

XII. — MITTHEILUNGEN ÜBER SCYPHOMEDUSEN. I.
VON DR. GUSTAV STIASNY. (MIT 2 TEXTFIGUREN).

Hiemit beabsichtige ich eine Reihe kleinerer Mittheilungen über Semaestomeen und Rhizostomeen des Rijksmuseums van Natuurlijke Historie in Leiden zu veröffentlichen, welche die Systematik, Biologie, Entwicklungsgeschichte und Anatomie verschiedener Scyphomedusen behandeln.

Die vorliegenden beiden kurzen Mittheilungen betreffen Entwicklungsstadien einer rhizostomen und einer semaeostomen Meduse, die ich nach Abschluss der Bearbeitung der grossen Sammlung des Museums bei Durchsicht des Hydromedusen-Materiales fand.

1. Ein Jugendstadium von *Catostylus Townsendi* Mayer.

(Textfigur 1).

1 Exemplar: Reede van Semarang, Nov. 1907. P. Buitendijk, N^o. 176.

Schirm halbkugelig, dicht mit rundlichen Nesselzellhäufchen bestreut. Schirmdurchmesser ca 8 mm.

Schirmrand: Zwischen je zwei spitzigeren, schmäleren, ziemlich stark vorspringenden Rhopalarläppchen, 4 abgerundete breite Velarläppchen, die durch seichte Einkerbungen, aber tiefe Gallertfurchen von einander getrennt sind.

Die Sinnesgrübchen sind wohl ausgebildet, zeigen jedoch nur ganz wenige radiale Falten.

Die Mundarme sind kürzer als der Schirmradius und zeigen noch teilweise unverwachsene Mundrinnen. Keinerlei Anhängel.

Armscheibe interrational leicht gebogen, nicht eingekerbt.

Subumbrellarpapillen noch nicht ausgebildet.

Subgenitalostia breiter als die Armpfeiler.

Subgenitalraum einheitlich.

Ringmuskulatur ununterbrochen.

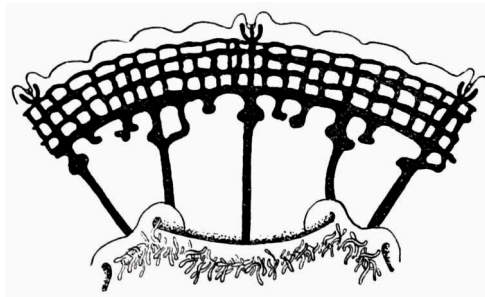
Magenkreuzschenkel kurz und breit, perradial in der für diese Form charakteristischen Weise leicht eingebuchtet. Im Magen sieht man die zahlreichen guirlandenförmig angeordneten Gastralcirren.

Gefässsystem des Schirmes. Ringcanal gut ausgebildet. Die acht Rhopalarcanäle sind etwas länger als die 8 interrhopalaren und verlaufen stets ganz gerade, während die letzteren manchmal etwas gebogen sind. In der Nähe der Ringcanals sind sämtliche Radialcanäle

keulenförmig angeschwollen, münden jedoch wieder schmaler in den Ringcanal.

Extracirculäres Anastomosennetz: 3 Reihen ziemlich weiter Netzmaschen von mehr oder minder rechteckiger Form. Gegen die Peripherie zu ist das Anastomosennetz durch kleine Bogenstückchen begrenzt, die an der Basis der Randläppchen hinziehen, so dass die letzteren frei von Netzmaschen sind. An der Basis jedes Randläppchens verlaufen zu meist zwei solche Bogenstückchen.

Intracirculär: Vom Ringcanal gehen zwischen je zwei aufeinander folgenden Radialcanälen 1 oder 2 centripetale Seitencanäle aus,



Textfig. 1. *Lychnorhizastadium* von *Catostylus townsendi* Mayer.

welche Tendenz zur Verästelung zeigen. Sie sind oft gegen den Ringcanal zu oder gegeneinander zu etwas gebogen oder nähern sich den kolbenförmigen Anschwellungen an den Radialcanälen, mit denen sie gelegentlich bereits verschmelzen.

