

DIE SCYPHOMEDUSEN-SAMMLUNG

DES

« MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE »

IN BRÜSSEL

Die hier besprochene circa 600 Exemplare umfassende Scyphomedusen-Sammlung des « Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique » in Brüssel, stammt grösstenteils aus den belgischen Küstengewässern und dem Kanal. (Die Medusen von der Congo-Mündung wurden auf Wunsch der Direktion des Museums in einer besonderen Mitteilung (14) behandelt.) Sonst enthält die Sammlung nur vereinzelte der belgischen Fauna fremde Medusen aus dem atlantischen Ocean und dem Mittelmeer. Das Gros der Sammlung bilden zahlreiche Exemplare von *Cyanea capillata* Eschscholtz und *Chrysaora hysocella* Eschscholtz. Dennoch führte die Untersuchung dieser bekannten Formen zu einigen nicht uninteressanten Ergebnissen. *Rhizostoma octopus* L. ist durch auffallend viele der sonst so seltenen postephyralen Stadien vertreten. Zunächst fällt bei *Chrysaora hysocella* Esch. auf, dass fast ausschliesslich jene weissliche fast gänzlich pigmentfreie, farblose Varietät gefangen wurde, wie sie in den holländischen und deutschen Gewässern nur ganz vereinzelt angetroffen wird. Eher wären im Anschlusse an meine früheren Untersuchungen dieser Form (11) stark pigmentierte Exemplare mit deutlicher Sternzeichnung zu erwarten gewesen, wie das ja besonders bei der südlicheren Species aus dem Mittelmeer regelmässig der Fall ist. Merkwürdigerweise zeigt nun auch das einzige Exemplar der Sammlung von *Chrysaora mediterranea* Per. und Les. die für die mittelländischen Species so charakteristische Pigmentierung nicht.

Bei *Cyanea capillata* Esch. weisen zahlreiche Exemplare eine *eigenartige Sculptur* (kleine und grosse Nesselwarzen) *auf der sonst glatten Exumbrella* auf. Die *Form der Randläppchen* war bei zahlreichen Exemplaren etwas abweichend vom normalen Verhalten durch starke Unterschiede in der Ausbildung von schmalen langen stark vorspringenden Ocularläppchen und den breiten kurzen Tentakularläppchen.

Die oft erörterte Frage, ob die beiden Arten *C. capillata* und *lamarcki* *identisch sind*, wurde auf Grund des reichlichen Materiales neuerdings untersucht. Auf Grund dieser Studien am conservierten Material sowie jahrelanger Beobachtungen an lebendem Material an der holländischen Küste wird der *Nachweis erbracht*, dass die *blaue Cyanea nicht als eine selbständige von der braunen verschiedene Art, auch nicht als eine Varietät derselben zu betrachten ist, sondern dass C. lamarcki ein Jugendstadium von C. capillata ist.*

Zwei *Aurelia aurita* L. Exemplare zeigen Anomalien in der Ausbildung des Gastrovascularsystems.

Besonders interessant ist eine *Abnormität* von *Rhizostoma octopus* L., ein Jugendstadium, mit 16 Mundarmen, 16 Rhopalien und 30 Radiärkanälen.

*

**

Die Sammlung umfasst folgendes Material :

1° *Charybdeidae* :

Charybdea marsupialis Per. und Les.

2° *Semaeostomeae* :

a) *Pelagidae* :

Pelagia perla Slabber.

Pelagia noctiluca Per. und Les.

Chrysaora hysoscella Eschscholtz.

Chrysaora mediterranea Per. und Les.

b) *Cyaneidae* :

Cyanea capillata Eschscholtz.

c) *Aureliidae* :

Aurelia aurita L.

3° *Rhizostomae* :

A) *Cassiopidae*;

Cassiopieia andromeda Eschsch.

B) *Cepheidae* :

Cotylorhiza tuberculata Meri.

C) *Rhizostomidae* :

Rhizostoma octopus Lim.

Endlich einige nicht näher bestimmbare Strobilae und Ephyren.

*
**

Er ist mir eine angenehme Pflicht, *Herrn Director Prof D^r van Straelen* meinen ergebensten Dank auszusprechen für die Gastfreundschaft und die Unterstützung, die ich in jeder Hinsicht während meines Aufenthaltes in Brüssel gefunden habe, sowie für die Liberalität hinsichtlich der Anfertigung der Photographien und der Drucklegung des Manuscripts. *Herrn D^r E. Leloup*, der mir in freundschaftlichster Weise zur Seite stand, meine Studien nach besten Kräften förderte und die Druckproben mitdurchsah, sage ich gleichfalls meinen besten Dank.

ORDO CHARYBDEIDAE GEGENBAUR, 1859

FAM. CHARYBDEIDAE HAECKEL, 1879.

Gen. CHARYBDEA PÉRON und LESUEUR 1809.

Charybdea marsupialis PÉRON und LESUEUR, 1809.

25. Coel. Mod. II. Naples 1901. I. G. 6823.

1 schönes Exemplar.

25. Coel. Mod. II. Golfe de Naples. — Stat. Zool., 11 mars 1922. I. G. 8693.

1 schönes Exemplar.

ORDO SEMAEOSTOMEAE L. AGASSIZ, 1862

FAM. PELAGIDAE GEGENBAUR, 1856.

Gen. PELAGIA PÉRON und LESUEUR 1809.

Pelagia perla SLABBER ⁽¹⁾.

25. Coel. Mod. II. Don. Browne. I. G. 9259.

Diese zahlreichen schönen Jugendstadien von 10--30 mm. Schirmbreite stammen von Browne. Fundort ist nicht angegeben. Browne fand im Material der Scottish Antarctic Expedition Jugendstadien von der Açoren herrührend (1). Es ist nicht ausgeschlossen, dass die vorliegenden Exemplare von diesem Fundorte herrühren.

Der Autorname ist jedenfalls Slabber, nicht wie Mayer (7, p. 576) angibt, Haeckel.

25. Coel. Mod. II. Ohne Etiketle. I. G. 9259.

4 Exemplare, Jugendstadien, davon 2 mit leicht bräunlichen Tentakeln.

25. Coel. Mod. II. Zeebrugge, 1929. I. G. 9224.

4 Jugendstadien von ± 10 mm. Durchmesser mit leicht bräunlich gefärbten Tentakeln.

⁽¹⁾ Nach Bigelow, der nur eine einzige Species, *P. noctiluca* anerkennt, synonym mit dieser. Vergl. Fussnote, p. 21.

Pelagia noctiluca PÉRON und LESUEUR.

25. Coel. Mod. II. Villefranche-sur-Mer, 1929. I. G. 9193.

1 schönes Exemplar von ca. 100 mm. Schirmbreite, mit rosa Gonaden, rosa Mundarmen.

Gen. **CHRYSAORA** PÉRON und LESUEUR 1809.

Chrysaora hysoscella ESCHSCHOLTZ.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3077. I. G. 8187.

1 schönes Exemplar.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. Flessinger, 13 août 1914. I. G. 9259.

3 Exemplare gelblich/weisslich ohne jede Zeichnung; bemerkenswert. 1 Ex. von ca. 50 mm. Schirmbreite mit vielen dunkel-oder lichtbraunen Gestalcirren.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la Mer. Port d'Ostende, 13 août 1907. I. G. 9259.

3 Exemplare gelblich/weisslich ohne jede Zeichnung. 1 Ex. mit lichtrosa Gonaden.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. Flessinger, 13 août 1904. I. G. 9259.

2 Exemplare von 70—75 mm. lichtrosa Schirm, tiefrosa Gonaden.

3. Coel. Mod. I. Ohne Etiketle. I. G. 9259.

1 sehr schönes Exemplar von 120 mm. Schirmbreite, lichtrosa Gonaden, Mundarme tiefrosa.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. Flessinger, 12 août 1904. I. G. 9259.

1 schneeweisses Exemplar.

3. Coel. Mod. I. Ohne Fundort. 1^{er} septembre 1911. I. G. 9259.

4 Exemplare lichtrosa, Gonaden tiefrosa, ganz zarte weissliche Sternzeichnung auf der Exumbrella.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. I. G. 9259.

16 Exemplare lichtrosa, Gonaden tiefrosa.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 1660. I. G. 8417.

8 Exemplare lichtrosa, Gonaden tiefrosa. 1 Ex. im Pelagiastadium, ganz schwacher weisslicher Stern auf der Exumbrella.

3. Coel. Mod. I. Nieuport, 13 août 1906. I. G. 9259.

2 Exemplare mit Methylenblau injiziert.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. Port d'Ostende. — Écluse Demey, 19 août 1907. I. G. 9259.

1 Exemplar weisslich, ohne Zeichnung.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4337. I. G. 8187.

9 Exemplare (Jugendstadien) mässig erhalten.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. Port d'Ostende. I. G. 9259.

5 Exemplare schneeweiss, ohne jede Zeichnung.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3079. I. G. 8187.

4 Exemplare schneeweiss, ohne Zeichnung.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, ohne Fundort. I. G. 9259.

25 Exemplare lichtrosa, Gonaden tiefrosa.

3. Coel. Mod. I. Sans numéro. I. G. 9259.

1 Jugend-ex. det. Browne, mässig erhalten.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

17 Exemplare, darunter auch Jugendstadien mit früh entwickelten rosa gefärbten Gonaden.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

Zahlreiche Exemplare weisslich, ohne Zeichnung, Gonaden lichtrosa.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° P 950. I. G. 8187.

