

Tafel XVIII.

Typus:

Coelenterata

(Hohl- oder Pflanzenthiere.)

Classe: Hydro-
medusae.Ordnung: Medusae cras-
pedotae

(Medusen mit Velum.)

Planche XVIII.

Type:

Coelentérés

(Animaux creux ou Zoophytes.)

Classe: Hydro-
méduses.

Ordre: Méduses craspédotes

(Méduses à bord musculoux.)

Planche XVIII.

Type:

Coelenterata

(Zoophyta).

Class: Hydro-
medusae.

Order: Medusae craspedotae.

Fig. 1. *Carmarina hastata* ♀ *Haeckel*.
Bewegungslos im Wasser schwebend. Die *Carmarina* ist ein charakteristischer Vertreter der Familie der Rüsselquallen oder Geryoniden. Sie besitzt einen halbkuglichen Schirm, dessen Aussenseite bei allen Medusen als Exumbrella und dessen Innenseite als Subumbrella bezeichnet wird. Der Magenstiel (m. st) ist lang rüsselartig ausgezogen und trägt an seinem Ende die Mundöffnung (o), welche in den relativ kurzen Magen (m) führt. Aus dem Magen nehmen 6 Radiärgefäße (g) ihren Ursprung, welche auf dem soliden Magenstiel in die Höhe steigen und an der Subumbrella sich blattförmig verbreitern. In diesen Erweiterungen werden die Geschlechtsprodukte (ov) gebildet. Alle Gefäße münden am Schirmrand in einen Ringkanal (r. k) ein, von dem in centripetaler Richtung blinde Ausläufer (g') entspringen. Der Schirmrand ist durch den Besitz eines muskulösen Velums (v) ausgezeichnet; ausserdem entspringen an ihm sechs Fangfäden (f), von denen drei in einen Knoten verschlungen sind. Zwölf Gehörbläschen (ot), 6 radiale und 6 interradiale, sind in die Gallerte des Schirm-

Leuckart und Nitsche, Zoologische Wandtafeln.

Fig. 1. *Carmarina hastata* ♀ *Haeckel*.
Flottant dans l'eau, type caractéristique de la famille des Geryonides. Elle est pourvue d'une ombrelle hémisphérique dont la paroi extérieure, comme chez toutes les méduses, s'appelle exumbrella, et la paroi intérieure subumbrella. Le large pédoncule (m. st) est pourvu d'un trompe longue, portant à son extrémité la bouche (o), qui conduit dans l'estomac relativement court (m). Six canaux radiaires (g) partent de l'estomac; ils parcourent le pédoncule solide et s'élargissent sur la subumbrella en forme de feuille. Dans ces enfoncements les produits sexuels (ov) sont formés. Les canaux radiaires débouchent au bord de l'ombrelle dans un canal annulaire (r. k) duquel sortent des prolongements centripètes (g'). Le bord de l'ombrelle est muni d'un repli musculaire (velum, v) et donne naissance aux tentacules (f), dont trois sont représentés en état tortillé. Douze vésicules marginales (ot), six radiaires et six interradiaires, sont enfoncés dans la gélatine de l'ombrelle et recouvertes vers l'exumbrella par des courts prolongements cartilagineux (crochets ou péronia, pe). Entre

Fig. 1. *Carmarina hastata* ♀ *Haeckel*.
Floating motionless in the water. *Carmarina* is a characteristic species of the family Geryonidae. It possesses a hemispherical umbrella, the outer-side of which in all medusae is called exumbrella, the inner-surface subumbrella. The peduncle of the stomach (m. st) is prolonged as a proboscis and carries at the end the mouth (o) which leads into the relatively short stomach (m). From the stomach arise six radial vessels which ascend upon the solid peduncle of the stomach and spread out in form of a leaf under the subumbrella. All these vessels empty into a circular canal (r. k) on the edge of the bell, from which arise in centripetal direction blind prolongations. The margin of the bell is provided with a muscular velum (v) and with six tentacles (f) of which three are curled together. Twelve auditory vesicles (ot), 6 radial and 6 interradial, are imbedded in the jelly-like wall of the umbrella and are covered towards the exumbrella by the so-called mantle-clasps or peronia (pe). Between the six radial vessels are situated six bands of longitudinal-muscles (l. mu) which pro-

randes eingebettet und werden gegen die Exumbrella zu von den sogenannten Mantelspangen (pe) bedeckt und geschützt. Zwischen den sechs Radiargefäßen verlaufen 6 kräftige Züge von Längsmuskeln (l. mu), welche die Krümmungen des Magens tieles bewirken.