Färbung: leicht bräunlich.

Das jüngste bisher bekannte Entwicklungsstadium von *Catostylus Townsendi* Mayer ist das von mir (6) beschriebene, in Textfig. 10 abgebildete Exemplar von ca 10 mm. Schirmdurchmesser. Dasselbe ist in Bezug auf den Bau des Gastrovascularsystems schon viel vorgeschrittener. Wir sehen bei diesem letzteren Exemplar schon mehr das für die adulte Form typische Verhalten, wenn auch in etwas vereinfachter Form. Das extracirculäre Anastomosennetz lässt zwar auch noch die Randläppchen frei, ist jedoch bereits in 4 oder 5 Reihen angeordnet, auch ist es bereits etwas engmaschiger, die dem Ringcanal zunächstliegenden Netzmaschen sind die grössten. Vom Ringcanal gehen centripetal 2 oder 3 Canäle aus, die bereits sämtlich durch eine Queranastomose mit einander und mit den beiderseitigen Radialcanälen in direkter Verbindung stehen. Die kolbenförmigen Anschwellungen der Radialcanäle, die an dem 8 mm. breiten jüngeren Stadium so deutlich zu sehen sind, sind schon ganz geschwunden.

Unleugbar hat das hier beschriebene Jugendstadium von *Catostylus Townsendi* grosse Ähnlichkeit mit dem von mir beschriebenen und in der ausführlichen Arbeit (6, Textfig. 9) abgebildeten Entwicklungsstadium von *Acromitus flagellatus* (Haeckel). Dasselbe unterscheidet sich jedoch sofort durch die langen fadenförmigen Endanhänge an den Mundarmen,

sowie durch den verschiedenen Bau des Gefässsystems. Bei *Acromitus flagellatus* juv. zeigen die interrhopalaren Radialcanäle keinerlei kolbenförmige Verdickung in der Nähe des Ringcanals, das innere Anastomosennetz steht nur mit den Rhopalarcanälen in Verbindung (Textfig. 9), während bei dem hier beschriebenen Stadium, sowohl die Rhopalar- als Interrhopalarcanäle an der Bildung des inneren Anastomosennetzes beteiligt sind. Selbstredend spricht die grosse Ähnlichkeit der Jugendstadien für die nahe Verwandtschaft der Genera *Acromitus* und *Catostylus*.

Das hier neu beschriebene Jugendstadium ist dadurch interessant, weil es deutlich erkennen lässt, wie das intracirculäre Anastomosennetz von *Catostylus* entsteht. Es treten zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Radiärcanälen zuerst 1 oder 2 einfache nicht verzweigte Ausstülpungen des Ringcanals auf, die länger werden und sich verästeln. Gleichzeitig bilden sich an den Radiärcanälen Anschwellungen, die mit den Seitencanälchen in Verbindung treten. Auch beginnen die Seitencanälchen sich gegen einander zu nähern, bis sie schliesslich durch zum Ringcanal parallel verlaufende Queranastomosen mit einander verbunden sind. Diese Queranastomosen entsenden (6, Textfig. 10) auch Seitencanälchen gegen den Ringcanal, von dem gleichfalls centralwärts weitere Seitencanälchen ausgestülpt werden.