1 schönes Exemplar mit tiefrosa gefärbten Gonaden und Mundgardinen. Sternzeichnung auf der Exumbrella ganz zart weisslich. Die gleichschenkligen Dreiecke des Sternes ziemlich gleichmässig mit weisslichem pulverförmigem Pigment. Zwischenräume treten dadurch deutlich hervor.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

Zahlreiche Exemplare, rosa mit zarter weisslicher Sternzeichnung, Gonaden tiefrosa.

3. Coel. Mod. I. Ohne Fundort. I. G. 9259.

5 schöne Exemplare, lichtrosa, Gonaden tiefrosa, Sternzeichnung ganz schwach oder glänzlich fehlend.

3. Coel. Mod. I. 1^{er} septembre 1911, sans numéro. I. G. 9259.

7 Exemplare rosa, Gonaden tiefrosa, mit schwach pigmentiertem Sterne.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4105. I. G. 8417.

2 mässig erhaltene Exemplare von \pm 50 mm. Schirmbreite.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. Ostende, juillet 1902. I. G. 9259.

3 Exemplare weisslich/gelblich, ohne Zeichnung.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3076. I. G. 8187.

1 Exemplar weisslich, ohne Zeichnung.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° P 1253. I. G. 8307.

1 Exemplar 50 mm. Schirmbreite, schön, stark gewölbt, tiefrosa.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 1660. I. G. 8417.

1 Jugendstadium, weisslich, ohne Pigment.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4133. I. G. 8187.

1 Jugendstadium, weisslich, noch ohne Gonaden.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

5 Exemplare.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4137. I. G. 8187.

Zahlreiche Jugendstadien weisslich/gelblich, ohne Sternzeichnung und Pigment.

Die Sammlung umfasst circa 150 Exemplare. Zumeist sind es adulte Tiere, doch sind auch jüngere Exemplare im *Pelagia*- und *Chrysaora*-Stadium vorhanden. Sie stammen zumeist von der belgischen Küste (Nieuport, Ostende), oder aus dem Kanal (ohne nähere Fundortsangabe, einige sind ohne Nummer und Fundort.

Das Material ist interessant dadurch, dass kein einziges Exemplar die für diese Form so charakteristische dunkle oder helle Sternzeichnung auf der Exumbrella in typischer Weise zeigt. In den holländischen Gewässern — wo ich bei Katwijk, Noordwijk, Den Helder die Variabilität der Zeichnung dieser Form an reichlichem Materiale untersucht habe — ist diese weisse ganz oder beinahe gänzlich pigmentlose Varietät sehr selten. Selbst die Randläppchen und auch die Mundarme sind zumeist völlig pigmentfrei. Man hat auch nicht den Eindruck, dass das Pigment infolge der Conservierung verblasst wäre. Ein-

zelne Exemplare zeigen ganz zarte weissliche Sternzeichnung, bei welcher die gleichschenkligen Dreiecke (Keile) ganz gleichmässig mit einem weisslichen pulverförmigen Pigment erfüllt sind, zwischen denen dünne pigmentlose Streifen einigermassen hervortreten.

Bei zahlreichen Exemplaren ist die Färbung geradezu *schneeweiss*, ohne die geringste Spur von Pigment selbst auf den Randläppchen. Blasse, milchweisse « nearly uniform » — also wohl fast pigmentfreie — Exemplare fand Mayer (7) in der Chesapeakebay. Manche sind gelblich/weiss, ohne Zeichnung, bei einem einzigen Exemplare waren die Gastralcirren dunkelbraun und lichtbraun. — Viele Exemplare haben einen lichtrosa Schirm, tiefrosa Gonaden, auch die Mundarme sind bei einzelnen Exemplaren tiefrosa.

Die meisten Exemplare sind von 50—60 mm. Schirmdurchmesser, das grösste Exemplar misst 120 mm. Schirmbreite; es sind also meist verhältnismässig kleine Exemplare.

Chrysaora mediterranea PÉRON und LESUEUR.

25. Coel. Mod. II. Villefranche-sur-Mer, 1929. I. G. 9193.

1 schönes Exemplar von 150 mm. Schirmbreite, auffallend schwach pigmentiertes Exemplar. Ganz zarter weisslicher Stern, sonst gelblich/weisslich. Gonaden, Mundgardinen tiefrosa, Subumbrella mit feiner Pigment-Tüpfelung und weisslichen Nesselzwarzen.

Diese mittelländische Form ist in der Regel durch ganz besondere kräftige Pigmentierung und charakteristische Sternzeichnung ausgezeichnet.

Möglicherweise handelt es sich hier um ein seit vielen Jahren conserviertes Exemplar.

FAM. CYANEIDAE L. AGASSIZ, 1862.

Gen. CYANEA PÉRON und LESUEUR 1809.

Cyanea capillata ESCHSCHOLTZ.

Taf. I, fig. 1-7.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° C 502. I. G. 8486.

2 Exemplare mit rosa Gonaden, mit glatten Schirm.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3845. I. G. 8184.

1 kleines schlecht erhaltenes Exemplar.

1 junges Exemplar mit wenig Tentakeln I. G. 8377 N° 1378.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 23 juin 1904. I. G. 9259.

3 geschlechtsreife Exemplare von 50 und 80 mm.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

3 schöne geschlechtsreife Exemplare, bläulich, mit geringer Entwicklung der Mundarme. Schöne Alkoholconservierung.

3. Coel. Mod. I. West Hinder, 22 Juni 1904, sans numéro. I. G. 9259.

16 geschlechtsreife Exemplare, bläulich.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 113. I. G. 9259.

1 schönes geschlechtsreifes Exemplar von 130 mm. Schirmbreite, mit wenig Tentakeln, kurze Mundarme.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° CR 502. I. G. 8486.

13 schöne Exemplare tiefrosa/bläulich.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

54 Exemplare von 60—80 mm. Durchmesser, tiefrosa/bläulich, kurze Mundarme. Exumbrella bei einigen Exemplare glatt, bei anderen mit grossen runden oder länglichen Warzen, die am Apex am grössten sind, gegen den Schirmrand zu an Grösse abnehmen. Randläppchen glatt.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° CR 502. I. G. 8486.

22 Exemplare, davon zahlreiche mit vielen kleineren oder grösseren Nesselwarzen auf der Exumbrella, so dass deren Oberfläche, mit Ausnahme der glatten Randläppchen, mehr oder weniger rauh erscheint.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 23 Juni 1904. I. G. 9259.

23 Exemplare von 30—60 mm. Schirmbreite, mit zahlreichen kleineren oder grösseren Nesselwarzen auf der Oberfläche der Exumbrella, die dann bald feinkörnig granuliert oder stark sculpturiert erscheint. Schirmrand und Randläppchen glatt.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 22 Juni 1904. I. G. 9259.

5 Exemplare wie die vorigen.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

± 50 Exemplare wie die vorigen.

3. Coel. Mod. I. Ohne Etiketle. I. G. 9259.

± 40 Exemplare, bläulich, 20—30 mm. Schirmbreite, ebenso.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 22 Juni 1904. I. G. 9259

13 Exemplare, manche glatt, manche mit Nesselwarzen auf der Exumbrella; einige mit Urnenform (centraler Teil der Umbrella tief, peripherer Teil emporgewölbt).

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 22 Juni 1904. I. G. 9259.

16 Exemplare ebenso.

3. Coel. Mod. I. Ohne Etikette. I. G. 9259.

1 grosses schönes Exemplar von 170 mm. Schirmbreite, bläulich.

10 kleinere Exemplare von 60—80 mm. Schirmbreite, mehr gelblich.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 22 Juni 1904. I. G. 9259.

6 Exemplare, bläulich, mit und ohne Sculptur auf der Exumbrella.

3. Coel. Mod. I. Ohne Etikette. I. G. 9259.

17 Exemplare gleichmässig zart rosa gefärbt, von 50—85 mm. Schirmbreite.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

3 Exemplare, bläulich.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 22 Juni 1904. I. G. 9259.

4 schöne Exemplare, mit Nesselwarzen auf der Oberfläche der Exumbrella, leicht bläulich, mit stark hervortretenden Ephyra-Läppchen.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 22 Juni 1904. I. G. 9259.

16 Exemplare. Oberfläche fast stets mit rundlichen Warzen.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 22 Juni 1904. I. G. 9259.

1 Exemplar bläulich.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro, 22 juin 1904. I. G. 9259.

1 schönes Exemplar injiziert mit Delaf. Haematoxylin durch D^r. E. Leloup.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4304. I. G. 8187.

4 Exemplare ganz weiss mit Warzen auf der Oberfläche der Exumbrella.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° CR 502. I. G. 8486.

