

IX. — UEBER EINIGE SCYPHOMEDUSEN AUS DEM ZOOLOGISCHEN MUSEUM IN AMSTERDAM,  
VON G. STIASNY. (MIT 15 TEXTFIGUREN).

Die kleine Scyphomedusen-Sammlung aus dem Zoologischen Museum in Amsterdam, über welche hier kurz berichtet wird, enthält keine neuen Formen. Sie ist jedoch bemerkenswert, weil einzelne bekannte Medusen in zahlreichen Exemplaren vorliegen, die sonst stets nur vereinzelt in den Sammlungen vertreten sind, ferner weil einige seltene Formen darin enthalten sind. Vergleichsmaterial, mehr oder minder reichhaltig, von *Thysanostoma thysanura* Haeck., *Crambione mastigophora* Maas und *Acromitus flagellatus* Stiasny bot Gelegenheit, Anomalien dieser Medusen zu untersuchen.

Von selteneren Formen sind in der Sammlung enthalten *Tamoya alata* Reynaud, *Netrostoma typhlodendrium* Schultze und *Cephea cephea* Forskål. Das interessanteste Objekt ist die nur wenig bekannte *Lorifera flagellata* Haeckel, die ich bisher identisch gehalten habe mit *Acromitus flagellatus*. Auf Grund der Untersuchung des vorliegenden Objektes bin ich zum Ergebnis gekommen, dass beide Medusen generisch und spezifisch von einander verschieden sind.

Von *Catostylus tagi* (Haeck.) mit dem Verbreitungsgebiet atlantische Küste von Portugal bis zur Congo-Mündung ist in der Sammlung ein Exemplar aus *West-Indien* enthalten, was bemerkenswert ist, da diese Meduse ausserhalb des genannten Gebietes nur einmal, bei Panamá, an der pacifischen Küste Mittelamerikas, nachgewiesen wurde.

Die überwiegende Anzahl Medusen entstammt der Sammlung von M. M. WILLEMSZ GEEROOMS aus Ambon, einzelne Exemplare sind von Sabang (G. HERMAN), von Flores (v. D. SANDE), Semarang (P. BUITENDIJK), Nias (KLEIWEG DE ZWAAN), ferner von St. Louis (Westafrika, A. VERMEULEN) und Westindien (DE WEGER). Die Mehrzahl der Exemplare ist in gutem Erhaltungszustande (Formalin). Es sind zumeist Rhizostomeen. Von Cubomedusen und Semaestomeen sind nur wenig Exemplare in der Sammlung enthalten.

Die Sammlung umfasst folgende Formen:

- I. *Cubomedusae*.  
*Tamoya alata* Reynaud.
- II. *Semaestomeae*.  
*Pelagia panopyra* Per. & Les.  
*Dactylometra quinquecirrha* Agassiz.

III. *Rhizostomeae*.A. *Kolpophorae*.1. *Kampylomyariae*.fam. *Cassiopidae*.*Cassiopieia andromeda* Eschscholtz.2. *Actinomyariae*.fam. *Cepheidae*.*Netrostoma coerulescens* Maas" *typhlodendrium* Schultzze*Cephea cephea* Forskål.3. *Krikomyariae*.fam. *Mastigiadidae*.*Mastigias albipunctata* Stiasny.fam. *Leptobrachidae*.*Thysanostoma thysanura* Haeckel.*Lorifera flagellata* (Haeckel).B. *Dactyliophorae*.fam. *Catostylidae*.*Crambione mastigophora* Maas.*Acromitus flagellatus* Stiasny.*Catostylus mosaicus* L. Agassiz.*Catostylus tagi* (Haeckel).Ordo **CUBOMEDUSAE** Haeckel = *Charybdeidea* Poche 1914.Fam. **CHARYBDEIDAE** Haeckel 1879.Genus **Tamoya** F. Müller 1859.*Tamoya alata* Reynaud syn. *Tamoya bursaria* Haeck.

2 Exemplare Sabang, G. Herman.

Die Exemplare sind mässig erhalten, das eine am Schirmrande stark beschädigt und ohne Tentakel.

Diese Species ist bereits einigemale (5, 7) im malayischen Archipel nachgewiesen und wurde zuletzt ausführlich und erschöpfend auf Grund japanischen Materials durch UCHIDA (15) beschrieben.

Während ich bei früherer Gelegenheit (7) für die Vereinigung der beiden Genera *Charybdea* und *Tamoya* eingetreten bin und alle grossen Formen mit hochgewölbter pyramidenförmiger Glocke als einer einzigen Art zugehörig aufgefasst habe, hält UCHIDA (15) die beiden Genera nebeneinander aufrecht, vereinigt jedoch gleichfalls (ohne in meine Mitteilung Einsicht genommen zu haben (7, p. 191)) „alle grossen meist

schlecht erhaltenen wenig bekannten ungenau beschriebenen Formen" zu einer einzigen Species. Für UCHIDA ist Anwesenheit von Mesenterien und gefalteter Gonaden als Unterschiede der beiden Genera ausschlaggebend. Ich habe bei dem einen besser erhaltenen Exemplare die Anwesenheit von Mesenterien feststellen können, bei dem anderen nicht mit Sicherheit. Die Gonaden sind in dem einen Fall so schlecht erhalten, dass nicht mit einiger Bestimmtheit festgestellt werden konnte, ob sie am Rande gefaltet sind oder nicht, das 2. Exemplar hat gar keine Gonaden. In Bezug auf die Sinnesnische kann ich Unterschiede zwischen beiden Genera nicht feststellen.

Auch hier wieder ein Fall (7), dass diese grossen Charybdeiden sich in schlechtem Erhaltungszustande befinden, die Hauptmerkmale kaum mit einiger Sicherheit erkennbar sind, weshalb der Bestimmung derselben stets etwas Unsicheres anhaftet. Im übrigen stimmen die 2 vorliegenden Exemplare so gut mit der Beschreibung UCHIDAS und meiner eigenen überein, dass an einer Identität mit *Tamoya bursaria* Haeckel kaum zu zweifeln ist. Es ist nicht ausgeschlossen, dass alle grossen Formen dem Genus *Tamoya*, die kleinen dem Genus *Charybdea* angehören.

Ich gebe im folgenden einige Maasse:

Schirm-Höhe . . . . .	200 mm	140 mm
„ Breite in Apex-Höhe. . . .	80 „	60 „
„ „ in der Mitte der Glocke	120 „	100 „
Pedalia lang . . . . .	50 „	30 „
„ breit . . . . .	35 „	20 „
Sinnesnische vom Schirmrand entfernt	25 „	20 „
Durchmesser eines Tentakels. . . .	—	8 „
Breite des Velariums . . . . .	—	12 „

Das kleinere Exemplar hat ein ziemlich breites diaphragmaartig, vertikal auf den Schirmrand vorspringendes Velarium, während UCHIDA in seiner Fig. 81 dasselbe herabhängend, parallel zur Längsachse darstellt. Die Tentakel sind rosafarben.

Ordo SEMAEOSTOMEAE L. Agassiz 1862.

Fam. PELAGIDAE Gegenbaur 1856.

Gen. *Pelagia* Peron & Lesueur 1809.

*Pelagia panopyra* Per. & Les.

16 Exemplare Ambon, Coll. M. M. WILLEMSZ GEEROMS.

Von 15—30 mm Schirmbreite.

Bei dem gegenwärtigen Stand der Systematik dieses Genus (9) hat jede Bestimmung einer *Pelagia*-Species etwas missliches. Die meisten vor-

liegenden Exemplare sind überdies Jugendformen. Das verhältnismässig lange Magenrohr, die langen Mundfahnen, die kleinen rundlich-elliptischen Nesselwarzen mit Längskamm und Querfalten, die quadratischen Randläppchen weisen auf die Species *panopyra* hin, die bereits im Archipel nachgewiesen ist. Das Mundrohr erreicht jedoch nicht 2 r, ist meist  $1\frac{1}{2}$ —1 r lang. Alle Exemplare haben bereits die normale Anzahl von Tentakeln. Bei den meisten, selbst bei den jüngsten Exemplaren sind die Gonaden als ziemlich stark gefaltete Bänder rosafarben bis gelblich gut entwickelt. Es scheint sich hier um einen Fang aus einem Schwarm zu handeln, wie dies bei der Siboga-Expedition wiederholt der Fall war.