Wir sehen hier in der Entwicklung des intracirculären Gefässsystems von *Catostylus* Bilder, wie wir sie ganz ähnlich bei den normalen erwachsenen Exemplaren des Genus *Lychnorhiza* zeitlebens beobachten können. Ich verweise dies bezüglich auf die schönen Abbildungen Haeckels (2, Taf. XXXIV. fig. 6) und Vanhöffens (4, Taf. III. fig. 2 u. 3), sowie auf meine Beschreibung und Abbildungen von *Lychnorhiza arubae* und *malayensis* (6, Taf. II. fig. 8 u. 9). Auch bei Anomalien in der Ausbildung des Gastrovascularsystems von *Crambione mastigophora* Maas, sowie *Rhizostoma octopus* Lin. u. a. treten uns ähnliche Erscheinungen entgegen. Es scheint somit, dass das innere Anastomosennetz der *Dactyliophorae* ganz allgemein ein *Lychnorhiza*-stadium mit einfachen nicht verästelten Ausstülpungen der Ringcanals zwischen den Radialcanälen durchläuft, worauf dann die Ausbildung des intracirculären Anastomosennetzes folgt.

Die *Lychnorhizidae* bieten wahrscheinlich in Bezug auf das Gastrovascularsystem die primitivsten Verhältnisse unter den *Dactyliophorae* dar. Ich beschränke mich hier auf diesen Hinweis und behalte mir die genauere Erörterung dieser Frage für meine ausführliche Mitteilung über Anomalien des Gastrovascularsystems der Rhizostomeen vor.

2. Ein Jugendstadium von *Dactylometra quinquecirrha* L. Agassiz.

(Textfig. 2).

1 Exemplar: Reede van Semarang, Nov. 1907, P. Buitendijk, N^o. 177.

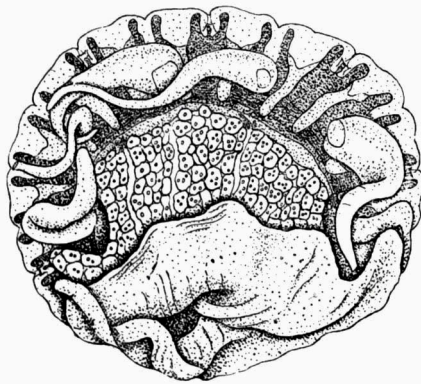
Schirm urnenförmig vertieft mit zahlreichen grossen und vielen kleinen rundlichen Nesselzellwarzen bedeckt.

Schirmdurchmesser ca 12 mm.

16 breite Randläppchen mit abgerundeten Ecken, in der Mitte leicht eingebuchtet, Kerben zwischen den einzelnen Läppchen sehr seicht.

8 Rhopalien gut ausgebildet, von einer dünnen Membran überwölbt.

8 Tentakel, etwas länger als der Schirmradius, an der Basis stark kolbenförmig verdickt, innen hohl, mit sehr breiter Insertionsbasis, (Insertionsstelle ziemlich weit entfernt vom Schirmrand auf der Subumbrella, in circa halbem Abstände zwischen Schirmrand und Magen), leicht geringelt und dicht mit Nesselzellen bedeckt.



Textfig. 2. Pelagiastadium von *Dactylometra quinquecirrha* L. Agassiz.

Vom Magen gehen 8 breitere Tentakeltaschen und 8 etwas schmalere Oculartaschen aus, von denen jede einen fingerförmigen blindgeschlossenen Fortsatz in jedes Randläppchen entsendet. Die breite rundliche Basis der Tentakel liegt gerade dort, wo die Tentakeltaschen centralwärts in der Mitte ihre tiefste Einbuchtungstelle zeigen. Die Gallertsepten zwischen den Radialtaschen sind ziemlich breit.

Mundrohr kräftig, ziemlich breit (ca 8 mm.) von prismatischer Form, mit zahlreichen grossen polygonalen hellen Zellen besetzt, die in unregelmässigen Reihen angeordnet sind. In jeder dieser Zellen sind 1—4 kleine rundliche Bläschen enthalten.

4 grosse Mundlippen weit klaffend, zipfelförmig auseinander gezogen.

Die wenigen Gastralcirren sind verhältnissmässig lang.

Färbung: lichtrosa, Magen und Mundrohr dunkelrosa, Tentakel weisslichrosa.

