kontrahierten und nach der Achse zu gekrümmten Polypen liegen die Ränder dieser Zipfel aneinander und übereinander.

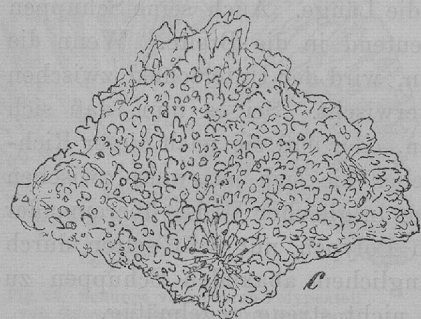


Fig. 21. Abaxiale Schuppe der Polypenbasis von *Calyptorgia flabellum* var. *grandis*. Vergr. 135.

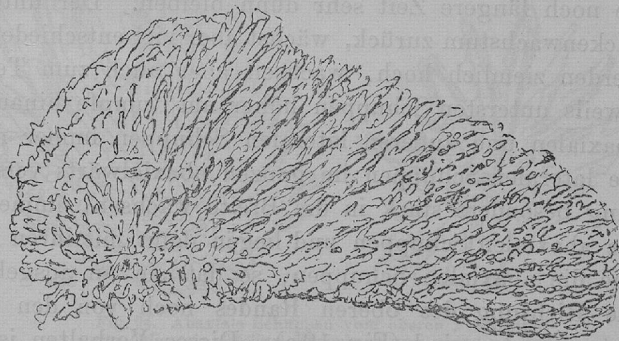


Fig. 22. Schuppe vom unteren Polypenteil von *Calyptorgia flabellum* Ehrenberg var. *grandis* n. var. Vergr. 135.

Allerdings bleibt ein an der adaxialen Längslinie verlaufender Streifen noch frei. Dieser wird bei der Kontraktion dadurch geschützt, daß sich bei der starken Umknickung an der Grenze zwischen dem unteren Teile und dem Köpfchen die adaxiale Seite des Köpfchens an die adaxiale Seite des unteren Teiles anschmiegt. Ein Paar etwas stärker entwickelter Schuppen flankiert in der Regel die Umknickungsstelle.

Versluys (Primn. Siboga Exp. II) (116) gibt (S. 55) an: „Die bilateral-symmetrischen Polypen können sich der Rinde anschmiegen.“ Wollte man diese Angabe dahin deuten, daß sich die Polypen mit der adaxialen Seite vollständig an die Rinde anlehnen können, so würde dies wenigstens bei den ausgewachsenen Polypen dieser Spezies nicht zutreffen. Wohl laufen einige nur wenig gekrümmte Polypen der Achse ziemlich parallel, so daß sich ihre adaxiale Seite nicht allzuweit von der Rinde entfernt, doch handelt es sich in diesem Falle nur um eine unvollständige Kontraktion. Ein Anlehnen an die Rinde würde für diese Polypen keine völlig schützende Bedeutung haben, da sie sich nur in ungekrümmtem (wegen des axialwärts weit vortretenden Köpfchens sogar nur in etwas entgegengesetzt gekrümmtem) Zustande der Rinde anschmiegen könnten. Dann würden aber zwischen den adaxialen Enden der polypenumfassenden Schuppen dreieckige Lücken entstehen. Es wird also durch bloße Krümmung, nicht auch durch Anschmiegen an die Rinde ein vollständiger Schutz des Polypen erreicht.

Nur die ganz jungen, interkalar knospenden Polypen, an denen sich ein erheblicher Dickenunterschied zwischen Köpfchen und unterem Teile noch nicht ausgebildet hat, liegen mit der adaxialen Seite der Rinde auf und sind hier erheblich abgeplattet. Auf dieser Seite sind sie nackt, im übrigen ziemlich regelmäßig beschuppt, wenn auch die Schuppenlängsreihen die vollständige Anzahl der Schuppen noch nicht erreicht haben. Bei einer Betrachtung mehrerer junger Polypen in verschiedenen Stadien der Entwicklung ist folgendes zu ersehen. Die Schuppen ergänzen sich von der Polypenbasis her, und zwar sprossen sie abwechselnd in der Richtung der abaxialen Längsreihe und weiter seitlich, sind also zur Hälfte laterale Schuppen. In der weiteren Entwicklung bleiben die bisherigen vier Längsreihen am Köpfchen in ihrer ursprünglichen Anordnung erhalten. Das Köpfchen wächst rascher in die Dicke, als der untere Teil. Es kommen auch die schon angegebenen Schuppen der übrigen Längsreihen zur Ausbildung. Die Deckschuppen differenzieren sich, wobei sie noch längere Zeit sehr dünn bleiben. Der untere Teil bleibt gegen das Köpfchen im Dickenwachstum zurück, wächst aber viel entschiedener in die Länge. Auch seine Schuppen werden ziemlich hoch, wachsen aber auch zum Teil bedeutend in die Breite. Wenn die jeweils untersten Schuppen höher am Rumpfe hinaufrücken, wird der Unterschied zwischen abaxialen und äußeren lateralen Schuppen immer mehr verwischt. Sei es nun, daß sich die lateralen Schuppen im ganzen abaxialwärts verschieben, oder daß sie nach dieser Richtung besonders stark in die Breite wachsen, immer schieben sie sich paarweise zwischen die abaxialen Schuppen und liegen dann mit ihren Rändern in gleicher Weise übereinander wie die abaxialen Schuppen, so daß sie an ausgebildeten Polypen nur sehr selten durch die Richtung des oberen Randes noch von den ursprünglichen abaxialen Schuppen zu unterscheiden sind (Fig. 19 a). Dieses Verhalten ist aber nicht streng regelmäßig.

So bleiben an der Polypenbasis oft einige äußere laterale Schuppen in ihrer ursprünglichen Lage stehen. Meist sind in diesem Falle die untersten abaxialen Schuppen ziemlich klein. Bisweilen bleibt auch noch an anderen Stellen des unteren Teiles eine laterale Schuppe in seitlicher Lage stehen, dicht an eine in gleicher Höhe stehende abaxiale Schuppe gedrängt. Dadurch wird das Wachstum beider Schuppen in der Weise beeinflusst, daß beide zusammen die Größe und Gestalt einer abaxialen polypenumfassenden Schuppe erlangen, wie dies bei Figur 19 b im unteren Teile durchweg der Fall ist.

Die sehr große Ähnlichkeit dieser Form mit der *Caligorgia flabellum* Ehrenberg legt die Vermutung nahe, daß auch bei dieser die abaxial zusammenstossenden Polypenschuppen zum Teil lateral angelegte Schuppen sind. Ferner haben zwei zu einem einzigen polypenumfassenden Schuppengebilde vereinigte Schuppen zweier verschiedener Längsreihen eine sehr große Ähnlichkeit mit den von Versluys als abaxial bezeichneten Schuppen von *Caligorgia pennacea* (Versluys, Siboga Exp. II Primn. S. 66) (116). Es läßt sich aber in Ermangelung eigener Untersuchungen die Identität mit der hier beschriebenen Erscheinung nicht mit Bestimmtheit feststellen.

Die äußere Struktur der Polypenschuppen ist folgende. Auf der oberen Fläche der Schuppe strahlen von dem fast am untersten Rande befindlichen Kern nach dem oberen Schuppenrande zu rippenartige bis leistenförmige Hervorragungen aus. Diesen entsprechen auf der Unterseite viel weniger ausgeprägte Erhebungen. Je höher und je weiter abaxial eine Schuppe steht, desto ausgeprägter ist die Struktur der Oberseite. Bei den adaxialen und inneren lateralen Schuppen des Köpfchens ist die Struktur undeutlich. Bei den untersten

Polypenschuppen treten die Rippen nur schwach hervor und sind oft fast nur als Reihen von länglichen Warzen zu erkennen (Fig. 22). An den abaxialen Schuppen der Polypenbasis fehlen sie. Bei den höheren Schuppen tritt besonders an dem nun stachelig werdenden Rande eine Erhöhung der Rippen zu oben bisweilen ziemlich scharfkantigen Leisten ein (Fig. 23), die bei den auf der abaxialen Hälfte gelegenen Schuppen des Köpfchens die größte Höhe erreichen (Fig. 24) und sich über die ganze Schuppenoberfläche erstrecken, soweit sie nicht von der benachbarten oder der nächsttieferen Schuppe verdeckt ist. Diese Leisten ragen meist über den obersten Schuppenrand als von oben stachelartig erscheinende Fortsätze hervor, enden aber auch bisweilen schon vor diesen. Dadurch, daß die Leisten nicht streng radial oder einander parallel laufen, bekommt das Köpfchen ein recht krauses Aussehen.

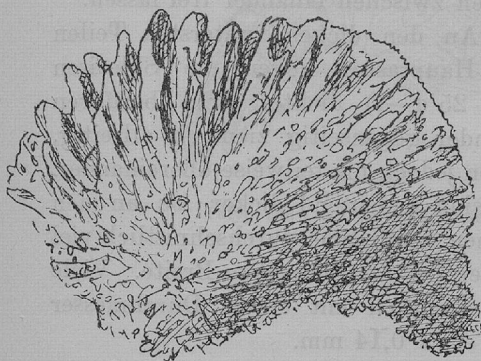


Fig. 23. Schuppe vom oberen Polypenteil von *Caligorgia flabellum* Ehrenberg var. *grandis* n. var. Vergr. 135.

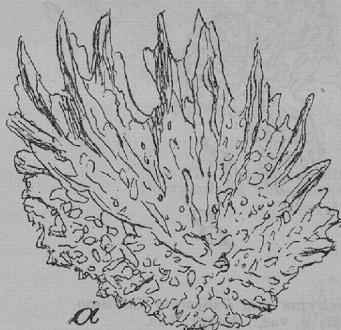
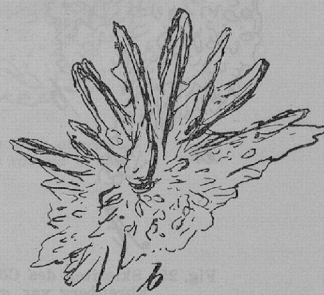


Fig. 24. Abaxiale Schuppen vom oberen Polypenteil von *Caligorgia flabellum* Ehrenberg var. *grandis* n. var. Vergr. 135.



Bei den Deckschuppen (Fig. 20 b) sind diese Hervorragungen weniger hoch und enden mehr stachelartig über die ganze nicht von anderen Schuppen bedeckte Oberfläche des unteren Teiles hin. Am oberen Teil sind diese Erhebungen runzelartig. Die Oberfläche der Schuppen erscheint durch sehr kleine Warzen wie gekörnelt. Der Kern ist nur schwach markiert, bisweilen gar nicht zu erkennen und seine Lage dann nur aus der Konvergenz der Strahlen zu vermuten. Immer befindet er sich aber sehr nahe dem unteren Rande der Schuppe.

Die Tentakel sind sehr klein, fast rudimentär. Die Tentakelskleriten (auch in der Polypenwand über der Mundscheibe) sind einander fast gleich (Fig. 20 a). Sie sind etwas warzige, ca. 0,05 mm lange und 0,01 mm breite Stäbchen, die schätzungsweise bis zur halben Breite abgeflacht sind. Ein Kern ist äußerlich nicht zu erkennen.

Die Rindenschuppen sind im allgemeinen länglich, der Achse parallel in einer Schicht gelagert. Sie sind warzig, oft mit einer etwas größeren Warze auf der Unterseite am Kern. Oft schneiden sich im Kerne rechtwinklig zwei querverlaufende, bei auffallendem Lichte helle, bei durchscheinendem Lichte dunkle gerade Linien (organischer Substanz). Innerhalb der nach der Breitseite der Schuppe gerichteten Scheitelwinkel findet häufig eine an Vierlingsbildung erinnernde Verbreiterung der Schuppe statt, die bei den größeren Schuppen etwa die halbe Länge, bei den kleineren die ganze Länge betragen kann (Fig. 25 c). Bisweilen ist die Schuppe samt Kernverbreiterung über die ganze Fläche innerhalb dieser beiden quer gerichteten Scheitelwinkel etwas dünner.

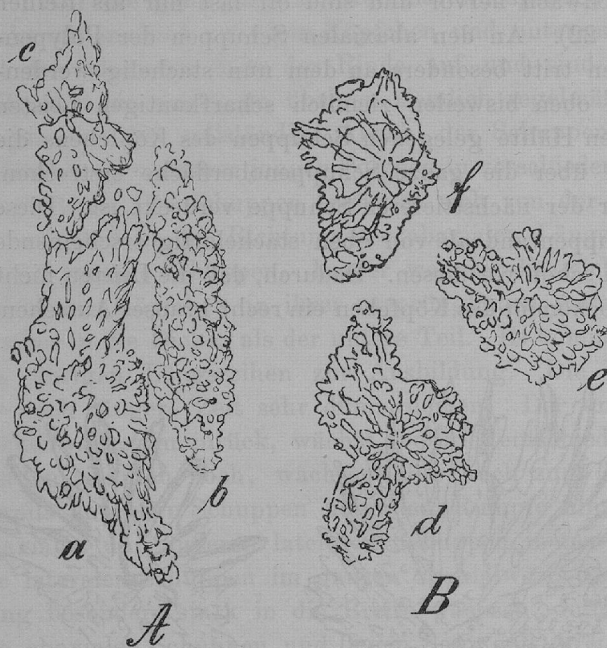


Fig. 25. Skleriten des Cönenchyms von *Caligorgia flabellum* Ehrenberg var. *grandis* n. var. Vergr. 135.
A) von einem dünnen, B) von einem starken Astteile.

An den dünnen Ästen sind die Schuppen (Fig. 25 a—c) in ihrer Mehrheit besonders lang gestreckt und messen hier gewöhnlich $0,31 \cdot 0,12$ mm. Es kommen aber auch noch längere Skleriten vor und auch einige bedeutend kleinere, welche fast ebenso breit als lang sind. Die Schuppen sind hier dünn und liegen so seicht, daß sie einander kaum berühren, häufig aber noch schmale Stellen zwischen einander frei lassen.

An den dicken, untersten Teilen des Hauptastes liegen die Skleriten (Fig. 25 d—f) dichter. Sie berühren einander gegenseitig ziemlich allseitig, liegen jedoch nie teilweise übereinander. Sie sind bedeutend dicker als an den dünnen Ästen, aber durchschnittlich viel kürzer bei fast derselben Breite. Viele sind rundlich mit einem Durchmesser von etwa 0,14 mm.

Die Farbe der Kolonie ist ein gleichmäßiges Hellbraun.

9. *Caligorgia ramosa* n. sp.

(Tafel II Fig. 9.)

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 210. Eingang Tokiobucht, 600 m. 27. X. 1904.

Es liegt ein unvollständiges Stück von ca. 11,5 cm Höhe und 5 cm Breite vor.

Die Verzweigung ist an sich fiederförmig, jedoch sind die Nebenäste gewöhnlich bedeutend länger, oft auch stärker und samt ihrem Verzweigungssystem viel ausgedehnter als die Äste, von denen sie ausgehen. Der Hauptstamm, der durch die Kontinuität des Achsenzylinders als solcher zu erkennen ist, ist nur ca. 33 mm lang. Er gibt aber drei wechselständige Äste ab, welche länger sind als er selbst. Die beiden untersten von ihnen geben wieder Äste ab, welche länger sind als sie selbst. Überhaupt ist die ganze Kolonie cymös verzweigt.

Die Achsen verjüngen sich erst an den obersten Teilen der letzten Äste zu einem fadenförmigen, im Gegensatz zu allen hier beschriebenen Primnoiden sehr wenig elastischen, schlaffen Ende.

Die Polypen (Fig. 26) stehen in Wirteln von meist drei, aber auch vier, welche in Intervallen von ca. 2,15 mm stehen und etwas niedriger als 2 mm sind. Die zwischen den einzelnen Wirteln freibleibende Strecke kann aber auch bis 1 mm betragen. Die Polypen sind etwas schlanker als bei der vorigen Form, mit weniger scharf abgesetztem Köpfchen und bedeutend längeren Deckschuppen, im übrigen aber diesen ähnlich. Es sind neun abaxial zusammenstoßende Schuppenpaare zu erkennen, es scheinen aber etwa zehn Paare

angelegt zu sein. Sie sind oft im Wachstum zurückgeblieben, und zwei derselben Längsreihe zugehörigen Schuppen rücken dann so nahe aneinander, daß sich die eine über die andere schiebt und diese fast verdeckt. Oft erscheint die Grenze zwischen Polypenschuppen und Rindenschuppen verwischt. Die Rumpfschuppen sind gewöhnlich verhältnismäßig größer (besonders höher) und stärker gebogen als bei der vorigen Form (Fig. 27). Sie legen sich abaxial mit einer größeren Fläche übereinander, umfassen auch den Polypenrumpf voll-

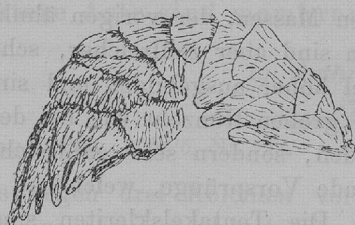


Fig. 26.
Polyp von *Caligorgia ramosa* n. sp.
Vergr. 23.

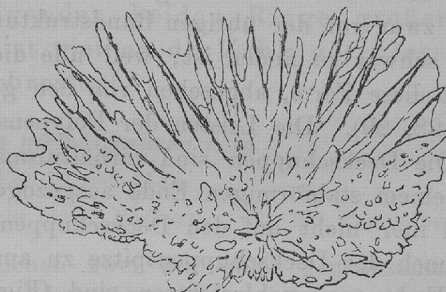


Fig. 27. Abaxiale Schuppe vom oberen
Polypenteile von *Caligorgia ramosa* n. sp.
Vergr. 135.

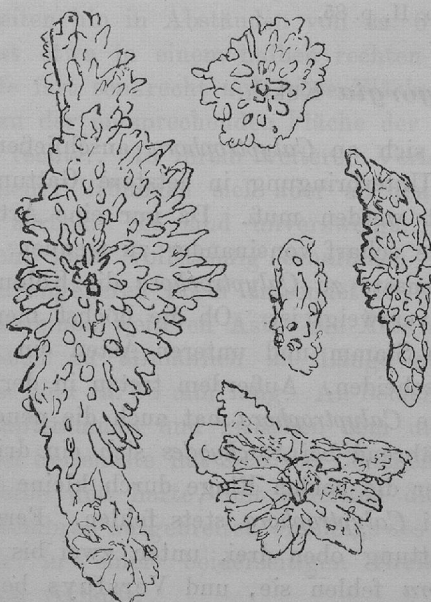


Fig. 28. Cönenchymkleriten von
Caligorgia ramosa n. sp.
Vergr. 135.

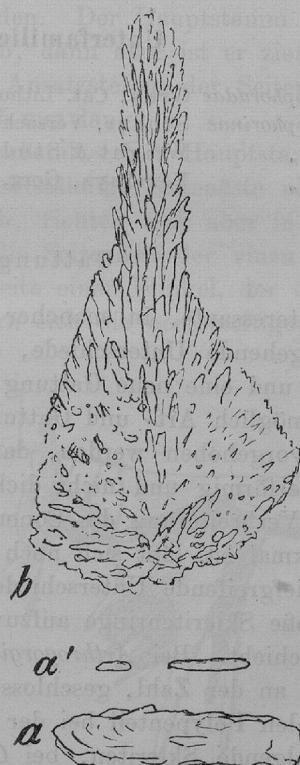


Fig. 29. Tentakelskleriten (a) und
Deckschuppen (b) von *Caligorgia*
ramosa n. sp. Vergr. 135.

ständiger, so daß sie adaxial oft zusammenstoßen, mit Ausnahme der Stellen, an denen vermutlich die stärkste Einknickung bei der Kontraktion erfolgt, nämlich am untersten und obersten Ende des unteren Teiles. Hier sind die Schuppen weniger gekrümmt, so daß sie adaxial kein Hindernis für die Umknickung bilden, was besonders an der Grenze zwischen dem unteren Teile und dem bei der Kontraktion sich an diese anlehnenden Köpfchen auffällt. Kleine abaxiale Schuppenpaare wie bei der vorigen Form sind hier nur selten zu bemerken. Man findet in der Regel am oberen Rande der Rumpfschuppen eine ganz kleine Kerbe, die zwar vor der übrigen Randstruktur nicht besonders auffällt, aber doch deshalb nicht sehr schwer zu finden ist, weil alle diese Kerben in einer Längsreihe stehen. Im übrigen ist diese Form, abgesehen von den geringeren Massen, der vorigen ähnlich (siehe auch Fig. 28, 29). Die Leisten der Polypenschuppen sind aber zahlreicher, schärfer und kleiner. Die Deckschuppen sind verhältnismäßig viel höher ausgebildet und sind an der Spitze zu einem stabförmigen Ende ausgezogen. Die großen Runzeln wie bei der vorigen Form sind hier nicht auf den Deckschuppen zu finden, sondern sehr zahlreiche, längsgestellte, nach der Deckschuppenspitze zu ausstrahlende Vorsprünge, welche an den stabförmigen Enden am zahlreichsten sind (Fig. 29 b). Die Tentakelskleriten sind an der Spitze der Tentakel außerordentlich klein (Fig. 29 a').

Die Farbe der Kolonie im Formol ist rötlichbraun.

Unterfamilie *Calyptrophorinae* Gray.

- 1870 *Calyptrophoradae* Gray, Cat. Lithoph. Br. Mus., p. 41.
 1887 *Calyptrophorinae* Studer, Versuch Syst. Alc., p. 48.
 1889 " Wright & Studer, Chall. Rep., p. XLVII, p. 49.
 1906 " Versluys, Gorg. Siboga Exp. II, p. 85.

Gattung *Arthrogorgia* Kükth.

Eine interessante, in mancher Hinsicht sich an *Calyptrophora* anschließende Form zeigt so tiefgehende Unterschiede, daß eine Unterbringung in letztere Gattung ausgeschlossen ist und eine neue Gattung begründet werden muß. Da nur eine Art vorliegt, ist es nicht möglich Art- und Gattungsdiagnose scharf voneinander zu trennen. Es mag hier nur hervorgehoben werden, daß im Gegensatz zu *Calyptrophora* die Kolonie ausgesprochen fiederförmig und nicht dichotomisch verzweigt ist. Ob die höchst merkwürdige membranöse Verbreiterung des Cönenchym an Stamm und unteren Ästen ein Art- oder Gattungsmerkmal ist, läßt sich noch nicht entscheiden. Außerdem treten in der Polypenbewehrung tiefgreifende Unterschiede auf. Wie *Calyptrophora* hat auch die neue Gattung nur zwei große Skleritenringe aufzuweisen, während bei *Stachyodes* sich ein dritter Ring dazwischen schiebt. Bei *Arthrogorgia* sind aber die beiden Ringe durch kleine Schuppen, meist je vier an der Zahl, geschlossen, die bei *Calyptrophora* stets fehlen. Ferner finden sich im basalen Polypenteil bei der neuen Gattung oben drei, unten zwei bis drei Paar aufeinanderfolgende Skleriten, bei *Calyptrophora* fehlen sie, und Versluys betont ganz ausdrücklich, daß die beiden zu beiden Seiten der Polypenbasis liegenden Skleriten nicht als Polypen, sondern als Rindenskleriten bezeichnet werden müssen.

Das sind tiefgreifende Unterschiede, welche die Aufstellung einer neuen Gattung rechtfertigen, die wegen der gelenkigen Verbindung der großen Polypenskleriten *Arthrogorgia* genannt wurde. Die Stellung von *Arthrogorgia* ist gegeben; die Gattung gehört zu der Unterfamilie der *Calyptrophorinae* neben die Gattungen *Stachyodes* und *Calyptrophora*. Die Diagnose lautete:

„Die Kolonie ist ausgesprochen fiederförmig verzweigt. Die Polypen tragen an ihrem basalen Teil oben drei, unten zwei bis drei Paar aufeinanderfolgende Skleriten. Die darauf folgenden beiden Ringe großer Skleriten werden durch kleinere Schuppen, meist vier an der Zahl, geschlossen. Stamm und untere Äste sind membranös verbreitert.“

10. *Arthrogorgia membranacea* n. sp.

(Tafel II Fig. 10 und 11.)

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 199. Sagamibucht (durch Fischer). Nr. 193, Sagamibucht bei Misaki.

Es liegen drei Kolonien vor, von denen zwei auf einer gemeinsamen Unterlage haftende, von einigen abgestreiften Polypen abgesehen, vollständig erhalten sind. Diese legen wir der folgenden Beschreibung zu Grunde. Die dritte Kolonie ist im Bau sowohl des ganzen Stockes als auch der Polypen etwas dichter und gedrungener.

Die beiden ersterwähnten Kolonien a und b sind durch eine gemeinsame Cönenchymausbreitung auf der Unterlage miteinander verbunden. Der Hauptstamm geht bei beiden von der Basalausbreitung zunächst etwas schräg ab, dann aber ist er ziemlich geradlinig nach aufwärts gerichtet und zeigt auch an den Ansatzstellen der Seitenäste keine Abweichung von dieser Richtung. Er ist 73 bzw. 65 mm lang.