(Nach Haeckel: Die Familie der Rüsselquallen, in: Jenaische Zeitschr. f. Medicin und Naturwissenschaft. Bd. I. Taf. XI. Fig. 1)

Fig. 2. Radialschnitt durch den Schirmrand von *Carmarina hastata*. n. w. Ringwulst von Nesselzellen, welche den Schirmrand stützen, v. Velum, dessen beide Ektoderm-schichten durch die Stützlamelle (St. 1) getrennt werden. Die Ringmuskelfasern (mu) der oberen Epithelmuskelzellen erscheinen im Querschnitt als kleine Kreise. n' oberer, n'' unterer Nervenring im Querschnitt; beide Nervenringe werden durch die Stützlamelle getrennt. Aus ihnen entspringen die zum Gehörbläschen (aud.) verlaufenden Gehörnerven (n. aud.), von denen nur der eine dem Beschauer zugekehrt und sichtbar ist. Das Radiargefäß (g) mündet in den Ringkanal (r. k) ein, dessen Epithel in die Mantelspange (pe) übergeht. Das Ektoderm ist blau, das Entoderm gelb und die Gallerte mit der Stützlamelle roth angegeben. (Nach den Angaben von Haeckel und Hertwig construirt.)

Fig. 3. Ein Gehörbläschen von *Carmarina hastata*. Die beiden Hörnerven (n. aud.) senken sich in das Hörkölbchen ein, dessen Zellen Hörhaare (h) zur Wandung des Bläschens entsenden. In der Mitte des Kölbchens liegt der Otolith (ot). Die Innenwand des Hörbläschens wird von einem Plattenepithel (a) ausgekleidet.

(Nach O. u. R. Hertwig: Das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen, 1878. Taf. IV. Fig. 1.)
Fig. 4—6. Entwicklung von *Carmarina fungiformis*, nach H. Fol:

les six vaisseaux on rencontre des faisceaux musculaires longitudinaux (l. m.), qui meuvent le pédoncule buccal.

(D'après Haeckel: Die Familie der Rüsselquallen, dans: Jenaische Zeitschr. für Medicin und Naturwissenschaft. tome I. pl. XI. fig. 1.)

Fig. 2. Coupe radiaire par le bord de l'ombrelle de *Carmarina hastata*. n. w. Bourrelet annulaire de nématocystes qui appuient le bord de l'ombrelle. v. Vélum, dont les deux couches ectodermes sont séparées entre elles par une lamelle intermédiaire, qui leur sert de soutien (St. 1). Les fibres annulaires (mu) des cellules dites neuro-musculaires paraissent à la coupe transversale en petits cercles. n' anneau nerveux supérieur, n'' inférieur (coupe transversale); les deux anneaux nerveux sont séparés par la lamelle intermédiaire. C'est d'eux que sortent les nerfs acoustiques (n. aud.) passant à la vésicule auditive (aud.); on n'en voit qu'un seul. Le canal radiaire (g) s'embouche dans le canal annulaire (r. k) dont l'épithélium est en communication avec celui des crochets cartilagineux (pe). L'ectoderme est coloré bleu, l'entoderme jaune et la gélatine avec la lamelle intermédiaire rouge. (Composé d'après les descriptions de Haeckel et Hertwig.)