23 Exemplare lichtrosa, Gonaden tiefrosa.

3. Coel. Mod. I. 1^{er} septembre 1911, sans numéro. I. G. 9259.

1 Exemplar. Gonaden gelblich/rosa.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 22 Juni 1909. I. G. 9259.
1 Exemplar injiziert.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro, ohne Fundort. I. G. 9259.
4 grosse Exemplare, 130 mm. breit, ganz glatt.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° CR 502. I. G. 8486.
6 Exemplare, einige glatt, einige mit grossen Nesselwarzen auf der Exumbrella.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3919. I. G. 8188.
2 Exemplare, bläulich.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4706. I. G. 8187.
Zahlreiche Jugendstadien, mässig erhalten.

3. Coel. Mod. I. Zeebrugge, juillet 1929. I. G. 9224.
8 Exemplare.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° CR 502. I. G. 8486.
25 Exemplare, davon einige mit Nesselwarzen auf der Exumbrella, Gonaden tiefrosa.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.
Viele Exemplare, rosa, Gonaden tiefrosa, ohne jede Sculptur auf der Exumbrella.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. West Hinder, 23 Juni 1904. I. G. 9259.
8 schöne weisse Exemplare.

3. Col. Mod. I. Ohne Etikette. I. G. 9259.
1 Exemplar 130 mm. Schirmbreite. Schön conserviert.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° CR 502. I. G. 8486.
17 Exemplare, bläulich, mit rosa Gonaden, viele mit Nesselwarzen auf der Exumbrella, viele glatt.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4705. I. G. 9259.
Zahlreiche Jugendstadien.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.
16 Exemplare rosa, Gonaden tiefrosa.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

Viele Exemplare.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° CR 502. I. G. 8486.

19 Exemplare rosa, Gonaden gelblich/rosa, einige mit Nesselwarzen auf der Exumbrella.

3. Coel. Mod. I. Zeebrugge (port), 15 juillet 1929. I. G. 9224.

1 Jugendstadium ganz weiss. Schönes Exemplar.

3. Coel. Mod. I. Zeebrugge (môle), 9 juillet 1929. I. G. 9224.

4 kleine Exemplare mit wenigen Tentakeln, weisslich.

25. Coel. Mod. II. N° 4394. I. G. 9259.

1 Exemplar Korsfjord, Korsnoes, Toettinger.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4304. I. G. 9259.

3 Exemplare schneeweiss.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3919. I. G. 8188.

1 Exemplar.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° CR 502. I. G. 8486.

1 schönes kleines Exemplar.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 5098. I. G. 8187.

5 Jugendstadien.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4801. I. G. 8187.

2 schöne Jugendstadien.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° P 4010. I. G. 8240.

1 Jugendstadium.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 5274. I. G. 8240.

1 sehr schönes Jugendstadium weisslich/gelblich.

Mac Intosh (6) hat schon vor vielen Jahren die Meinung ausgesprochen, dass die braune *Cyanea capillata* Eschscholtz und die blaue *C. lamarcki* Per. und Les. ein und derselben Species angehören, resp. dass die letztere nur ein Jugendstadium der ersteren ist (p. 148). Doch gehen die Meinungen der Autoren darüber noch auseinander, Mayer (7) fasst die Species *lamarcki* als eine Varietät von *capillata* auf. Vanhoeffen schreibt noch im Werke der deutschen

Südpolarexpedition (16, p. 29) : « Sichere Merkmale ausser der Farbe lassen sich zur Unterscheidung der beiden Arten noch nicht angeben »... und weiter: « *Die Frühreife, d. h. weite Entwicklung der Gonaden bei geringer Grösse, Kürze des Mundarme und geringe Tentakelzahl, soll für C. lamarcki im Gegensatz zu C. capillata charakteristisch sein. Die folgenden Tabellen zeigen in der Tat, dass C. lamarcki im Vergleich zu anderen Arten von entsprechender Grösse nur schwache Tentakelbündel besitzt.* » Im Nordischen Plankton (15, Acraspede Medusen, XI. p. 53), schreibt derselbe Verfasser, dass sich *C. lamarcki* von *C. capillata* durch die schöne blaue Farbe des Schirmes und der Mundarme unterscheidet. « Indessen scheinen doch noch andere Unterschiede zu bestehen. Die 3 eckigen Randlappen, auf die Haeckel nach der Abbildung bei Eschscholtz hinweist, kann ich als solchen nicht anerkennen, dagegen scheint mir der Hinweis auf die geringe Entwicklung der Mundarme und Tentakel gerechtfertigt. »

Bei einem Exemplar von 43 mm. Durchmesser waren im Bündel nur 20, bei einem Durchmesser von 85 mm. nur 31 Tentakeln entwickelt, also etwa halb so viel und erheblich dünnere als bei gleich grosser *C. capillata*. Ausserdem erscheint *C. lamarcki* jener gegenüber frühreif... sie ist kleiner als *C. capillata*... Gute Diagnosen (1) beider Arten finden wir bei Eschscholtz (4) und Haeckel (5). Ich stelle die Unterschiede beider Formen nach den Angaben beider Autoren einander gegenüber.

Eschscholtz.

C. capillata

Grösse : 8 Zoll im Durchmesser.

Exumbrella : glatt.

Exumbrella : gelblich/rötlich.

Scheibenrand mit 16 Einschnitten, von denen 8 tiefere mit 8 fast halb so tiefen abwechseln. Die 16 dadurch entstehenden Lappen haben fast eine viereckige Gestalt; an ihrem äusseren Rande erblickt man einen rundlichen Ausschnitt.

Die *Arme* reichen weit über den Rand des Thieres hinaus.

Nebensäcke des Magens rötlich/gelblich.

C. lamarckii

4 Zoll im Durchmesser.

Mit undeutlichen grossen flachen Körnern besetzt.

Kaum merklich weisslich.

Der Rand hat 8 tiefe Einschnitte, wodurch fast ebensoviele hervorstehende fast dreieckige Lappen entstehen, welche an den Seiten eine Ausbucht und am abgerundeten Ende einen kleinen Einschnitt für das Randkörnchen haben.

Die *Arme* sind kurz, stark gefalten an den Randern gelappt.

Keimwülste weiss, über dem mittleren Magen ein etwas zackiger blauer Kreis und innerhalb desselben noch ein Netz solcher Hautfalten. Vom Magenkreise gehen 16 Strahlen nach aussen ab.

(1) Die von Eschscholtz citierte alte Arbeit von Gaede aus dem Jahre 1816 ist mir leider nicht zugänglich gewesen.

Auf alle Fälle füge ich noch die beiden kurzen lateinischen Diagnosen Eschscholtz bei :

C. capillata, disci margine sedecies inciso; incisionibus alternis profundioribus; lobis quadrangularibus extus marginatis; appendicibus plicatis ventriculo ochraceis, alternis duplo latioribus, vasa augusta emittentibus.

C. lamarckii, disci margine octolobato. Lobis subtriangularibus apice incisis; circulo supra ventriculo et radiis sedecim externis cyaneis.

Haeckel.

C. capillata

Schirm 4—6mal so breit als hoch.

16 *Ephyralappen*, fast quadratisch, tief ausgerandet, beinahe zweilappig, ungefähr ebenso breit als lang.

Oculartaschen beinahe rechteckig mit fast parallelen Seitenrändern.

Tentakeltaschen an der Basis 2mal so breit, in der Höhe des Sinneskolben 3mal so breit als die Oculartaschen.

Farbe: gelblich/braun oder rötlich/gelb, aber nach Alter und Localität wechselnd, auch individuell sehr variabel.

Magen und Magentaschen meist dunkler rotbraun, Mundarme bald blassgelb, bald dunkel rotgelb oder rostbraun bis castanienbraun. Gonaden weisslich oder fleischrot bis ziegelrot.

Grösse: Schirmbreite 300—600 mm. (seltener 1 m. und darüber). Schirmhöhe 80 bis 100 mm.

C. lamarckii

Schirm 3—4mal so breit als hoch.

16 *Ephyralappen* fast dreieckig, tief ausgerandet, ungefähr ebenso breit als lang.

Oculartaschen fast rechteckig, in der Mitte etwas eingeschnürt, mit schwach S-förmig gebogenen Seitenrändern.

Tentakeltaschen an der Basis wenig breiter, in der Höhe des Sinneskolbens doppelt so breit als die Oculartaschen.

Farbe: Magen und Gastrocanalsystem blau (bald heller azurblau, bald dunkler Kornblumen-blau). Gonaden und Tentakeln bald hellblau, bald fast weiss.

Grösse: Schirmbreite 100—200 mm. seltener bis 300 mm. und darüber.

Bezüglich der Unterschiede beider Arten macht Haeckel noch folgende Bemerkung (5, p. 530): « Durch die prächtige blaue Färbung unterscheidet sich diese schöne Discomeduse (*C. lamarckii*) schon auf weite Entfernung hin von der rotgelben oder rotbraunen *Cyanea capillata*; mit der sie die gleiche Verbreitung zu besitzen scheint. Wichtiger ist der morphologische Unterschied in der *Bildung der dreieckigen Randlappen und der Magentaschen*, wie sie schon Eschscholtz (und weniger gut Dalyell) abgebildet hat... Die *Tentakeln und Mundarme sind weniger entwickelt* als bei *Cyanea capillata*. »

Die *Abbildung* Eschscholtz' (Taf. V, Fig. 3), von *C. lamarckii* zeigt in ganz einfachen Conturen den kreisförmigen Magen mit den 16 Strahlen und mehr oder weniger dreieckigen Randläppchen, die seitlich eine seichte Einbuchtung aufweisen.