Die Kolonie ist ausgesprochen fiederförmig verästelt. Der Hauptstamm sendet nach zwei Seiten hin in Abständen von ca. 6 mm wechselständige Seitenäste ab. Diese gehen zunächst etwa in einem halben rechten Winkel ab, richten sich aber in ihrem weiteren Verlaufe fast senkrecht auf. Die Fläche, in der die Seitenäste der einen Seite abgehen, bildet zu der entsprechenden Fläche der anderen Seite einen Winkel, der etwas größer ist als ein rechter. In ihrem weiteren Verlaufe nähern sich die beiderseitigen Äste einander noch mehr, krümmen sich aber an den Enden wieder zurück. Sie sind unverzweigt, nur bei der nicht ganz vollständig erhaltenen Kolonie der gedrungeneren Form entsendet ein einziger Seitenast einen weiteren Ast. Die Äste nehmen nach oben zu allmählich an Länge ab. Die längsten sind ca. 53 mm lang. An beiden Seiten des Hauptstammes und zwischen dem untersten Teile der Seitenäste hat sich das Cönenchym als eine dünne und harte, mit Skleriten dicht besetzte Membran ausgebreitet, die längs des Hauptstammes in einer beiderseitigen Breite von ca. 5 mm verläuft.

Die Polypen (Fig. 30) sitzen in Wirteln von meist fünf, welche in Intervallen von durch-

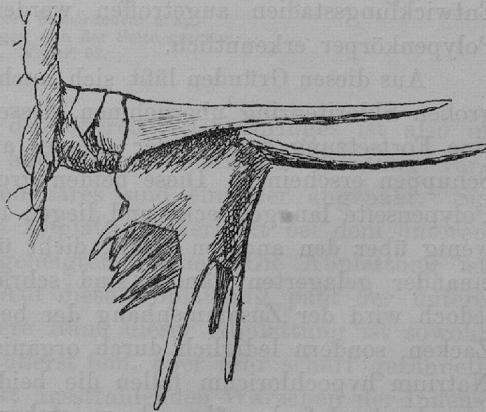


Fig. 30. Polyp von *Arthrogorgia membranacea* n. sp.
Vergr. 16:1.

schnittlich 2,51 mm stehen. Bei Wirteln mit einer geringeren Anzahl ausgewachsener Polypen ist meist noch eine Polypenknospe, in der Regel auf der einwärts gelegenen Seite, zu finden. Meist entwickeln sich aber bei den interkalar knospenden Wirteln alle Polypen gleichzeitig. Die Wirtel sind im Bereiche der häutchenförmigen Cöenchymausbreitung, also am Hauptstamm und den untersten Teilen der Seitenäste insofern unvollständig, als die Polypen nur auf der konvexen Seite des durch diese Ausbreitung gebildeten Winkels zur Ausbildung gelangen und dort in Gruppen (Teilen von Wirteln) zu drei oder zwei, manchmal auch einzeln sitzen, der konkaven Seite dagegen fehlen. Die basalen Hälften der Polypen stehen senkrecht zur Achse, die oralen Hälften sind parallel zur Achse abwärts gerichtet.

Die Polypenbewehrung besteht basal aus oben drei, unten zwei bis drei aufeinanderfolgenden Skleritenpaaren, dann folgen zwei übereinanderliegende große Skleritenringe und dann acht Deckschuppen. Die untersten Paare stehen alternierend auf der nach oben und unten gerichteten Längsseite des Polypen. Hier überdecken sich die Ränder zu einem Paare gehöriger Schuppen abwechselnd nach rechts und nach links. Die Anzahl dieser Paare ist gewöhnlich drei auf der oberen und zwei auf der unteren Längsseite. Dazu können noch vereinzelt kleinere Schuppen kommen, die dann meist in der Verlängerung eines Schuppenpaares nach der entgegengesetzten Polypenseite hin stehen. Bei allen bis jetzt bekannten Arten der Gattung *Calyptrophora* ist nur ein an der oberen Längsseite unterhalb der großen Skleriten stehendes Paar von niedrigen Schuppen vorhanden. Versluys gibt (Siboga Exp. II, S. 104) in Übereinstimmung mit Wright und Studer (Chall. Rep., vol. XXXI, p. 51) von diesen an, daß sie bestimmt keine Polypenskleriten, sondern Rindenskleriten sind. Daß aber die erwähnten untersten Schuppen der vorliegenden Art zu den Polypenschuppen zu rechnen sind, dafür sprechen folgende Gründe: Sie bedecken den Polypenleib auf eine Strecke von etwa $\frac{3}{4}$ mm. Dieser Teil ist sicher keine hervorragende Stelle des Cöenchyms, sondern ein Teil des Polypen selbst. In diesem Teile finden sich Septen und auch die Geschlechtsorgane. Querschnitte durch entkalkte Polypen, bei denen die Form der Skleriten, von einigen Schrumpfungen abgesehen, sich erhält, lassen einen organischen Zusammenhang dieser Schuppen mit dem Polypenkörper erkennen. Auch bei den ganz jungen Polypen, die an diesem Exemplar in verschiedenen Entwicklungsstadien angetroffen werden, sind diese Schuppen als eine Neubildung am Polypenkörper erkenntlich.

Aus diesen Gründen läßt sich auch nicht die Bezeichnung „Basalring“ für den unteren großen Skleritenring übernehmen, dessen beide großen Schuppen nach ihrer Lage nur als eine Fortsetzung der auf der oberen (abaxialen) Längsseite stehenden Paare der untersten Schuppen erscheinen. Diese beiden großen Schuppen (Fig. 31 a, b) sind auf der abaxialen Polypenseite langgestreckt und liegen hier mit ihren Rändern, von denen der eine ganz wenig über den anderen greift, dicht übereinander. Die zusammenstoßenden, etwas übereinander gelagerten Ränder sind schräg etwas zugeshärft und mannigfaltig ausgezackt, jedoch wird der Zusammenhang der beiden Skleriten nicht durch Ineinandergreifen dieser Zacken, sondern lediglich durch organische Kittsubstanz hergestellt. In einer Lösung von Natrium hypochloricum fallen die beiden Skleriten auseinander. Dieses Skleritenpaar ist so gebaut, daß das über ihnen stehende große Skleritenpaar des oberen Ringes seinem oberen Rande in einer langen geraden Linie aufsitzt und mit ihm wie durch ein Scharnier-

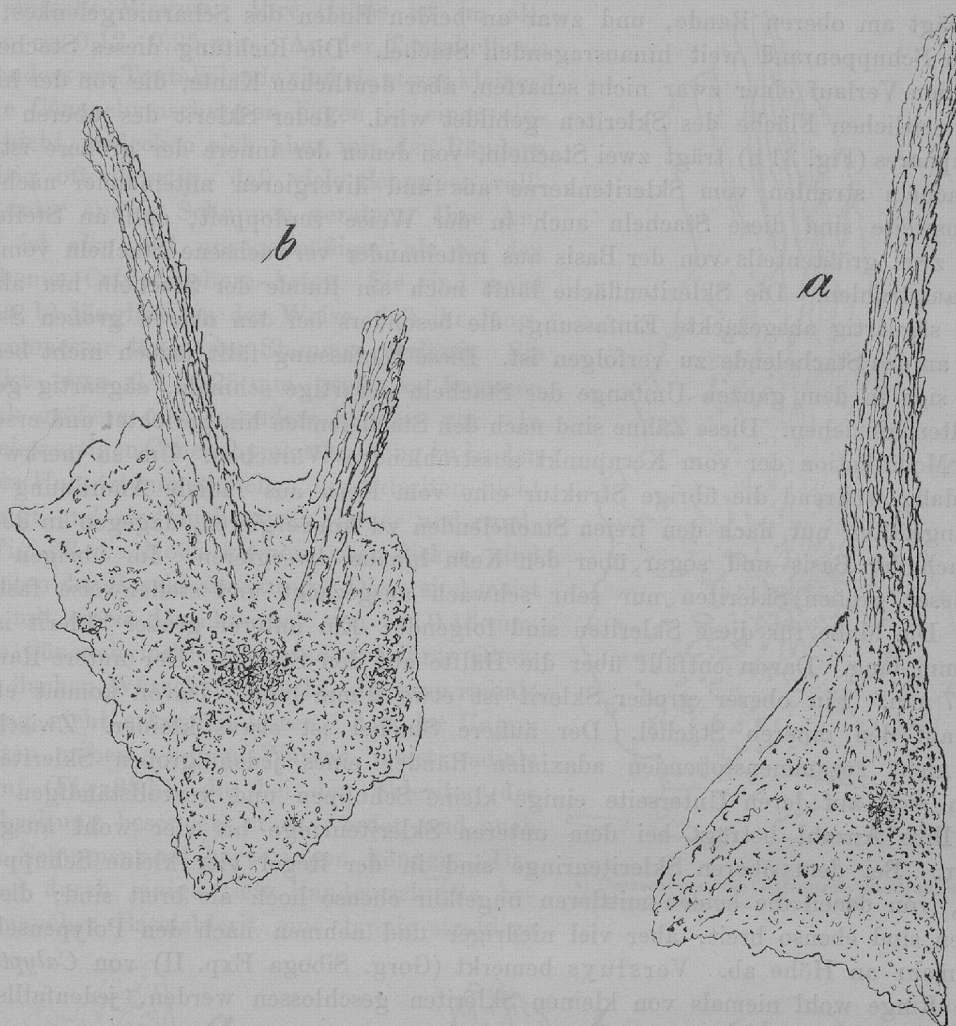


Fig. 31. Polypenskleriten von *Calyptraphora membranacea* n. sp.
 a) Polypensklerit des unteren größeren Ringes, von der Seite gesehen,
 b) vom oberen großen Ringe. Vergr. 52.

gelenk verbunden ist. Der abaxiale untere Rand des oberen Skleritenringes ist also in entsprechender Länge ebenfalls geradlinig. Aber auch die in adaxialer Richtung verlaufenden oberen Ränder des oberen großen Skleritenpaares sind einander angepaßt. Sie sind breit abgeplattet. Der obere Rand und dessen Abplattung verläuft bei dem unteren Skleritenpaare ungefähr in einer 45° zur Achse geneigten Ebene. Die Abplattung ist ferner etwas trichterförmig nach innen geneigt. Auf diese Abplattung paßt der untere Rand des oberen großen Skleritenpaares. Der äußere Rand dieser Abplattung ist sowohl bei den oberen als auch bei den unteren Skleriten äußerst fein, aber sehr scharf gezähnt und an ihrem inneren Rande sind die vom Kernpunkt ausstrahlenden Wärrchen der Innenfläche der Schuppen zu größeren scharfen Zähnen ausgezogen. Auch auf der Abplattung selbst finden sich noch einzelne kleine Zähne. Jede Schuppe des unteren großen Skleriten-

paares trägt am oberen Rande, und zwar an beiden Enden des Scharniergelenkes, einen über den Schuppenrand weit hinausragenden Stachel. Die Richtung dieses Stachels bezeichnet den Verlauf einer zwar nicht scharfen, aber deutlichen Kante, die von der hinteren und der seitlichen Fläche des Skleriten gebildet wird. Jeder Sklerit des oberen großen Skleritenpaares (Fig. 31 b) trägt zwei Stacheln, von denen der innere der größere ist. Alle diese Stacheln strahlen vom Skleritenkerne aus und divergieren miteinander nach oben. Ausnahmsweise sind diese Stacheln auch in der Weise verdoppelt, daß an Stelle eines Stachels zwei größtenteils von der Basis aus miteinander verwachsene Stacheln vom Kernpunkte ausstrahlen. Die Skleritenfläche läuft noch am Rande der Stacheln hin als ganz schmale, sägeartig ausgezackte Einfassung, die besonders bei den oberen großen Skleriten fast bis an das Stachelende zu verfolgen ist. Diese Einfassung fällt jedoch nicht besonders auf, da sich in dem ganzen Umfange der Stacheln derartige schmale, sägeartig gezähnte Längsfalten hinziehen. Diese Zähne sind nach den Stachelenden hin gerichtet und erscheinen als eine Modifikation der vom Kernpunkt ausstrahlenden Würzchen. Um so merkwürdiger ist es, daß, während die übrige Struktur eine vom Kern aus radiale Anordnung besitzt, diese Längsfalten nur nach den freien Stachelenden zu konvergieren, dagegen in der Richtung nach der Basis und sogar über den Kern hinaus divergieren. Im übrigen ist der Rand dieser großen Skleriten nur sehr schwach ausgezackt und stellenweise fast ganzrandig. Die Maße für diese Skleriten sind folgende: Ein unterer großer Sklerit ist etwa 2,5—3 mm lang. Davon entfällt über die Hälfte auf den Stachel. Der untere Rand mißt etwa 0,7 mm. Ein oberer großer Sklerit ist etwa 2 mm lang. Davon kommt etwa die Hälfte auf den inneren Stachel. Der äußere Stachel ist etwas kleiner. Zwischen die beiden nicht zusammenstoßenden adaxialen Ränder eines jeden großen Skleritenpaares schieben sich auf deren Unterseite einige kleine Schuppen und vervollständigen so den Ring. Ihre Anzahl beträgt bei dem unteren Skleritenringe bis vier wohl ausgebildete Skleriten. Bei dem oberen Skleritenringe sind in der Regel vier kleine Schuppen vorhanden, von denen die beiden mittleren ungefähr ebenso hoch als breit sind; die beiden seitlichen sind ebenso breit, aber viel niedriger und nehmen nach den Polypenseiten hin immer mehr an Höhe ab. Versluys bemerkt (Gorg. Siboga Exp. II) von *Calyptraphora*, daß die Ringe wohl niemals von kleinen Skleriten geschlossen werden, jedenfalls ist es noch niemals beobachtet worden.

Die im großen und ganzen dreieckigen Deckschuppen sind schmal. Die kleinsten sind die adaxialen. Sie sind an der Basis ca. 0,25 mm breit, werden bis zu $\frac{1}{5}$ ihrer Länge noch etwas breiter und sind ca. 0,62 mm lang. Die größten sind die abaxialen (Fig. 32 a). Sie sind an der verbreiterten Basis ca. 0,5 mm, kurz oberhalb der Basis aber nur 0,39 mm breit und ca. 1 mm lang. Ihr Rand, besonders der nach der adaxialen Seite hin gerichtete, ist schwach gesägt. Auch im übrigen erinnert ihre Struktur an die großen Ringskleriten. Sie lassen auch die Anlage eines Stachels erkennen, der eine ähnliche Struktur aufweist, wie bei den Ringskleriten. Er zieht sich vom Kern aus nach der Schuppenspitze hin, ragt jedoch nicht darüber hinaus.

Die Tentakel sind mit oft mehr oder weniger gebogenen kleinen Skleriten (Fig. 32 b) besetzt. Diese sind besonders an der Außenfläche und den Seitenflächen quer und nur an den Tentakelenden der Länge nach gelagert. Sie sind im allgemeinen spindelförmig und besonders die quergelagerten stark abgeplattet. Sie tragen an den schmalen Rändern

kleine, einfache Warzen. Ihre Größe ist im allgemeinen ca. $0,12 \cdot 0,25$ mm. An der Tentakelbasis und besonders am Tentakelende sind sie etwas kleiner.

Die Cöenchymschuppen liegen in einer einzigen Schicht, bedecken sich aber mit den Rändern gegenseitig oft derartig, daß viele Schuppen vollständig unter andere Schuppen geraten. Ihre Anordnung ist also viel unregelmäßiger als bei den beschriebenen Calyptrophora-Arten. Sie sind meist (Fig. 33 a, b) länglich, in der Weise, daß ihr längster Durchmesser längs des Stammes verläuft. Sie sind meist etwa $0,5 : 0,25$ mm groß, es kommen aber auch größere und besonders kleinere vor. In der häutchenartigen Cöenchymausbreitung zu beiden Seiten des Hauptstammes stehen die Skleriten nicht so gedrängt und sind auch etwas kleiner und rundlicher (Fig. 33 c). Noch kleiner, aber dicker, sind die Skleriten der Basalausbreitung. Diese sind meist rundlich mit einem Durchmesser von ca. $0,16$ mm.

Die Cöenchym-skleriten sind auf ihrer Oberseite mit flachen Wärrchen bedeckt, die eine radiale Anordnung nicht erkennen lassen. Auf der Unterseite treten neben einigen Warzen meist radiale Wälle auf (Fig. 33 b), die bei den Skleriten der Basalausbreitung besonders stark werden und auch über den Schuppenrand hervorragen können. Dadurch und durch einige tiefe Randeinschnitte bekommt mancher Basalsklerit eine lappig-strahlige

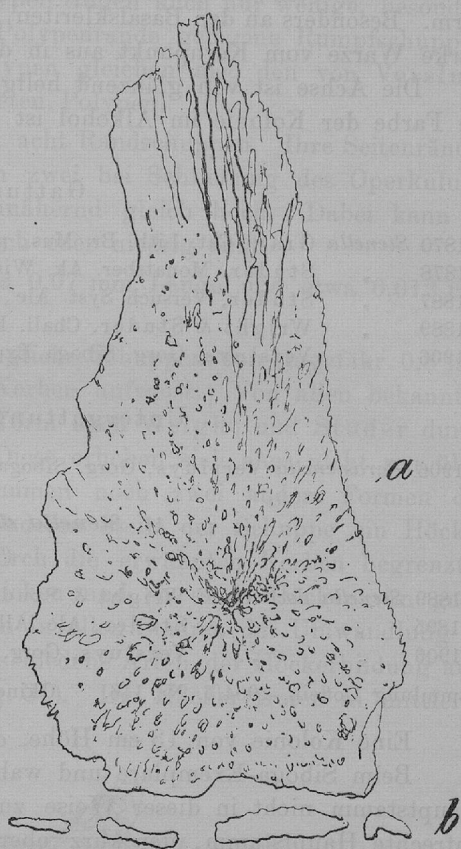


Fig. 32.
a) Deckschuppe von *Arthrogorgia membranacea* n. sp.
b) Tentakelskleriten. Vergr. 135.

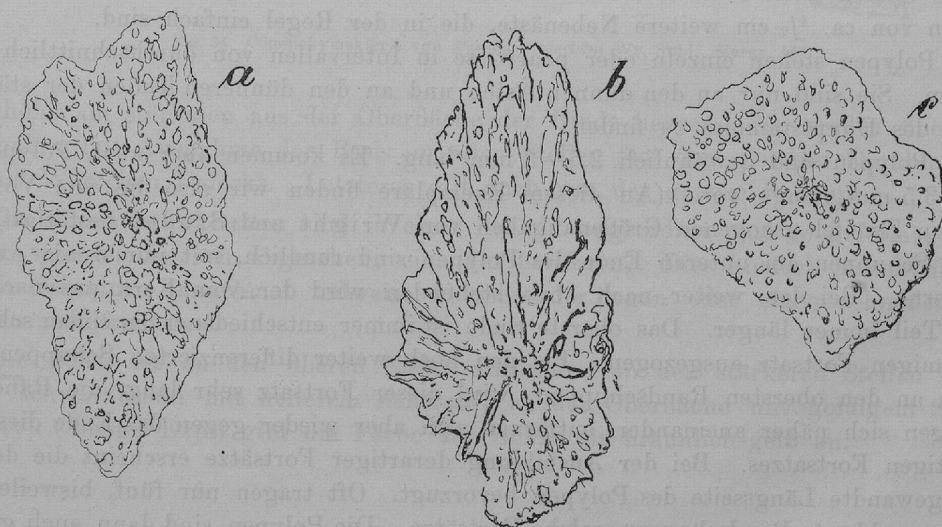


Fig. 33. Cöenchym-sklerit von *Arthrogorgia membranacea* n. sp. a) von der Oberseite, b) von der Unterseite, c) von der membranösen Ausbreitung. Vergr. 135.

Form. Besonders an den Basalskleriten senkt sich auf deren Unterseite auch eine besonders starke Warze vom Kernpunkt aus in das Cöenchym.

Die Achse ist von glänzend hellgelber Farbe mit einem schwachgoldigen Schimmer, die Farbe der Kolonie im Alkohol ist gelblich-weiß.

Gattung *Stenella* Gray.

- 1870 *Stenella* Gray, Cat. Lith. Br. Mus., p. 48.
 1878 " Studer, Monatsber. Ak. Wiss. Berlin, p. 643.
 1887 " Studer, Versuch Syst. Alc., p. 50.
 1889 " Wright & Studer, Chall. Rep., vol. XXXI, p. XLVIII, p. 56.
 1906 " Versluys, Gorg. Siboga Exp. II, p. 38.

Untergattung *Parastenella* Versluys.

- 1906 *Parastenella* Versluys, Gorg. Siboga Exp. II, p. 45.

11. *Stenella doederleini* Wright & Studer.

(Tafel II Fig. 12.)

- 1889 *Stenella doederleini* Wright & Studer, Chall. Rep., vol. XXXI, p. 58, t. XX, fig. 7.
 1895 " " Studer, Alc. Albatroß, p. 64.
 1906 " " Versluys, Gorg. Siboga Exp. II, p. 45.
 Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 116. Okinose, Sagamibucht, 300 Faden.

Eine Kolonie von 13 cm Höhe, dessen größte Breite, $4\frac{1}{2}$ cm, in halber Höhe liegt.

Beim Siboga-Exemplare und wahrscheinlich auch beim Challenger-Exemplare ist ein Hauptstamm nicht in dieser Weise zu unterscheiden, wie bei vorliegendem Stücke. Der aufrechte Hauptstamm, der kurz oberhalb der Basis ca. 3 mm dick ist, gibt nach allen Seiten in unregelmäßiger Anordnung sehr verschieden starke Seitenäste ab. Am unteren Ende, wo die Seitenäste besonders dicht stehen, kommen deren etwa zehn auf je zehn Millimeter, im oberen Teile etwa drei bis vier. Diese Seitenäste tragen in durchschnittlichen Intervallen von ca. $\frac{1}{2}$ cm weitere Nebenäste, die in der Regel einfach sind.

Die Polypen stehen einzeln oder paarweise in Intervallen von durchschnittlich ungefähr 3 mm. Sie sind nur an den dünnen Ästen und an den dünneren Teilen der stärkeren Äste und des Hauptstammes zu finden.

Die Polypen sind gewöhnlich 2,5—3 mm lang. Es kommen aber auch Polypen von reichlich 3,5 mm Länge vor. (An diesem Exemplare finden wir also die von Versluys in gelinden Zweifel gezogenen Größenangaben von Wright und Studer bestätigt.)

Die Schuppen am unteren Ende des Polypen sind rundlich, mit nur wenig exzentrischem Kerne. Bei den weiter nach oben stehenden wird der vom Kern aus nach oben gelegene Teil immer länger. Das oberste Ende ist immer entschiedener zu einem schmalen, rinnenförmigen Fortsatz ausgezogen. Bei den noch weiter differenzierten Schuppen, ganz besonders an den obersten Randschuppen, wird dieser Fortsatz sehr lang, die Ränder der Rinne legen sich näher aneinander, entfernen sich aber wieder gegen das Ende dieses nun stachelartigen Fortsatzes. Bei der Ausbildung derartiger Fortsätze erscheint die der Astspitze zugewandte Längsseite des Polypen bevorzugt. Oft tragen nur fünf, bisweilen noch weniger benachbarte Randschuppen solche Fortsätze. Die Polypen sind dann auch gewöhn-

lich nicht sehr groß. Bei weniger entwickelten Polypen tragen auch nur wenige, besonders an der oberen Polypenlängsseite und am oberen Polypenrande gelegene Rumpfschuppen, diesen Fortsatz. Die nur mäßig entwickelten Polypen gleichen also den von Versluys (Siboga Exp. II) (116) beschriebenen und abgebildeten Polypen.

Die Deckschuppen stehen abwechselnd zu den acht Randschuppen. Ihre Seitenränder sind flügelartig hoch nach aufwärts gebogen. Von zwei bei Schließung des Operkulum zusammenstoßenden Flügeln sind niemals beide annähernd gleich hoch. Dabei kann es vorkommen, daß an einer Schuppe beide Flügel hoch oder niedrig sind.

Die Tentakelskleriten sind Stäbchen von etwa 0,07 mm Länge und etwa 0,013 mm Breite, welche ein wenig abgeflacht sind.