Gen. **Dactylometra** L. Agassiz 1862.

*Dactylometra quinquecirrha* L. Agassiz.

1 Ex. P. BUITENDIJK, Reede von Semarang. Oct. 1912.

Schlecht erhaltenes Exemplar dieser im malayischen Archipel häufigen Meduse von  $\pm$  30 mm Schirmbreite im Chrysaora-Stadium.

Ordo **RHIZOSTOMAE** Cuvier 1799.

Subordo **Kolpophorae** Stiasny 1921.

Stamm **KAMPYLOMYARIAE** Stiasny 1921.

Fam. **CASSIOPEIDAE** Claus 1883.

Gen. **Cassiopeia** Per. & Les. 1809.

*Cassiopeia andromeda* Eschscholtz.

8 Exemplare Ambon, coll. M. M. WILLEMSZ GEEROMS.

Mässig erhaltene am Schirmrand beschädigte Exemplare von 30—50 mm Durchmesser, mit oder ohne grosse Kolbenblasen auf den Mundarmen und im Centrum der Armscheibe, ohne jegliche Zeichnung (weisse Flecken oder Streifen) auf der Exumbrella oder den Mundarmen. Färbung grünlich/gelblich besonders an den Mundarmen.

Ein Exemplar von 30 mm Breite mit rosa durchschimmernden Gonaden.

Nach dem gegenwärtigen Stande der Systematik dieses Genus lassen sich die Exemplare kaum anders bestimmen (Vergl. meine Ausf. 9, p. 88). Es scheint immer mehr wahrscheinlich zu sein, dass all die verschiedenen Varietäten dieser Species aus dem Indic, roten Meer, malayischen Archipel und Pacific mit oder ohne Kolbenblasen und Zeichnung auf der Exumbrella einer einzigen grossen weit verbreiteten Species angehören, die sehr grosse Variationsbreite besitzt. Keinesfalls scheint mir Mangel oder Vorhandensein grosser oder kleiner Kolbenblasen ein verlässliches Merkmal abzugeben.

Stamm ACTINOMYARIAE Stiasny 1921.

Fam. CEPHEIDAE L. Agassiz 1862.

Gen. **Netrostoma** Schultze 1898.

*Netrostoma coeruleus* Maas.

2 Exemplare von Ambon, Coll. M. M. WILLEMSZ GEEROOMS.

Schirmbreite 40—70 mm.

Flachgewölbte Scheibe, an den Mundarmen stark beschädigt. Apikaler Teil der Exumbrella mit kleinen rundlichen Höckern besetzt, peripherer Teil glatt. Gefässsystem ganz typisch ausgebildet, als weissliches Maschenwerk auch ohne Injection deutlich sichtbar. Kein Ringcanal. Je 3 gestreckte Interrhopalarcanäle zwischen den 8 Rhopalarcanälen. Sehr gut ist die für diese Species so charakteristische randständige Netzmasche zu sehen, die in jedes Randläppchen einen blinden zipfelförmigen Fortsatz entsendet, ganz so wie in der schönen Photographie von Maas (5, Taf. XII, fig. 109) dargestellt. Gonaden rosafarben.

*Netrostoma typhlodendrium* Schultze.

9 Exemplare von Ambon, Coll. M. M. WILLEMSZ GEEROOMS.

Schirm bei fast allen Exemplaren ziemlich stark deformiert, von 40—50 mm Schirmbreite, manche urnenförmig vertieft mit umgeschlagenem Schirmrand und tiefliegendem Apex. Oberfläche der Exumbrella höckerig mit zahlreichen grösseren oder kleineren Gallertwarzen besetzt, die am Apex am grössten sind. Der periphere Teil des Schirmes ist glatt. Randläppchen nicht stets deutlich geschieden, Rhopalärläppchen tiefliegend, schlank und spitz. Sinnesgrübchen sehr undeutlich, schwach ausgebildet. Mundarme sind dichotom, zeigen starke Neigung zur Fiederung mit sehr dichtem ventralem Krausenbesatz, so dass Hauptgabelung und einzelne Fiederästchen schwierig zu beobachten sind. Einzelne Krausengruppen erreichen grosse Selbständigkeit. Gallertanhänge im Centrum der Armscheibe gross, spindelförmig, auf den Mundarmen selbst klein, schlapp, fehlen auch gänzlich. Subgenitalostien ganz klein, Armscheibe 8 eckig, Magen achtzipflig, starke Radialmuskulatur bis in die Nähe der Randläppchen reichend, Ringmuskulatur schwach ausgebildet in den peripheren Teilen.

Gefässsystem entspricht sehr gut der Abbildung und Beschreibung Schultze's (14, p. 457/8 Taf. XXXIV, fig. 12). Die in Gruppen von je 3 angeordneten Interrhopalarcanäle sind kurz, verästeln sich bald nach ihrer Austrittsstelle aus dem Magen und geben rechtwinklig kurze Seitenästchen ab, so dass hier tatsächlich eine bäumchenförmige Figur zwischen je 2 Rhopalarcanälen entsteht. Auch fehlen hier die blinden zipfelförmigen Fort-

sätze der randständigen Netzmaschen. Färbung des Schirmes lichtrosa, der Gonaden und des Krausenbesatzes tiefrosa.

Seit SCHULTZE (1894) ist diese Species nicht wieder beobachtet worden.

Gen. *Cephea* Peron & Lesueur 1809.

*Cephea cephea* (Forskål).

(Textfig. 1).

1 Exemplar Zuidkust van Flores, nabij Baak Ling. leg. v. D. SANDE. 9. Jan. 09.

Gut erhaltenes Exemplar von ca 90 mm Schirmbreite. Exumbrella mit centraler flacher Kuppel, mit unregelmässigen grösseren und kleineren Höckern, die grössten am Apex, besetzt. Kranzfurche gut ausgebildet. Breiter peripherer Rand des Schirmes viel dünner als der centrale, fast glatt.

Am Schirmrande radiale Furchen zwischen breiten Längsrücken, die zu den Randläppchen ziehen (vergl. HAECKELS Fig. 5, Taf. XXXVI

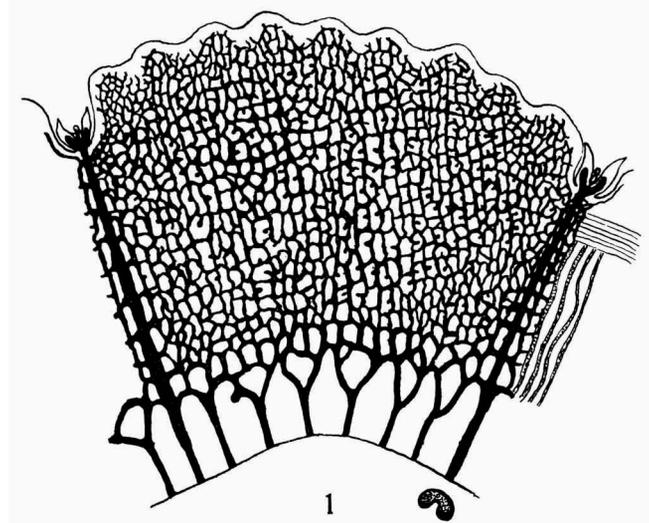


Fig. 1.

von *Cephea conifera* Haeck., wo dies gut ersichtlich ist). 8—9 Velarläppchen wenig eingekerbt, durch eine dünne Membran verbunden, zwischen je 2 ganz kurzen sehr tief liegenden auch oft mit der angrenzenden Membran verwachsenen Ocularläppchen. Diese tiefe Einkerbung in den 8 Radien ist eines der charakteristischen Merkmale der Art.