Vanhöffens Fig. 15 (XI, 52, 15) von *Cyanea capillata*, die « nach einem in natürlicher Lage ausgebreiteten auf Fliesspapier getrockneten Schirm gezeichnet wurde », zeigt die Randläppchen breiter und kürzer, als in der oben erwähnten Figur Eschscholtz, mit einer flachen Einbuchtung am Aussenrande. Man kann sie doch wohl kaum als viereckig bezeichnen.

Die Figur Mayers (7, Pl. 65, Fig. 3) von *C. capillata* zeigt sehr breite kurze Randläppchen, die wohl eher als quadratisch angesprochen werden könnten. Die Einschnürungen am Aussenrande der Randläppchen in der Nähe der Randkörper sind ganz schmal und tief. Die farbige Abbildung macht jedoch einen sehr schematischen, etwas oberflächlichen Eindruck.

Bevor ich auf die Discussion der Merkmale eingehe, will ich noch einige Beobachtungen erwähnen, die ich an dem Museums-Materiale machen konnte. Sie betreffen die *Form der Randläppchen*, die *Beschaffenheit (Struktur) der Exumbrella* und ein *Entwicklungsstadium*.

Da das wichtigste Merkmal — die Färbung — bei dem vorliegenden Materiale infolge der jahrelangen Conservierung z. T. in Formalin, z. T. in Alkohol, gänzlich oder nahezu gänzlich entfiel, habe ich sämtliche Exemplare derselben Provenienz (belgische Küste, Kanal) als *capillata* bestimmt. Wohl zeigen viele Exemplare einen mehr bläulichen Schein, doch sind andere, gleichzeitig mit ihnen gefangen, mehr gelblich oder weisslich. (Siehe die obige Liste.)

Bei zahlreichen Exemplaren ist die *Oberfläche der Exumbrella* ganz glatt. Bei anderen zeigt sie jene eigenartige an *Pelagia* erinnernde *Sculptur*, die ganz beiläufig schon von Eschscholtz in seiner Beschreibung von *C. lamarckii* erwähnt wird (s. o.). Am besten ist die *Sculptur* an Exemplaren zu sehen, die flach in einem Wasserschälchen ausgebreitet und nur teilweise mit Wasser bedeckt sind, so dass ein Teil der Oberfläche über den Wasserspiegel hinausragt. (Taf. I, Fig. 6 und 7.) Die Oberfläche erscheint in vielen Fällen mit ganz kleinen rundlichen oder ovalen Nesselwarzen bedeckt, die fast bis an den Schirmrand reichen, die Randläppchen jedoch frei lassen, so dass diese ganz glatt erscheinen. Die am Apex liegenden Wärzchen sind am grössten, gegen den Schirmrand zu nehmen sie an Grösse ab. Sie sind oft ganz unregelmässig über die Oberfläche verstreut, in vielen Fällen aber (undeutlich) radiär angeordnet.

Andere Exemplare zeigen dieselbe Struktur, nur stark vergrößert. Es sind viel weniger, aber höhere, mehr längliche Nesselwarzen auf der *Exumbrella*. Sie liegen zumeist in einer centralen Zone, durch eine Art Ringfurche vom peripheren glatten Rande geschieden, sind am Apex am grössten, nehmen

gegen die Peripherie zu stark an Grösse ab und lassen den glatten Randsaum völlig frei.

Die *Form der Randläppchen* erweist sich als ungemein variabel. Vielfach sind sie ganz einfach dreieckig, mit abgerundeten Spitzen und nur ganz flacher seichter Einkerbung. *Viereckige habe ich niemals beobachten können.* Sehr verschieden ist der Grad der Einkerbung am äusseren Rande der Randläppchen. Die Delle ist oft ganz flach, seicht. (Fig. 1 a und b, Taf. I.) Die 3 folgenden Figuren zeigen sie in immer steigendem Grade der Ausbildung. Bei Figur 2, Tafel I zunächst nur wenig tiefer als bei dem in Figur 1 dargestellten Exemplaren, aber doch treten die den Rhopalien zunächst liegenden Zipfel schon deutlich hervor. Im Figur 3 ist das schon viel deutlicher. Die Einkerbungen bilden tief einschneidende Winkel, so dass der äussere Rand der Läppchen in einen stark vorspringenden, dem Randorgan anliegenden Teil, und einen flacheren viel weniger stark vorgewölbten Teil zerfällt. Diese inneren Zipfel der Randläppchen erinnern stark an die Läppchen der Ephyra durch ihre spitz zulaufende Form. Noch deutlicher ist dies in Figur 4 zu sehen, wo der innere den Randorganen anliegende Teil direkt an ein Ephyraläppchen erinnert. Um die Randläppchen deutlicher hervortreten zu lassen, wurde das Gastrovascularsystem mit Delafield's Haematoxylin injiziert, so dass die Lappen-Canälchen gut sichtbar sind.

In Figur 5, Tafel I, ist ein *Jugendstadium* von 25 mm. Schirmbreite dargestellt. Man sieht deutlich, dass die an Zahl relativ geringen (10—12), jedoch verhältnismässig kräftigen Tentakel in Form eines Hufeisens inserieren, wobei die mittleren stets die längsten sind. (Besonders gut zu sehen links oben.) Es ist ein Desmonema-Stadium mit 1 Reihe von Tentakeln. Der centrale vorgewölbte Teil der Exumbrella ist mit wenigen grossen Nesselwarzen besetzt, der Schirmrand glatt. Randläppchen dreieckig ohne Einkerbung.

Zur *Besprechung der Unterscheidungsmerkmale* von *Cyanea lamarckii* und *capillata* übergehend schicke ich zunächst voraus, dass ich die erstere als ein *Jugendstadium der letzteren ansehe.* Damit entfällt sofort eine ganze Reihe von *Unterscheidungsmerkmalen, da sie dann als Altersunterschiede aufzufassen sind.* So zum Beispiel wird die nach meiner Auffassung ältere *Cyanea capillata* stets grösser, hat längere Arme, mehr Tentakel im Bündel und sind dieselben gröber.

Bleiben noch übrig die *Form der Randläppchen* und der *Magentaschen.* Was die ersteren betrifft, so habe ich schon oben auf die überaus grosse Variabilität dieser Organe hingewiesen, die ja jedem Medusologen genügend bekannt ist. *Der Unterschied zwischen dreieckigen und viereckigen Randläppchen (mit einer seichten oder tiefen Einkerbung am Aussenrande) lässt sich nicht aufrecht halten, wie schon Vanhöffen betonte (15, p. 53).*

Die *Form der Magenstaschen* wird durch den Verlauf der Seitenränder bestimmt. Je nachdem diese « fast parallel » oder « mehr oder weniger S-för-

« gebogen » sind, sind die Oculartaschen « beinahe » oder « fast » rechteckig (5, p. 530); die Tentakeltaschen sind entweder an der Basis wenig breiter oder 2 mal so breit, in der Höhe des Sinneskolbens doppelt oder 3 mal so breit als die Oculartaschen. »

Fast stets ist der Verlauf der Seitenränder etwas gebogen, wenn auch nur selten S-förmig, nie ganz gerade. Die Breite der Taschen ist sehr schwankend, oft sind die Oculartaschen ebenso breit oder nur wenig schmaler als die Tentakeltaschen; *von einem scharfen Unterschied der Breite in der Höhe der Sinneskolbens ist keine Rede.*

Es handelt sich in beiden Fällen um sehr labile, variable, nicht zuverlässige Merkmale.

So bleibt als Hauptcharacteristicum für *C. lamarckii* über: *Die Frühreife der Gonaden.* Tatsächlich sieht man viel mehr mittelgrosse blaue geschlechtsreife *Cyaneas*; die braunen werden erst viel später geschlechtsreif, wenn sie eine bedeutendere Grösse erlangt haben.

Das ist natürlich, nachdem sich die übrigen Unterscheidungsmerkmale als nicht stichhaltig erwiesen haben, kein ausreichendes Merkmal zur Charakterisierung der Species.

Meine seit einer Reihe von Jahren betriebenen Studien an conserviertem und Beobachtungen an lebendem Material am Strande von Noordwijk, Katwijk, sowie in Den Helder führen zu folgenden Ergebnissen:

1° *Man sieht nicht kleine junge braune oder gelbe Cyaneas, sondern nur kleine blaue.* Sie treten an der holländischen Küste meist Mitte Juni oder schon um Pfingsten auf, oft in grossen Mengen, so dass sie selbst beim Baden lästig werden. Sie haben die Grösse etwa eines holländischen Guldens oder sind etwas kleiner.

Da die gelbe *Cyanea* die häufigere ist, müssten auch zahlreiche kleine gelbe Entwicklungsstadien zu finden sein. Ich habe solche nie finden können.

2° *Die kleinen blauen Jugendstadien verfärben sich langsam und nehmen allmählig die rotbraune bis gelbe Färbung an.* Man sieht oft Uebergangsstadien von 30—60 mm. Schirmbreite von bläulich/roter, rotbrauner oder bräunlich/gelblicher Färbung. *In vielen Fällen tritt jedoch diese Verfärbung nicht ein und die Quallen bleiben blau,* erreichen jedoch in diesem Falle nie die Grösse der gelbbraunen.