Die Cöenchymskleriten sind rundliche bis längliche Schuppen von ungefähr 0,8 mm Durchmesser, deren Rand mehrere ziemlich tiefe Kerben aufweist. Von allen bekannten Arten der Gattung *Stenella* unterscheidet sich diese Form nach Wright und Studer durch die den Cöenchymschuppen aufsitzenden Höcker. Diese erheben sich aber nicht nur über dem Kern, wie Versluys annimmt, vielmehr kommen noch zwei andere Formen der Höckerbildung vor. Einmal kann auch an einer anderen Stelle der Schuppe ein Höcker hervorstechen, und ferner kann sich auch ein durch die erwähnten Kerben begrenzter Zipfel beim weiteren Wachstum erheben und verdicken und so einen Höcker von ganz derselben Form bilden. Derartige Zipfel findet man in allen Stadien der Umwandlung in einen Höcker vor. Oft treten an einer Schuppe verschiedene Arten der Höckerbildung auf. Es gibt Schuppen mit drei und mehr Höckern (Fig. 34). Die Höcker treten in mittlerer

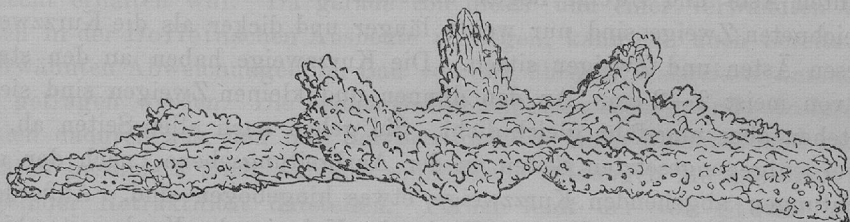


Fig. 34. Cöenchymsklerit von *Stenella doederleini* Wr. Stud. Vergr. 135.

Stammhöhe am stärksten aus der Oberfläche der Rinde hervor. Sie werden über 0,1 mm lang, haben mit Ausnahme der Basis an allen Stellen fast den gleichen Durchmesser und sind mit Würzchen bedeckt. Letzteres gilt auch von der ganzen Schuppe.

Die Cöenchymskleriten sind in einer Schicht angeordnet und so geformt, daß ihre Ränder, von den Kerben abgesehen, einander berühren. Dies hindert jedoch nicht, daß sich die Schuppen manchmal teilweise übereinander legen oder einen schmalen Streifen zwischen sich freilassen.

Die Achse ist an den oberen Enden rotbraun, an den stärkeren Stellen im Bruch dunkel schwarzbraun mit hellerem Zentrum, an der Oberfläche mit goldigem Schimmer. Versluys (Siboga Exp.) gibt die Farbe der Achse als bräunlich-gelb an.

Gattung *Thouarella* Gray.

- 1870 *Thouarella* Gray, Cat. Lith. Br. Mus., p. 45.
 1878 " Studer, Monatsber. K. Ak. Wiss. Berlin, p. 649.
 1887 " Studer, Versuch Syst. Alc., p. 50.
 1889 " Wright & Studer, Chall. Rep., vol. XXXI, p. XLIX, p. 59.
 1906 " Versluys, Gorg. Siboga Exp. II, p. 22.

12. *Thouarella laxa* Versluys.

(Tafel II Fig. 13.)

Thouarella laxa Versluys, Gorg. Siboga Exp. II, p. 30.

Sammlung Doffein 1904/5. Nr. 117, Okinose, 300 Faden. — Nr. 191, Sagamibucht, innen von Okinose, 700 m. 10. XI. 1904. — Nr. 203, außerhalb Okinose (Sagamibucht) 400 m. 10. XI. 1904.

Es liegen mehrere ansehnliche Fragmente vor. Das größte und am reichsten verzweigte Stück ist ca. 33 cm hoch und 12 cm breit. Das unterste Ende des Hauptstammes ist 4 mm dick.

Der Hauptstamm ist nicht abgeplattet. In einer Höhe von 23 cm ist er abgebrochen. Auf dieser Strecke gibt er nach rechts fünf größere Äste ab, nach links nur einen, und zwar etwas höher als den untersten rechten. Bei einem anderen Stücke gibt das etwa 13 cm lange Stammstück nach rechts nur einen kleinen Zweig nahe dem oberen Ende ab, während er nach links bis dahin schon drei kleine Zweige und zwei große Äste abgegeben hat, von denen der oberste 13,5 cm lang ist und seinerseits wiederum nach links einen Ast und einen kleinen Zweig abgibt. Die Verzweigung ist also sehr unsymmetrisch. Alle diese erwähnten Äste und Zweige liegen ungefähr in einer Ebene. Die hier als kleine Zweige bezeichneten Zweige sind nur wenig länger und dicker als die Kurzzweige, welche an allen diesen Ästen und Zweigen sitzen. Die Kurzzweige haben an den starken Ästen eine Länge von meist 2—3 cm. An den dünnen und kleinen Zweigen sind sie noch ganz kurz. Sie stehen aber ungefähr gleich dicht. Sie gehen nach allen Seiten ab, die meisten aber an zwei entgegengesetzten Seiten in der Ausbreitungsebene, nach der auch die in anderen Richtungen abgehenden Kurzzweige etwas hingebogen sind. Außerdem sind die Kurzzweige etwas mehr nach der einen Fläche der Kolonie, der Vorderseite, hin gerichtet.

Die Polypen stehen nur an den Kurzzweigen in regelmäßiger Anordnung und zwar entweder paarweise oder seltener in Wirteln von drei, nur ganz ausnahmsweise auch vier. Bei diesen Wirteln stehen meist zwei Polypen in der Ausbreitungsebene, nur wenig nach einer Fläche hin gedrängt, während der dritte Polyp meist nach der Vorderseite, gelegentlich auch nach der Hinterseite der Kolonie zu, Platz findet. Es kommen etwa fünf bis sieben Paare bzw. Wirtel auf je 1 cm. Außer an den Kurzzweigen kommen die Polypen auch noch an den dünneren Zweigen zahlreich vor, doch sind sie hier nur an den äußersten Enden noch regelmäßig angeordnet. Sie sind an diesen Zweigen meist kleiner und stehen dichter gedrängt als an den Kurzzweigen. Wenn sie hier noch eine solche Regelmäßigkeit wahren, daß sie in zwei Zeilen stehen, so sind sie besonders in den spitzen Winkeln zwischen diesem Zweige und einem von ihm abgehenden Kurzzweige sehr klein. Sie nehmen im letzteren Falle bis zum nächst höheren Kurzzweige allmählich an Größe zu. Wenn Versluys (Gorg. Siboga Exp. II) (116) berichtet, daß die Polypen auch an den basalen Abschnitten der die „Wurmgänge“ bildenden Kurzzweige dicht gedrängt in zwei

Reihen stehen, so ist dies bei diesem Exemplare, bei denen die Polypen überhaupt dichter stehen, nicht so auffallend. An den dicken Stellen der Äste kommen nur vereinzelte Polypen vor. Im übrigen stimmt dieses Exemplar gut mit der Beschreibung von Versluys überein.

Familie *Acanthogorgiidae* Kükth.

Nach Studer (1887) lautet die Diagnose der Familie *Muriceidae* folgendermaßen: „Holaxonier mit meist horniger Achse. Mit einer oberflächlichen Lage verschieden gestalteter Kalkkörper, die entweder Stachelplatten oder halbstachelige Spindeln, Stachelsterne, Schuppen oder dornige Nadeln darstellen. Gewöhnlich ragen Stacheln oder Dornen über das Cöenchym hervor und geben demselben ein rauhes oder stacheliges Aussehen. Die Polypen sind in einen meist warzenförmig vorragenden Kelchteil, einen mittleren weichen Ösophagealteil und einen Tentakelteil gesondert. Der mittlere Teil kann sich in den Kelch einstülpen, so daß in kondensiertem Zustande der Tentakelteil direkt auf dem Kelchrand zu sitzen kommt. An der Basis des Tentakelkranzes liegt ein Ring von peripherisch gelagerten Kalkspindeln, der Halskragen. Die Tentakel biegen sich über dem Kelch zusammen, ihre Basis ist mit Spicula bewehrt. Bei Kontraktion bilden diese bewehrten Tentakelbasen einen achtstrahligen Deckel über der Kelchmündung.“

Ohne hier auf die Beziehungen dieser Familie zu den anderen Holaxonierfamilien und ihre Abgrenzung näher eingehen zu wollen, müssen wir doch betonen, daß obige Diagnose nicht für alle zu dieser Familie gerechneten Gattungen zutrifft. So ist die Gattung *Acanthogorgia* zweifellos nicht dazu zu stellen, wenn man die Familiendiagnose in obiger Form aufrecht erhalten will. Da gerade von dieser und einer verwandten Gattung zahlreiche Arten in der Dofleinschen Ausbeute vorliegen, kann den auch bereits von früheren Autoren erwähnten Abweichungen im Bau von den übrigen *Muriceiden* nunmehr im System Rechnung getragen werden. Die beiden Gattungen *Acanthogorgia* und *Acalycigorgia* Kükth. zeichnen sich dadurch aus, daß ihre Polypen nicht in einen Kelchteil und zurückziehbaren Ösophagealteil gesondert sind, sondern einheitliche Bildungen mit geringer Kontraktilität und mangelnder Retraktivität darstellen. Ferner fehlt der von Studer als Halskragen bezeichnete Ring peripherisch gelagerter Spicula. Um also diese Gruppe in die Familie *Muriceidae* unterzubringen, müßte die Diagnose letzterer geändert werden. Dadurch würden aber gerade die wichtigsten Muriceidenmerkmale aus der Diagnose schwinden. Man muß daher an den Ausweg denken, für die Gruppe eine neue Familie *Acanthogorgiidae* zu schaffen, die folgende Diagnose erhalten würde: Holaxonier mit fast rein horniger Achse. Die Polypen sind nicht in einen Kelchteil und einen zurückziehbaren ösophagealen Teil gesondert, sondern einheitliche Bildungen. Die Polypen sind im Verhältnis zur Achse relativ groß. Ihre Bewehrung besteht aus acht Winkelreihen bedornter Spindeln. Ein Halskragen fehlt. Die Tentakel können sich über die Mundscheibe einschlagen.“

Eine sichere Entscheidung darüber, ob die Aufstellung einer solchen neuen Familie Berechtigung hat, ist erst dann zu geben, wenn die Beziehungen der Gattung *Acanthogorgia* zu anderen Gattungen auf Grund eigener Untersuchungen genau nachgeprüft sind. Solange diese langwierige Arbeit noch aussteht, mag diese Sonderung in eine eigene Gruppe resp. Familie nur als provisorisch betrachtet werden. Auch ob nähere Beziehungen zur Familie

Chrysogorgiidae vorhanden sind, soll hier nicht erörtert werden, vielmehr wollen wir in vorliegender Arbeit das Hauptgewicht auf möglichst sorgfältige Beschreibung der einzelnen Arten legen, wie sie uns in der Dofleinschen Ausbeute vorliegen.

Innerhalb der Gruppe lassen sich zwei Gattungen unterscheiden, die eine genügend scharfe generische Trennung gestatten. Die eine ist *Acanthogorgia* Verrill, die andere die neue Gattung *Acalycigorgia*. Sie unterscheidet sich vor allem dadurch von *Acanthogorgia*, daß keine über den Polypenrand vorragenden Spicula vorhanden sind. Damit hängt zusammen, daß die für *Acanthogorgia* charakteristischen Polypenspicula mit langem mehr oder minder glattem Stachel fehlen, und daß die Polypenspicula ohne Unterbrechung in die Tentakelspicula übergehen. Beim Einfalten der Tentakel bilden diese ein schützendes Operkulum. Ein weiteres, allerdings weniger durchgreifendes Merkmal der neuen Gattung bildet die sehr dichte Anhäufung der Polypen um Stamm und Äste, während sie bei *Acanthogorgia* viel lockerer stehen.

Gattung *Acalycigorgia* Kükth.

1890 *Acanthogorgia* (ex parte) Hedlund. Einige Muriceiden etc. p. 6.

Diagnose: „Die Verzweigung erfolgt annähernd in einer Fläche. Die Polypen stehen sehr dicht gedrängt, so daß sie für die Entwicklung der Ast-
rinde keinen Platz lassen, und stehen allseitig um die Äste herum, nur im unteren Teil der Kolonie können sie etwas lockerer stehen und bevorzugen dann meist in ihrer Stellung die Verzweigungsfläche. Die langgestreckten und relativ großen, nicht retraktilen Polypen weisen keine Scheidung in Kelch und oberen zurückziehbaren Teil auf und sind mit regelmäßig gestellten Winkelreihen zahlreicher Spicula besetzt, die oben nicht vorragen; die Spicula sind mit Warzen besetzte Spindeln, die allmählich in die dorsale Wand der Tentakelachse übergehen. Stachelspindeln fehlen völlig. Die Tentakel können sich über der Mundscheibe einfalten und ein Operkulum bilden. Das Cöenchym enthält an der Oberfläche ähnliche aber kleinere Spindeln wie die Polypenwand, sowie nicht gekrümmte Übergangsformen zu sehr kleinen, unter 0,1 mm messenden stabförmigen Formen, von denen meist allseitig strahlenförmig Arme abgehen. Verbreitung: Japan.“

Zu dieser Gattung gehören fünf Arten, von denen vier neu sind, eine mit der *Acanthogorgia inermis* (Hedlund 1890) identisch ist. Letztere Form steht in mancher Hinsicht der Gattung *Acanthogorgia*, in der von uns vorgenommenen Einschränkung, am nächsten. Am weitesten davon entfernt ist *Acalycigorgia grandiflora* n. sp., welche die Gattungsmerkmale am schärfsten aufweist und daher als Typus der neuen Gattung zu gelten hat.

13. *Acalycigorgia grandiflora* n. sp.

(Tafel III Fig. 14.)

Sammlung Doflein, 1904/5. Nr. 102, Sagamibucht bei Misaki, durch Taucher, 20 m Tiefe. 14. X. 1904.
Nr. 125, 208, 211.

Diagnose: „Verzweigung in zwei übereinanderliegenden, annähernd parallelen Ebenen. Die Äste stehen ziemlich regelmäßig in gleichweiten Abständen, laufen einander parallel und gehen im Winkel von etwa 45° ab. Die Achse ist besonders unten schwammig weich und hier sehr dick. Stamm und Äste sind allseitig äußerst dicht mit Polypen besetzt, die sehr groß, bis 7,5 mm lang werden können. Die Polypenbewehrung besteht aus scharf abgegrenzten Winkelreihen bis 0,6 mm langer Spicula, die sich nur selten überkreuzen und bei der Kontraktion des Polypen nicht überschieben. Diese Spicula sind schwach gekrümmte nicht abgeplattete Spindeln, allseitig mit Warzen besetzt, die auf einer Seite sich stärker entwickeln als auf der entgegengesetzten. Diese Polypenspicula gehen allmählich in die Außenseite der Tentakelachse über, hier acht dreieckige Felder bildend, die beim Einschlagen der Tentakel auf die Mundscheibe als Operkulum erscheinen. Die Cöenchymspicula ähneln teils den Polypenspicula, teils sind es kleine 0,07 bis 0,1 mm lange Formen, stabförmig mit rechtwinklig abgehenden kurzen und dicken, bewarzten Ästen an beiden Enden, Farbe gelbbraun.“

Beschreibung: Es liegen zwei Exemplare vor, von denen das größere 26 cm lang und 10 cm breit ist. Es besteht aus einem Hauptast und fünfzehn Nebenästen, von denen der längste, 14 cm messende, wiederum Seitenäste und zwar fünf, abgibt. Die Verzweigung dieses Nebenastes liegt in einer anderen Fläche als die des Hauptastes. Beide Verzweigungsflächen verlaufen aber annähernd parallel. Ein unverzweigter Nebenast, der weiter unten abgeht, springt aus der Verzweigungsebene heraus. Die Seitenäste entspringen ungefähr im gleichen Abstand von 2,5 cm voneinander, im Winkel von 45° und laufen einander parallel. Doch treten ein Paar Seitenäste aus der Verzweigungsfläche heraus, so daß die gesamte Kolonie ein buschiges Aussehen gewinnt. Die Dicke von Stamm und Ästen ist eine ganz ungewöhnliche, sie beträgt, wenn wir die äußerst dicht stehenden Polypen mitmessen, unten am Hauptstamm 2,2 cm, an den Astenden noch 1,2 cm. Doch ist das Dickenverhältnis der Achse ein anderes. Unten hat die Achse einen Durchmesser von ca. 2 cm und ist von einem dünnen Cöenchym überzogen, an den Zweigenden ist die Achse dagegen nur etwa 2 mm dick. Die Achse ist holzig-faserig und auffällig weich, unten geradezu schwammartig und unverkalkt.

Die Polypen stehen rings um alle Äste und zwar so dicht, daß an den oberen Teilen der Äste gar kein Zwischenraum, an den unteren Teilen nur ein geringer zwischen ihnen bleibt.

Die Polypen (Fig. 35) sind bis 7,5 mm lang und bis 2,5 mm breit, doch sind im allgemeinen die längsten nicht auch die breitesten, was darauf hindeutet, daß die Polypen sich kontrahieren können und bei der Kontraktion an Dicke etwas zunehmen. Es finden sich Polypen von 2,8 mm Höhe und 2,8 mm Durchmesser vor. Auch aus der Form der einzelnen Polypen kann man auf eine große Kontraktionsfähigkeit schließen. Die lang-

gestreckten Polypen sind im allgemeinen zylindrisch, mit einer deutlichen Verschmälerung von unten nach dem Tentakelteil zu, während der Tentakelteil selbst wieder den Durchmesser der Polypenbasis hat. Der untere Teil ist mehr oder weniger bauchig. Am stärksten aufgetrieben ist er bei den ganz kurzen, anscheinend stark kontrahierten Polypen. An diesen ist der Basalteil dicker als der Tentakelteil, zumal da die Tentakel an den ganz kurzen Polypen regelmäßig vollständig eingezogen sind, was bei den langgestreckten gewöhnlich nicht in demselben Maße der Fall ist. Bei den augenscheinlich kontrahierten Polypen ist auch keine Verschmälerung unterhalb des Tentakelteiles vorhanden.

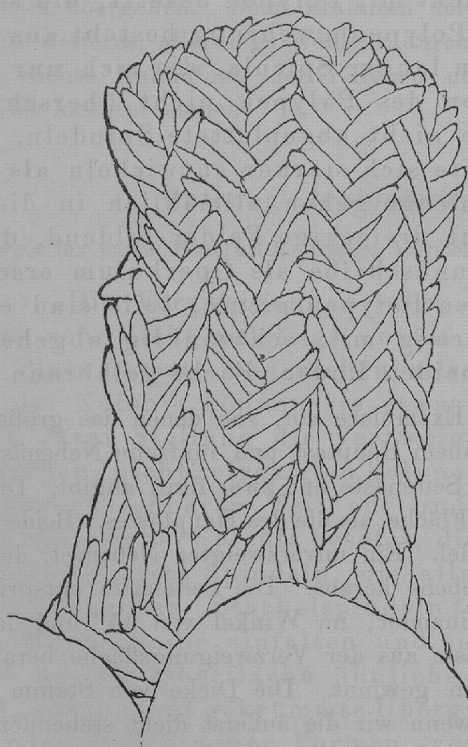


Fig. 35.
Halbkontrahierter Polyp von
Acalycigorgia grandiflora n. sp.
Vergr. $11\frac{1}{2}$.

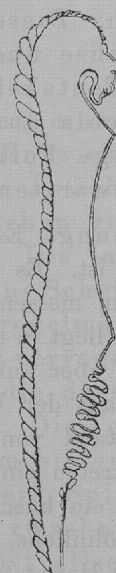


Fig. 35a.
Längssegment eines Polypen
von *Acalycigorgia grandiflora*
(schematisch). Vergr. 10.

Die meist etwa 0,6 mm langen Spicula stehen in acht Winkelreihen, d. h. sie stehen „en chevron“ in acht Längsreihen, von denen jede aus zwei Teilreihen besteht. Alle Spicula einer Teilreihe liegen schräg nach derselben Richtung, alle Spicula der beiden ihr benachbarten Teilreihen schräg nach entgegengesetzter Richtung. Die Spicula zweier benachbarter Teilreihen berühren einander mit ihren oberen Enden, wenn die beiden Teilreihen zu einer Winkelreihe gehören, im anderen Falle mit ihren unteren Enden. Diese Anordnung ist auffallend regelmäßig. Nur selten kreuzen die Spiculaenden einander. Auch bei den gestreckten Polypen schließen die Spicula dicht aneinander. Bei Kontraktion des Polypen, wobei dieser seinen Umfang vergrößert, erfolgt eine ziemlich bedeutende Ver-

änderung in der Stellung der Spicula. Diese nehmen dann eine mehr wagerechte Stellung ein. Es ist dies eine ähnliche Erscheinung, als wenn eine rings um den Umfang verlaufende Zickzacklinie durch eine geringe Streckung der Vergrößerung des Umfanges folgen würde. Die Spicula der gestreckten Polypen treffen einander in spitzen, die der kontrahierten Polypen in rechten oder stumpfen Winkeln. Der Unterschied in der Spiculastellung fällt besonders an dem bei gestrecktem Polypen besonders verschmälerten Teile auf. Ein Übereinanderschieben der Spicula, wie bei *Astrogorgia densiflora* findet bei der Kontraktion nicht statt. Die Spiculabesetzung setzt sich auch auf die Tentakel fort. Die Winkelreihen gehen aber in der obersten Zone der Polypen in acht nach oben verschmälerte Längsstreifen über, in denen die Spicula zu mehreren nebeneinander und auch teilweise übereinander stehen. Diese Streifen ziehen sich, immer schmaler werdend, ziemlich weit an den Tentakeln hinauf, jedoch nicht bis in die Pinnulae hinein. Sie verschließen die Polypenmündung über den eingeschlagenen Tentakeln nach Art eines Operkulums. Die Basis dieser Komplexe liegt aber tiefer am Polypen als die Basis der Tentakel. Ihr unterster Teil scheint von außen noch der unterste Teil der Tentakel zu sein. Da dies nicht der Fall ist, wären die unteren Teile dieser Komplexe also wohl als „Tentakelträger“ zu bezeichnen. Diese sind durch schmale unbewehrte Streifen der Polypenwand miteinander verbunden, welche bei den zusammengelegten Tentakelträgern nicht sichtbar sind. Auch die in diesem Teile noch vorhandenen Septen lassen erkennen, daß diese Teile nicht die untersten Enden der Tentakel selbst sind.

Die Spicula (Fig. 36 a—h) sind umso kleiner, je weiter nach oben und je näher sie dem Rande des Streifens stehen. Während die innere Wand der hohlen Tentakelträger flach ist, ist die äußere nach außen stark konvex. An der Basis der Tentakelträger bemerkt man stets eine Besonderheit der Spiculastellung. Gerade an dieser Stelle nähern sich die Spicula am meisten der wagerechten Stellung, während sie nach unten, noch mehr aber nach oben, mehr senkrecht stehen. Diese Spiculastellung erscheint nicht nur einer Krümmung der Tentakelträger nach innen, sondern auch einer Bewegung derselben nach außen förderlich. Die spiculafreien Längsstreifen zwischen ihnen scheinen auch sehr elastisch und dehnbar zu sein. Nicht selten erscheint die Bewegungsfähigkeit der Tentakelträger noch dadurch erhöht, daß diejenigen Spicula, welche bei regelmäßiger Fortsetzung der Längsreihen auf die Tentakelträger diese Krümmungsgrenze kreuzen würden, verstümmelt erscheinen. Es fehlt in diesem Falle oft derjenige Teil, welcher noch über die Krümmungsgrenze hinüberrauchen würde. Oft ist auch das eine oder andere Spiculum der Krümmungszone etwas in die Polypenwand hinein versunken. Einer Einwärtskrümmung der Tentakel bieten ihre Spicula

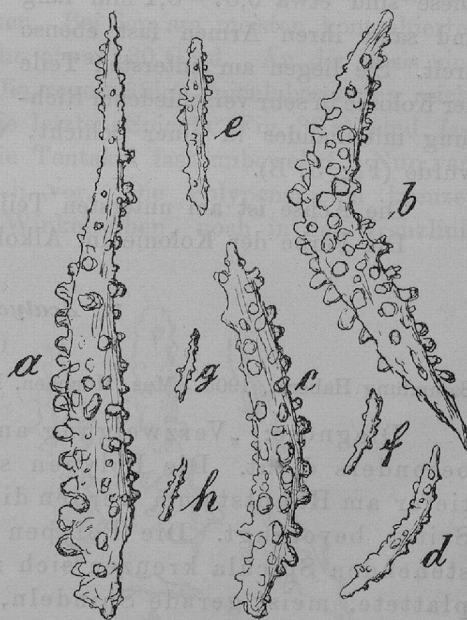


Fig. 36. Polypenscleriten von *Acalycigorgia grandiflora* n. sp.
a—c) vom unteren Teile, d—e) vom oberen Teile,
f—h) aus den Tentakeln. Vergr. 135.

deshalb kein Hindernis, weil sie viel kürzer als die Spicula des Polypenrumpfes sind und mit ihren oberen Enden frei hervorragen.

Die Rumpfspicula sind zumeist etwa 0,6 mm lang und (exkl. Warzen) 0,05 mm breit (Fig. 36 a—c). Sie sind nur sehr schwach gekrümmt und zwar konvex auf der nach außen und schräg aufwärts gerichteten Seite. Sie sind nicht abgeplattet. Auch ihre Warzenbesetzung ist allseitig, jedoch wird die nach oben gelegene Seite bei weitem bevorzugt. Hier sind die Warzen auch am größten, nämlich meistens 0,02 mm lang. Sie haben die Gestalt von breiten stumpfen Dornen, welche gekörnelt erscheinen und auch bisweilen noch ganz kleine Wärzchen tragen. Eine besondere Rinde ist an den oberen Teilen der Äste gar nicht vorhanden, da ein Polyp sich dicht an den anderen lehnt.