Auf der Subumbrella ist die Radialmuskulatur im centralen Teil gut

entwickelt mit breiten Blättern; gegen den Schirmrand tritt die viel schwächer entwickelte Ringmuskulatur deutlicher hervor. Armscheibe 8 eckig, nicht dick. Subgenitalostien klein. Vom Centrum der Armscheibe hängen 4 lange dicke perradiale Anhänge.

Die dichotomen Mundarme sind kürzer als r, auffallend breit (25 mm) seitlich stark comprimiert, so dass sie dreiflügeligen sehr ähnlich sehen, reichlich mit Saugkrausen besetzt, mit 6—8 langen dünnen Peitschenfilamenten; ausserdem noch vereinzelt breitere, mehr blattförmige, kürzere Anhänge.

Magen kreisrund. Das Gefässsystem wird gebildet durch 8 schwach verdickte Rhopalarcanäle, die jedoch in dem zwischen ihnen ausgespannten feinmaschigen Anastomosennetz deutlich hervortreten. Dasselbe entspringt in jedem Sektor aus 6 oder 7 Kanalwurzeln. Die Kanalwurzeln sind schmaler als die Rhopalarcanäle, aber dicker als die anastomosierenden Kanälchen, ziehen nur eine kurze Strecke gestreckt oder gabeln sich auch gleich nach der Austrittsstelle aus dem Magen. Der Uebergang der Wurzeln in das feinmaschige Netz geschieht überall in fast gleichem Abstände, auch sind sie durch breite Zwischenräume geschieden, so dass rings um den Magen eine helle durchsichtige Zone entsteht, die sich deutlich abhebt von dem peripheren Teil mit dem feinen Maschenwerk. In die radialen Muskelstränge gehen vereinzelt blinde Aussackungen des Netzwerkes. Ringkanal nicht vorhanden. In jedes Velarläppchen tritt ein aus wenigen kleinen Netzmaschen bestehendes Netzwerk ein. Es tritt in die Randläppchen bogenförmig vor, so dass zwischen den Velarläppchen Einbuchtungen des peripheren Netzes entstehen.

Vom Gefässstypus *Cephea* bestand noch keine entsprechende Abbildung. In HAECKELS schöner Abbildung 2, Figur 5, Taf. XXXVI, von der synonymen *Cephea conifera* sind wohl die ausserhalb des Ringwulstes liegenden Teile der Radiärcanäle und des Netzwerkes sichtbar, aber die centralen Teile des Gefässsystems mit den Canalwurzeln, auf deren Verlauf und Zahl es hier gerade ankommt, sind hier nicht ersichtlich.

KISHINOUE's Abbildung 4, Pl. II, fig. 13 stellt nur einen kleinen Teil eines Sektors dar, wobei nur in der einen Hälfte das Gefässsystem ersichtlich gemacht ist, während die grössere Hälfte durch Radiär- und Ringmuskulatur verdeckt ist. MAYER (6) gibt keine Abbildung des Gefässsystems. Meine schematische Zeichnung (11, fig. 3) basiert auf der Beschreibung MAYER's (6, p. 655). Die Canalwurzeln sind hier zu lang, zu sehr gestreckt gezeichnet. Sie gabeln sich in zu weitem Abstände vom Magenrande, auch springen nicht so viele Blindsäcke ins Maschenwerk vor; endlich sind die Einkerbungen bei den Rhopalien zu flach gezeichnet, sie sind in Wirklichkeit viel tiefer eingekerbt. Ich gebe daher in

Textfig. 1 eine leicht schematisch gehaltene Darstellung des Gefässsystems.

Das Gefässsystem der Mundarme ist zwar noch dichotom und zeigt noch immer Gabelung des Oberarmkanals bei seiner Eintrittsstelle in den Unterarm, doch ist in einzelnen Mundarmen ein schwach ausgebildeter Stammkanal zu sehen, der von der Gabelstelle bis ans Armende zieht. Anastomosieren der Armkanäle wie bei tripteren Mundarmen wurde nicht beobachtet, doch spricht KISHINOUE (4, p. 15) mit vollem Recht von „a primitive type of the 3 winged arms“.

Färbung: Schirm gelblich/rosa, Saugkrausen der Mundarme tiefrosa.

Stamm KRIKOMYARIAE Stiasny 1921.

Fam. MASTIGIADIDAE Stiasny 1921.

Gen. *Mastigias* L. Agassiz 1862.

*Mastigias albipunctata* Stiasny.

4 Exemplare P. BUITENDIJK, Reede v. Semarang, Maart 1916.

10 „ „ „ „ „ Oct. 1916.

Die ersten 4 Exemplare von 30—60 mm Schirmbreite weisslich/gelblich mit langen Endanhängen.

(Mit Ausnahme des an den Mundarmen beschädigten grössten Exemplars).

Die weiteren 10 Exemplare sind zumeist Jugendstadien von 15—20 mm Schirmbreite, aber schon in diesem jugendlichen Alter durch die ziemlich constante grössere Zahl der nicht gestreckten Kanalwurzeln von *M. papua* Ag. zu unterscheiden.

Fam. LEPTOBRACHIDAE L. Agassiz 1862.

Gen. *Thysanostoma* L. Agassiz 1862.

*Thysanostoma thysanura* Haeckel.

(Textfig. 2 und 3).

3 Exemplare Ambon, Coll. M. M. WILLEMSZ GEEROOMS.

1 „ Poeloe Himako, Westkust Nias, Coll. KLEIWEG DE ZWAAN.

Von den 3 Exemplaren von Ambon zeigt das eine, von 65 mm Breite und 20 mm Höhe kein Netzwerk weisslicher Polygone auf der Exumbrella, die Nesselwarzen stehen hier sehr dicht, 8 Velarläppchen, meist gespalten pro Octant. Die Färbung ist gelblich/grünlich, auf den Saugkrausen der Mundarme etwas intensiver, Gonaden sehr schwach ausgebildet. Mundarme 100 mm lang. Das intracirculäre Gefässsystem ist sehr locker, sehr weitmaschig, mit grossen blinden Ausstülpungen in den breiten Maschen.

Ein zweites von 80 mm Breite, 35 mm Höhe hat ein weissliches Netzwerk auf der Exumbrella, 10 meist gespaltene Velarläppchen. Die

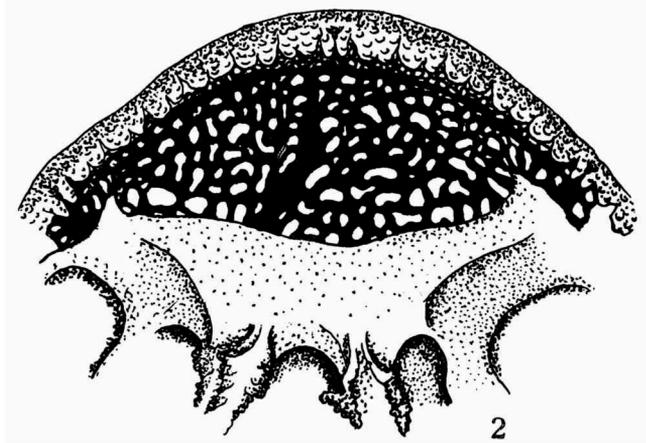


Fig. 2.

Färbung ist mehr weisslich als gelblich. Die Saugkrausen sind auf den Mundarmen stellenweise lichtgrün gefärbt. Mit gut ausgebildeter Zottenrosette im Centrum der Armscheibe. Gonaden schon gut entwickelt, rosenrot.