Schon McIntosh hat derartige Uebergangsformen gesehen und beschrieben: « ...Their hues still remained of the same fine purplish blue. In August a general increase in size was noticeable in the crowds of this form often observed at and near the surface. Many, moreover, exhibited a decided change in colour, being brownish pink and brownish, leading on, in short, to the fine brownish shade of *Cyanea capillata* Esch., which occasionally came up in the trawl from deep water, or was captured amongst the others near the surface. Some of the larger forms showed the transition clearly, being for the most part

of the chocolate-brown hue with just a trace of the purplish tint here and there. » (6, p. 149.)

3° Die braune *Cyanea* tritt nie früher, sondern stets später auf als die blaue; zu gewissen Zeiten sind sie neben einander im Plankton zu finden, gerade zu demselben Zeitpunkt, zu dem die Uebergangsstadien in der Färbung angetroffen werden.

Das Auftreten der *Cyanea* « *lamarckii* » beginnt an der holländischen Küste zumeist Ende Mai oder Anfangs Juni, erreicht bei andauernd gutem Wetter Mitte oder Ende Juni seinen Höhepunkt, um gegen Beginn, spätestens Mitte Juli auszuweichen. *C. capillata* hat dagegen Mitte oder Ende Juli ihre Hochzeit und verschwindet im August langsam aus dem Plankton.

4° Man sieht nie so grosse Exemplare der blauen *Cyanea* als wie von der braunen.

Es scheint sich bei der blauen Form um eine Entwicklungshemmung zu handeln. Ich betrachte *Cyanea lamarckii* als eine neotenische Form, als eine in der Entwicklung stehen gebliebene *C. capillata*.

Jede braungelbe *Cyanea capillata* ist in früheren Entwicklungsstadien einmal blau gewesen. Die *Cyanea capillata* muss ein *lamarckii* Stadium durchlaufen, dagegen muss die *Cyanea lamarckii* durchaus nicht ein *capillata* Stadium durchlaufen.

Da die jüngere *C. lamarckii* früher geschlechtsreif wird als die ältere *C. capillata* lag der Gedanke nahe, zu untersuchen, ob hier vielleicht ein Geschlechtsdimorphismus vorliegt, indem die blaue Meduse vielleicht das Weibchen, die braune das Männchen darstellt. Mac Intosh schreibt zwar diesbezüglich, dass: « the reproductive organs in the purplish forms examined were mostly females, while in the case of the large brown examples males only occurred. This, however, is probably accidental. » (6, p. 149.)

Ich habe im abgelaufenen Sommer in Den Helder viele braune und blaue *Cyaneas* untersucht und speciell hierauf geachtet, konnte jedoch diesbezüglich keinen besonderen zahlenmässigen Unterschied feststellen.

In dieser Kette von Argumenten fehlt noch ein Glied. Das ist die physiologische Seite des Problems. Wie verhält sich der blaue Farbstoff zum gelbbraunen? Die Farbenveränderung erinnert einigermaßen an den Farbwechsel der Blumenkronblätter bei *Pulmonaria*, mit dem Unterschiede jedoch, dass hier die Blüten zuerst rot sind und erst in fortschreitendem Alter blau werden. Es wäre sehr interessant zu wissen, ob auch im Falle *Cyanea* der Farbeuwechsel auf einer Änderung der Alkalinität beruht.

Zu meinem Bedauern muss ich es mir versagen, im Rahmen dieser rein morphologischen Mitteilung auf eine Discussion dieser Frage näher einzugehen.

Ich füge zum Schlusse noch einige Bemerkungen über das Museums-

Material bei. Im ganzen liegen circa 500 Exemplare vor, darunter viele Jugendstadien. Weitaus die meisten sind von der belgischen Küste, viele von West-Hinder. Ein Exemplar stammt aus dem Korsfjord (Norwegen). Die Exemplare sind zumeist von mittlerer Grösse, 50—80 mm. Schirmbreite, das grösste Exemplar misst 130 mm. Die meisten haben einen bläulichen Stich, einzelne sind gelblich, die Mehrzahl ist geschlechtsreif. Die Gonaden sind oft tiefrosa oder gelblich/rosa.

Was die übrigen atlantischen *Cyanea* Species betrifft (*arctica* Pér. und Les., *ferruginea* Eschsch., *postelsi* Brandl, *fulva* L. Agass., *versicolor* L. Agass.), so stimme ich, allerdings lediglich auf Grund von Litteraturangaben, ohne Material gesehen zu haben, den Ausführungen Mayers (7, p. 567) völlig bei. « It is practicably impossible to draw any fixed distinctions between the various forms of the great *Cyanea* of the North Atlantic. Intergrading forms are commonly met with and many of the races are separated only geographically or upon color distinctions which are neither wholly characteristic nor stable. The following are probably all varieties of one and the same species. »

Die Unterscheidungsmerkmale für

- Cyanea arctica* : wenig abgesetzte Randläppchen, Riesen-Grösse;
ferruginea : geringe Ausbildung der Lappencanäle;
postelsi : besonders tiefe Einschnitte, die die 16 Ephyralappen von den Tentakularlappen trennen;
fulva : gelbe Farbe des Entoderms des Gastrovascularsystems;
versicolor : rosa Farbe.

fallen sämtlich mehr oder minder innerhalb der Variationsbreite der einen grossen alle umfassenden Species *capillata* mit zahlreichen Standortsvariationen⁽¹⁾.

Noch Vanhöffen hält *C. arctica* für eine besondere Art, wegen der Anwesenheit von langen aboralen Papillen beim jungen Tier (15, Fig. 18). Das wäre allerdings ein stichhaltiges Argument. Mayer hat jedoch ganz ähnliche Bildungen auch bei der amerikanischen *C. fulva* (7, Taf. 66, Fig. 5) beobachtet, wodurch dessen Beweiskraft stark reduciert wird. Vergl. meine Ausführungen über die Systematik des Genus *Cyanea*, speciell über die australischen Formen in einer früheren Mitteilung (10, p. 7 ff.).

Mit den obigen Ausführungen ist vielleicht ein weiterer Schritt zu der noch zu schreibenden Revision des Genus *Cyanea* getan.

⁽¹⁾ Nachtrag bei der Korrektur. Vergl. die übereinstimmende Ansicht H. B. Bigelows über die Systematik des Genus *Cyanea*, in der mir während des Druckes der vorl. Mitteilung zugegangenen Arbeit: Scyphomedusae from the Arcturus Oceanographic Expedition. Zoologica. Scient. Contr. of the New York Zool. Soc. New York, 1928, vol. VIII, n° 10

FAM. AURELIIDAE L. AGASSIZ, 1862.

Gen. AURELIA PÉRON und LESUEUR 1809.

Aurelia aurita (LINNÉ) LAMARCK.

Taf. II, fig. 8-9.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4308. I. G. 8187.

1 Exemplar von 120 mm. Schirmbreite 5 *strahlig*, weisslich/gelblich.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, 15 mai 1911. I. G. 9259.

2 Exemplare 150 mm. Schirmbreite, geschlechtsreif, Gonaden tiefrosa.

3. Coel. Mod. I. Zeebrugge, juillet 1929. I. G. 9224.

4 Exemplare, davon 2 mit *Anomalien*.

Exemplar von 70 mm. Schirmbreite (Taf. II, Fig. 8). Rhopalar- und Tentakularcanäle stehen an mehreren Stellen durch Queranastomosen mit den Nebencanälchen in Verbindung, was nur sehr selten der Fall ist. An 2 Stellen zeigen die Nebencanälchen ganz unregelmässige Verästelung in Anastomosenbildung.

Exemplar von 75 mm. Schirmbreite (Taf. II, Fig. 9), etwas beschädigt. Eine sehr interessante Anomalie; fast alle Sektoren sind verschieden. Die Radialcanäle sind hier sehr breit und verlaufen zumeist sehr stark S-förmig gekrümmt. Manche gabeln sich schon an der Ursprungsstelle aus dem Magen. In verschiedenen Sektoren können wir 1, 3, 4, 5 Kanalwurzeln zählen. In einem Sektor sind dieselben sehr breit, fast ebenso breit wie die Radialcanäle, verlaufen dicht aneinander gedrängt, eine lange Strecke nahezu parallel. In einem anderen Sektor gehen von einer gemeinsamen Wurzel büschelförmig vier Nebencanäle aus, die nur wenig dünner als die Radialcanäle sind und eine Strecke weit nebeneinander nur durch kleine Zwischenräume getrennt, verlaufen. An einer Stelle liegen 2 Randorgane dicht nebeneinander. Der Radialcanal verläuft zwischen beiden. Im benachbarten Sektor fehlt das Randorgan gänzlich. Im allgemeinen sind bei diesem Exemplar die Nebencanäle sehr langgestreckt, die Verzweigung und Anastomosenbildung erfolgt sehr spät, ziemlich nahe an der Peripherie.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, 15 mai 1911. I. G. 9259.

1 Exemplar mit 3 Gonaden, 1 wohl angelegt, aber nicht entwickelt. Gonaden rosa.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4705. I. G. 9259.

1 kleines Exemplar mit 3 Gonaden.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, 4 mai 1903. I. G. 9259.