In der Rinde der stärkeren Astteile finden sich zu oberst, spärlich verstreut, der Achse im großen und ganzen parallel laufende Spicula von der Form der Rumpfspicula (Fig. 37 A) und gelegentlich bis 0,4 mm lang, aber dicker und mit größeren Warzen besetzt. Die hauptsächlichsten Rindenspica sind aber kurze, dicke Stäbchen, welche an beiden Enden einige kurze dicke, warzige Arme rechtwinklig nach allen Seiten abgeben. Diese sind etwa 0,07—0,1 mm lang und samt ihren Armen fast ebenso breit. Sie liegen am untersten Teile der Kolonie in sehr verschiedener Richtung miteinander in einer Schicht, welche etwa drei Lagen dieser Spicula entsprechen würde (Fig. 37 B).

Die Achse ist am untersten Teile fast schwammig und hier unverkalkt.

Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist gelbbraun.

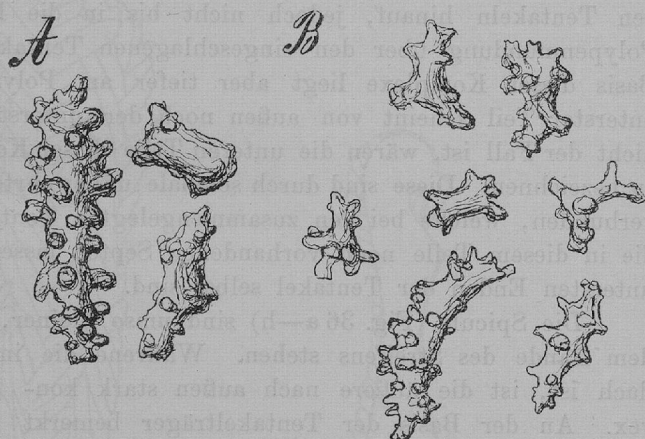


Fig. 37. Cöenchymskleriten von *Acalycigorgia grandiflora* n. sp.
A) von einem dünnen, B) von einem stärkeren Astteile. Vergr. 135.

14. *Acalycigorgia irregularis* n. sp.

(Tafel III Fig. 15.)

Sammlung Haberer, 1903. Mus. München, Nr. 9208. Fukuura (Sagamibai).

Diagnose: „Verzweigung annähernd in einer Ebene, unregelmäßig, nicht besonders dicht. Die Polypen stehen dicht gedrängt allseitig um die Äste, tiefer am Hauptstamm werden die beiden in der Verzweigungsebene gelegenen Seiten bevorzugt. Die Polypen sind bis 1,3 mm groß, ihre in Winkelreihen stehenden Spicula kreuzen sich nirgends und sind 0,21 mm lange, etwas abgeplattete, meist gerade Spindeln, die oben oft schlanker als unten sind. Die abgeplattete Unterfläche ist warzenfrei, größere Warzen stehen besonders an den Rändern. Die Winkelreihen setzen sich in dreieckige Spiculafelder fort, die aber nicht weit in die Tentakelachse hineingehen, während der übrige Teil

der Tentakel selbst nahezu spiculafrei ist. In dem Cönenchym liegen oberflächlich bis 0,15 mm lange, weniger abgeflachte Spindeln, tiefer kleinere 0,04 bis 0,07 mm messende Formen, von deren Enden schräge Arme ausgehen, meist drei oder vier, die sich aus Warzen entwickelt haben. Die Achse ist auch unten dünn. Farbe weiß mit hellbräunlichem Anflug.“

Beschreibung: Es liegt eine vollständige Kolonie von 12 cm Höhe und 4,5 cm Breite vor, die in einer konkaven Fläche verzweigt ist. Der Hauptstamm ist in einer Höhe von 6 cm abgebrochen. Die Seitenäste gehen in Entfernungen von durchschnittlich ungefähr 1 cm ab. Während sie bisweilen ganz nahe beieinander stehen, finden sich auch unverzweigte Strecken von mehreren Zentimetern vor. Die Äste gehen in fast rechten Winkeln ab, biegen sich aber etwa $\frac{1}{2}$ cm weiter nach oben, so daß sie entweder mit dem Aste, von dem sie ausgehen, oder mit dem benachbarten Aste gleichen Grades ziemlich parallel gehen. Es fällt auf, daß die Äste besonders nach der einen Seite abgehen, und zwar ist dies die rechte, wenn man die konvexe Fläche als die Vorderfläche ansieht. Nach dieser Fläche sind auch die Enden der Fläche etwas aufgebogen. Als die Vorderfläche ist diese besonders deshalb anzusehen, weil die rings um Stamm und Äste stehenden Polypen nach ihr hin verschoben sind. Hier stehen sie streckenweise ganz dicht aneinandergedrängt, während sie auf der hinteren Fläche weiter auseinanderstehen.

Die dicksten Polypen (Fig. 38) sind etwa 1,3 mm dick und dann ungefähr ebenso lang und bauchig aufgetrieben. Anscheinend sind sie sehr stark kontrahiert. Ihre Gestalt weicht insofern von der Kugelgestalt ab, als die größte Breite im unteren Teile liegt und der obere Teil nach oben etwas verschmälert ist.

Die Polypenspicula stehen in acht Winkelreihen, welche so gestellt sind, daß sie eine achtfache schwache Längsfaltung des Polypen bewirken. Bei den am meisten kontrahierten Polypen betragen die Spiculawinkel in mittlerer Höhe etwa 130 Grad. An der Basis sind die Winkel noch stumpfer, nach oben zu spitzer. Die regelmäßige Spiculabesetzung reicht nicht weit in die eigentlichen Tentakel hinein. Die letzten Spicula (Fig. 39 a) sind fast der Länge nach gestellt. Über diese hinaus sind die Tentakel fast unbewehrt. Nur vereinzelte ganz kleine Spicula finden sich hier noch vor. Die Polypenspicula kreuzen einander in der Regel weder in der Mittellinie der Winkelreihen, noch in der Grenzlinie

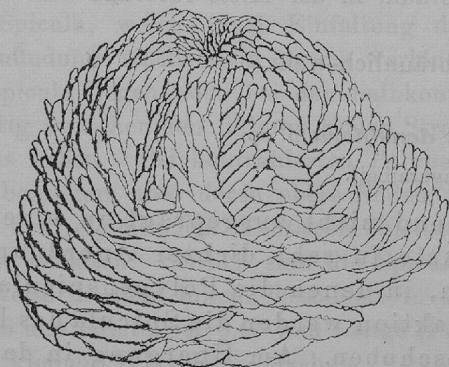


Fig. 38. Kontrahierter Polyp von
Acalycigorgia irregularis n. sp.
Vergr. 40.

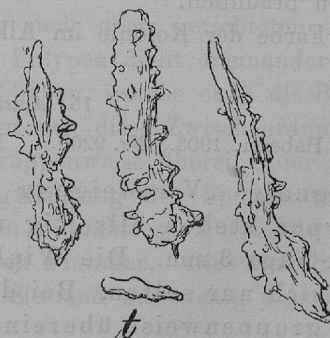


Fig. 39. Polypenspicula von
Acalycigorgia irregularis n. sp.
t) aus den Tentakeln. Vergr. 135.

zweier benachbarter Winkelreihen. Es ist wahrscheinlich, daß die Mittellinie der Winkelreihen nach außen, die Berührungslinie zweier benachbarter Winkelreihen nach innen ein wenig gefaltet werden kann. Die erwähnte Einfaltung tritt nämlich nicht an allen Polypen in gleicher Stärke auf und ist bisweilen fast gar nicht zu bemerken.

Die Polypenspicula (Fig. 39) sind gewöhnlich etwa 0,21 mm lang und, die Warzen abgerechnet, etwa 0,035 mm breit und an den Enden verschmälert. Sie sind gar nicht oder nur sehr wenig gebogen und etwas abgeflacht. Die Warzen sind an den Rändern zu längeren Stümpfen umgewandelt, welche bis 0,03 mm lang werden und in Entfernungen von gleichfalls etwa 0,03 mm voneinander stehen. Nach den Enden hin werden die Warzen kleiner, stehen aber hier dichter. Im ganzen sind sie ziemlich unregelmäßig. Die Spicula sind in der unteren Hälfte oft etwas verbreitert, in der oberen Hälfte etwas verschmälert. In diesem Falle liegen die längsten Warzen in der oberen Hälfte und sind, wie bisweilen sämtliche stumpfe Warzen, etwas nach dem oberen Spiculaende hin gerichtet. An der etwas abgeflachten Oberseite des Spiculums finden sich nur wenige kurze Warzen, doch stehen hier und da an besonders verbreiteten Stellen mehr dem obersten Spiculumende ähnliche Arme. Die abgeplattete Unterseite ist warzenfrei. Außerdem ist meist eine vom Zentrum ausgehende radiale Streifung zu bemerken.

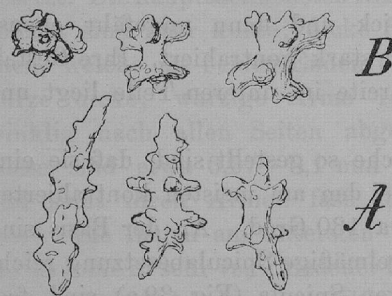


Fig. 40. Cönenchymspicula von *Acalycigorgia irregularis* n. sp.
A) von einem dünneren, B) von einem stärkeren Astteile. Vergr. 135.

In der Rinde finden sich viele etwa 0,15 mm lange Spicula von der Form der Polypenspicula, jedoch weniger abgeflacht (Fig. 40 A), außerdem aber auch viele kleinere Spicula von folgender Form. Das Spiculum ist sehr kurz geblieben, höchstens 0,07 mm lang, meist aber nur etwa halb so lang. Dagegen haben sich an beiden Enden, seltener nur in der Nähe der Enden, einige Warzen zu schrägen Armen entwickelt, welche den kurzen Spicula etwa die gleiche Breite wie Länge verleihen. Meist sind es drei oder vier Arme. Bei drei Armen jederseits stehen diese meist abwechselnd mit den Armen des anderen Endes. Diese Spicula überwiegen besonders am untersten Stammende (Fig. 40 B).

Die Achse ist unverkalkt, unten dunkelbraun, in der Mitte rotbraun und bis fast in die Spitzen bräunlich.

Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist bräunlich-weiß.

15. *Acalycigorgia densiflora* n. sp.

Sammlung Haberer, 1903. Nr. 9209. Fukuura (Sagamibai).

Diagnose: „Verzweigung anscheinend nicht ausgeprägt in einer Ebene. Die Polypen stehen allseitig um die Äste in sehr dichter Anordnung. Ihre Größe beträgt 3 mm. Die Winkelreihen, in denen die Polypenspicula stehen, kreuzen sich nur selten. Bei der Kontraktion werden die Spicula des Polypenrumpfes gruppenweise übereinander geschoben. Am Übergang in das ausgeprägt entwickelte Operkulum stehen die obersten Spicula mit ihren Spitzen etwas vor, ohne jedoch größer zu sein als die anderen. Die Polypenspicula

sind durchschnittlich 0,37 mm lang, werden aber bis 0,67 mm groß. Sie sind etwas gebogen, auf einer Seite abgeplattet, hier warzenfrei und in ihrer oberen Hälfte meist schlanker als in ihrer unteren. Die Tentakel sind bis in die Spitzen der Pinnulae mit Spicula erfüllt. Achse dünn. Farbe blaß-rötlich-braun.“

Beschreibung: Ein kleines Endfragment, welches im großen und ganzen der vorigen Art ähnlich ist. Die Maße sind aber viel geringer.

Es besteht aus einem Hauptast von ca. 3 cm Länge, der in seiner oberen Hälfte nach derselben Seite zwei Nebenäste abgibt. Der untere ist ca. 3,8 cm lang und geht schräg nach oben ab. Der untere trägt auch einige ganz kurze Nebenäste. Der Hauptast ist unten etwa 2 mm dick. Die Äste sind samt ihrer Polypenbesetzung ca. $\frac{1}{2}$ cm dick.

Die Polypen stehen rings um die Achse. Sie sind so dicht aneinander gedrängt, daß an dem ganzen Stück keine Rinde vorhanden ist. Es finden sich Polypen von 3 mm Länge. Diese haben einen Durchmesser von etwa 1,2 mm. Die dicksten von 2 mm Durchmesser sind nur etwa 2,2 mm lang, was auf eine ziemlich große Kontraktionsfähigkeit schließen läßt. Die angegebenen Maße beziehen sich auf die allergrößten Polypen. Außerdem finden sich viele kleinere Polypen in allen Abstufungen bis zu vielen nur 1 mm langen und kaum 1 mm dicken. Es sind auch Polypen von 3 mm Höhe vorhanden, welche unterhalb des Tentakelteiles eine Verschmälerung von 1 mm Durchmesser aufweisen. Im allgemeinen sind die Polypen zylindrisch. Diese Form scheint bei den halbkontrahierten vorzuherrschen, während sich bei den anscheinend ziemlich gestreckten eine Einschnürung unterhalb des Tentakelteiles, bei den anscheinend am meisten kontrahierten eine bauchige Auftreibung der mittleren Zone bemerkbar macht. An allen Polypen ist aber zum mindesten eine ganz kleine Einschnürung unterhalb der Tentakelträger zu beobachten.

Die Spicula stehen in acht Winkelreihen. Diese Stellung ist hier ziemlich regelmäßig. Die obersten Enden der Spicula einer Winkelreihe liegen in einer geraden Linie. Nur selten kreuzen sie einander. Am unteren Teile bilden die Spicula Winkel von etwa einem halben Rechten bei gestreckten Polypen, von einem Rechten bei kontrahierten Polypen. Diese Winkel werden unterhalb der Tentakelträger viel stumpfer, an den Tentakelträgern selbst aber wieder sehr spitz. An den obersten Enden liegen die Spicula fast in der Längsrichtung. Ihre Spitzen stehen an den Tentakelträgern ein wenig hervor. Besonders diejenigen Spicula, welche nach Einfaltung der Tentakel zu oberst liegen, sind über der Polypenmündung stachelartig etwas verlängert. Die nach oben gerichteten Enden der Polypenspicula liegen noch bei den halbkontrahierten Polypen dicht aneinander, während gleichzeitig zwischen den unteren Enden Streifen frei bleiben, welche etwa die Breite eines Spiculums haben. Bei kontrahierten Polypen schließen sich diese Zwischenräume und die Spicula, besonders aber deren obere Enden, werden gruppenweise übereinander geschoben.

In den eigentlichen Tentakeln bleibt die Längsrichtung der Spicula nur in der Mittellinie erhalten. Seitlich sind die Spicula nach den Pinnulae gerichtet und erstrecken sich teilweise in diese hinein, besonders in die untersten Pinnulae. Dies sind Spicula von nur 0,006 mm Breite bei 0,06 mm Länge (Fig. 42 a). Sie sind nur wenig abgeplattet und mit sehr kleinen Wärzchen versehen.

Die Polypenrumpfspicula (Fig. 42 a—c) sind etwas gebogen und auf der unteren Seite abgeplattet. Auf der Oberseite sind sie nur bei denjenigen Gruppen abgeflacht, welche

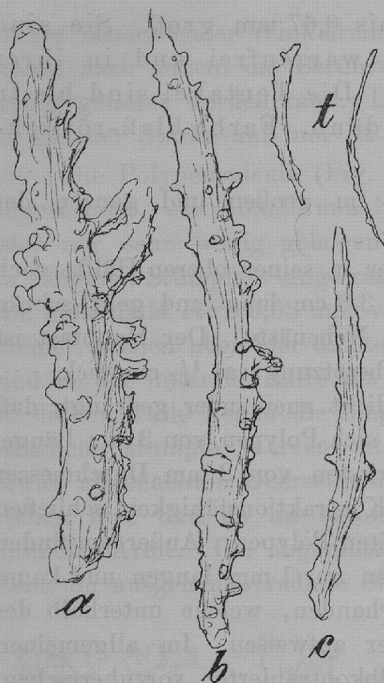


Fig. 42. Polypenspicula von
Acalycigorgia densiflora n. sp. Vergr. 135.

bei der Kontraktion nach unten zu liegen kommen, wozu auch die mehr wagerechten Spicula unterhalb der Tentakelträger gehören (Fig. 42 c). Diese Gruppen haben auch kleinere, zum Teil bedeutend kleinere Spicula, als die auch bei kontrahierten Polypen von außen sichtbaren. Die Spicula der letzteren Gruppen sind bis 0,67 mm lang und, die Warzen abgerechnet, 0,05 mm breit. Im Durchschnitt sind die Spicula des Rumpfes etwa 0,37 mm lang und 0,035 mm breit. Die größte Breite liegt mehr nach dem unteren Ende zu (Fig. 42 a, b).

An allen Stellen, an denen die Spicula abgeplattet sind, fehlen die Warzen. Im übrigen, also an den Rändern und an der Oberseite der auch nach Kontraktion nach außen gelegenen Spicula finden sich schmale Warzen, welche an den Rändern etwa 0,013 mm lang und ausnahmsweise auch bedeutend länger werden und nach den Enden zu an Größe abnehmen.

Die Achse ist hornig und unten dunkelbraun.

Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist blaß-rötlich-braun.

16. *Acalycigorgia radians* n. sp.

(Tafel III Fig. 16.)

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 126. Sagamibucht bei Misaki, durch Taucher. (20 m.) 11. X. 1904.

Diagnose: „Die Verzweigung ist im großen und ganzen in einer Ebene erfolgt, doch treten an Vorder- und Hinterfläche zahlreiche Nebenzweige aus dieser Ebene in spitzem Winkel heraus. Die Äste gehen unten fast rechtwinklig, oben etwas spitzer ab. Die Polypen stehen an den Enden sehr dicht und allseitig um die Zweige herum, tiefer herab sind sie lockerer angeordnet und bevorzugen die Seiten, die in der Verzweigungsebene liegen. Die Größe der Polypen kann bis 3,7 mm betragen. Die Winkelreihen enthalten alternierend Paare oben zusammenstoßender und Paare weiter nach außen gerückter Spicula, von 0,26 mm Länge, die unten oft dicker als oben sind. Die Unterseite ist abgeplattet und warzenfrei und auch die Oberseite ist abgeflacht, aber mit kleinen Dornen versehen. Die Winkelreihen gehen allmählich in die Tentakelachse über. Die Tentakel selbst sind fast spiculafrei. Im Cöenchym liegen ähnliche Spicula wie in der Polypenwand, aber etwas plumper. Darunter finden sich 0,07–0,08 mm große Formen, die meist recht regelmäßig gebaut sind, indem in gleichen Winkeln einige Arme an den Enden abgehen, die mit Warzen versehen sind. Achse unten fest und ziemlich dick. Farbe hellgelb-braun.“

Beschreibung: Es liegt eine vollständige Kolonie von ca. 12 cm Höhe und gleicher Breite vor, die im großen und ganzen in einer Ebene verzweigt ist, jedoch fallen viele etwa $3\frac{1}{2}$ cm lange unverzweigte Äste höherer Ordnung aus dieser Ebene heraus. Sie stehen in spitzen Winkeln zu der Ebene, besonders auf der einen Fläche, der Vorderfläche. Die Äste strahlen schon dicht an der Basis aus, wo die Nebenäste jederseits in Abständen von etwa 6 mm einander folgen. Kurz oberhalb der Basis gibt der Hauptstamm einen fast gleich langen Ast ab, der in gleicher Weise verästelt ist, wie der Hauptstamm. Sein Verzweigungssystem macht fast die Hälfte der Kolonie aus. Nach der Peripherie der Kolonie zu stehen die Äste weiter auseinander und fehlen oft auf weite Strecken. Besonders gilt dies von den nach einwärts gelegenen Seiten der Äste. Es fällt bei diesen Kolonien auf, daß die unverzweigten Äste besonders nach der einen Seite der Peripherie hin streben. Seitliche Äste, welche nach der entgegengesetzten Seite abgehen, biegen sich in ihrem weiteren Verlaufe vollständig nach der bevorzugten Seite um. Der Hauptstamm ist kurz oberhalb der Basis etwa 4 mm dick.

Die Polypen sitzen rings um die Äste herum. Sie sind an den Enden der Äste so dicht aneinander gedrängt, daß an diesem Teile keine Rinde sichtbar ist. An den starken Ästen stehen sie etwas weiter, noch bedeutend weiter an den untersten 2 cm des Hauptstammes, wo sie die in die Ausbreitungsebene fallenden Seiten bevorzugen. Die mehr an den peripheren Teilen der Kolonie stehenden Polypen sind im allgemeinen größer, besonders aber dicker als die am unteren Teile des Stammes sitzenden.

Die am besten ausgebildeten Polypen sind im gestreckten Zustande (Fig. 43 a) ca. 3,7 mm lang. Am untersten Teile sind sie etwa 0,9 mm breit und verschmälern sich nur zuweilen etwas nach oben. Bei entfalteten Tentakeln ist der oberste Teil wieder breiter, was bei zusammengelegten Tentakeln nicht der Fall ist. Es ist also hier keine besonders auffallende Einschnürung unterhalb des Tentakelteiles vorhanden. Diese tritt nur bei den halb kontrahierten Polypen stärker hervor. Die vollständig kontrahierten Polypen sind sehr kurz und dick. Ihre Höhe beträgt etwa 1,5 mm, ihre Dicke ungefähr ebensoviel. Sie sind von beinahe kugelter Gestalt, ihre größte Breite liegt jedoch meist im unteren Teile.

Die Spicula stehen in acht Winkelreihen, jedoch so, daß Spiculapaaire, welche mit ihren oberen Enden in der Mittellinie der Winkelreihen zusammenstoßen, mit Spiculapaairen abwechseln, deren Spicula ein wenig mehr seitlich stehen und nicht mit ihren oberen Enden zusammenstoßen. Auf diese Weise setzt sich jede Winkelreihe aus zwei inneren und zwei äußeren Teilreihen zusammen. Diese abwechselnde Stellung der Spicula ist aber nicht streng regelmäßig und überhaupt nur schwer zu erkennen. Sie ist am besten an Polypen zu beobachten, welche zwar schon ziemlich ausgewachsen, bei denen aber die Spicula noch verhältnismäßig kurz sind. Die Spicula bleiben nämlich bei dieser Form längere Zeit nur in der Anlage be-

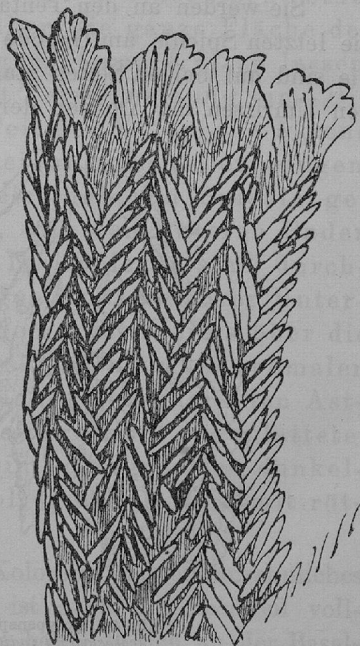


Fig. 43. Junger Polyp von *Acalyngorgia radians*. Vergr. 130.

stehen und halten anfangs mit dem Wachstum des Polypen nicht gleichen Schritt. Bei völlig ausgewachsenen Polypen ist diese Anordnung verwischt. Sie ist aber noch daran zu erkennen, daß bei Streckung der Polypen die Spicula der beiden inneren Reihen sich mehr in die Längsrichtung des Polypen stellen, oft fast vollständig einander parallel werden. Die Spicula in ihrer Gesamtheit scheinen deshalb am gestreckten Polypen ziemlich unregelmäßig zu stehen.

Eine bei irgend einem Zustande des Polypen mehr wagerechte Stellung der Spicula unterhalb der Tentakelträger ist nur bei wenigen Polypen zu bemerken. Die Winkel, welche die Spicula miteinander bilden, weisen bei den gestreckten und den kontrahierten Polypen hier ganz besonders große Unterschiede auf. Bei gestreckten Polypen bilden die Spicula Winkel, welche meistens nicht größer als 20° sind, während die Spiculawinkel bei kontrahierten Polypen etwa 150° betragen. An den Tentakelträgern ändern die Spicula ihre Stellung bei der Kontraktion nicht. Sie bilden hier zu mehreren nebeneinander einen nach oben zu schmaler werdenden Streifen. Nur vereinzelte Spicula liegen noch in den wirklichen Tentakeln.

Die Spicula im unteren Teile des Polypen (Fig. 44a) sind etwa 0,26 mm lang und 0,06 mm breit, in der nach unten gerichteten Hälfte gewöhnlich etwas breiter und dicker als in der oberen. Zu der angegebenen Breite kommen noch seitlich stumpfe Dornen von durchschnittlich etwa 0,014 mm, aber auch bis 0,027 mm Länge. Diese sind ein wenig nach den Spiculaenden hin geneigt. Auch auf der abgeflachten Oberseite der Spicula finden sich Dornen, welche aber nicht so lang werden. Die Unterseite ist abgeplattet und fast warzenfrei. Die Spicula sind nur sehr wenig innerhalb ihrer Abplattungsebene geknickt.