Ueber die postephyrale Entwicklung von *Dactylometra quinquecirrha* ist nur wenig bekannt. Nach einer ganz beiläufigen Bemerkung Bigelows

in einer kurzen Mitteilung über die Randkörper der Pelagidae (1), durchläuft die „*Chrysaora*“ der Chesapeake bay, welche nach Mayer (3, p. 587) „is only a brackish-water, abortive variety of *Dactylometra*“, nach dem Ephyra-stadium ein „*Pelagia*“-stadium, in welchem sie nur 8 Tentakel und 16 Randläppchen besitzt — ein Stadium also, das dem hier beschriebenen und abgebildeten Entwicklungsstadium aus dem malayischen Archipel entspricht. Eine Abbildung gibt Bigelow nicht. Brooks hat hingegen von ephyralen und postephyralen Entwicklungsstadien einige schöne, jedoch sehr schematische Zeichnungen ohne weitere Beschreibung gegeben, die von Mayer in seinem grossen Medusenwerke (3, fig. 372, p. 587) veröffentlicht wurden. In meiner Bearbeitung der Scyphomedusensammlung der Rijksmuseums van Natuurlijke Historie in Leiden (5) habe ich die Anlage der secundären Tentakel bei einigen älteren Exemplaren von 25—33 mm. Schirmbreite beschrieben und dargestellt (Textfig. a, b, c).

Vergleichen wir die Brooks'schen Figuren, bei denen leider jede Grössen- oder Altersangabe fehlt, mit Textfig. 2., so fällt auf, dass bei dem mir vorliegenden Exemplare, das nicht mehr ephyraähnlich ist, die Tentakel sehr viel breiter und dicker sind und viel weiter vom Schirmrand entfernt auf der Subumbrella inserieren. Auch bei den von Brooks dargestellten Stadien scheinen die Tentakel auf der Subumbrella zu entspringen, jedoch fast ganz in der Nähe des Schirmrandes, beinahe zwischen den Randläppchen.

Ein weiterer Unterschied betrifft die Form der zipfelförmigen Enden, welche als Ausläufer der Ocular- und Tentakeltaschen in die Randläppchen hineinragen. Bei meinem Exemplare sind diese Lappentaschen fingerförmig gestaltet, am peripheren Ende abgerundet und geschlossen, auch ragen sie tief in die Randläppchen, bis fast an deren distalen Rand hinein. Bei Brooks (mittlere Figur) enden sie ganz unvermittelt an der Basis der Randläppchen, quer abgestutzt, scheinbar ohne Verschluss, wie quer abgeschnitten. In dem rechts unten abgebildeten etwas jüngeren Stadium von Brooks entsenden die Lappentaschen ganz feine fadenförmige Canäle bis fast an der Spitze der Randläppchen (?). Das rechts oben abgebildete Pelagiastadium von *Dactylometra* zeigt übereinstimmend mit dem meinigen die Urnenform und die Nesselwarzen des Schirmes.

Leiden, Februar 1921.

LITTERATUR-VERZEICHNIS.

1. 1890. Bigelow R. P., The marginal sense organs in the Pelagidae. John Hopkins Univ. Circul. Vol. 9. N^o. 8. Baltimore.
 2. 1879. Haeckel E., Das System der Medusen. Jena.
 3. 1910. Mayer A. G., Medusae of the world. III. Scyphomedusae. Publ. Carnegie Inst. Washington.
 4. 1888. Vanhöffen E., Untersuchungen über semaeostome und rhizostome Medusen. Bibl. Zoologica. Bd. 1. H. 3. Kassel.
 5. 1919. Stiasny G., Die Scyphomedusen-Sammlung des Naturhistorischen Reichsmuseums in Leiden. II. Stauromedusae, Coronatae, Semaeostomeae. Zoolog. Mededeel. Deel V. Afl. 2. Leiden.
 6. 1921. — Studien über Rhizostomeen mit bes. Berücksichtigung der Fauna des malay. Archipels nebst einer Revision des Systems. Capita Zoologica. Deel I, Afl. 2. 's Gravenhage.
-