2 Tuben mit Planulae von *Aurelia aurita* L.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 5564. I. G. 8417.

1 Exemplar.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 5260. I. G. 8240.

13 Exemplare von 7—50 mm. Schirmbreite.

1 Jugendstadium dunkelrosa.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

2 Exemplare.

ORDO RHIZOSTOMAE CUVIER, 1799

STAMM KAMPYLOMYARIAE STIASNY, 1921.

FAM. CASSIOPEIDAE CLAUS, 1883.

Gen. CASSIOPEIA PÉRON und LESUEUR 1809.

Cassiopeia andromeda ESCHSCHOLTZ.

25. Coel. Mod. II. Récifs, barrière en face de Suva. I. G. 9259.

3 Exemplare von 50—60 mm. Grösse.

2 Exemplare ohne, eines mit grossen Kolbenblasen. Schöne Exemplare.

STAMM ACTINOMYARIAE STIASNY, 1921.

FAM. CEPHEIDAE CLAUS, 1883.

Gen. COTYLORHIZA L. AGASSIZ 1862.

Cotylorhiza tuberculata MACRI.

25. Coel. Mod. II. N° 6823. I. G. 9259.

1 Exemplar, Naples 1901.

STAMM **SCAPULATAE** STIASNY, 1921.FAM. **RHIZOSTOMIDAE** CLAUS, 1883.Gen. **RHIZOSTOMA** CUVIER 1799.**Rhizostoma octopus** LINNÉ.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 5852. I. G. 9259.

- 1 Exemplar von 90 mm. Schirmbreite.
- 1 Jugendstadium von circa 35 mm. Schirmbreite.
- (Interessante Anomalie mit vielen Radiärkanälen, die weiter unten (S. 28) ausführlich besprochen wird.)

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, sans numéro. I. G. 9259.

1 Exemplar.

Ohne Etikette.

- 1 Jugendstadium.
- 1 Exemplar mit auffallend stark gelapptem Schirmrand.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 5862. I. G. 9259.

- 1 grosses Exemplar von 200 mm. Schirmbreite.
- 2 kleinere von 80 und 90 mm. Schirmbreite.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3076. I. G. 8187.

1 Exemplar.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3076. I. G. 8187.

4 Exemplare von mittlerer Grösse.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer, 20 juillet 1907. Chalut à Plankton, sans numéro. De Bray, dunes jusqu'à Nieuport. I. G. 9259.

12 junge Exemplare.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3076. I. G. 8187.

4 Jugendstadien.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 113. I. G. 9259.

1 Exemplar.

25. Coel. Mod. II. t. s. 4586. Naples 1880. I. G. 9259.

2 Jugendstadien.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3077. I. G. 8187.

3 schöne Jugendstadien.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4360. I. G. 9259.

Einige Entwicklungsstadien.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4351. I. G. 8187.

3 Jugendstadien.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 3078. I. G. 8187.

1 Jugendstadium.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4350. I. G. 8187.

1 Jugendstadium.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4337. I. G. 8187.

1 Jugendstadium.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° 4350. I. G. 8187.

3 Jugendstadien.

Hier liegen zahlreiche Exemplare, sämtlich von der Belgischen Küste (nur 2 von Neapel) stammend, zumeist jener interessanten *postephyralen Jugendstadien* vor, von denen bisher nur ganz wenige bekannt geworden sind (12). Sie gehören an den englischen und französischen Küsten und auch in der deutschen Bucht augenscheinlich zu den grössten Seltenheiten. Schirmbreite 5—35 mm., meist ganz glashell durchsichtig. Vom blauen Pigmentrande ist noch keine Spur vorhanden.

Erwähnenswert aus dem Material, das z. T. nicht besonders erhalten ist, aber auch einzelne prachtvoll conservierte Exemplare aufweist, sind :

N° 4351. — 3 Exemplare von 5—8 mm. Schirmdurchmesser. Die beiden 5 und 6 mm. breite Stadien entsprechen jenen von Claus (2) in Figur 86, Tafel XII und von mir (12) in Textfigur 4 dargestellten, dem *Lychnorhiza* Stadium vorausgehenden Entwicklungsstadium. Ferner ein 8 mm. breites *Lychnorhiza* Stadium.

N° 3077. — 2 *Lychnorhiza*-Stadien, etwa der Figur 95, Tafel XIII von Claus entsprechend, von 12 mm. Schirmbreite.

Ferner 1 Stadium von 5 mm. Schirmbreite.

N° 4337. — 8 mm. breites Uebergangsstadium zwischen *Floresca*- und *Lychnorhiza*-Stadium.

Ausführlichere Beschreibung verdienen die beiden folgenden Stadien.

Tafel II, Figur 10. N° 3077. — 1 Stadium von 5 mm. Schirmbreite. Es ist etwas älter als das von mir in Textfigur 3 (12) dargestellte Stadium von 3—4 mm. Schirmbreite, etwas jünger als das ebenda in Textfigur 4 dargestellte von 7 mm. Breite. Das Entwicklungsstadium ist ziemlich flach, nicht so hoch gewölbt als das erwähnte jüngere Stadium (12, Textfigur 2). Die Exumbrella ist bedeckt mit zahlreichen kräftigen Nesselwarzen, die auch auf den Randläppchen zu sehen sind. Zwischen den längeren spitzeren Rhopalarläppchen je 2 von einander getrennte Velarläppchen. Mundarme in dem proximalen Teile zum Manubrium verwachsen, am distalen Ende mit ganz schwacher Dichotomie, sonst mit noch offenen Rinnen. Scapuletten noch nicht angelegt. Zahlreiche Gastralfilamente in 4 Filamentgruppen von 8—10 Filamenten, unregelmässig angeordnet. Magen in seiner Peripherie ganz gleichmässig gestaltet, noch ohne Vorwölbungen in den Radien der Gastralfilamente. Rhopalarcanäle kürzer als die Interrhopalarcanäle und im distalen Teile an der Mündung in den primären Ringcanal stark verdickt. Interrhopalarcanäle leicht flaschenförmig verdickt, etwas weiter gegen den Schirmrand reichend als die Interrhopalarcanäle.

Das zwischen je 2 aufeinanderfolgenden Rhopalarcanälchen befindliche Bogenstück des primären Ringcanales zeigt hier nicht den zipfelförmigen Fortsatz in der Verlängerung der Interrhopalarcanäle auf der Aussenseite des Festoncanales, wie dies bei dem in Textfigur 3 (12) dargestellten Entwicklungsstadium der Fall ist, sondern hier ist eine kleine Delle, Einsenkung, vorhanden. Auf beiden Seiten derselben die rundliche Vorwölbung wie bei dem erwähnten Stadium 12, Textfig. 3). Das zwischen je 2 benachbarten Rhopalarcanälen liegende Bogenstück des Ringcanales ist noch stärker gebogen. Der *Hauptunterschied* zwischen dem vorliegenden und dem in Textfigur 3 dargestellten Stadium besteht darin, dass an der Innenseite des Festoncanales *ziemlich grosse zipfelförmige zentripetale Ausstülpungen vorhanden sind, die bei dem anderen noch fehlen*. Sie sind gegen die Verdickung der Interrhopalarcanäle gerichtet. Die Verschmelzung mit denselben ist jedoch noch nicht erfolgt, auch zeigen hier die Interrhopalarcanäle keine Ausstülpungen, die gegen jene des Festoncanales gerichtet sind, wie dies bei dem von mir in Textfigur 4 dargestellten Exemplar der Fall ist, sondern gleichmässige Verdickung. In dem nur wenig älteren Entwicklungsstadium von 7 mm. (l. c. Textfig. 4) ist die erste Netzmasche bereits geschlossen. Bei dem hier vorliegenden Exemplar ist das noch nicht der Fall. Die Ausstülpung des Festoncanales endet blind, in ziemlich weitem Abstände vom Interrhopalarcanal. *Es spielen hier die Ausstülpungen des Festoncanales eine grössere Rolle*. In dieser Hinsicht scheint also eine ziemlich grosse Variabilität zu bestehen.

Gegenüber dem nur wenig jüngeren Entwicklungsstadium von *Rhizostoma pulmo* aus dem Mittelmeer, wie durch Claus (3) in Figur 86, Tafel XII darge-

stellt, bestehen kleine Unterschiede. Hier sind keinerlei Ausstülpungen des Festoncanales vorhanden; derselbe verläuft hier noch in ganz regelmässigen Bögen, dagegen zeigen die Interrhopalarcanäle in ihren distalen Teilen plötzliche Verdickungen, beiderseitige rundliche Ausbuchtungen, welche nach Claus « die Stellen andeuten, von denen Anastomosenbildungen mit entsprechenden Aussackungen des Ringgefässes entstehen. » (3, p. 45.) *Hier geht also die Anastomosenbildung von den Radiärcanälen aus.*

Tafel II, Figur 11. N° 2077. — Jugendstadium von 15 mm. Schirmbreite, schwach gewölbt. Mit zahlreichen Nesselzellhäufchen auf der Exumbrella. Dieselben sind nicht stark ausgebildet und gehen auch auf die Randläppchen über. Mundarme mit noch offenen Rinnen, ohne Endkolben, ohne Verlötungstellen, Scapuletten vorhanden. Manubrium ganz kurz, 8 eckige Armscheibe mit abgerundeten Ecken. Subgenitalporticus 4 teilig. Subgenitalostien etwa so breit wie die Armpfeiler. Gastralcirren zahlreich, kurz, fast geradlinig angelegt.