Sie werden an den Tentakelträgern nach oben zu viel kleiner (Fig. 44b), aber selbst die letzten Spicula am Grunde der wirklichen Tentakel sind immerhin noch 0,06 mm lang. Sie sind auf beiden Seiten stark abgeplattet. Ihre Randlinie weist Vorsprünge auf, welche den Umrissen der Dornen der großen Spicula entsprechen.

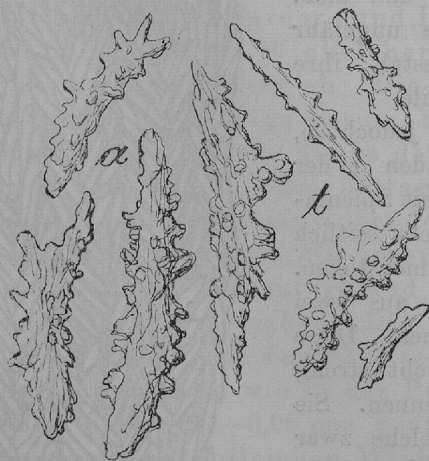


Fig. 44. Polypenspicula von *Acalycigorgia radians* n. sp.
a) vom untersten Teile,
t) aus den Tentakeln.
Vergr. 135.

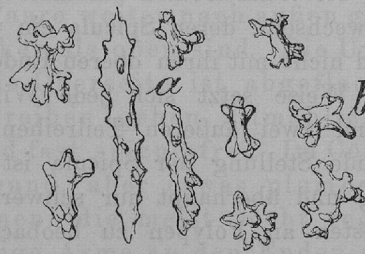


Fig. 45. Cönenchymspicula von *Acalycigorgia radians* n. sp.
a) von einem dünneren,
b) von einem stärkeren Astteile.
Vergr. 135.

Die Rinde birgt auch in den obersten Teilen, soweit sie dort überhaupt vorhanden ist, schon Spicula, welche erheblich kleiner sind als die Polypenspicula. Jedoch finden sich auch noch in der Rinde des untersten Stammteiles einzelne Spicula ungefähr von der Form der Polypenspicula (Fig. 45a). Die weitaus überwiegende Mehrzahl sind aber kurze Stäbchen, welche an beiden Enden nach verschiedenen Richtungen drei oder mehr kurze, am Ende etwas warzige Arme abgeben. Andere Warzen kommen hier nicht vor. Die hier am häufigsten vorkommenden Spiculalängen variieren zwischen 0,08 mm und 0,07 mm. Die Breite ist fast dieselbe wie die Länge (Fig. 45b). Die Spicula sind häufig sehr regelmäßig gebaut, so daß die Arme in gleichen Winkeln rings um die Spicula enden und die Arme des einen Endes genau abwechselnd zu denen des anderen Endes stehen. Dies gilt besonders von den Spicula mit drei Armen an jedem Ende (Fig. 45c). Die eigentlichen Rindenspicula haben eine gewisse Ähnlichkeit mit denen von *Acanthogorgia multispina* etc., ihre Entstehungsweise ist aber eine andere, indem das mittlere Stäbchen der Hauptachse des ursprünglichen Spiculums entspricht und die Arme modifizierte Warzen darstellen.

Die Achse ist fast vollständig unverkalkt, aber in den unteren Teilen ziemlich fest und dick. Sie ist unten fast schwarz.

Die Farbe der Kolonie in Formol ist hellbraun.

17. *Acalycigorgia inermis* (Hedlund).

(Tafel III Fig. 17.)

1890 *Acanthogorgia inermis* Hedlund, Einige Muriceiden etc., p. 7.

Sammlung Doffein, 1904/5, Nr. 104, 106. Sagamibucht bei Misaki, durch Taucher. 14. X. 1904.

Diagnose: „Die Verzweigung findet ganz ausgeprägt in einer Ebene statt und ist eine sehr dichte, so daß Äste und Zweige über die ganze Fläche der Kolonie regelmäßig verteilt sind, ohne große Zwischenräume frei zu lassen. Bei gelegentlich vorkommenden Überkreuzungen tritt Verschmelzung ein. Die Polypen stehen allseitig und sehr dicht im oberen Teil der Kolonie, während sie im unteren, besonders am Hauptstamm, die Verzweigungsebene bevorzugen. Die Polypen sind bis 5,5 mm groß und mit 8 Winkelreihen von Spicula gepanzert, die sich mit ihren oberen Enden berühren, mit den unteren Enden mit denen der benachbarten Reihen überkreuzen. Die Spicula sind durchschnittlich 0,27 mm lang, erreichen bis 0,47 mm Länge, sind auf ihrer Unterseite stark abgeplattet und gekrümmt, die oberen Enden stehen etwas über die Oberfläche der Polypen heraus. Warzen stehen hauptsächlich an den schmalen Rändern. Die Cöenchymspicula sind an der Oberfläche, besonders den Astenden, den Polypenspicula ähnlich, darunter liegen kleinere nicht abgeplattete, 0,07 mm lange Spicula mit mehreren Armen. Achse rein hornig, unten dunkelbraun, oben gelblich. Farbe der Kolonie (in Alkohol) gelblich weiß mit rötlichem Anfluge.“

Beschreibung: Es liegen drei ungefähr gleich große Kolonien und ein ansehnliches Endfragment vor. Nur bei einem Exemplar, dem größten, ist auch der Basalteil vollständig erhalten. Es ist 13 cm hoch, 20 cm breit. Die Achse beteiligt sich an der Basalausbreitung. Die Verzweigung findet in einer Ebene statt und ist eine sehr dichte, so daß

die Äste wenig Zwischenraum lassen. Von einem aufrechten, mehrmals nach zwei entgegengesetzten Richtungen etwas gekrümmten Hauptstamme gehen Seitenäste ab, welche in gleicher Weise annähernd parallel laufende Nebenäste tragen. Es kommen auch noch häufig Äste dritten, selten vierten Grades vor. Die Äste stehen bei zwei Kolonien etwa in deren halber Höhe, bei der dritten Kolonie aber an deren unterstem Teile am dichtesten, nämlich dort in Abständen von meist 5 mm. Auch Abstände von nur 2 mm kommen hier vor. Am oberen und peripheren Teile finden die Verzweigungen im allgemeinen in weiteren Abständen statt. Die Enden sind nicht selten noch auf eine Strecke von 45 mm unverzweigt. Sind aber Äste von dieser oder noch größerer Länge verzweigt, so finden sich die Verzweigungen meist entweder längs des ganzen Astes oder nahe an dessen freiem Ende, während der untere Teil dieser Äste keine Verästelungen aufweist. Nur ganz selten ist an einem Aste, der auch an seinem unteren Teile einen Endast trägt, das obere Ende unverästelt. An jeder Verzweigungsstelle ist auch äußerlich Haupt- und Nebenast dadurch zu unterscheiden, daß der Hauptast seine Richtung beibehält, während der Nebenast fast durchweg in einem spitzen, selten einem fast rechten Winkel abgeht. Dabei kann der Nebenast eine größere Dicke als der Hauptast oberhalb der Verzweigungsstelle haben. Bisweilen ist der Dickenunterschied so groß, daß man den Nebenast der Dicke nach als die Fortsetzung des Hauptastes ansehen könnte. Es gibt z. B. ein etwa 1,2 mm dicker Hauptast einen unten ebenso dicken und 58 mm langen Nebenast ab, während das oberhalb der Verzweigungsstelle gelegene Stück des Hauptastes nur 13 mm lang und unten nur etwa 0,6 mm dick ist. Die Äste sind gruppenweise parallel über die ganze Fläche der Kolonie ziemlich regelmäßig verteilt. Gelegentlich kommt es vor, daß Äste einander kreuzen und alsdann an dem Kreuzungspunkte verschmelzen.

Die Polypen stehen am Stamm und allen Ästen, und zwar an den peripheren Teilen der Kolonie rings um die Äste herum, stellenweise so dicht, daß sie mit ihren Basen einander allseitig berühren, drängen sich aber an den stärkeren Ästen und besonders am unteren Teile des Hauptstammes nach zwei entgegengesetzten, in die Ausbreitungsebene der Kolonie fallenden Seiten. Ihre Anzahl auf je 1 cm variiert in den verschiedenen vorliegenden Kolonien zwischen 30 und 80.

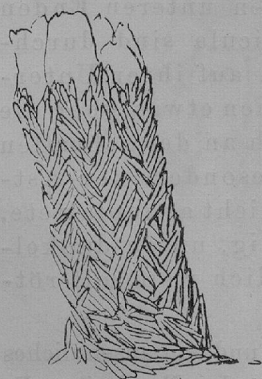


Fig. 46. Polyp von
Acalycigorgia inermis (Hedlund).
Vergr. 18.

Die Polypen (Fig. 46) haben eine fast zylindrische Gestalt. Oft ist der mittlere Teil verschmälert und der untere Teil bisweilen etwas bauchig aufgetrieben. Sie sind nicht auf allen Kolonien gleich groß. In der Kolonie, an der sie am dichtesten stehen, erreichen sie meist eine Länge von 3,5 mm und eine Dicke von 1 mm, während sie bei der Kolonie, an der sie am wenigsten dicht stehen, meist nur eine Länge von 2,5 mm und eine Breite von kaum 1 mm erreichen. Die Polypen sind an den peripheren Teilen der Kolonie am größten. Am untersten Teile des Hauptstammes sind sie bisweilen bedeutend kürzer und nehmen an Länge nach den peripheren Teilen der Kolonie zu. Doch kommen an allen Teilen der Kolonie kurze Polypen vor, welche stark bauchig aufgetrieben sind. Es scheint sich hier um eine kräftige Kontraktion zu handeln. Im allgemeinen sind die Polypen an den vorliegenden Stücken gar nicht oder nur schwach kontrahiert. Bei vielen sind

auch die Tentakel entfaltet und sogar die Pinnulae äußerlich gut zu erkennen. Die Polypen weisen keinen retraktilen Teil auf. Nur die Tentakel werden in der Ruhe eingefaltet und in den Polypenmund hinein gekrümmt.

Die Spiculabewehrung des Polypen ist derartig, daß dieser gut gepanzert ist, ohne jedoch in der Bewegung (Krümmung und Kontraktion) behindert zu sein. Die Spicula stehen in acht Winkelreihen, von denen jede aus zwei Teilreihen besteht. Die Spicula einer jeden Teilreihe stehen schräg und laufen einander im großen und ganzen parallel. Die Spicula zweier zu einer Winkelreihe gehöriger Teilreihen berühren einander gegenseitig mit ihren oberen Enden, die Spicula zweier benachbarter, jedoch nicht zu einer Winkelreihe gehöriger Teilreihen kreuzen einander mit ihren unteren Enden.

Die Spicula sind sehr lang gestreckt, durchschnittlich etwa $0,27 : 0,03$ mm, aber auch bis $0,47 : 0,05$ mm lang. Sie sind besonders auf ihrer Unterseite stark abgeplattet, innerhalb ihrer Ausbreitungsfläche gekrümmt, mit der konkaven Seite schräg nach oben gerichtet. Durch diese Krümmung sind die oberen Enden dichter aneinander gelagert als die unteren. Die oberen Enden stehen auch ein wenig hervor, so daß man am Polypen acht etwas stachelige Längskanten unterscheiden kann. Am oberen Polypenende nähern sich die Spicula der senkrechten Richtung mehr als am unteren Ende. An der Tentakelbasis folgen die oberen Enden der Spicula fast der Längsrichtung der Polypen. Es entstehen hier acht nach oben stark verschmälerte, längsverlaufende Komplexe von Spicula mit ein wenig stachelartig hervorstehenden Enden. Mehr wagerecht gestellt sind die Spicula besonders an den bauchig aufgetriebenen Teilen der Polypen. Sie sind hier bei der Kontraktion stark aneinander und sogar übereinander gedrängt, während an den langen (gestreckten) Polypen gewöhnlich schmale Streifen zwischen den einander parallelen Spicula und kleine viereckige Flächen zwischen den sich kreuzenden unteren Enden der Spicula zweier nicht zu einer Winkelreihe gehöriger Teilreihen übrig bleiben.

Die Spiculawarzen werden hauptsächlich an den schmalen Rändern der Spiculaplatten als ebenfalls in der Ebene der Spicula abgeplattete, $0,006-0,012$ mm lange Fortsätze gebildet, welche in Intervallen von ca. $0,02$ mm aufeinanderfolgen. Nur wenige viel kürzere Warzen kommen auf der Oberseite und ganz vereinzelt auch auf der Unterseite der Spicula vor. Im übrigen sind die Spicula glatt und durchsichtig und es ist nur eine feine, vom Mittelpunkt ausstrahlende Streifung zu bemerken. Ansätze zu Vierlingsbildung sind bisweilen in der Weise vorhanden, daß zwei sich rechtwinklig schneidende und schräg quer zur Längsrichtung der Spicula verlaufende gerade Linien sichtbar sind, zwischen denen auf beiden Seiten je ein ganz besonders großer Dorn hervorragt.

In der Rinde des oberen Teiles der Äste sind die Spicula denen der Polypen noch sehr ähnlich. Sie sind in der Nähe der Polypen quer zu diesen gerichtet, im übrigen folgen sie der Längsrichtung des Astes. An den starken Teilen der Äste und des Stammes finden sich diese langen Spicula an den Seiten, auf welche die Polypen gerückt sind, an den übrigen Teilen besonders über den Längsleisten der Achse, welche deren Rillen begrenzen.

An den anderen Stellen, besonders über den Rillen selbst, überwiegen kleinere Skleriten, welche nicht abgeplattet sind, sondern nach allen Richtungen hin einen Durchmesser von etwa $0,07$ mm haben. Sie bestehen aus mehreren Armen, welche in gleicher Weise wie die schon beschriebenen Spicula mit Warzen versehen sind. Häufig erstreckt

sich ein Stäbchen senkrecht zur Rindenoberfläche in die Tiefe und läßt an seinen beiden Enden größere Warzen oder bewarzte Arme ausstrahlen.

Die Achse ist rein hornig, unten dunkelbraun, an der Spitze gelblich.

Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist gelblich-weiß mit rötlichem Anfluge.

Vorliegende Form steht der *A. inermis* (Hedlund) am nächsten, besonders in der Polypenbewehrung, weicht aber in anderen Punkten ganz erheblich davon ab, so daß wir eine artliche Trennung erwogen. So ist schon der Aufbau beider Formen recht verschieden. Bei *A. inermis* ist die Verzweigung eine spärlichere als bei unserer Form. Auch gehen die Zweige in rechtem Winkel ab, bei unserer Form fast stets in spitzem Winkel, und verlaufen hier außerdem annähernd parallel. Ferner stehen bei *A. inermis* die Polypen in sehr viel weiterem Abstände und sind nur halb so groß, die Spiculaformen sind im großen und ganzen die gleichen. Nun zeigt aber ein Vergleich der verschiedenen Exemplare unserer Form, daß im Aufbau doch Variationen auftreten können, so ist bei einem Exemplare die Verzweigung eine relativ spärliche und die Polypen stehen hier etwas weniger dicht. Gleichzeitig sind sie auch erheblich kleiner, etwa 2—2,5 mm lang. Da nun Hedlunds Exemplar sehr viel kleiner ist als die uns vorliegenden, so kann man die erwähnten Unterschiede im Aufbau als unterscheidende Merkmale kaum verwenden und es erscheint uns angängig, unsere Form in die Hedlundsche Art *A. inermis* mit unterzubringen.

Gattung *Acanthogorgia* Gray.

- 1857 *Acanthogorgia* Gray, Proc. Zool. Soc. London, p. 128.
- 1864 *Blepharogorgia* (ex parte) Duchassaing et Michelotti, Suppl. Mém. Cor. Antill., p. 15.
- 1878 *Acanthogorgia* Studer, Alcyon. Gazelle, p. 65².
- 1883 " Verrill, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. XI, Nr. 1, fig. 30.
- 1887 " Studer, Versuch Syst. Alc., p. 54.
- 1889 " Wright & Studer, Chall. Rep., vol. XXXI, p. LII, p. 93.
- 1901 " Studer, Hirondelle, p. 43.

Studer (1901) hat in seiner letzten Arbeit eine kurze Beschreibung der Gattung gegeben, in der er die Arten der Gattung *Acanthogorgia* zu den *Muriceiden* rechnet, bei denen die Differenzierung der Polypen am wenigsten ausgebildet ist. Die Polypenspicula stehen in Winkelreihen und bilden an der Basis der Tentakel eine Krone von Stacheln. Nur Mundrohr und Tentakel können sich einfallen. Die Muskeln der Septen sind schwach entwickelt, ebenso wie die Siphonoglyphe. Die Achse ist von acht längsverlaufenden Ernährungskanälen umgeben, die mit den Gastralräumen der Polypen in direkter Kommunikation zu stehen scheinen.

Diese Beschreibung würde nicht auf *Acanthogorgia inermis* Hedlund passen, da wir aber letztere Form zur Gattung *Acalycigorgia* gestellt haben, können wir nunmehr die Beschreibung Studers annehmen und zu folgender Gattungsdiagnose erweitern:

Die Verzweigung erfolgt meist, aber nicht immer in einer Ebene. Die Polypen stehen nur an den Zweigenden etwas dichter, sonst zerstreuter und vielfach in der Verzweigungsebene angeordnet. Die nicht retraktilen Polypen weisen keine Scheidung in Kelch und zurückziehbaren ösophagealen Teil auf und sind mit acht Winkelreihen von spindelförmigen Spicula bedeckt, von denen die buccalwärts gelegenen einen longitudinal gerichteten, mehr oder

minder glatten langen Stachel aufweisen, der bei den obersten aus der Wandung hervorragt und eine Stachelkrone um die Mundscheibe bildet, die aber nicht zu einem Operkulum wird. Im Cönenchym liegen außer Spindeln, welche den unteren Polypenspicula ähnlich sind, auch noch zahlreiche sehr kleine Formen mit gekrümmten Übergangsformen zu ersteren. Von diesen kleinen Formen gehen Arme ab, aber nicht allseitig, sondern mindestens auf der Unterseite fehlend.

18. *Acanthogorgia japonica* n. sp.

(Tafel III Fig. 18.)

Sammlung Doflein, 1904/5. Nr. 152, Okinosebank, Sagamibucht, in 250 m Tiefe.

Nr. 140, Okinosebank, Sagamibucht, in 80–250 m Tiefe.

Diagnose: „Die Verzweigung ist nicht ausgesprochen in einer Ebene erfolgt. Die Äste gehen in nahezu rechten Winkeln ab. Die Polypen stehen allseitig um die Äste, nur gelegentlich die Verzweigungsebene mehr bevorzugend, an den Enden ziemlich dicht, weiter unten Zwischenräume lassend. Ihre Länge beträgt bis 3 mm, ihre Spicula stehen in Winkelreihen, die unten sehr spitze Winkel bilden und etwas vorragen. Die darüberliegenden Spicula sind mehr wagerecht angeordnet, der stumpfe Winkel, den sie bilden, geht nach den Tentakeln zu wieder in einen spitzeren über. Vier bis fünf Spicula jeder Doppelreihe ragen mit ihren oberen Enden, scharf zugespitzten glatteren Stacheln weit über den Polypen hervor. Die Polypenspicula sind nicht besonders stark abgeplattet, in der Mitte etwas winkelig gekrümmt und ca. 0,45 mm lang. Die stacheltragenden Spicula sind bis 0,9 mm lang und nur unten mit großen Dornen besetzt. Die Tentakel enthalten dünne abgeplattete, 0,1 mm lange Spicula. Im Cönenchym finden sich außer längeren Spindeln, ähnlich denen des Polypenrumpfes, zahlreiche 0,065 mm große vierarmige Gebilde. Achse unverkalkt, dunkelschwarz-braun. Farbe bräunlich-weiß.“

Beschreibung: Es liegen zwei unvollständige Kolonien vor, von denen die eine ca. 11 cm hoch und ebenso breit ist. Die Achse ist unten bis 1,5 mm dick, verschmälert sich allmählich nach oben, ist aber noch fast bis ans Ende 0,35 mm dick.

Die Verzweigung findet nur ganz im allgemeinen in einer Ebene statt, jedoch fallen verschiedene Äste aus dieser Ebene heraus. Besonders das längere Stück (Nr. 140) ist sehr unregelmäßig. Ein stark gebogener Ast wächst hier sogar in einer Ebene, welche zu jener, in welcher der Hauptast liegt, fast senkrecht steht. An einigen begrenzten Stellen sind an diesem Stücke die Äste sehr mannigfaltig gekrümmt und bisweilen knotenartig durcheinander geschlungen, mehrfach auch miteinander verwachsen. Doch scheint dies auf irgend eine Störung des Wachstums zurückzuführen zu sein. Wahrscheinlich sind es auf dieser Kolonie lebende Tiere, welche durch Reize oder Eingriffe diese Knäuelung der Äste herbeiführen, ähnlich wie bei den Wurmgingen von *Thouarella laxa*. Oft scheinen die Äste geradezu umgeknickt zu sein. An den Stellen der stärksten Biegung der Äste in diesem Knäuel ist fast stets entweder irgend eine Verletzung der Rinde zu bemerken oder es finden sich dort dunklere, etwas verdickte Stellen, so an den dünnen Enden der Äste. Daß diese Kolonie irgendwelchen schädlichen Einflüssen ausgesetzt gewesen ist, ist daraus

zu schließen, daß die Enden der Äste auf weite Strecken, sogar bis fast 6 cm, der Polypen entbehren oder nur sehr kleine Polypen tragen. Daß diese Polypen nicht normal heranwachsende Polypen sind, ist wohl deshalb wahrscheinlich, weil sich bisweilen weiter nach dem Astende zu Strecken mit normalen, ausgewachsenen Polypen befinden. Die Strecken mit nur kleineren Polypen kommen übrigens auch auf der kürzeren Kolonie vor, im übrigen ist diese frei von den erwähnten Anomalien und hat deshalb einen anderen Habitus. Im übrigen stimmt sie mit der anderen Kolonie überein. Die Äste gehen allenthalben in durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ cm Entfernung von einander ab. Beteiligt sich das Ende eines Astes an einem Knäuel, so stehen die Nebenäste an ihm viel dichter.

Die Polypen stehen an allen Ästen rings um diese herum. Nur an einzelnen Stellen bemerkt man eine Bevorzugung der beiden in die Ausbreitungsebene der Kolonie fallenden Seiten. Außerdem stehen die Polypen an der einen Fläche (der Vorderfläche) dichter als auf der entgegengesetzten. An den unversehrten Enden der Äste stehen die Polypen dicht aneinander gedrängt, an den stärkeren Äsen weiter auseinander. Am untersten Teile, soweit die Rinde nicht abgestreift ist, bleibt ein Zwischenraum von ca. 1 mm rings um jeden Polypen.

Die Polypen sind in gestrecktem Zustande (Fig. 47 a) bis 3 mm lang und fast 1 mm breit, können sich aber bis auf kaum 1 mm Länge kontrahieren und werden dann etwas

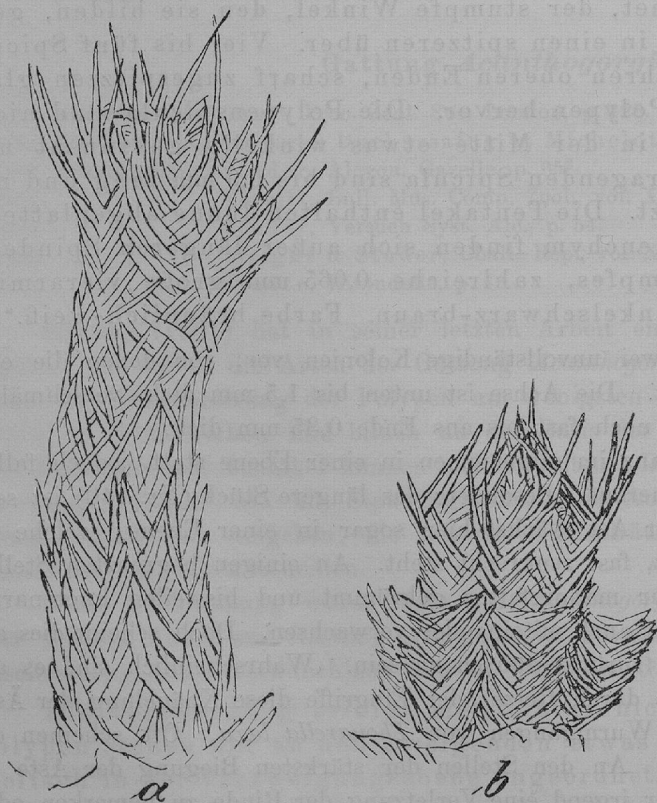


Fig. 47.
Polypen von *Acanthogorgia japonica* n. sp.
a) gestreckt, b) kontrahiert.
Vergr. 30.