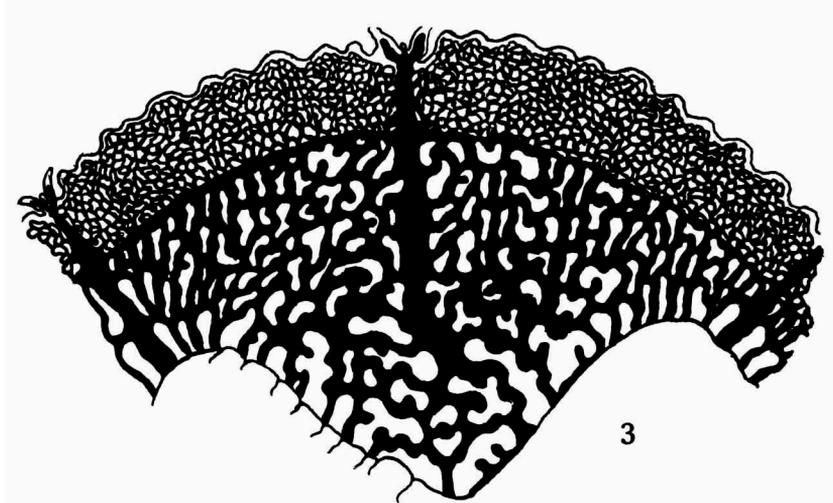


Fig. 3.

Das 3. Exemplar von 90 mm Breite, 35 mm Höhe ist in mancherlei Hinsicht abweichend ausgebildet. (Textfig. 2 und 3).

Die Exumbrella ist mit kleinen rundlichen Nesselwarzen bedeckt, wie

gekörnelt, ohne polygonales Netzwerk. 8 meist gespaltene Velarlappen pro Octant. Färbung gelblich rosa.

Hier könnte man von einem Patagium im Sinne HAECKELS und SCHULTZE's sprechen (Textfig. 2 Seitenansicht), einer vertikalen dicken Gallertplatte oder Gallertstücken, die die Basen der Mundarme miteinander verbinden. Die vom Rande der Armscheibe sich vertikal erhebende abgestutzte 4 seitige Pyramide ist an manchen Stellen bis 25 mm breit, fällt nach Innen zu steil ab, so dass ein ziemlich tiefer Hohlraum entsteht. Derselbe ist an der Basis, im Centrum der Armscheibe, mit einer dichtstehenden Zottenrosette besetzt. Die Oberarme sind z. T. stark abgebogen, wie geknickt, in den Hohlraum (atrium stomodisci Haeckels) eingelagert. Die Mundarme sind bei diesem Exemplar auffallend kurz,  $\pm 60$  mm. Die Gonaden sind gut ausgebildet, rosafarben.

Der Verlauf der interradianalen Rhopalarcanäle ist hier unregelmässig. Sie sind in einzelnen Fällen wenig breiter als die Netzmaschen des Anastomosenwerks, so dass dann scheinbar kein interradianaler Rhopalarcanal vorhanden ist. Oder er tritt erst in der Nähe des Ringcanals, etwa in seinem halben Verlaufe mit verdicktem Lumen hervor<sup>1)</sup>. In beiden Fällen ist jedoch stets das zugehörige Rhopalium nachweisbar. (Textfig. 3).

Das 4. Exemplar von Nias ist stark deformiert, ganz plattgedrückt von 80 mm Schirmbreite. Färbung gelblich/grünlich, an den Mundarmen stellenweise intensiv grün. Mundarme unbeschädigt, sehr kurz,  $\pm 35$  mm lang.

#### Gen. *Lorifera* Haeckel 1879.

##### *Lorifera flagellata* (Haeckel).

(Textfig. 4).

1 Exemplar Ambon, Coll. M. M. WILLEMSZ GEEROMS.

Das mässig erhaltene deformierte Exemplar ist 70 mm breit, ganz flach, schlapp, gleichzeitig mit den obenerwähnten Exemplaren von *Thysanostoma thysanura* gefangen.

Es ist sehr bedauerlich, dass der Erhaltungszustand des interessanten Objectes kaum eine genauere Untersuchung zulässt.

Das auffallendste Merkmal sind die langen peitschenförmigen Anhänge an den Mundarmen. Die Mundarme sind schwach, hinfällig, länger als der Schirmdurchmesser (100 mm lang), im allgemeinen den *Thysanostoma*-Mundarmen sehr ähnlich, plattgedrückt, fast riemenförmig, aber doch bis an die Ursprungsstelle des Endfadens als 3 flügelig

1) Ähnlich wie von mir bei *Versura andyomene* (Maas) 10, p. 536, fig. 7, dargestellt.

erkennbar. Allerdings sind hier die Abaxialflügel sehr schmal, so dass die Saugkrausen fast direkt auf den Seitenkanten sitzen.

In den distalen Teilen sind die Seitenästchen viel stärker ausgebildet, viel selbständiger und mit dichten Saugkrausen besetzt. Zwischen den Saugkrausen befinden sich keinerlei Anhänge. Die peitschenförmigen Endfäden sind an der Basis kolbenförmig verdickt, später fadenförmig oder eher bandförmig, an 3 Armen noch vorhanden, 50, 55, 25 mm lang, an den übrigen stummelförmig oder abgerissen.

Der Schirm ist glatt, schlapp, nicht dick, ohne radiäre Falten am Schirmrand, mit 6 rundlichen breiten Velarläppchen, von denen die mittleren etwas breiter sind und Anlage ein Spaltung zeigen, Ocularläppchen

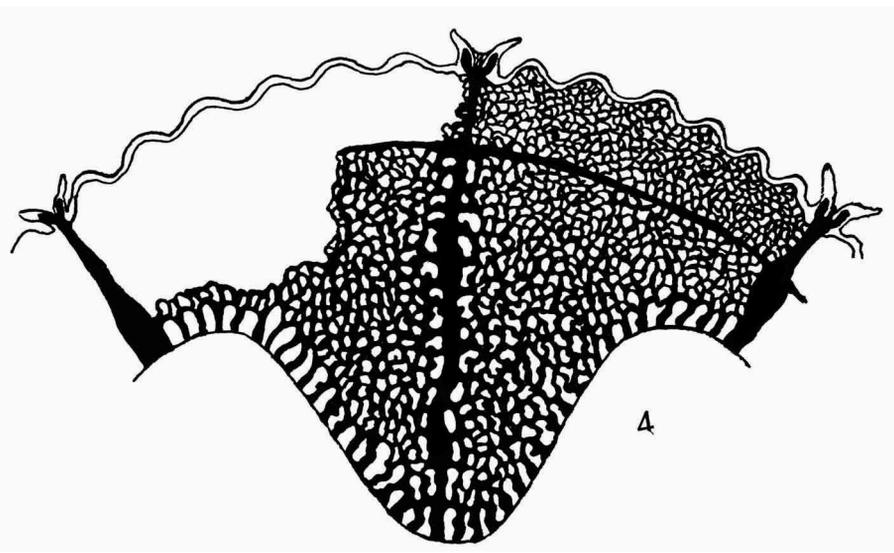


Fig. 4.

spitz, gespreizt; die Sinnesgrübchen sind herzförmig mit ausgezogener Spitze, glatt, ohne radiäre Falten.

Armscheibe quadratisch, Patagium als dünne schlappe vertikale Membran, welche die Basen der Mundarme verbindet, ausgebildet. Im Centrum der Armscheibe, innerhalb des flachen atrium stomodisci eine gut entwickelte Zottenrosette.

Gefäßsystem ähnlich dem von mir beschriebenen von den Kei-Inseln stammenden Exemplar (12, p. 491) von *Lorifera lorifera* (Haeck.), jedoch viel feinmaschiger mit  $\pm$  20 Kanalwurzeln. Distincter Ringcanal vorhanden. Perradialkanäle kurz, kolbenförmig verdickt oder gegen den Schirmrand zu an Dicke abnehmend. Interradialcanäle anfangs dünn, in

einigem Abstand von der Ursprungstelle verdickt, dann wieder dünner werdend, unregelmässig im Verlaufe. Magenkreuzschenkel 30 mm lang, schmal, erst am distalen Ende etwas verbreitert. Subgenitalostien 18 mm, Armpfeiler 10 mm. Keine Subgenitalpapillen.

Ueber diese Form ist nur sehr wenig bekannt.