Das Gastrovascularsystem zeigt folgendes Verhalten. Der Ringcanal ist gut ausgebildet, unterscheidet sich jedoch stellenweise nur wenig von den fast ebenso breiten Maschen des extracirculären Netzes. *Centripetal hängt fast in jedem Paramer am Ringcanal eine einzige grosse blinde Netzmasche mit breiter Verlötungsstelle.* Der innere Rand der Netzmasche verläuft parallel zum Ringcanal, ist aber von unregelmässiger Contour. Meist sind seitliche Ausstülpungen vorhanden, die zu den benachbarten Radialcanälen ziehen, ohne jedoch mit ihnen zu verschmelzen. In manchen Sektoren ist die Netzmasche noch nicht völlig geschlossen (ganz rechts). In manchen treten neben der grossen Netzmasche kurze stummelförmige centripetale Ausstülpungen des Ringcanales auf. (Beide Sektoren in der Mitte links und rechts.)

Das extracirculäre Netz setzt sich aus 2—3 Reihen sehr breiter Netzmaschen zusammen, zwischen denen die Interrhopalarcanäle bis an den freien Rand des Anastomosennetzes verfolgbar sind.

Die Radialcanäle sind schwach flaschenförmig verdickt, die rhopalaren meist stärker als die interrhopalaren.

Wir haben es hier mit einem *sehr typischen Crambionestadium zu tun, wie es in solcher Einfachheit bisher noch nicht nachgewiesen wurde.* Es ist in Bezug auf die Entwicklung des Gastrovascularsystems vorgeschrittener als das von mir (12) beschriebene und in Textfigur 5 abgebildete *Lychnorhiza*-Stadium, das gleichwohl breiter ist (18 mm.). Es ist etwas jünger als das von Claus (2) in Figur 42, Tafel X, abgebildete Stadium von 15 mm. Schirmbreite, das in jedem Sektor bereits 2 intracirculäre Netzmaschen zeigt.

Die Anastomosen sind bei dem vorliegenden Exemplar viel breiter, die Kanäle dicker als wie bei Claus dargestellt, dagegen tritt hier das Ringcanal viel deutlicher hervor, als bei dem Claus'schen Entwicklungsstadium. Bemerkenswert ist hier *die Regelmässigkeit der Ausbildung je einer grossen Netz-*

masche in jedem Sektor. Hier herrscht viel grössere Constanz, die Bilder wechseln nicht so stark als wie beim *Lychnorhiza*-Stadium.

Ältere mir vorliegende Stadien zeigen ähnliches Verhalten wie bei Claus, 2, Abb. 42, Tafel X dargestellt, wo das intracirculäre Netz aus mehreren in einer Reihe liegenden Netzmaschen besteht, noch ältere, wo 2 oder 3 Maschenreihen ausgebildet sind, die bogenförmig gegen den Magen zu vorspringen. (2, Taf. XI, Fig. 45.)

Ueberblicken wir nunmehr sämtliche von mir beschriebenen Entwicklungsstadien von *Rhizostoma octopus*, so finden wir *eine nahezu geschlossene Reihe postephyraler Stadien*, ähnlich wie sie durch Claus bei der Mittelmeerform *Rhizostoma pulmo* nachgewiesen worden sind. Zunächst das noch *ephyra-ähnliche* Stadium (12, Fig. 1), dann das *Floresca*-Stadium (Taf. II, Fig. 10) und das etwas ältere Stadium (12, Textfig. 4), weiters das *Lychnorhiza*-Stadium (12, Fig. 5) und nun auch das einfache *Crambione*-Stadium (Taf. II, Fig. 11).

Die freie nicht mit den benachbarten Radialcanälen in Verbindung tretende *Netzarkade* stellt das typische Verhalten bei *Rhizostoma* dar. *Rhizostoma* bleibt in der Regel in diesem — dem *Crambione*-Stadium — stehen. Wie jedoch kürzlich von mir auf Grund der Anomalien des Gastrovascularsystems nachgewiesen (13), zeigt das Genus *Rhizostoma* die Tendenz zur weiteren Ausbildung in der Richtung nach dem Gefässtypus *Acromitus* und *Acromitoides*. Derartige kleine Entwicklungsstadien konnten bisher nicht nachgewiesen werden. Es scheint jedoch sehr wahrscheinlich, dass die Weiterentwicklung des Gefässsystems über das *Crambione*-Stadium hinaus, wenn überhaupt, dann nur in vorgeschrittenem Alter, bei beträchtlicher Körpergrösse erfolgt.

Von besonderem Interesse ist die *Anomalie N° 5852*. (Tafel II, Figur 12.) Schirmbreite 35 mm. 16 Rhopalien, 30 Radiärcanäle. Ringcanal gut ausgebildet. Die meisten Sektoren zeigen das *Lychnorhiza*-Stadium des Gefässsystems mit einer blinden Ausstülpung, in einzelnen das *Crambione*-Stadium mit 1 oder höchsten 2 blinden Netzmaschen.

Die Mundöffnung ist weit klaffend. 16 Mundarme mit ganz kurzen Endkolben. 8 Subgenitalostien, keine Subgenitalpapillen.

Armscheibe	8 mm. breit,	Magen 15 mm breit,
Subgenitalostien.	4 mm. breit,	Mundarme 15 mm lang.
Armpfeiler.	2 mm. breit,	

Eine ähnliche Anomalie von Rhizostoma ist bisher noch nicht beschrieben worden. Sie ist bemerkenswert durch die doppelte Anzahl von Radiärcanälen, Rhopalien Mundarmen und Subgenitalostien.

Eine so grosse Anzahl Radiärcanäle und Rhopalien finden wir sonst unter den Rhizostomeen nur bei den *Kampylomyariae*, *Fam. Cassiopeidae* (Genus *Cassiopeia*) und bei den *Dactyliophorae*, *Fam. Lobonemidae* (Genera *Lobonema* und *Lobonemoïdes*).

*
**

Schliesslich seien anhangsweise diverse Entwicklungsstadien von Scyphomedusen erwähnt, die sich gleichfalls in der Sammlung des « Musée Royal » vorfinden, jedoch nicht näher bestimmbar sind.

3. Coel. Mod. I. Exploration de la mer. N° P 245. I. G. 9259.

1 Ephyra.

*
**

4 Tuben mit Strobilastadien und Ephyren aus Plymouth.

Brüssel, September 1929.

Leiden, Rijks-Museum v. Natuurlijke Historie, October 1929.

LITTERATUR-VERZEICHNIS

1. — BROWNE, E. F., 1909. The medusae of the Scottish National Antarctic Expedition. *Transact-Roy, Soc. Edinburgh*. Vol. XLVI.
 2. — CLAUS, C., 1878. Studien über Polypen und Quallen der Adria. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, 38 Bd.
 3. — — 1883. Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung der Medusen. Prag, Leipzig.
 4. — ESCHSCHOLTZ, Fr., 1829. System der Acalephen, Berlin.
 5. — HAECKEL, Ernst, 1879. Das System der Medusen. Mit Atlas. Iena.
 6. — MC INTOSH, 1885. On the British Species of *Cyanea* and the reproduction of *Mytilus edulis* L. *Ann. Mag. of Nat. Hist.* Vol. XV. 5th Ser. London.
 - 7 — MAYER, A. G., 1910. Medusae of the world III, The Scyphomedusae. Carnegie Inst. Washington.
 8. — STIASNY, G., 1921. Studien über Rhizostomeen mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des malayischen Archipels nebst einer Revision des Systems. *Capita Zoologica*, I. Afl. 2, 's Gravenhage.
 9. — — 1921. Mitteilungen über Scyphomedusen I. 1. Ein Jugendstadium von *Catostylus townsendi* May. *Zool. Meded. Rijksmus. Nat. Hist.* Deel VI, Leiden.
 10. — — 1921. Scyphomedusen. Results of E. Mjöberg's swedish scientific expeditions XXX. *K. svensk. Wetensch. Akad. Handl.* Bd. 62. N° 2. Stockholm.
 11. — — 1927. Ueber Variation der Zeichnung und Färbung bei *Chrysaora hyoscella* Eschscholtz. *Zool. Mededeel. Rijksmus. Nat. Hist.* Leiden. Deel X.
 12. — — 1928. Mitteilungen über Scyphomedusen. II. 1. Ueber einige Entwicklungsstadien von *Rhizostoma octopus* Linné. *Ebenda.* Deel XI.
 13. — — 1929. Ueber Anomalien des Gastrovascularsystems von *Rhizostoma octopus* L. und ihre Bedeutung für die Phylogenie. *Ebenda.* Deel XII.
 14. — — 1930. Ueber *Catostylus tagi* von der Congo-Mündung. *Rev. Zool. Bot. Afr.* XIX. 1. Im Druck.
 15. — VANHOEFFEN, E., 1914. Acraspede Medusen. *Nordisches Plankton*. 5. Lief. Kiel und Leipzig.
 16. — — 1909. Die Lucernariden und Scyphomedusen der deutschen Südpolarexpedition 1901-1903. In *Deutsche Südpolarexpedition* X. Bd. *Zool.* II. Bd. Berlin.
-

FIGUREN-ERKLÄRUNG

TAFEL I.