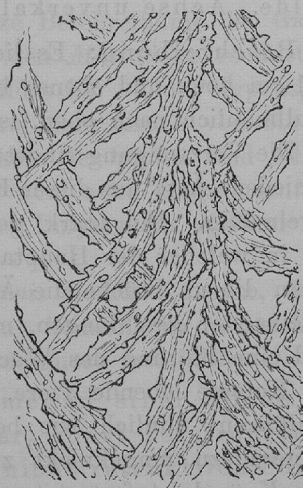


Fig. 48. Situsbild vom mittleren Teile
eines halb kontrahierten Polypen
von *Acanthogorgia japonica* n. sp.
Vergr. 135.

breiter (Fig. 47 b). Am Rumpfe der gestreckten Polypen kann man zwei Teile unterscheiden. Einen längeren zylindrischen unteren und einen nicht immer verschmälerten, aber am oberen Ende stets etwas erweiterten oberen Teil.

Die Spicula stehen längs der Polypen in acht Winkelreihen. Sie bilden am unteren Teile, besonders an dessen oberer Grenze, miteinander sehr spitze Winkel. Die obersten Enden der Spicula dieses Teiles ragen etwas hervor und bilden in ihrer Gesamtheit acht Längsreihen. Besonders die obersten Spicula dieses unteren Teiles fallen dabei auf, weil die auf sie folgenden Spicula des oberen Teiles eine andere Lage haben. Diese stehen nämlich weit mehr wagerecht und bilden miteinander viel stumpfere Winkel. Ihre oberen Enden ragen nicht hervor. Sie lassen hier beim unvollständig gestreckten Polypen kleine Lücken zwischen einander frei (Fig. 48). Nach den Tentakeln zu werden die Spicula-winkel wieder viel spitzer. Die Spicula sind hier auch etwas länger. Zwei bis fünf Spicula an jedem Tentakelträger ragen mit ihrem oberen Ende, einem scharf zugespitzten Stachel, weit hervor. Dieser Stachel bildet mit dem unteren, schräg gestellten Teile einen stumpfen Winkel, teils weil der untere Teil schräg, der Stachel in der Längsrichtung liegt, teils weil der Stachel weit vom Polypen absteht, der untere Teil diesem fest anliegt.

Die Polypenspicula sind nicht besonders stark abgeplattet. Sie sind in der Mitte etwas winkelig gekrümmt und mit der konkaven Seite schräg nach oben gerichtet. Sie tragen besonders an den Rändern, weniger auf den Breitseiten, dornartige Fortsätze mit etwas verbreiterter Basis, welche mit ganz kleinen Warzen bedeckt sein können. Im letzteren Falle sind sie oben abgestumpft. An der oberen Grenze des unteren Teiles sind die Spicula ca. 0,45 mm lang, etwa 0,04 mm breit und gleichmäßig nach beiden Enden zu verschmälert (Fig. 49 a). Zu der angegebenen Breite kommen noch die in der Mitte etwa 0,015 mm langen Dornen, welche nach den Spiculaenden zu kleiner werden. Weiter nach unten zu sind die Spicula etwas kleiner (Fig. 49 b). Auch die untersten Spicula des oberen Teiles sind kleiner, sie werden aber nach oben zu immer größer.

Wenn auch die Anzahl der Stacheln an den Tentakelträgern durchaus nicht konstant ist, so ist doch bei vergleichender Betrachtung vieler Polypen zu ersehen, daß folgendes die regelmäßige Anordnung ist: Es sind an den Tentakelträgern zwei Paar Stachelspicula vorhanden. Das untere Paar steht mit dem unteren Teile noch in einer Zone, welche sich noch nicht an der Einkrümmung der Tentakel beteiligt, ihre Stacheln divergieren nur wenig nach oben und kreuzen sich nicht, sondern stehen schräg weit vom Polypen ab. Das obere Paar haftet mit dem unteren Teile schon in einer Zone, welche sich an der Einkrümmung der Tentakel beteiligt. Nur diese Stacheln neigen sich bei eingeklappten Tentakeln über der

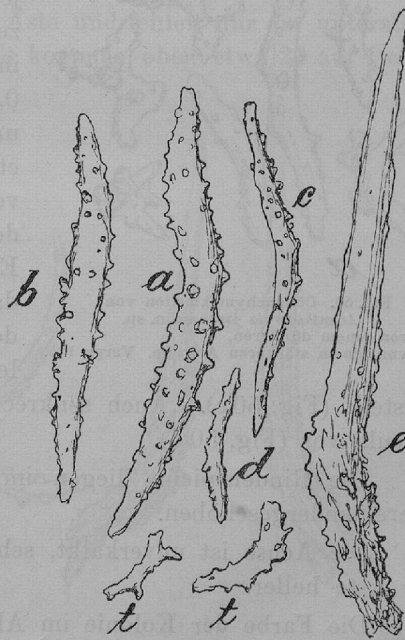


Fig. 49.
Polypenspicula von *Acanthogorgia japonica* n. sp.
a, b) vom unteren, c, d) vom oberen Teile,
t) aus den Tentakeln. Vergr. 135.

Polypenmündung zusammen. Sie divergieren stärker als die unteren. Von den angegebenen Stacheln kann hier und da einer fehlen, meist kommen aber noch andere Stacheln hinzu.

Diese Stacheln, d. h. die oberen Spiculaschenkel, sind bis 0,6 mm lang, wozu noch 0,3 mm auf den unteren Schenkel kommen. Die Stacheln des unteren Paares sind kleiner. Die unteren Schenkel dieser Spicula tragen große Dornen, welche am Stachelteile nur schwach angedeutet sind (Fig. 49 e). Auch noch weiter am Tentakel hinauf befinden sich in der Längsrichtung einige stachelförmige Spicula. Diese sind aber bedeutend kleiner. Die Spiculabesetzung setzt sich auf der äußeren Seite der Tentakel bis zu deren Ende fort. Hier haben die Skleriten aber eine von den übrigen Polypenspicula sehr abweichende Form (Fig. 49 t). Sie sind außerordentlich dünn, abgeplattet und in der Ausbreitungsebene etwas gekrümmt. Die in der Mittellinie gelagerten sind meist 0,1 mm lang und 0,02 mm breit. Dazu kommen ganz kurze, an der Basis breite Vorsprünge. Seitlich von diesen Skleriten und in den äußersten Spitzen der Tentakel liegen sehr schmale, nur etwa 0,006 mm breite Skleriten, welche gegen das Ende des Tentakels kleiner werden, im übrigen aber ungefähr ebenso lang sind wie die breiten mittleren Skleriten. Sie sind etwas gekrümmt und haben nur sehr kleine seitliche Vorsprünge.

In dem sehr dünnen Cöenchym, besonders an den dünneren Ästen und an den dicken in der Nähe der Polypen und an zwei seitlichen Streifen kommen viele Spicula vor, welche, wenn auch kleiner, den Polypenrumpfspicula sehr ähnlich sind (Fig. 50 a). Die meisten

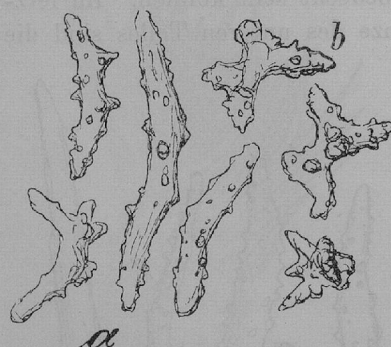


Fig. 50. Cöenchymskleriten von *Acanthogorgia japonica* n. sp.
a) von einem dünneren,
b) von einem stärkeren Astteile. Vergr. 135.

Rindenspicula sind aber vierarmige Gebilde (Fig. 50 b). Meist ist ein kugeliges Mittelstück und an zwei Seiten je zwei kurze Arme zu unterscheiden. Sie tragen vereinzelte Warzen. Sie haben sowohl in der Länge als auch in der Breite eine Ausdehnung von durchschnittlich etwa 0,065 mm. Es existieren alle Übergänge zwischen ihnen und den erwähnten langen Spicula, aus welchen sie in etwa folgender Weise herzuleiten sind. Auf der konvexen Seite der winkligen Krümmung in der Mitte der Spicula treten zwei besonders große Dornen auf. Es können nun Modifikationen in der Weise auftreten, daß je ein verlängerter Dorn mit dem Spiculumende derselben Seite ein Armpaar bildet, während der mittlere Teil des Spiculums das verbindende Zwischenstück

darstellt (Fig. 50 c). Auch senkrechte knopfförmige Auswüchse kommen in der Mitte der Spicula vor (Fig. 50 d).

Die Rindenspicula liegen im allgemeinen in einer Schicht, sind aber stellenweise übereinandergeschoben.

Die Achse ist unverkalkt, sehr dunkel schwarzbraun und nur an den dünnen Teilen der Äste heller.

Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist bräunlich-weiß.

19. *Acanthogorgia dofleini* n. sp.

(Tafel IV Fig. 19.)

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 190. Sagami-bucht 34° 58' N., 138° 45' O. in ca. 130 m Tiefe.

Diagnose: „Die Kolonie ist in einer Ebene verzweigt. Die ziemlich spärlichen Äste gehen unten mehr rechtwinklig, oben spitzwinkliger ab. Die Polypen sitzen allseitig an den Ästen, oben etwas dichter, unten weit auseinander. Die Polypen sind bis 2,5 mm lang, ihre Spicula liegen weit auseinander, sind bis 0,6 mm lang und die gleiche Länge haben die Stachelspicula, von denen je zwei aus jeder Winkelreihe ein wenig vorragen. Die Tentakelspicula sind 0,053 mm lang. Die Cönenchymspicula sind abgeflacht und von faseriger Textur. Häufig kommen Spicula mit mehr als vier Armen vor und die Arme sind länger und schlanker als bei *A. japonica*. Die Achse ist unverkalkt, unten dunkelbraun, oben gelblich. Farbe gelbweiß.“

Eine in einer Ebene verzweigte Kolonie von ca. 12 cm Höhe und 10 cm Breite.

Der an der Kontinuität des Achsenzylinders erkenntliche Hauptstamm ist nur etwa 6 1/2 cm lang. Er gibt nach derselben Seite zwei nahe beieinander stehende, gleich starke Hauptäste ab. Der obere von ihnen ist am Grunde ebenso dick wie der Hauptstamm an dieser Stelle, während der in derselben Richtung weiter wachsende Hauptstamm nach Abgabe dieses Astes viel dünner ist. Außerdem geben Hauptstamm und die beiden Hauptäste dünnere Äste ab, von denen einige an den Hauptästen stehende wiederum verzweigt sind. Die Äste stehen in Entfernungen von durchschnittlich ungefähr 1 cm.

Die Polypen (Fig. 51) stehen rings um Stamm und Äste und fehlen nur am untersten Teile des Stammes, wo das Cönenchym abgestreift ist. Es kommen oben etwa 20 auf 1 cm,

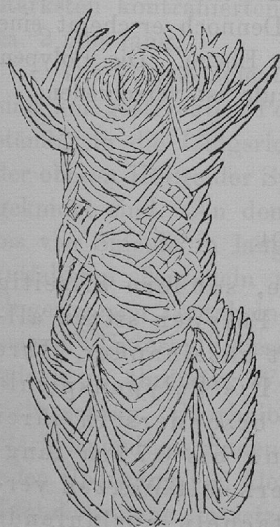


Fig. 51. Ziemlich stark kontrahierter Polyp von *Acanthogorgia dofleini* n. sp. Vergr. 26.

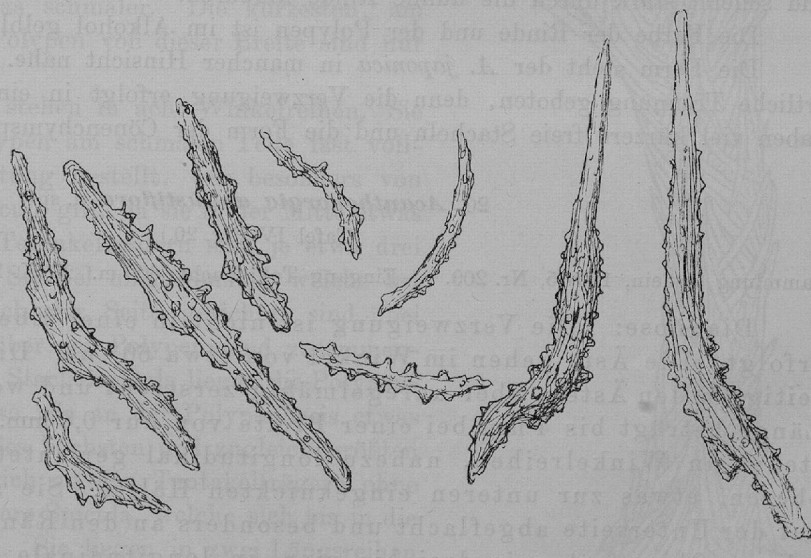


Fig. 52. Polypenspicula von *Acanthogorgia dofleini* n. sp. Vergr. 135.

unten bedeutend weniger. Sie sind bis 2,5 mm lang und unten ca. 1 mm dick. Die dicksten, etwa 1,3 mm dicken, sind ca. 1,9 mm lang.

Die Polypenspicula (Fig. 52) liegen bei halb kontrahierten Polypen weit auseinander, bei vollkommen kontrahierten dagegen dicht. In der etwas verschmälerten oberen Hälfte des Rumpfes stehen sie am dichtesten. Sie sind bis 0,6 mm lang und, die Warzen abgerechnet, 0,04 mm breit, meist aber etwa 0,37 mm lang und 0,03 mm breit. Die Stachel-

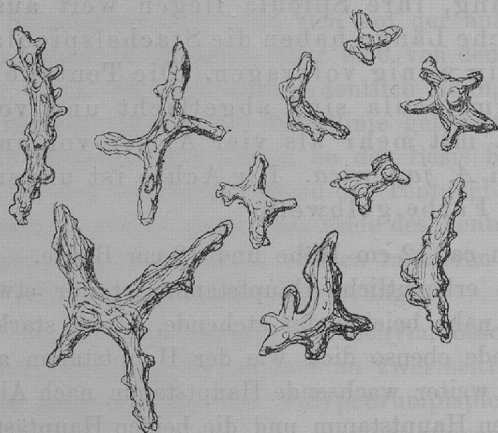


Fig. 53.
Cöenchymspicula von *Acanthogorgia Dofleini* n. sp.
a) von einem dünnen,
b) von einem stärkeren Astteile. Vergr. 135.

spicula an den Tentakelträgern haben auch letztere Maße und ihre Enden stehen etwa 0,1 mm weit hervor. Es sind nur etwa zwei größere Stachelspicula an jedem Tentakelträger vorhanden, außerdem stehen auch die Enden der anderen Spicula ein wenig hervor. Die den größeren Stachelspicula benachbarten Spicula haben noch fast dieselbe Größe wie diese und nehmen nach oben und unten zu nur allmählich an Größe ab. Die nach den Pinnulae gerichteten Spicula sind meist ca. 0,053 mm lang und 0,007 mm breit.

Die Rindenspicula (Fig. 53) sind abgeflacht und von faseriger Textur. Es kommen hier häufig Spicula mit mehr als vier Armen vor und die Arme sind länger und schlanker als bei *A. japonica*.

Die unverkalkte Achse ist unten dunkelbraun, oben heller, an der Spitze gelblich und scheint stark durch die dünne Rinde hindurch.

Die Farbe der Rinde und der Polypen ist im Alkohol gelblich-weiß.

Die Form steht der *A. japonica* in mancher Hinsicht nahe. Dennoch erscheint eine artliche Trennung geboten, denn die Verzweigung erfolgt in einer Ebene. Die Polypen haben viel kürzere freie Stacheln und die Form der Cöenchymspicula ist verschieden.

20. *Acanthogorgia angustiflora* n. sp.

(Tafel IV Fig. 20.)

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 209. Eingang Tokiobucht, 600 m. 27. X. 1904.

Diagnose: „Die Verzweigung ist nicht in einer Ebene, sondern allseitig erfolgt. Die Äste gehen im Winkel von etwa 60° ab. Die Polypen sitzen allseitig an den Ästen, aber unregelmäßig zerstreut und weit auseinander. Ihre Länge beträgt bis 4 mm bei einer Breite von nur 0,8 mm. Die Polypenspicula stehen in Winkelreihen, nahezu longitudinal gerichtet, besonders in ihrer oberen, etwas zur unteren eingeknickten Hälfte. Sie sind bis 0,7 mm lang, auf der Unterseite abgeflacht und besonders an den Rändern mit Warzen versehen. Oben treten je drei bis vier, in longitudinale Stacheln auslaufende Spicula weit hervor, deren unterer stark bedornter Schenkel 0,5 mm, deren oberer glatter, drehrunder Stachel 1,5 mm lang ist. Die breiten Tentakelspicula

sind 0,025 mm lang, stark abgeplattet und gehen bis in die Pinnulae hinein. Die Cönenchymspicula gleichen teilweise den Polypenspicula, teilweise gehen sie in kleinere durchschnittlich 0,2 mm lange, stark gebogene Spicula über, die auf der konvexen Seite zwei aus Warzen entstandene Arme tragen. Achse unverkalkt, unten fast schwarz, oben hellbraun bis hellgelb. Farbe gelbweiß, Achse dunkel durchschimmernd.“

Eine vollständige Kolonie von 13 cm Länge und 4 cm Breite.

Sie setzt sich aus einem ziemlich geraden Hauptstamm und neun allseitig, besonders aber nach zwei entgegengesetzten Richtungen abgehenden Seitenästen zusammen, von denen vier wiederum verzweigt sind. Der Hauptstamm ist kurz oberhalb der Basis etwa 1,3 mm dick und verschmälert sich gleichmäßig nach den Enden zu. Letzteres gilt auch von den Seitenästen, die hier an ihren Ansatzstellen stets etwas dünner sind als der Hauptstamm an derselben Stelle. Die Seitenäste gehen sehr schräg ab und sind in ihrem weiteren Verlaufe dem Stamme parallel gerichtet.

Die Polypen sitzen rings um Stamm und Äste unregelmäßig zerstreut. Es kommen durchschnittlich etwa 15 auf je 1 cm. Sie stehen an den Astspitzen etwas dichter, nach unten zu jedoch weiter auseinander. Die Form der gestreckten und der kontrahierten Polypen ist hier sehr verschieden. Die gestreckten Polypen (Fig. 54) sind bis 4 mm lang. Sie sind, abgesehen von der Basis und dem Tentakelteil, zylinderförmig, mit einem Durchmesser von nur 0,8 mm. Basis und Tentakelteil sind verbreitert. Die kontrahierten Polypen sind fast in ihrer ganzen Länge gleich breit und zwar bis 2 mm breit. Nur die Basis und der Tentakelteil ist etwas schmaler. Die kürzesten, am stärksten kontrahierten Polypen von dieser Breite sind nur ca. 2 mm lang.

Die Polypenspicula stehen in acht Winkelreihen. Sie sind am gestreckten Polypen am schmalen Teile fast vollständig in die Längsrichtung gestellt, was besonders von der oberen Hälfte der Spicula gilt, da sie in der Mitte etwas geknickt sind. An den Tentakelträgern sind je etwa drei bis vier Spicula in lange Stachel umgewandelt, welche bei entfaltenen Tentakeln nach der Seite gerichtet sind, bei eingezogenen Tentakeln über den Polypenmund zusammenneigen. Unterhalb dieser Stachelspicula liegen die Polypenspicula in ähnlicher Weise wie an der Polypenbasis etwas mehr schräg. Oberhalb des höchsten und zugleich größten Stachelspiculums finden sich an den Tentakelträgern ohne jeden Übergang viel kleinere Spicula, welche sich bis in die Tentakelspitzen fortsetzen. Sie liegen in zwei Längsreihen quer an der Außenseite der Tentakel, deren Krümmung sie folgen und reichen bis in die Pinnulae hinein, und zwar kommt auf jede Pinnula ein Spiculum.

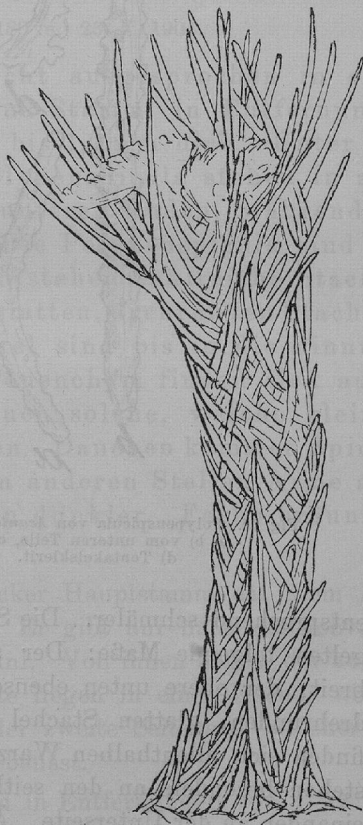


Fig. 54. Gestreckter Polyp von *Acanthogorgia angustiflora* n. sp.
Vergr. 23.

Die Polypenrumpfspicula (Fig. 55) sind beiderseits, besonders aber auf der Unterseite, abgeflacht, oft in der Mitte etwas geknickt. Wärzchen finden sich besonders an den verschmälerten Rändern. Auf der konvexen Seite der etwas geknickten Spicula sind sie größer als auf der konkaven. Sie sind bis 0,01 mm groß und haben zum Teil die Form von ziemlich spitzen Dornen. Sie sind desto mehr nach dem Spiculumende geneigt, je näher sie ihm stehen und werden nach diesem hin kleiner. Nur ausnahmsweise stehen niedrige Wärzchen an der Oberseite der Spicula. Die größten Spicula in der halben Höhe des Rumpfes (Fig. 55 a) sind etwa 0,7 mm lang und, die seitlichen Dornen abgerechnet, etwa 0,035 mm breit, zum Teil aber noch viel schmaler. Die Spicula in der Polypenbasis (Fig. 55 a) und unterhalb der Tentakel sind wesentlich kleiner, oft nur halb so groß und

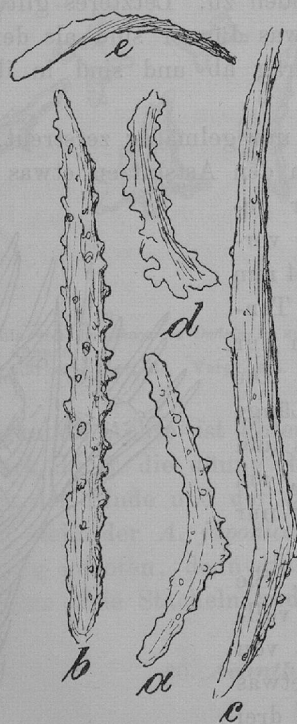


Fig. 55. Polypenrumpfspicula von *Acanthogorgia angustiflora* n. sp.
a, b) vom unteren Teile, c) Stachelspindel,
d) Tentakelsklerit. Vergr. 135.



Fig. 56. Cönenchymspicula von *Acanthogorgia angustiflora* n. sp.
Vergr. 135.

entsprechend schmaler. Die Stachelspicula sind weniger flach. Für die größten von ihnen gelten folgende Maße: Der schräge untere Schenkel ist ca. 0,5 mm lang und 0,09 mm breit, der obere unten ebenso breit, gleichmäßig nach den Enden hin zu einem spitzen, drehrunden, glatten Stachel verschmälert und ca. 1,5 mm lang. Am unteren Schenkel finden sich allenthalben Warzen, welche nach dem unteren Spiculumende hinneigen. Diese stehen besonders an den seitlichen Rändern, aber auch an der Oberseite, sehr weit auseinander an der Unterseite. Ähnlich ist die Warzenbesetzung im unteren Drittel des oberen Schenkels. Die Tentakelspicula sind verhältnismäßig sehr breit, im Mittel 0,025 mm bei einer Länge von 0,167 mm. Sie sind auf 0,006 mm Dicke abgeplattet. Das an der Außen-

seite des Tentakels gelegene Ende liegt ziemlich flach dem Tentakel auf, das in die Pinnulae hineinreichende Ende ist so gedreht, daß seine Ausdehnungsfläche bei entfaltetem Tentakel ungefähr senkrecht zur Längsrichtung des Tentakels steht (Fig. 55). Reste von Warzenbildung sind bei den Tentakelspicula nur in Form von Vorsprüngen des Randes vorhanden.

Die Rindenspicula (Fig. 56) sind, besonders in den obersten Teilen der Kolonie, der Form nach den Polypenspicula noch ganz gleich, wenn auch kleiner, nur bis etwa 0,4 mm lang. Je dicker die Achse ist, desto mehr finden sich solche Spicula vor, welche stark gebogen oder geknickt sind und an der konvexen Seite zwei besonders große, divergierende, in einiger Entfernung voneinander stehende, zu kleinen Armen ausgewachsene Warzen tragen. Diese Spicula sind nicht selten nur 0,08 mm, meist aber 0,2 mm lang.

Die Achse ist unverkalkt, unten fast schwarz, nach oben hellbraun, an der Spitze hellgelb.

Die Farbe der Kolonie im Formol ist gelblichweiß mit dunkel durchschimmernder Achse.

21. *Acanthogorgia multispina* n. sp.

(Tafel IV Fig. 21.)

1890? *Acanthogorgia aspera* Hedlund. Einige Muriceiden etc. p. 3, taf. 1.