HAECKEL (p. 679) gibt nur eine ganz kurze Diagnose ohne Abbildung. Er findet die Species *flagellata* verschieden von *lorifera* durch die sehr verdünnten schwachen Arme, vor allem aber durch die abweichende Form und Zahl der Randlappchen. Merkwürdigerweise erwähnt er als Unterscheidungsmerkmal gar nicht das für *flagellata* so charakteristische Flagellum am Ende des Unterarms, worauf doch ihr Name hindeutet, während *lorifera* einen Endknopf besitzt.

MAAS hat unter dem gleichen Namen im Sibogawerk eine Meduse beschrieben und abgebildet (5, Taf. X), die, wie ich später am Typenexemplar durch Injection des Gefässsystems feststellen konnte (8, p. 131), einem ganz anderen Genus (*Acromitus*) angehört. Auf der ausführlichen Darstellung von MAAS beruht grossenteils die Beschreibung MAYERS (6, p. 695), die also 2 heterogene Elemente umfasst — die Beschreibungen von *Lorifera (Himantostoma) flagellata* und die von *Acromitus flagellatus*. MAYER selbst fand nur ein Jugendstadium dieser Meduse und beschreibt dasselbe mit wenigen Worten (p. 696), wobei er besonders auf den langen Endfaden am Ende der Mundarme hinweist. Es liegen daher nur sehr wenige Angaben über diese seltene Form vor. Als Hauptmerkmale von *flagellata* möchte ich die  $1\frac{1}{2}$ —2 r langen schlappen Mundarme und die langen fadenförmigen Anhänge am Ende der Mundarme, gegenüber den 3—4 r langen kräftigeren Mundarmen und dem knopfförmigen Endanhang bei *lorifera* hervorheben. Zahl und Form der Randlappchen scheint mir weniger wichtig zu sein, da dieses Merkmal sehr variabel ist.

Ich halte nunmehr die HAECKEL'sche Species *flagellata* nicht mehr für incerta (vergl. die Ausf. 8, p. 115).

Geogr. Verbreitung: Sandwich Inseln, Philippinen, malayischer Archipel.

Ich halte sie auch nicht mehr für identisch mit der von mir als *Acromitus flagellatus* (Haeckel) beschriebenen Meduse. *Lorifera flagellata* hat den Gefässtypus *Thysanostoma*, lange dünne riemenförmige Mundarme, keine Subgenitalpapillen, quadratische Armscheibe, Sinnesgrübchen ohne Falten; sie gehört zu den *Kolpophorae*, Fam. *Leptobrachidae*. *Acromitus flagellatus* Stiasny (non Haeckel) hat den Gefässtypus *Acromitus*, viel dickere dicht mit Saugkrausen und Peitschenfilamenten besetzte, nicht so lange Mundarme, Subgenitalpapillen, achteckige Armscheibe, Sinnesgrübchen mit Falten und gehört zu den *Dactyliophorae*, Fam. *Catostylidae*.

Subordo **Dactyliophorae** Stiasny 1921.

Fam. **CATOSTYLIDAE** Stiasny 1921.

Gen. **Crambione** Maas 1910.

*Crambione mastigophora* Maas.

(Textfig. 5—10).

12 Exemplare Ambon, Coll. M. M. WILLEMSZ GEEROMS.

Jugendliche Exemplare von 12—30 mm Schirmbreite z. T. an den Mundarmen und am Schirmrande beschädigt. Auch an diesen Jugendformen konnten interessante Anomalien beobachtet werden, die eine Ergänzung zu den bereits früher von mir beschriebenen (12, p. 496) darstellen und die durch die neueren Untersuchungen über Anomalien des Gastrovascularsystems von *Rhizostoma* erhöhtes Interesse gewonnen haben (13). Bei den bisher beschriebenen Anomalien handelte es sich vorwiegend um verschiedene Ausbildung der Netzarkade vom einfachen Centripetalcanal bis zum intracirculären schmalen oder breiten, grob- oder feinmaschigen, niedrigen oder hohen Anastomosennetz, das gelegentlich stark an die Netzarkade der *Scapulatae* erinnert. Bei den hier vorliegenden Anomalien handelt es sich zunächst um weitere Fälle eigenartiger Netzausbildung, direkte Verbindung des Netzes mit einem oder beiden benachbarten Radiärkanälen. Oder aber das Netzwerk tritt in direkte Verbindung mit dem Magen oder an Stelle des Netzwerks treten eigenartige Verästelungen und Verschmelzungen der Radiärkanäle. In solchen Fällen tritt dann das für den Gefässtypus *Crambione* so charakteristische feinmaschige Netz ganz in den Hintergrund.

Im Ganzen zeigen die im Folgenden beschriebenen Anomalien die Neigung des Netzwerks mit den Radiärkanälen in direkte Verbindung zu treten (Tendenz nach *Catostylus*) oder mit dem Magen durch Einschiebung neuer Radialcanäle, oder Anklänge an den Gefässtypus *Lychnorhiza* und *Acromitus*.

Textfig. 5 zeigt einen sich gabelnden Interrhopalarcanal und ganz schmale längliche nur aus ganz wenigen Maschen bestehende Netze. Der Verlauf der Radialcanäle ist hier sehr unregelmässig, s-förmig gekrümmt, gelegentlich mit blinden Ausstülpungen.

Textfig. 6. Das intracirculäre grobe Netz des mittleren Sektors steht mit dem benachbarten Rhopalar- und Interrhopalarcanal in direkter Verbindung, während die beiden Netzarkaden rechts und links ihre selbständigkeit bewahrt haben. (Andeutung des *Catostylus*-Typus).