- Fig. 1a und b. — *Cyanea capillata* Eschscholtz. 60 mm. Schirmbreite, mit mehr oder minder dreieckigen Randläppchen und seichter Einkerbung. West-Hinder, 22. Juni 1904.
- Fig. 2. — *Cyanea capillata* Eschscholtz. 80 mm. Schirmbreite. Ephyraläppchen beginnen sich von den Tentakularläppchen zu unterscheiden. West-Hinder, 22. Juni 1904.
- Fig. 3. — *Cyanea capillata* Eschscholtz. 50 mm. Schirmbreite. Deutliche Einkerbung zwischen den schmalen langen Ephyralappen und den breiteren kürzeren Tentakularläppchen. I. G. 8486. N° CR 502.
- Fig. 4. — *Cyanea capillata* Eschscholtz. 90 mm. Schirmbreite. Dasselbe, noch deutlicher. Die Einschnürung bildet hier einen tiefeinschneidenden spitzen Winkel, so dass der Gegensatz zwischen Ephyralappen und Tentakularläppchen noch mehr hervortritt.
- Fig. 5. — *Cyanea capillata* Eschscholtz. Desmonemastadium mit einer einzigen hufeisenförmigen Reihe von Tentakeln. Schirmbreite. N° 5274.
- Fig. 6. — *Cyanea capillata* Eschscholtz. Körnelige Struktur der Exumbrella.
- Fig. 7. — *Cyanea capillata* Eschscholtz. Grosse Nesselwarzen auf der Exumbrella. Ringfurche, Schirmrand glatt.

TAFEL II.

- Fig. 8 und 9. — *Aurelia aurita* Linné von Zeebrugge. Anomalien des Gastrovascularsystems.
- Fig. 10. — *Rhizostoma octopus* Linn. Entwicklungsstadium von 5 mm. Schirmbreite jünger als das *Lychnorhiza*-Stadium. N° 5852.
- Fig. 11. — *Rhizostoma octopus*, *Crambione*-Stadium.
- Fig. 12. — *Rhizostoma octopus*. Anomalie mit 16 Mundarmen, 32 Randkörpern und 30 Radialkanälen.
-



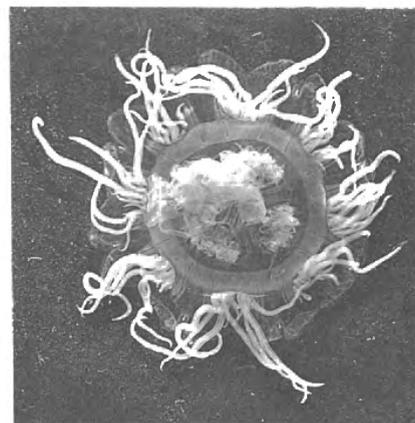
1a



1b



2



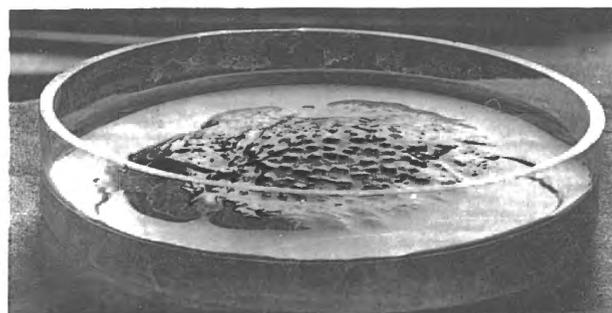
5



6



3



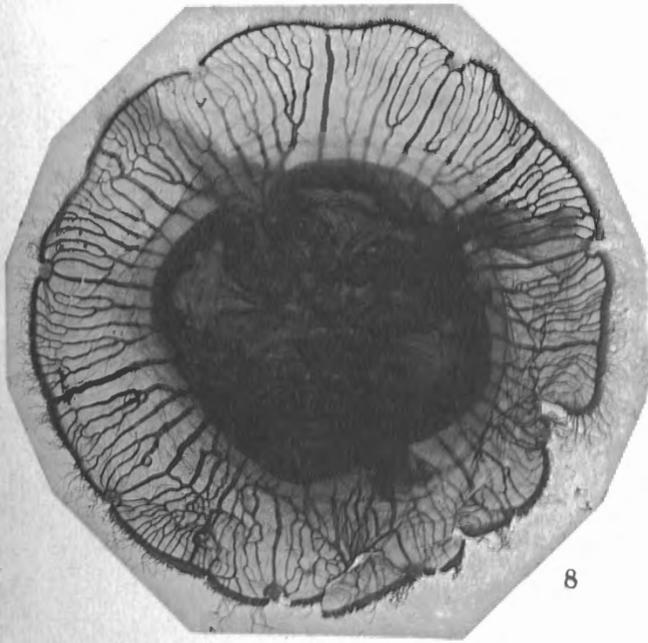
7

Cyanea capillata Eschscholtz



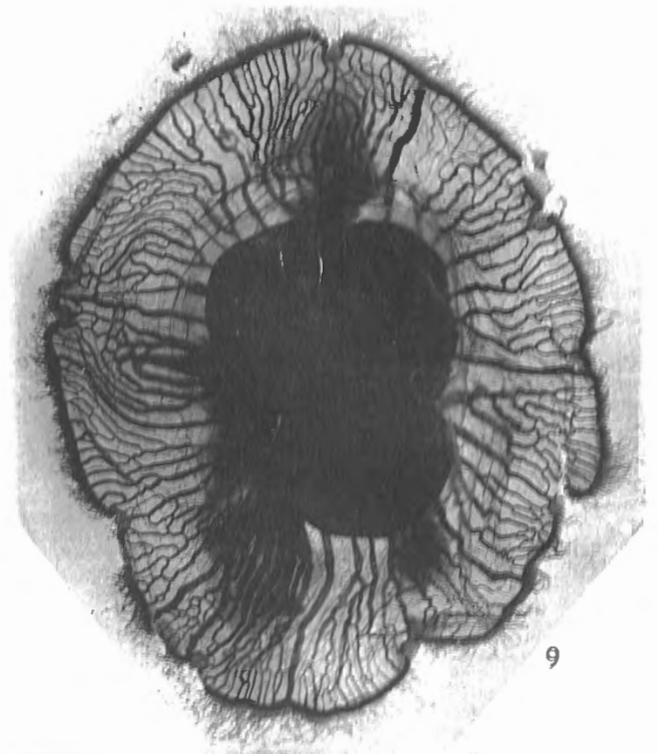
4

G. STIASNY. — Die Scyphomedusen

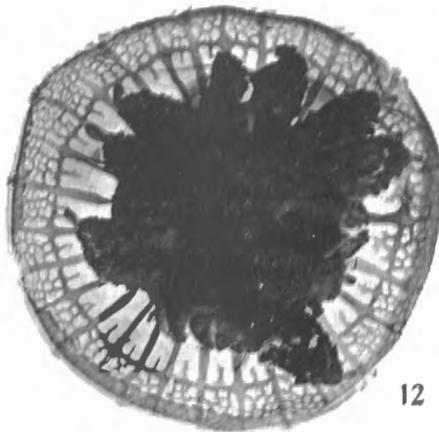


8

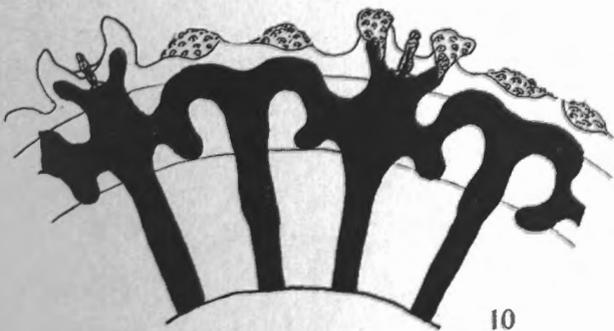
Aurelia aurita Linné



9

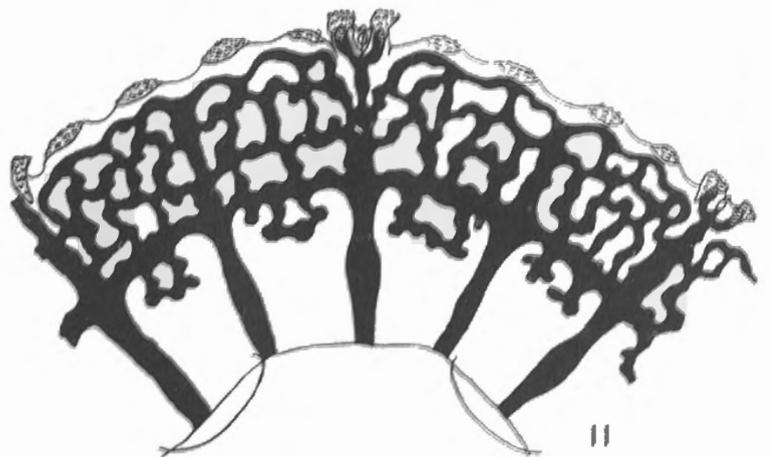


12



10

Rhizostoma octopus Linné



11