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 133. Sagami-bucht bei Misaki. 180 m. 23. X. 1904.

Diagnose: „Sehr spärliche Verästelung, nicht ausgesprochen in einer Ebene. Die Polypen stehen allseitig um Äste und Stamm, in Entfernungen von 1–2 mm. Die längsten sind 2 mm lang und bis 1,2 mm dick. Unter der Tentakelinsertion sind sie eingeschnürt. Die Polypenspicula stehen in acht Winkelreihen und kreuzen sich meist mit ihren unteren Enden, während die oberen Enden stachelartig, oft weit vorstehen. Die Polypenspicula sind nur teilweise abgeplattet und bis 0,47 mm lang. Oben stehen zahlreiche Stachelspicula in jeder Winkelreihe, bis 0,7 mm lang, mit glatten, drehrunden Stacheln, die in größerer Anzahl herausragen. Die Tentakel sind bis in die Pinnulae mit schwach abgeplatteten Spicula erfüllt. Im Cönenchym finden sich außer Formen, die den Polypenspicula ähnlich sind, auch solche, welche kleiner, 0,14 mm lang sind, und dornenbesetzte Arme tragen. Daneben kommen Spicula vor von Stäbchenform, die an einem Ende oder an anderen Stellen Arme ausenden. Achse unverkalkt, oben gelbbraun, unten dunkler. Farbe bräunlich weiß.“

Eine vollständige Kolonie, deren unten 1,8 mm dicker Hauptstamm ca. 9 cm lang ist. Dieser ist ziemlich stark nach einer Seite gekrümmt. Er gibt nur nach der konvexen Seite der Krümmung Seitenäste ab und zwar im ganzen fünf. Von ihnen liegen der zweite, dritte und fünfte in einer Ebene, und der erste und vierte liegen in einer Ebene, welche zu der ersten einen sehr spitzen Winkel bildet. Nur der zweite Seitenast, welcher als der längste 32 mm mißt, trägt an seinem Ende einen Nebenast.

Die Polypen sitzen regellos rings um Äste und Stamm in Entfernungen von 1–2 mm. Nur an der Basis fehlen sie auf eine Strecke von 1 cm. Sie stehen rechtwinklig zur Achse, manchmal sogar etwas abwärts gekrümmt. Sie stehen schon an den Spitzen der Äste

rechtwinklig zur Achse, hier etwas dichter, und scheinen an den vorliegenden Exemplaren sämtlich mehr oder weniger kontrahiert zu sein. Die längsten sind etwa 2 mm lang. Von den Polypen dieser Länge sind die dicksten 1,2 mm dick. Es finden sich außer vielen ganz jungen Polypen ausgewachsene, welche im kontrahierten Zustande 1,5 mm dick und ebenso lang sind.

Die Polypen (Fig. 57) sind zylindrisch mit einer schwachen bis ziemlich starken Einschnürung unterhalb der Tentakelträger. Die Spicula stehen in acht Winkelreihen und kreuzen sich meist im unteren Teile sowohl mit den unteren als auch mit den oberen Enden. Dabei stehen die oberen Enden nach zwei Richtungen stachelartig hervor und sind an manchen Polypen zu ziemlich langen Stacheln ausgezogen. Die Spicula sind meist in der Mitte etwas winklig gebogen, so daß der untere Teil etwas mehr wagerecht liegt als der obere. An der Einschnürung stehen sie bei den Polypen dieses Exemplares fast wagerecht, es scheint aber nicht ausgeschlossen, daß sie bei vollständiger Streckung des Polypen eine schrägere Stellung einnehmen. An jedem Tentakelträger ist bei sehr vielen (bis etwa 14) Spicula der mit dem unteren Teile einen stumpfen Winkel bildende obere Teil zu einem langen Stachel ausgezogen. Die Stacheln der obersten und der untersten Spicula sind kürzer als die der mittleren. Die unteren Stacheln stehen bei den vorhandenen (kontrahierten) Polypen weit ab, die oberen legen sich einander vielfach kreuzend über die Polypenöffnung zusammen.

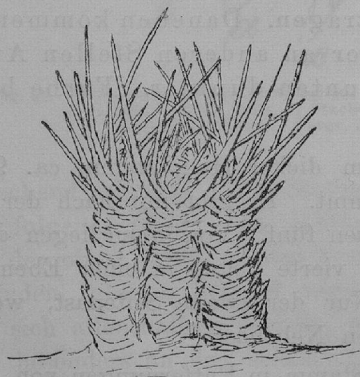


Fig. 57.
Fast vollständig kontrahierter Polyp
von *Acanthogorgia multispina* n. sp.
Vergr. 15.

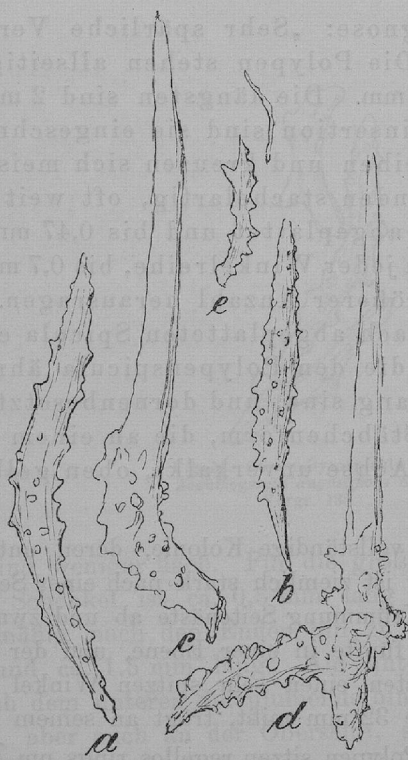


Fig. 58. Polypenspicula von
Acanthogorgia multispina n. sp.
a, b) vom unteren Teile,
c, d) Stachelspindel, e) aus den Tentakeln.
Vergr. 135.

Die Polypenspicula sind nur teilweise abgeplattet. Nur die Unterseite der Polypenspicula, soweit sie nicht vom Polypen absteht, weist eine warzenfreie Abplattung auf. Die Abplattung findet sich also an den unteren Teilen der Spicula des unteren Polypenteiles und der Stachelspicula an den Tentakelbasen sowie an den Spicula der Einschnürung ihrer ganzen Länge nach. Nur die Spicula der Tentakelspitze und der Pinnulae sind beiderseits abgeplattet, jedoch nicht sehr stark (Fig. 58e). Die Spicula des unteren Teiles (Fig. 58a) sind bis 0,47 mm lang. Der untere, auf der Innenseite abgeflachte Teil ist meist etwas kürzer als der obere und bis 0,04 mm breit. Die Spicula sind mit Ausnahme der Abflachung der Unterseite mit senkrecht zu deren Oberfläche stehenden Dornen besetzt, welche meist gekörnt oder, wenn sie besonders groß sind, warzig erscheinen. Die Warzen stehen am unteren Teile besonders an den seitlichen Rändern, aber auch an der Oberseite, am oberen Teile rings um das Spiculum herum. Die Dornen sind am untersten Teile am größten, bis 0,013 mm lang, und werden gegen beide Enden des Spiculums hin allmählich sehr klein. Bei besonders stachelig hervorstehenden Spicula fehlen sie am obersten Ende auf eine kurze Strecke (Fig. 58b). Die Spicula der eingeschnürten Zone sind kleiner, nach beiden Enden zu ziemlich gleichmäßig.

Die Stachelspicula der Tentakelträger (Fig. 58c) sind bis 0,7 mm lang. Ihr Stachelteil weicht oft bis zu 45° von der Richtung des unteren Teiles ab. Dieser steht zum oberen in einem Längenverhältnis von meist etwa 1:4. Der untere Teil ist zumal an zwei entgegengesetzten Seiten mit stark vorspringenden Warzen besetzt, welche bis 0,02, auch wohl bis 0,027 mm lang werden. Außerdem findet sich an der der Polypenbasis zugewandten Seite des unteren Schenkels oft eine ganz besonders stark vorspringende Warze, die bisweilen zu einem Arme des Spiculums entwickelt ist (Fig. 58d). Die Warzen sitzen nicht nur am unteren Schenkel sondern auch noch am unteren Teile des oberen Schenkels. Der eigentliche, vollständig spiculafreie Stachel nimmt an seiner Basis rascher, im weiteren Verlaufe nur sehr allmählich an Dicke ab. Er ist glatt und drehrund.

In dem dünnen Cöenchym finden sich in der Nähe der Polypen an Stamm und Ästen längs gelagerte Spicula, welche den Polypenspicula sehr ähnlich sind. Sie sind auch meist in der Mitte ebenso etwas geknickt, wie diese und auf der nach innen gelegenen Fläche abgeplattet. Doch überwiegen schon an der äußersten Spitze kleinere Spicula, welche von der Form der Polypenspicula stark abweichen, jedoch sich auf diese zurückführen lassen. Es finden sich Übergänge zu diesen vor. Zunächst kann eine Warze der äußeren Fläche an der Stelle des Knickes zu einem vertikal stehenden, selbst bewarzten, dicken Arm auswachsen (Fig. 59), und zugleich kann eine oder die andere Warze am Grunde dieses vertikalen Armes zu einem horizontalen Arme auswachsen (Fig. 59). So besteht das Spiculum aus einem vertikalen, runden, allseitig bewarzten Arm, an dessen oberem Ende, nicht genau in einer Ebene, an der Oberseite und besonders an den seitlichen Rändern mit Dornen besetzte Arme senkrecht zu ihm oder etwas schräg nach unten ausstrahlen. Auch nach unten findet sich meist eine Fortsetzung des vertikalen Armes. Diese Spicula haben im Mittel eine horizontale Ausbreitung von etwa

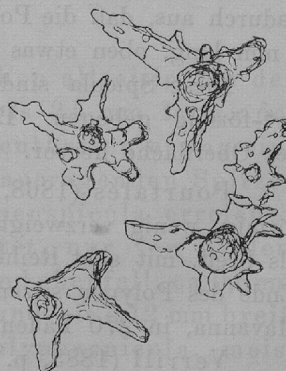


Fig. 59. Cöenchymspicula eines stärkeren Astteiles von *Acanthogorgia multisпина* n. sp. Vergr. 135.

0,14 mm. Der vertikale Arm ist ca. 0,05 mm lang. Die horizontalen Arme sind meist 0,02 mm breit, der vertikale ist gewöhnlich dicker als die horizontalen. Es kommen aber auch einzelne kurze Spicula vor, welche die Form eines Stäbchens haben, das an einem Ende oder auch an anderen Stellen kurze Arme abgibt. Hier kann ein Spiculumende nach oben aufgebogen sein, was bisweilen auch an den schon erwähnten einfachen Spicula der Fall ist. Die Spicula stehen an den Astenden sehr dicht, an den stärkeren Teilen entstehen bisweilen Lücken zwischen ihnen. Doch scheint das Cöenchym auch hier durch die zahlreichen vertikalen Spiculavorsprünge gut geschützt.

Die Achse ist unverkalkt, oben gelbbraun, unten dunkler.

Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist bräunlich-weiß.

Zum Vergleiche sind folgende Arten der Gattung heranzuziehen:

Acanthogorgia aspera Pourt. in der von Thomson und Henderson beschriebenen Form.

Die *A. aspera* von Thomson und Henderson hat folgende Hauptmerkmale: Verästelung spärlich in einer Ebene. Polypen ringsherum stehend, sehr dicht besonders an den Enden, die wie eine „Flaschenbürste“ aussehen. Größe der Polypen bis 6 mm, in jeder Spiculareihe ragen drei Spicula oben etwas vor, eines besonders weit. Die Polypenspicula sind bis 1,6 mm lang, die Cöenchymspicula ähneln den Polypenspicula und sind 0,8—0,3 mm lang. Hellbraun, Polypen weiß.

6° 31' N. 79° 38' 45" E. Indischer Ozean, 40 Faden.

Die *A. aspera* von Hedlund ist folgendermaßen zu charakterisieren:

Verästelung in einer Ebene, reichlich. Polypen gleichmäßig zerstreut, etwa 1 mm voneinander entfernt, nur an den Spitzen dichter. Größe der Polypen 2·2,5 mm, oben eingeschnürt. Polypenspicula bis 1,42 mm lang. In jeder Doppelreihe sind zwei bis drei längere Nadeln vorhanden, Cöenchymspicula sind 0,37—0,5 mm lang, daneben finden sich kleinere drei und vierstrahlige Sterne. Farbe graubraun. Amoy, aus 35 Faden Tiefe.

Bereits Studer (1901, p. 44) äußert Zweifel, ob Hedlunds Form mit der von Pourtalés identisch ist, da die Polypengröße verschieden sei und die Polypenspicula an der Oberfläche nicht vorragen.

Die von Studer als *Acanthogorgia aspera* Pourt. beschriebene Form zeichnet sich dadurch aus, daß die Polypen vorwiegend auf zwei Seiten in alternierenden Reihen stehen, 3 mm lang, oben etwas eingeschnürt sind und weit vorragende Bündel von Spicula besitzen.

Diese Spicula sind 0,59 mm lang. Die Cöenchymspicula sind 0,42 mm lang und „s“-förmig gebogen. Die langen Dornen der Polypen- und Cöenchymspicula ragen aus der Oberfläche hervor. Farbe? Azoren, in 927 m Tiefe.

Portalés (1868, p. 113) beschreibt die von ihm aufgestellte Art als zart, fächerförmig, wenig verzweigt. Polypen eher weit auseinanderstehend, vier- bis fünfmal so lang als breit, mit acht Reihen von Spicula, von denen die größten an der Basis und am oberen Ende des Polypen sitzen. Farbe dunkelbraun, Polypen durchscheinend, Tentakel schwarz. Havanna, in 270 Faden Tiefe.

Verrill (1883, p. 53) ergänzt die Beschreibung dahin, daß die Cöenchymspicula spitze Spindeln sind, von denen ein Ende meist aus der Oberfläche hervorragt. Die Polypen sind oben meist etwas eingeschnürt und ihre spitzen Spicula ragen ebenfalls über die Oberfläche vor, besonders an der Basis und an den acht Rippen.

Die Beschreibung Verrills hält Studer (1901, p. 44) für detailliert genug, um daraufhin eine exakte Vergleichung durchzuführen. Für den Hauptcharakter der Verrillschen Art hält er das Vordringen der spitzen Spicula aus der Oberfläche von Polypen und Cönenchym, und da das gleiche Merkmal sich bei seiner Form von den Azoren vorfindet, glaubt er diese mit der Verrillschen Art identifizieren zu können.

Da aber dieses Merkmal auch noch bei anderen Arten von *Acanthogorgia* sich findet, die sicher nicht mit der Verrillschen *A. aspera* identisch sind, so können wir Studers Schluß keine zwingende Beweiskraft zuerkennen und lassen die Frage offen, ob in der Tat beide Formen der gleichen Art zugehören. Auch hier kann erst ein genau durchgeführter Vergleich der Originalstücke eine sichere Entscheidung bringen.

Unsere Ansicht ist also folgende: *Acanthogorgia aspera* Pourtalés, die von Verrill nach dem Original Exemplar etwas eingehender beschrieben wurde, ist möglicherweise identisch mit Studers *A. aspera*, was aber noch sichergestellt werden muß. Sie ist nicht identisch mit Hedlunds Form und ebensowenig mit der von Thomson und Henderson. Letztere beiden Formen weisen auch untereinander Verschiedenheiten auf, die eine artliche Trennung bedingen.

Fragen wir uns nun, mit welcher Art die vorliegende Form am meisten Ähnlichkeit hat, so müssen wir die Hedlundsche Form nennen. Vorliegende Form weicht von ihr ab in folgenden Punkten: Die Verästelung ist spärlicher und erfolgt nicht in einer, sondern in zwei Ebenen.

Die Polypen stehen in weiteren Entfernungen voneinander und die Polypenspicula sind nur halb so groß; auch die Cönenchymspicula sind sehr viel kleiner, und die Spindelformen treten gegenüber den kleinen, unregelmäßig strahligen Gebilden sehr zurück. Die dem gegenüberstehenden Ähnlichkeiten gestatten aber vielleicht doch eine Vereinigung beider Formen, was erst eine Vergleichung der Original Exemplare außer Zweifel stellen würde. Jedenfalls ist Hedlunds Form nicht *A. aspera* Pourt., ebensowenig wie die uns vorliegende, die wir *A. multispina* nennen.

22. *Acanthogorgia multispina* var. *iridescens* n. var.

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 194. Sagami-bucht (Japan), in 110 m Tiefe.

Diagnose: „Verzweigung spärlich. Die Polypen stehen allseitig um den Stamm, schmale Zwischenräume freilassend. Sie sind bis 2,5 mm lang, der oberste Teil ist kugelig aufgetrieben. Die Winkelreihen enthalten etwas eingeknickte Polypenspicula, deren obere, meist etwas herausragenden Spitzen fast parallel in der Längsrichtung verlaufen. Die Polypenspicula erreichen 0,6 mm Länge bei 0,06 mm Dicke und sind nicht abgeplattet, nur von ovalem Querschnitt. Die Stachelspicula, welche etwas vorragen, sind ebenfalls ca. 0,6 mm lang, ihre drehrunden glatten Stacheln sind sehr kräftig und bis 0,12 mm breit. Die Cönenchymspicula ähneln teilweise den unteren Polypenspicula, meist sind es aber mehrarmige kleine Spicula von ca. 0,1 mm Durchmesser.“

Die Achse ist an der Basis sehr schwach verkalkt. Farbe schmutzig weiß, die oberen Spiculaenden, besonders die Stacheln, irisieren lebhaft.“

Das Exemplar ist unverzweigt und 6 cm lang. Es finden sich aber drei Ansätze von Nebenästen vor, winklig gebogene Stellen, in einem Falle auch mit einem kleinen Auswuchs der Achse. Von der hornigen Basis, von der das Cönenchym abgestreift ist, geht noch eine zweite Achse ab, die ca. 2 cm lang ist. Von dieser sind aber Polypen und Cönenchym fast vollständig abgestreift.

Die Polypen stehen rings um den Stamm, und zwar ziemlich dicht, jedoch so, daß sie sich gewöhnlich nicht aneinander drängen, sondern daß ein schmaler Streifen rings um jeden Polypen frei bleibt. Die längsten Polypen sind etwa $2\frac{1}{2}$ mm lang. Sie gliedern sich in einen langen Rumpfteil und einen kugeligen Tentakelteil. Die Polypenbasis ist hier etwa 1 mm dick, während eine obere Zone des Rumpfes nur etwa 0,7 mm dick ist. Die Verschmälerung erfolgt teils allmählich, teils ziemlich plötzlich. Es finden sich mehrere Polypen, welche in allen Teilen ebenso dick sind wie an der Basis, jedoch nur 1 mm lang sind und sich als kontrahiert erweisen.

Die Spicula stehen in acht Winkelreihen. In der unteren Rumpfzone nehmen sie bei der Kontraktion keine wesentlich andere Lage ein als bei der Streckung. In beiden Fällen bilden die unteren Hälften der in der Mitte geknickten Spicula (Fig. 60 a) etwa

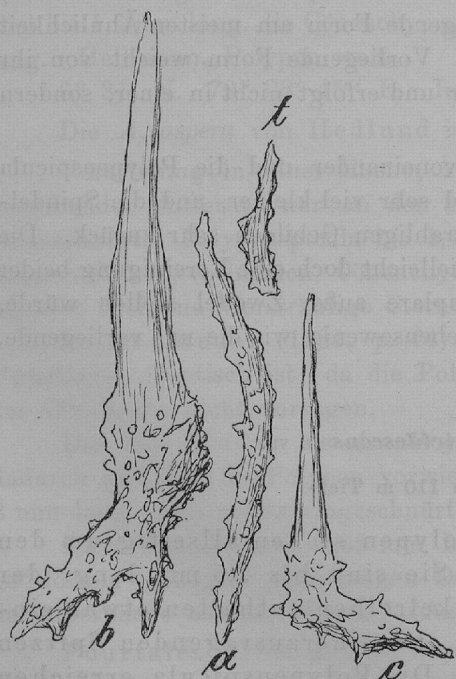


Fig. 60. Polypenspicula von *Acanthogorgia multispina* var. *iridescens* n. var.
a) vom unteren Teile, b, c) Stachelspindeln,
t) Tentakelsklerit. Vergr. 135.

einen rechten Winkel zueinander, während die oberen Hälften, deren Enden meist etwas stachelartig hervorstechen, in der Längsrichtung der Polypen einander fast parallel laufen und sich nur ausnahmsweise kreuzen. Diese oberen Hälften zweier gleich hoher Spicula einer Winkelreihe liegen meist in ihrer ganzen Länge dicht beieinander und trennen sich auch bei der Kontraktion nicht. Trotz der fast unveränderlichen Richtung der Spicula der unteren Rumpfzone ist doch deren Kontraktion ermöglicht, indem beim gestreckten Polypen die Spicula in der Längsrichtung des Polypen auseinandergerückt sind. Dadurch entstehen zwischen den schrägen unteren Hälften der Spicula ziemlich bedeutende Lücken. Beim kontrahierten Polypen sind diese Lücken geschlossen und die oberen Hälften der Spicula weiter übereinander geschoben. Die Spicula nehmen in der oberen Rumpfzone fast ohne Übergang eine beinahe der Länge nach gerichtete Stellung ein. Sie sind hier nur schwach, meist gar nicht geknickt, und ihre Enden stehen auch nicht sehr vor. Diese Zone ist bei stark kontrahierten Polypen gar nicht sichtbar, weil sie in die untere Zone hinein gefaltet ist, so daß der Tentakelteil auf die untere Rumpf-

zone zu stehen kommt. Auch das Schlundrohr ist in der oberen Rumpfzone verschmälert, dagegen beim Eintritt in die untere Rumpfzone blasenartig erweitert. An den Tentakelträgern sind die Spicula wieder mehr in der Längsrichtung angeordnet. Große Stacheln stehen hier in gleicher Weise wie bei der vorigen Form. Auch die obersten Spitzen der

übrigen Spicula der Tentakelträger sind zu kleinen Stacheln ausgezogen. Dies gilt besonders von den obersten Enden derjenigen Spicula, welche bei der Einfaltung der Tentakel direkt über der obersten Polypenöffnung zu liegen kommen. Auch in den Tentakeln selbst sind gegen die Pinnulae hin gerichtete kleine, sehr schmale Spicula zu bemerken.

Die Spicula der unteren Rumpfzone sind bis 0,6 mm lang und 0,06 mm breit. Sie haben einen ungefähr ovalen Querschnitt und sind auf allen Seiten von Warzen bedeckt, welche an den seitlichen Rändern nur bis 0,013 mm lang sind und hier oft spitz enden, an den übrigen Teilen noch kürzer und stark abgeplattet sind. Die Stachelspicula an den Tentakelträgern sind besonders stark geknickt (Fig. 60 b, c). Ein großes Stachelspiculum ist etwa 0,6 mm lang und bis 0,12 mm breit, der untere Schenkel ist etwa ein Drittel so lang wie der obere. Es ist allseitig mit ziemlich weit (bis 0,02 mm) hervorstehenden Warzen bedeckt. Von dem oberen Schenkel hat das untere Viertel noch die Beschaffenheit des unteren Schenkels. Der übrige Teil ist in einem drehrunden, glatten, spitzen Stachel ausgezogen.

Die Rindenspicula sind an den dünnen Teilen der Kolonie häufig noch dem Rumpfspicula ähnlich, wenn auch kleiner und auch dicker (Fig. 61 a). Bisweilen ist ein Ende etwas nach aufwärts gebogen. Es sind überall an der Rinde hervorstehende kurze Stäbchen zu bemerken, welche ihr ein sehr rauhes Aussehen geben. Diese gehören meist Spicula an, welche eine ganz andere Form als die Polypenrumpfspicula haben, sich aber in folgender Weise von diesen herleiten: An der Umknickungsstelle wachsen auf der konvexen Seite zwei Warzen zu Armen aus, welche meist kleiner sind als die Hälfte des Spiculums (Fig. 61 b). An der Stelle, wo die nunmehr vier ungefähr in einer Ebene liegenden, unten abgeplatteten Arme zusammenstoßen, erhebt sich senkrecht ein kurzes, dickes, warziges Stäbchen (Fig. 61 c). Es können auch noch mehr horizontale Arme vorhanden sein. Bisweilen ist auch noch das Ende eines horizontalen Armes nach oben gebogen. Die mehrarmigen Spicula sind sämtlich bedeutend kleiner als die einfachen. Sie haben eine sehr verschiedene Größe, man kann aber etwa 0,1 mm als mittleren Durchmesser angeben.

Die Achse ist an der Basis sehr schwach verkalkt.

Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist schmutzig-weiß. Die oberen Spiculaenden, besonders die langen Stacheln an den Basen der Tentakelträger, irisieren lebhaft.

Die Form schließt sich am nächsten an *A. multispina* an, von der sie vorläufig als Varietät unterschieden werden muß.