Textfig. 7. Die Netzarkaden sind hier ganz reduciert. Die abgebil-

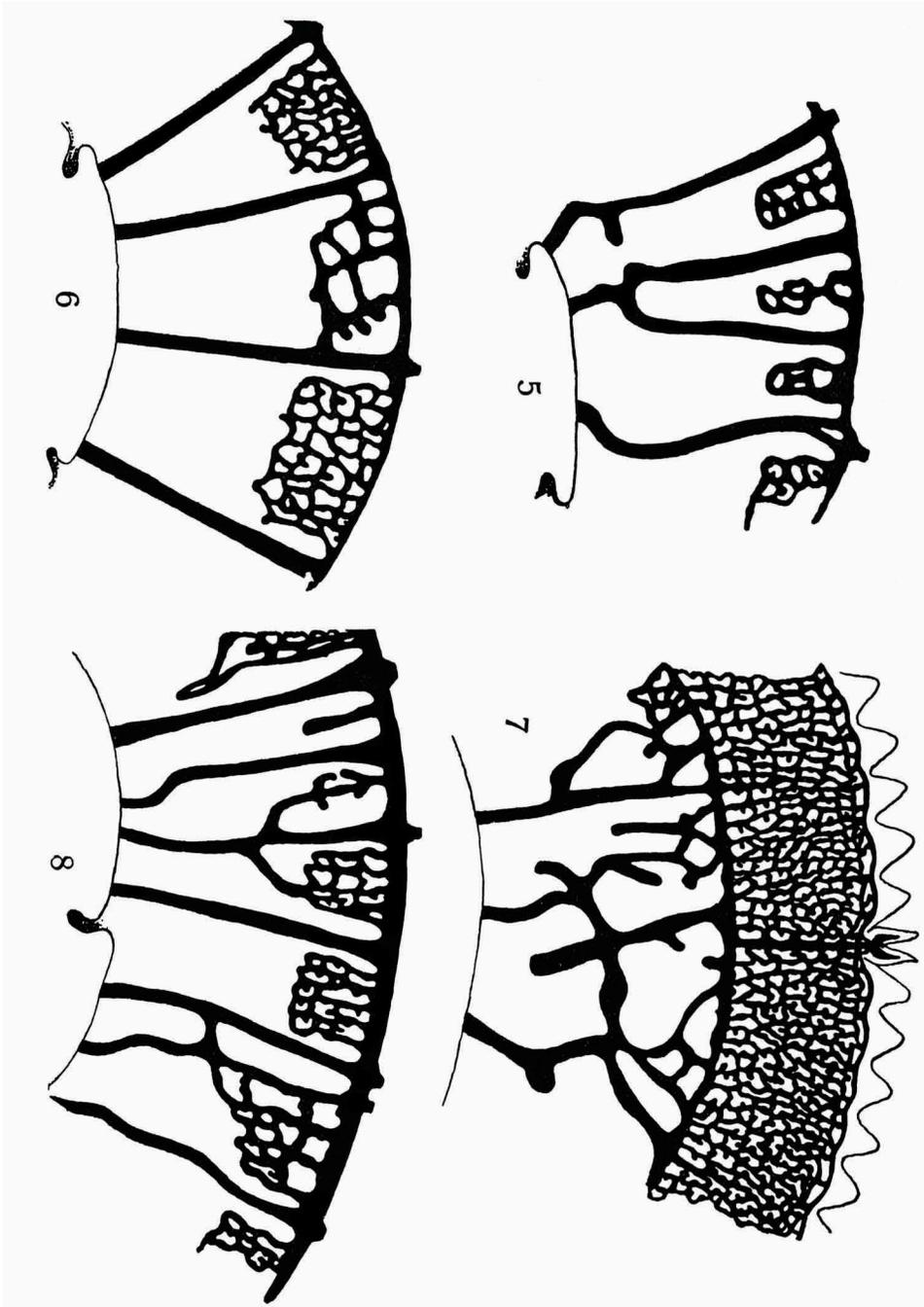


Fig. 5, 6, 7 und 8.

deten 3 Radialcanäle sind ganz unregelmässig verweigt oder gegabelt, der mittlere Rhopalarcanal ganz gekrümmt mit langem blinden kolbenförmigen Fortsätzen gegen den Magen zu, durch breite Anastomosen mit den unregelmässigen wenigen groben Netzmaschen in Verbindung.

Textfig. 8 zeigt eine Anomalie mit sehr unregelmässigem Verhalten. Die zumeist stark reduzierten Netze treten beiderseits mit den Rhopalarcanälen in Verbindung (Tendenz zum Gefässtypus *Acromitus*) oder hängen in ganzer Breite an einem Rhopalarcanal. Betrachten wir diese Anomalie genauer so finden wir: von l. nach r. eine sehr lange dem Magen sich stark nähernde Netzarkade mit einer besonders lang und spitz ausgezogenen Netzmasche; eine isolierte blinde Aussackung; einen stark gekrümmt verlaufenden Interrhopalarcanal; ein ganz reduziertes Netzwerk mit einigen

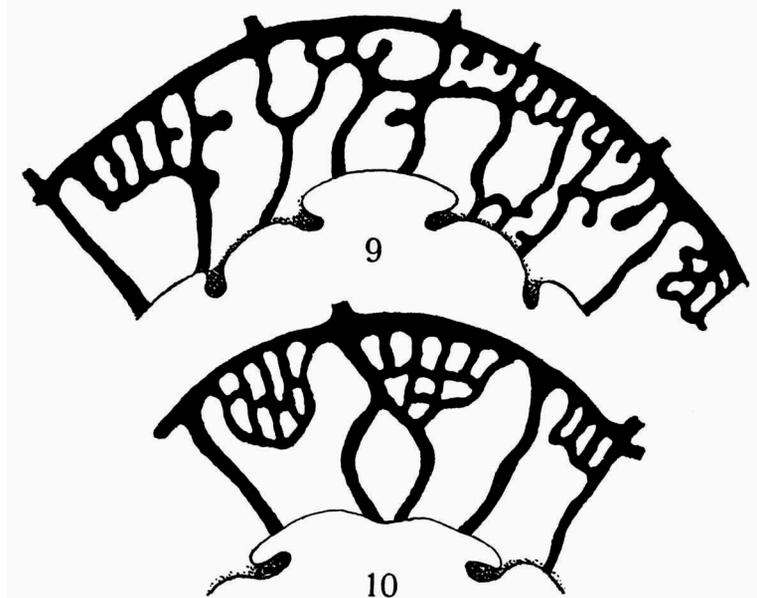


Fig. 9 und 10.

blinden Ausstülpungen eines Gabelastes des benachbarten Rhopalarcanals; eine sonst normal ausgebildete Netzarkade steht durch eine breite gebogene Anastomose mit dem links liegenden Rhopalarcanal in Verbindung; eine normale selbständige Netzarkade ohne seitliche Verbindungen, mit blinden Ausstülpungen; ein grobmaschiges Netzwerk hängt in ganzer Breite an einem eingeschobenen Rhopalarcanal, der mit dem benachbarten (linken) Rhopalarcanal durch eine breite Queranastomose verbunden ist.

Textfig. 9. Sehr unregelmässig ausgebildetes intracirculäres Canal-system, wobei die Netzmaschen nur in einzelnen Sektoren ausgebildet

sind, mit Gabelungen, Verästelungen, blinden Ausstülpungen der Radiär-canäle. Mehrere Radiär-canäle stehen durch breite Queranastomosen in direkter Verbindung mit einander.

Textfig. 10. In der Mitte der Abb. ist ein sich stark gabelnder Rhopalarcanal dargestellt, an dessen distalem Teile das grobmaschige intracirculäre Netzwerk in ganzer Breite mit demselben zusammenhängt. Die Tendenz eine direkte Verbindung der Netzarkade mit dem Magen zustande zu bringen tritt hier deutlich hervor. Im Sektor ganz rechts steht die Netzarkade mit dem Rhopalarcanal in direkter Verbindung.

Von sonstigen Anomalien wurde nur Vermehrung der Anzahl Rhopalien beobachtet, die stets Hand in Hand geht mit einer entsprechenden Vermehrung der Anzahl der Radialcanäle.

#### Genus *Acromitus* Light. 1914.

##### *Acromitus flagellatus* Stiasny.

(Textfig. 11—15).

72 Exemplare, vindplaats onbekend.

Von dieser im ostindischen Archipel häufigen Meduse liegt eine grosse Anzahl Exemplare vor von 13—60 mm Schirmbreite. Fundort ist nicht angegeben, aber doch wohl Java-See. Die Form ist sehr constant, wie schon früher nachgewiesen (8, pag. 132, 135) und es waren auch hier nur wenige Variationen zu beobachten. Entwicklungsgeschichtlich bietet das Material nichts neues, da die jüngsten Exemplare bereits 15 mm breit sind und das typische Verhalten zeigen; allerdings ist das Gefässsystem Typus *Acromitus* bei diesen Jugendstadium in sehr primitiver Form mit nur einer Reihe Netzmaschen ausgebildet, ähnlich wie bereits früher (8, Textfig. 9) von mir abgebildet. Umso interessanter sind einige Anomalien, da bei *Acromitus flagellatus* diesbezüglich nur wenige Angaben vorliegen (9, p. 133), während LIGHT bei *Acromitus maculosus* einige Fälle beschreibt (3, p. 215/216).

Textfig. 11. Ein Exemplar von 15 mm Breite hat eine 5-eckige Armscheibe, 5 Ostien, keine Subgenitalpapillen, 18 Radiär-canäle und 10 Rhopalien. In einem Sektor treten 1 Rhopalar- und 1 Interrhopalarcanal gemeinsam aus dem Magen, divergieren dann stark, um zu ganz primitiven aus einer Netzmasche bestehenden Netzen zu ziehen.

Dazwischen hängt vom Ringcanal eine einzige blinde Netzmasche herab. Die Interrhopalarcanäle sind hier meist ganz isoliert, während die Rhopalarcanäle als Träger der Netze fungieren.

Textfig. 12. Ein anderes Exemplar von 13 mm Breite zeigt neben dem am Rhopalarcanal hängenden Netzwerk, das noch ganz primitiv ist

und eine Maschenreihe zeigt, eine ganz selbständige isolierte Netzmasche mit langem centripetalem blinden Fortsatz, der fast die Armscheibe erreicht.

Andere hier nicht abgebildete Exemplare zeigen ein so breites centripetales Netz, dass dessen innerer Rand fast den Magenrand erreicht.

Textfig. 13. Ein Exemplar von 22 mm Schirmbreite ist ausserordentlich unregelmässig gebaut in Bezug auf das Gefässsystem. Ganz links das normale Verhalten in 2 Sektoren, dann ein hakenförmig gebo-

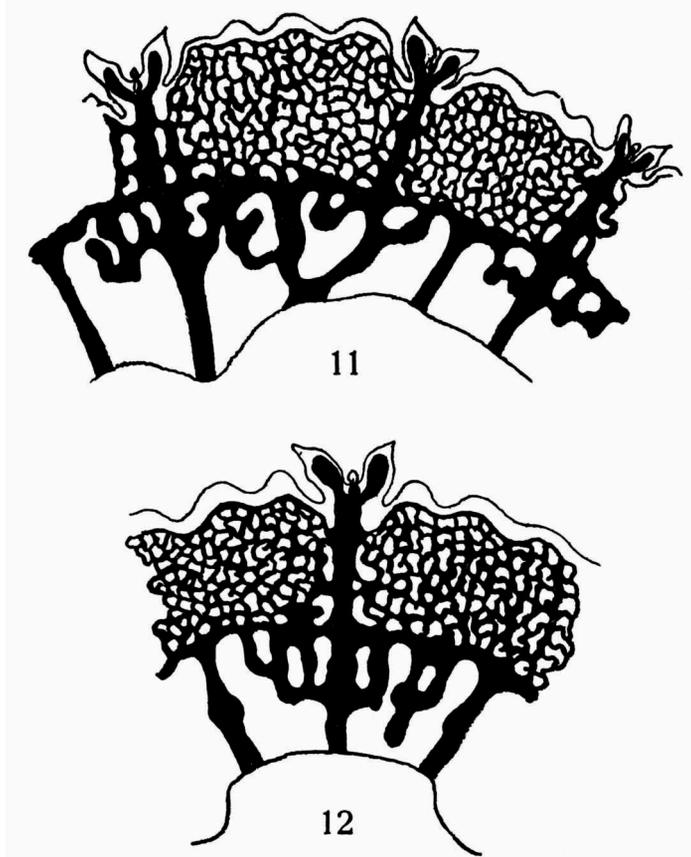


Fig. 11 und 12.

gener blinder Centripetalkanal, der sich dem Rhopalarcanal nähert. Im folgenden Sektor rechts hängt am Rhopalarcanal ein nur aus 2 langgestreckten Netzmaschen bestehendes Anastomosennetz, das einen starken blinden Fortsatz zum benachbarten gekrümmt verlaufenden Interrhopalarcanal entsendet.

Der folgende Sektor zeigt eine einfache blinde isolierte Netzmasche

des *Crambione*-Stadiums. Es folgt nach rechts ein stark angeschwollener sinusartig verbreiteter Rhopalarcanal, endlich wieder ein hakenförmig gekrümmter blinder Centripetalcanal. Der in der Mitte der Abbildung dargestellte Rhopalarcanal zeigt in seinem Verlaufe Gabelung.

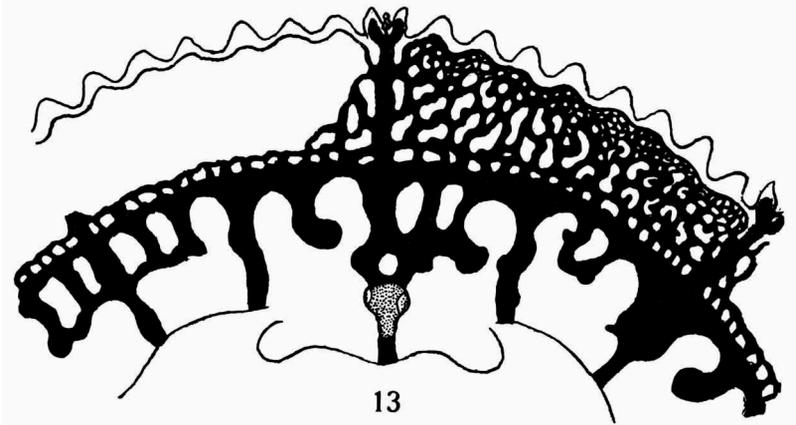


Fig. 13.

Textfig. 14. Ein Exemplar von 30 mm Breite zeigt in der Mitte der Abbildung das typische Verhalten des Gefäßstypus *Acromitus*; in den meisten anderen Sektoren sind Interrhopalar- und Rhopalarcanäle durch

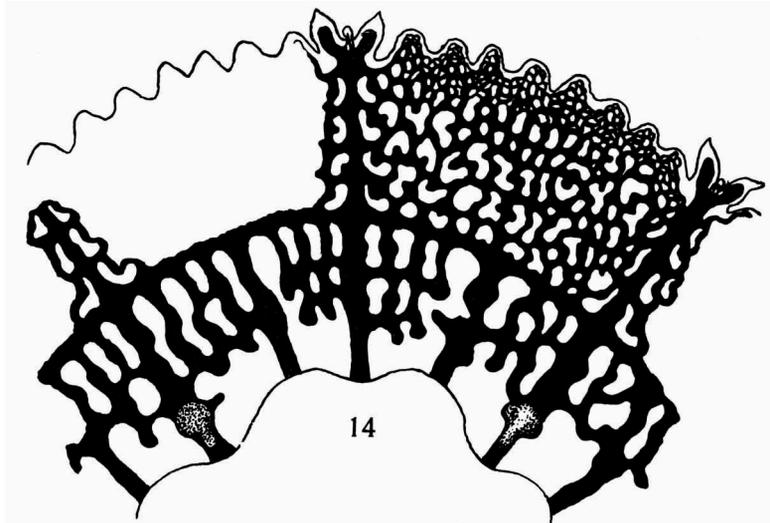


Fig. 14.

ein fast ununterbrochen zusammenhängendes Netzwerk mit einander verbunden, wenn auch die Anastomosen mit den Interrhopalarcanälen einen

mehr gelegentlichen Charakter aufweisen. Es kommt dadurch eine Art *Catostylus*-Stadium zustande. Das Bemerkenswerte dabei ist, dass hier der Gefässtypus *Acromitus*, über sein normales Verhalten hinausgehend, die Tendenz der Weiterentwicklung zum *Catostylus*-Stadium zeigt. Aus der Entwicklung des Genus *Catostylus* wissen wir jedoch, dass normalerweise der Gefässtypus dieses Genus nicht aus dem *Acromitus* Stadium sondern aus dem *Acromitoïdes* Stadium hervorgeht (9, p. 18).

Ein an den Mundarmen stark beschädigtes Exemplar von 28 mm Schirmbreite hat 11 Rhopalien getrennt durch 1, 2, 4 Velarläppchen, 5-eckig abgerundete Armscheibe, 5 Subgenitalostien, 22 Radialcanäle und weist fast in allen Sektoren den Gefässtypus *Catostylus* auf, doch ist stets das für den Gefässtypus *Acromitus* so charakteristische Bäumchen mit den Rhopalarcanälen als Trägern des intracirculären Netzes vorhanden. Diese Anomalien von *Acromitus* weisen darauf hin, dass sich der Gefässtypus *Catostylus* nicht nur aus dem *Acromitoi-*

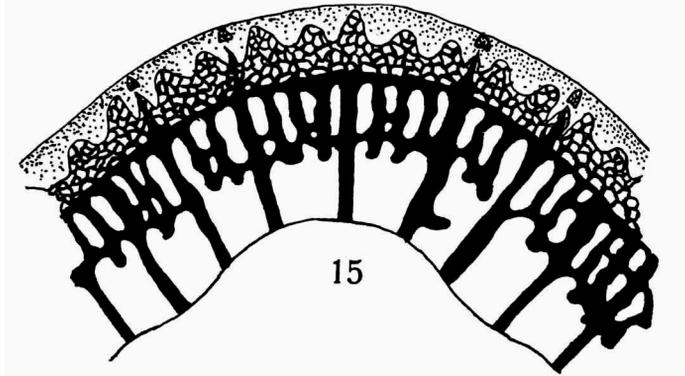


Fig. 15.

*des*-typus sondern gelegentlich aus dem Gefässtypus *Acromitus* entwickeln kann.