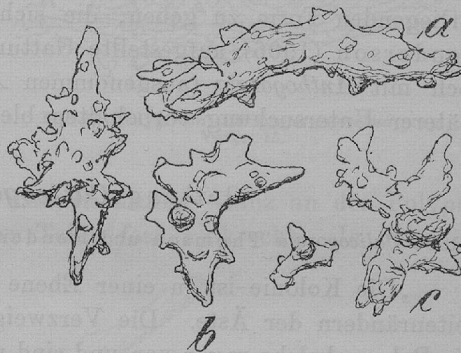


Fig. 61. Cönenchymspicula von *Acanthogorgia multispina* var. *iridescens* n. sp.
a, b) von einem dünneren,
c) von einem stärkeren Astteile. Vergr. 135.

Familie *Muriceidae* Verrill.

- 1857 *Primnoaceae* (pt.) Milne Edwards, Hist. Nat. Cor. II, p. 138.
 1864 " (pt.) Kölliker, Icones Hist. II, p. 135.
 1869 *Primnoideae* (pt.) Verrill, Transact. Conn. Ac., vol. I, p. 418.
 1870 " (pt.) Gray, Cat. Lith. Brit. Mus., p. 34.
 1878 *Muriceadae* (subfam.) Studer, Monatsber. K. Ak. Wiss. Berlin, p. 649.
 1883 *Muriceidae* Verrill, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. XI, p. 30.
 1887 " Studer, Versuch Syst. Alc., p. 52.
 1889 " Wright & Studer, Chall. Rep., vol. XXXI, p. 92.

Aus dieser Familie liegt uns nur ein einziges, noch dazu zerbrochenes Stück vor, das der Unterbringung in eine der zahlreichen Gattungen nicht geringe Schwierigkeiten bereitet. Das Studium der vorhandenen Literatur lässt den Wunsch nach einer Revision der Familie als sehr dringlich erscheinen, denn die bisherige Abgrenzung der Gattungen, die vorwiegend nach der Form der Spicula erfolgt, ist eine sehr unscharfe. Wahrscheinlich wird die große Zahl von 26 Gattungen, welche die Familie nach dem jetzigen Stande aufzuweisen hat, ganz erheblich reduziert werden müssen. Das kann aber nur an der Hand eines großen Materiales geschehen und wir müssen uns hier begnügen, eine genaue Beschreibung der vorliegenden Form zu geben, die sich am nächsten an eine neue von Thomson und Henderson (1906) aufgestellte Gattung *Calicogorgia* anschließt. Ob diese Gattung nicht doch mit *Anthogorgia* (ausgenommen *Anthogorgia japonica* Stud.) zu vereinigen ist, muß späterer Untersuchung vorbehalten bleiben. Auch *Clematissa* erscheint nahe verwandt.

Gattung *Calicogorgia* Thomson und Henderson.

1906 *Calicogorgia* Thomson und Henderson, Aleyon. Investigator, p. 65.

„Die Kolonie ist in einer Ebene verzweigt, die Polypen stehen vornehmlich an den Seitenrändern der Äste. Die Verzweigung ist unregelmäßig, aber ungefähr alternierend. Die Polypenkelche ragen vor und sind mit acht Spiculareihen bedeckt, ihr Rand ist gezähnt. Das Operkulum ist kegelförmig, aus Krone und Spitzen bestehend. Die Spicula des C nenchymys wie des Kelches sind gerade oder gekrümmte warzige Spindeln.“

Von dieser Gattung haben Thomson und Henderson zwei Arten aus dem Indischen Ozean beschrieben, die beide aber von der vorliegenden Form verschieden sind. Letztere paßt wohl in die Gattungsdiagnose herein in Bezug auf Aufbau und Polypengestalt, weniger aber was die Form der Spicula anbetrifft. Um indes die Zahl der unsicheren Muriceidengattungen nicht noch durch Aufstellung einer weiteren neuen Gattung zu erhöhen, soll diese Form provisorisch bei *Calicogorgia* untergebracht werden.

23. *Calicogorgia granulosa* n. sp.

(Tafel IV Fig. 22.)

Sammlung Doflein, 1904/5, Nr. 212. Eingang Tokiobucht, 600 m. 27. X. 1904.

Eine Kolonie von ca. 13 cm Höhe, welche im oberen Teile ca. 5 cm breit ist.

Die Verzweigung findet in einer Ebene statt. Die Verzweigungen erfolgen meist in Intervallen von etwa 1,2 cm, doch bleiben im mittleren Teile auch größere Strecken ohne

Seitenäste. Im unteren Teile sind die Seitenäste abgebrochen und weder Rinde noch Polypen vorhanden. Hier hat sich eine Alcyonaceenkolonie angesiedelt. Auch der obere Teil des Hauptstammes ist abgebrochen. Polypen und Rinde finden sich unversehrt nur an zwei ca. 4 cm langen Endstücken eines Seitenastes und dessen Nebenastes. Diese beiden Stücke waren aber auch stark geknickt und fielen beim Herausnehmen ganz ab. An diesen Stücken kommen etwa zehn Polypen auf je 1 cm. Sie stehen im allgemeinen wechselständig, jedoch nicht streng auf zwei entgegengesetzten Seiten.

Die Polypen (Fig. 62) sind im kontrahierten Zustande bis 2 mm breit und bisweilen nur $1\frac{1}{2}$ mm, meist aber etwa 2 mm hoch. Sie gliedern sich in vier deutlich getrennte Teile, von denen im kontrahierten Zustande des Polypen nur der erste und zum Teil der dritte von außen sichtbar sind, wenn man den untersten als den ersten bezeichnet. Der unterste Teil ist bis $1\frac{1}{2}$ mm hoch, zylindrisch. Es sind an ihm acht allerdings sehr undeutliche Längsfurchen zu erkennen, welche durch die Spicula-besetzung hervorgerufen werden. Die Rumpfspicula stehen nämlich schräg und divergieren etwas von den septalen Längslinien weg, konvergieren dagegen nach den interseptalen Längslinien. (Dies erinnert an die Stellung der Spicula in Winkelreihen.) Diese Anordnung ist jedoch nicht regelmäßig. Vielfach kreuzen die Spicula einander, besonders in halber Höhe dieses Teiles.

Hier stehen sie in etwa einem halben Rechten zur Längsrichtung. Ganz an der Polypenbasis stehen sie wagerecht, am oberen Rande dieses Teiles fast senkrecht. Je näher die

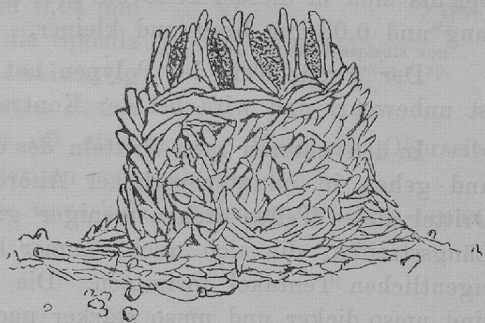


Fig. 62. Polyp von *Calicogorgia granulosa* n. sp.
Vergr. 15.

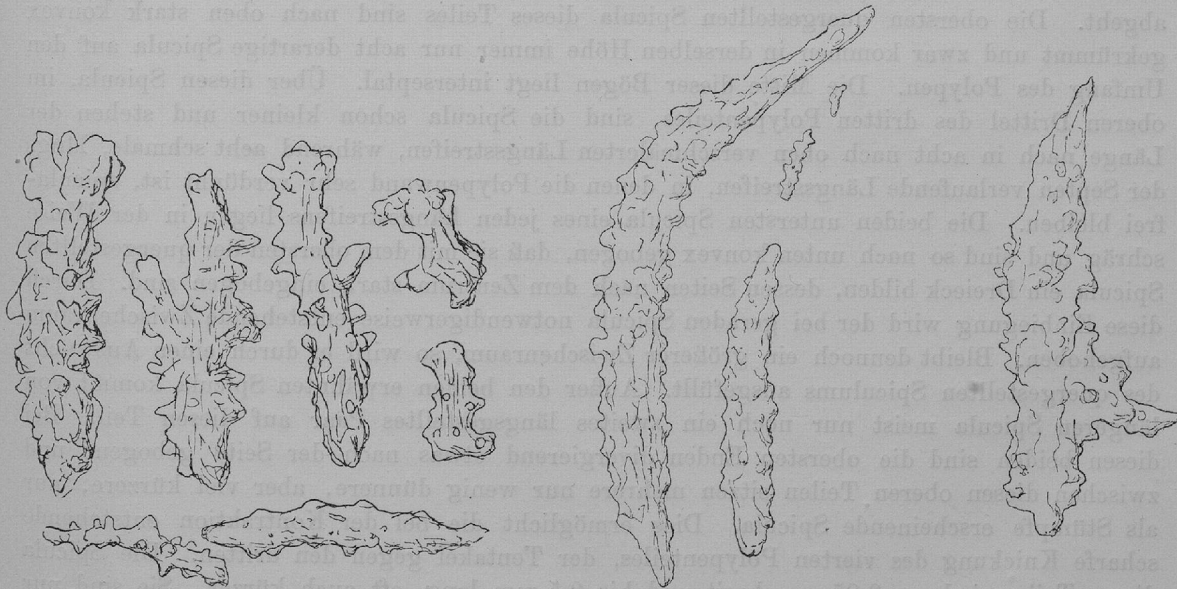


Fig. 63. Polypenspicula von
Calicogorgia granulosa n. sp. Vergr. 135.

Fig. 64. Skleriten des oberen Polypenteiles von
Calicogorgia granulosa n. sp. Vergr. 135.

Spicula dem oberen Rande stehen, desto öfter stehen die oberen Enden schräg hervor und geben dieser Zone ein recht raues Aussehen. Die Spicula stehen sehr dicht und besonders in den interseptalen Längslinien teilweise übereinander. Hier reichen sie auch höher am Polypenrumpf hinauf. Dadurch und durch Verdünnungen des oberen Randes in der Gegend der Septen erscheint dieser schwach gelappt. Im Bau des unteren Teiles erscheint der Polyp also als ein Übergang der tubenförmigen mit acht Winkelreihen von Spicula versehenen Polypen zu den vollkommen retraktilen Polypen mit vollständig differenziertem Kelche. Die Spicula dieses Teiles sind auf der Oberseite abgeflacht und auf der Unterseite abgeplattet. Auf der Unterseite fehlen die Warzen, auf der Oberseite sind sie spärlich, an den Rändern sind sie gut ausgeprägt, stehen aber auch hier nicht sehr dicht. Die Spicula sind in diesem Teile bis 0,35 mm lang und 0,05 mm breit, oft auch nur 0,12 mm lang und 0,03 mm breit und kleiner.

Der zweite Teil des Polypen hat kontrahiert etwa $\frac{2}{3}$ der Höhe des untersten. Er ist unbewehrt und wird bei der Kontraktion in den untersten Teil hineingefaltet.

In den unteren zwei Dritteln des dritten Teiles sind sehr große Spicula quer gelagert und gehen in ununterbrochener Anordnung rings um diesen Teil herum. Im obersten Drittel dieses Teiles stehen weniger große Spicula der Länge nach in acht interseptalen Längsstreifen, die sich auch, immer kleiner werdend und mit kleineren Spicula in die eigentlichen Tentakel fortsetzen. Die unteren, quergelagerten Spicula des dritten Teiles sind umso dicker und umso stärker nach oben konvex gekrümmt, je höher sie stehen. Sie liegen nie übereinander, schließen gut aneinander an und lassen höchstens sehr schmale Streifen zwischen einander frei. Wo aber ein etwas größerer Zwischenraum entstehen würde, schiebt sich in diesen ein mitten aus einem angrenzenden Spiculum hervorgewachsener Arm dazwischen. Oft ist es auch nur eine etwas größere Randwarze. In der Regel ist es das nach unten an die Lücke angrenzende Spiculum, von welchem nach oben ein Arm abgeht. Die obersten quergestellten Spicula dieses Teiles sind nach oben stark konvex gekrümmt und zwar kommen in derselben Höhe immer nur acht derartige Spicula auf den Umfang des Polypen. Die Mitte dieser Bögen liegt interseptal. Über diesen Spicula, im oberen Drittel des dritten Polypenteiles, sind die Spicula schon kleiner und stehen der Länge nach in acht nach oben verschmälerten Längsstreifen, während acht schmale, längs der Septen verlaufende Längsstreifen, in denen die Polypenwand sehr verdünnt ist, spiculafrei bleiben. Die beiden untersten Spicula eines jeden Längsstreifens liegen in der Weise schräg und sind so nach unten konvex gebogen, daß sie mit dem obersten der quergestellten Spicula ein Dreieck bilden, dessen Seiten nach dem Zentrum stark eingebogen sind. Durch diese Einbiegung wird der bei geraden Spicula notwendigerweise entstehende Zwischenraum aufgehoben. Bleibt dennoch ein größerer Zwischenraum, so wird er durch einen Auswuchs des quergestellten Spiculums ausgefüllt. Außer den beiden erwähnten Spicula kommt von längeren Spicula meist nur noch ein zweites längsgestelltes Paar auf diesen Teil. Bei diesen beiden sind die obersten Enden divergierend etwas nach der Seite gebogen, und zwischen diesen oberen Teilen sitzen mehrere nur wenig dünnere, aber viel kürzere, nur als Stümpfe erscheinende Spicula. Dies ermöglicht die bei der Kontraktion entstehende scharfe Knickung des vierten Polypenteiles, der Tentakel gegen den dritten. Die Spicula dieses Teiles sind ca. 0,05 mm breit und bis 0,5 mm lang, oft auch kürzer. Sie sind nur

auf der Unterseite abgeplattet und hier warzenfrei. Im übrigen sind sie ziemlich gleichmäßig mit einfachen, nicht sehr dicht stehenden Warzen bedeckt.

In die Tentakel setzen sich die im dritten Teile schon angedeuteten Spiculalängsstreifen fort, wobei die Spicula nach oben hin immer kleiner werden. Auch in den Pinnulae finden sich noch verhältnismäßig große und dicke Spicula, und zwar gewöhnlich in jeder Pinnula eines. Auch die innere Tentakelwand ist dicht mit quergestellten, sehr schmalen Spicula besetzt.

Die Cöenchymskleriten sind bis 0,28 mm lang und 0,05 mm breit, meist aber nur 0,16 mm lang und 0,04 mm breit und kleiner. Sie sind ähnlich gebaut wie die Spicula des unteren Polypenteiles, es kommen aber öfter verhältnismäßig kurze und breite Spicula vor, welche in vereinzelten Fällen dieselbe Breite wie Länge haben. Außerdem fällt oft eine in der Mitte der Oberseite gelegene Warze besonders auf, welche auf dem Skleriten senkrecht steht.

Die Farbe der Kolonie im Alkohol ist grau. Die unverkalkte Achse ist grünlich-braun.

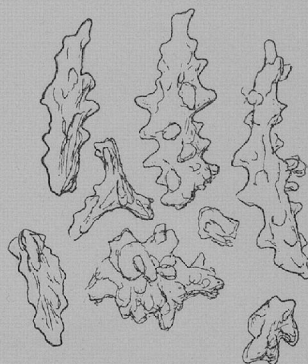


Fig. 65. Rindenspicula von
Calicogorgia granulosa n. sp.
Vergr. 135.

Tafel I.

- Fig. 1: *Plumarella lata* n. sp.
 Fig. 2: *Plumarella spinosa* n. sp.
 Fig. 3: *Plumarella rigida* n. sp.
 Fig. 4: *Plumarella sarta* n. sp.
 Fig. 5: *Plumarella sarta* var. *squamosa* n. v.
 Fig. 6: *Plumarella cristata* n. sp.
 Fig. 7: *Plumarella dosfleini* n. sp.
 Fig. 8: *Caligorgia flabellum* Ehrb. var. *grandis* n. v.



Tafel II.

Fig. 9: *Caligorgia ramosa* n. sp.

Fig. 10: *Arthrogorgia membranacea* n. sp. von vorn.

Fig. 11: *Arthrogorgia membranacea* n. sp. von hinten.

Fig. 12: *Stenella doederleini* Wr. Stud.

Fig. 13: *Thouarella laxa* Versluys.

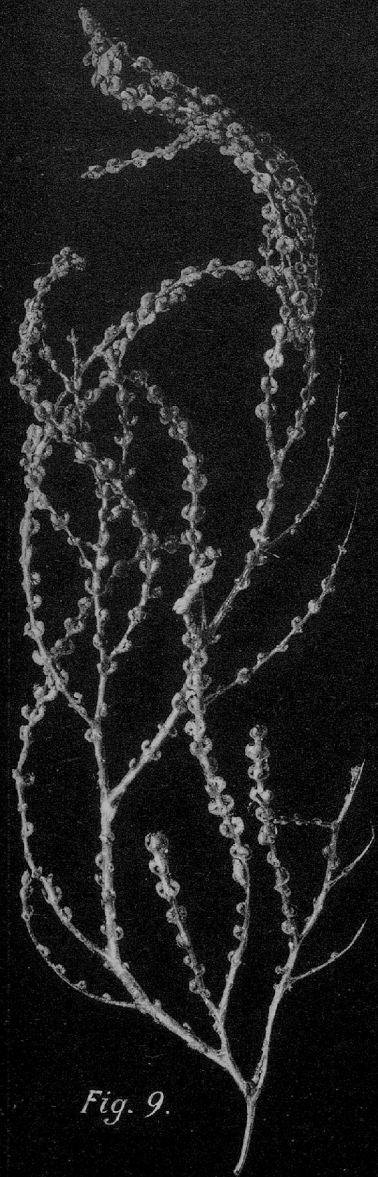


Fig. 9.

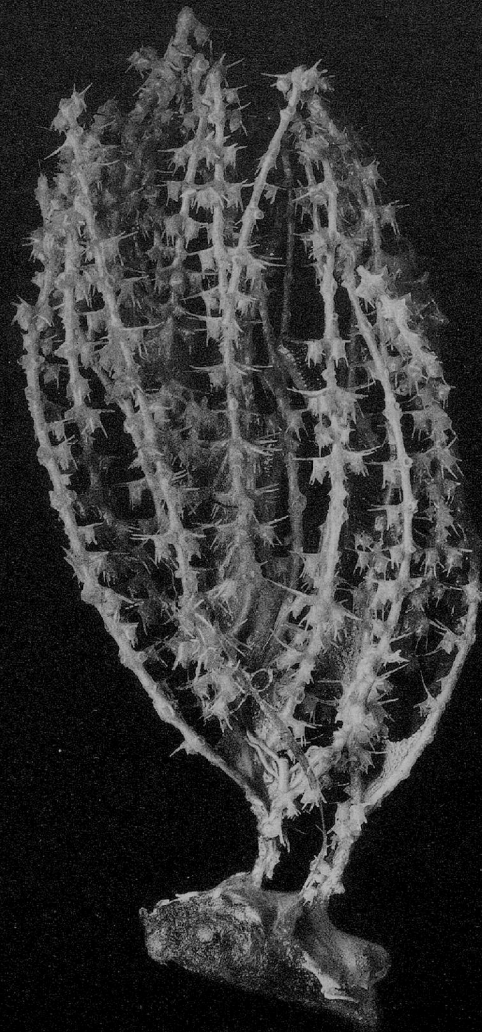


Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.

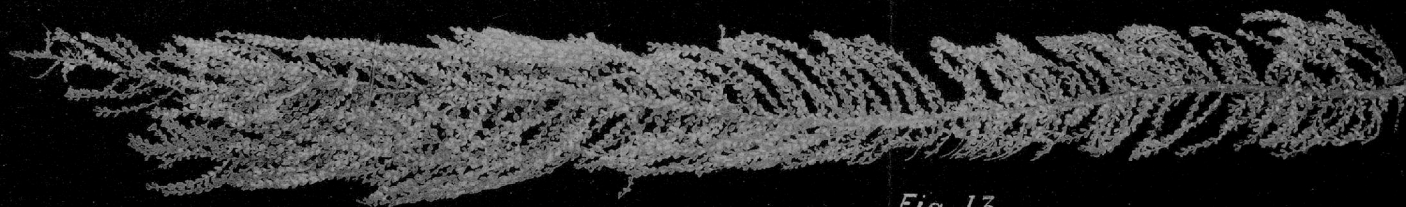


Fig. 13.

Tafel III.

Fig. 14: *Acalycigorgia grandiflora* n. sp.

Fig. 15: *Acalycigorgia irregularis* n. sp.

Fig. 16: *Acalycigorgia radians* n. sp.

Fig. 17: *Acalycigorgia inermis* (Hedlund).

Fig. 18: *Acanthogorgia japonica* n. sp.

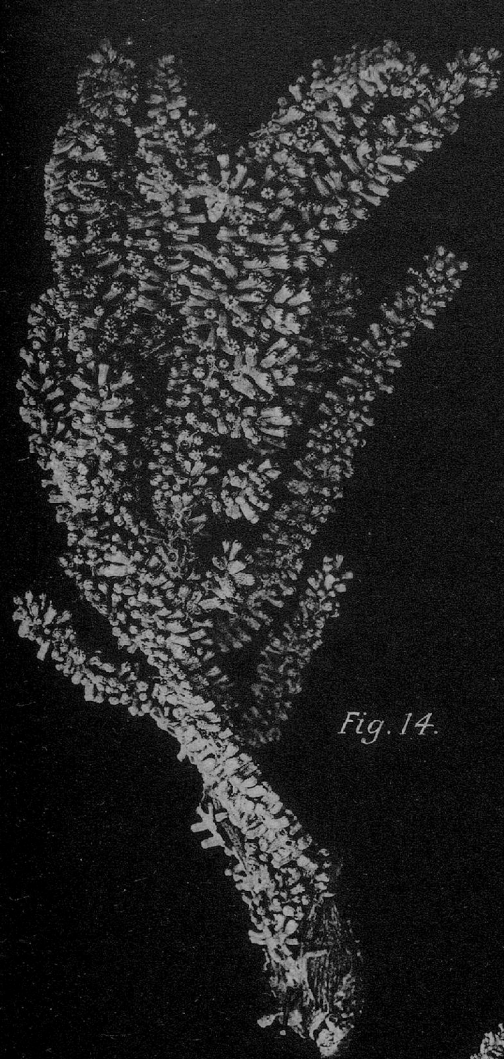


Fig. 14.

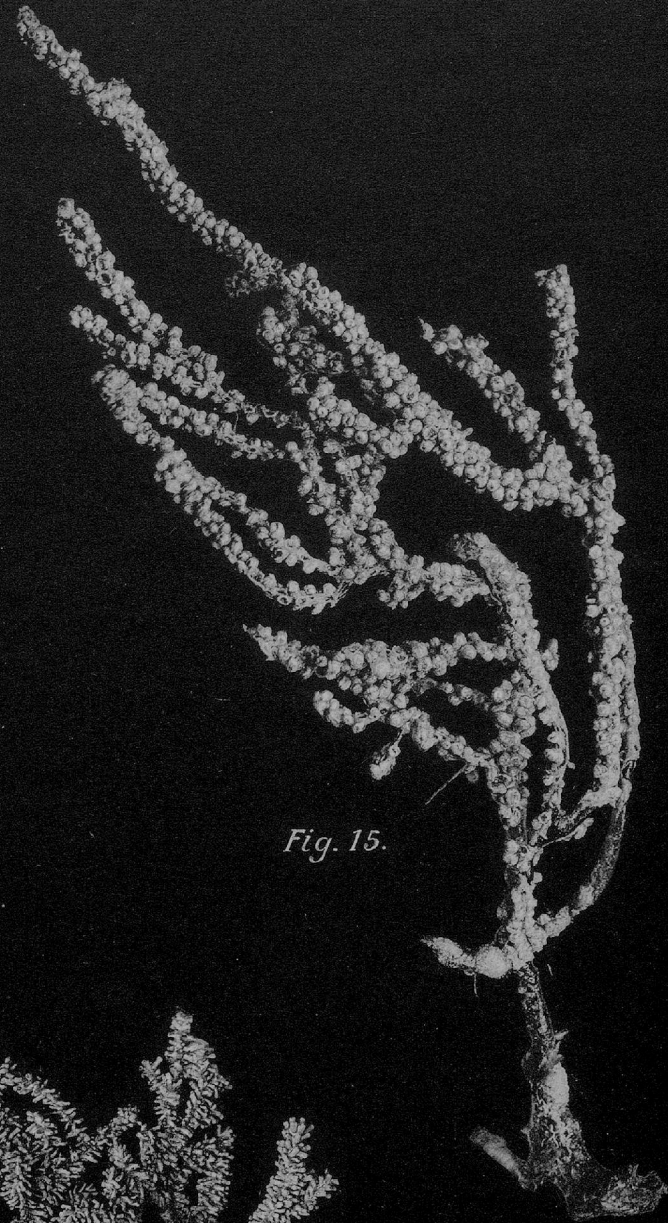


Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.

Tafel IV.

Fig. 19: *Acanthogorgia dosleini* n. sp.

Fig. 20: *Acanthogorgia angustiflora* n. sp.

Fig. 21: *Acanthogorgia multispina* n. sp.

Fig. 22: *Calicogorgia granulosa* n. sp.,

links abgebrochener Hauptstamm mit einer
Clavularia überwachsen, rechts ein Ast von
Calicogorgia.