In Abb. 15 liegen je zwei Rhopalarcanäle rechts und links von der Mitte dicht neben einander nur durch ganz kurze Abstände getrennt; am Schirmrande nur je 1 Velarläppchen zwischen den dicht neben einander liegenden Rhopalien. Rechts und links Verhalten wie bei *Catostylus*, in der Mitte eine Gruppe von 3 Radialcanälen (2 Rhopalar-, 1 medianer Inter-rhopalarcanal), die mehr selbständig geblieben ist, da beiderseits das intracirculäre Netz nicht mit den angrenzenden Rhopalarcanälen in direkte Verbindung getreten ist.

Bei manchen Exemplaren von 20 und mehr mm Schirmbreite sind die hammerförmigen Subgenitalpapillen noch gar nicht oder sehr schwach ausgebildet. Der Endfaden an den Unterarmen ist oft sehr lang, länger

als der Durchmesser des Schirmes; er ist bei jungen Exemplaren oft viel länger als bei adulten.

Gen. *Catostylus* L. Agassiz 1862.

*Catostylus mosaicus* L. Agassiz.

7 Exemplare N. Guinea, Mond Merauke-rivier, tijdens vloed.

Obwohl diese 7 Exemplare von 30—110 mm Schirmbreite sehr verschieden aussehen, gehören sie doch sehr wahrscheinlich alle ein und derselben Species, *mosaicus*, an, die in den australischen Gewässern sehr verbreitet ist.

1 Exemplar von 110 mm Schirmbreite ist schwer beschädigt am Schirmrand und der Armscheibe, sehr kräftig, knorpelhart, Exumbrella grob gekörnelt, am Schirmrande in scharfe Rücken übergehend, 10 oder 12 einzelne oder paarweise angeordnete spitzige Velarläppchen, durch tiefe breite Gallertfurchen von einander getrennt. Rhopalarläppchen klein, unscheinbar. Färbung: gelblich/rosa.

2 Exemplare von 30 und 40 mm Schirmbreite, 20 und 25 mm Höhe, sind sehr gut erhalten, ganz durchsichtig, weisslich gelblich mit 10 spitzen Velarläppchen pro Octant.

4 Exemplare von 80—100 mm. Schirmdurchmesser von grau-gelber Farbe, ganz undurchsichtig mit 12—14 Velarläppchen pro Octant. Gemeinsam ist die fein oder grob gekörnelt Exumbrella, die tiefen Gallertfurchen am Schirmrande, wodurch 10 oder 12 einzelne, 6 oder 7 Paare, bald einfache, bald gespaltene Randläppchen von einander und den kleinen Rhopalarläppchen getrennt werden. Keine Subgenitalpapillen, Subgenitalklappen nicht stark entwickelt. Eine scharfe lange ziemlich stark vorspringende Crista auf der Innenseite der die Ostien verschliessenden Gallertplatten ist vorhanden.

Die Exemplare stimmen noch am besten mit der Beschreibung von *Catostylus mosaicus* überein, obwohl Anordnung und Zahl der Randläppchen etwas abweicht, doch ist gerade dieses Merkmal sehr variabel. Von *Catostylus townsendi* Mayer unterscheidet sich unsere Form durch Mangel von Subgenitalpapillen, der muschelförmigen Auswüchse in den Ostien, sowie durch die Randläppchen, auch sind keine Pigmentflecke auf der Exumbrella zu sehen, die Rhopalargrübchen sind farblos, die Mundarme sind länger.

*Catostylus tagi* (Haeckel).

2 Exemplare A. VERMEULEN, St. Louis, Westafrika.

Schlecht erhaltene Medusen von 90 und 100 mm Schirmbreite, rosafarben.

1 Exemplar DE WEGER, West Indië. 170 mm breit, 50 hoch.

An den Mundarmen stark beschädigtes sonst wohl erhaltenes Exemplar. Auf der Exumbrella dendritische Radiärfurchen, besonders stark am Schirmrand; sehr starke Subgenitalklappen. Gefäßsystem typisch, entspricht sehr gut der Beschreibung und Abbildung durch GRENACHEN & NOLL (1, Taf. IV, Fig. 12) mit dendritischen seitlichen Auswüchsen der Interrhopalarcanäle. Bräunlich.

Der Nachweis dieser an der portugiesisch-westafrikanischen Küste heimischen Scyphomeduse in *Westindien* ist sehr interessant. Leider fehlt jede genauere Angabe des Fundortes.

Ich habe bei früherer Gelegenheit (10) diese Meduse bei Taboguilla (Panama), also auf der pacifischen Seite der Landenge von Panama nachweisen können, jetzt kommt noch der Fundort Westindien hinzu. Das Vorkommen dieser Meduse zu beiden Seiten der Landenge von Panama erinnert einigermaßen an die Verbreitung von *Stomolophus meleagris* L. Ag., die auch beiderseits des Isthmus nachgewiesen ist, mit dem Unterschied jedoch dass letztgenannte Form sonst nirgends anders vorkommt, während es sich bei den amerikanischen Fundorten von *C. tagi* zu beiden Seiten des Isthmus von Panama lediglich um ein gelegentliches Vorkommen handelt, da das Hauptverbreitungsgebiet an der Ostküste des atlantischen Oceans sich befindet.

---

## LITTERATUR-VERZEICHNIS.

1. 1876 GRENACHER H. & NOLL F. C., Beiträge zur Anatomie und Systematik der Rhizostomeen. Abh. Senckenb. Naturf. Ges. Bd. X. Frankfurt.
2. 1879 HAECKEL E., Das System der Medusen. Mit Atlas. Jena.
3. 1914 LIGHT S. F., Some philippine Scyphomedusae including two new genera etc. Philippine Journ. o. Sc. Vol. IX. No 3. Manila.
4. 1902 KISHINOUE K., Some new Scyphomedusae of Japan. Journ. College of Science. Univ. of Tokyo. Vol. XVII. Art. 7. Tokyo.
5. 1903 MAAS OTTO, Die Scyphomedusen der Siboga Expedition. Siboga Expeditie 11. Monogr. Leiden.
6. 1910 MAYER A. G., Medusae of the world. Vol. III. The Scyphomedusae. Carnegie Inst., Washington.
7. 1919 STIASNY G., Die Scyphomedusen-Sammlung des Naturhistorischen Reichsmuseums in Leiden. I. Die Charybdeiden. Zoolog. Mededeel. Deel IV.
8. 1921 —, Studien über Rhizostomeen mit bes. Berücksichtigung der Fauna des malay. Archipels u. s. w. Capita Zoologica I. part 3. 's Gravenhage.
9. 1923 —, Über einige von Dr. VAN DER HORST bei Curaçao gesammelte Scyphomedusen. Bijdr. Dierk. Amsterdam. Afl. XXIII. Amsterdam.
10. 1922 —, Die Scyphomedusen-Sammlung von Dr. TH. MORTENSEN nebst anderen Medusen aus dem Zoolog. Museum in Kopenhagen. Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren. Bd. 73, Kopenhagen.
11. 1923 —, Das Gastrovascularsystem als Grundlage für ein neues System der Rhizostomeen. Zoolog. Anz. Bd. LVII. Leipzig.
12. 1924 —, Scyphomedusen von den Molukken und den Kei-Inseln. Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren. Kopenhagen. Bd. 77.
13. 1929 —, Ueber Anomalien des Gastrovascularsystems von Rhizostoma octopus L. und ihre Bedeutung für die Phylogenie. Zool. Mededeel. Rijks Mus. Deel XII. Leiden.
14. 1897 SCHULTZE L. S., Rhizostomeen von Ternate. Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. Frankfurt Vol. 24.
15. 1899 —, Rhizostomeen von Ambon. Denkschr. Jena'sche Ges. Naturw. Vol. 8. Jena.
16. 1929 UCHIDA TOHRU, Studies on the Stauromedusae and Cubomedusae with special reference to their metamorphosis. Japan. Journ. Zool. Vol. II, No 2. Tokyo.

Leiden, Juni 1929.