Fig. 3. Une vésicule auditive de *Carmarina hastata*. Les deux nerfs acoustiques (n. aud.) pénètrent dans les cellules auditives portant les poils auditifs à la paroi de la vésicule. Au milieu de ces cellules est situé l'otolithe. La paroi intérieure de la vésicule est revêtue intérieurement d'un épithélium pavimenteux.

(D'après O. et R. Hertwig: Das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen. 1878. Pl. IV. Fig. 1.)

Fig. 4—6. Développement de *Carmarina fungiformis*, d'après H. Fol:

duce the curving of the peduncle of the stomach.

(After Haeckel: Die Familie der Rüsselquallen, in: Jenaische Zeitschrift f. Medicin und Naturw. Bd. I. Taf. XI. Fig. 1.)

Fig. 2. Radial section through the margin of the bell of *Carmarina hastata*. n. w. Annular thickening formed by lasso-cells, which support the margin. v. Velum, the two ectoderm-layers of which are divided by the supporting-lamella (st. 1). The circular fibres (mu) of the upper epithelial-muscle-cells appear in cross section as small rings. n' upper, n'' under nerve-ring in cross section separated by the supporting-lamella. From these arise the two auditory-nerves (n. aud.) proceeding to the auditory-vesicle (aud.), of which one turned towards the observer alone is visible. The radial-vessel (g) empties into the circular-canal (r. k), the epithelium of which is continued into the peronia (pe).

The ectoderm is represented as blue, the entoderm as yellow and the jelly-mass with the supporting-lamella as red.

(Constructed after the data of Haeckel and Hertwig.)

Fig. 3. Auditory-vesicle of *Carmarina hastata*. The two auditory-nerves (n) arise from the auditory-epithelium, the cells of which carry the sensory-hairs (h). ot. Otolith. The inner-wall of the auditory-vesicle is covered with a flat epithelium (a).

(After O. u. R. Hertwig: Das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen. 1878. Taf. IV. Fig. 1.)

Fig. 4—6. Development of *Carmarina fungiformis* (after H. Fol:

Die erste Entwicklung des Geryonideneies in: Jenaische Zeitschrift f. Med. u. Naturw. Bd. VII. Taf. XXIV u. XXV.

Fig. 4. Die Keimanlage bildet eine einschichtige Blase mit ansehnlicher Furchungshöhle (c. s.). Die Zellen besitzen ein peripherisches, feinkörniges Ektoplasma (ek) und ein vakuolenreiches dem Centrum zugekehrtes Endoplasma (en). Indem sie sich in horizontaler Richtung theilen, schnürt sich ersteres von letzterem ab und es entsteht eine äussere Ektoderm lamelle und eine innere Entoderm lamelle. (Bildung der Gastrula durch Delamination.)

Fig. 5. Die vollkommen geschlossene Entodermblase (en) wird durch eine ansehnliche Gallertmasse (ga) von dem Ektoderm (ek) getrennt. Indem sie aus dem Centrum nach der Peripherie rückt, kommt an der Berührungsstelle zwischen Ekto- und Entoderm der Mund zum Durchbruch.

Fig. 6. Der Mund (o) ist zum Durchbruch gelangt und die 6 Fangfäden (f) sind gleichzeitig angelegt worden. Aus dem Entoderm (en) bilden sich Magen und Gefässe, sowie die Axenzellen der Tentakel. Ein ektodermaler Ringwulst (r. w) liefert die Anlage der Subumbrella und des Velum. Die Kerne der Ektodermzellen (n) sind auf der Umbrella sichtbar.

Fig. 7. *Hippocrene superciliaris* L. Agassiz. Die Hippocrene ist ein Vertreter der Anthomedusen, bei welchen die Geschlechtsprodukte in der Magenwand (m) erzeugt werden, und an der Basis der Tentakel Augenflecke (oc) gelegen sind. Der Mund (o) wird von vier dichotomisch verästelten Mundgriffeln (m. g) umgeben. Aus dem orangerothen Magen nehmen vier Radiärgefässe (g) ihren Ursprung. Die Tentakel sind etwas contrahirt und zu vier Büscheln an der Einmündungsstelle der Radiärgefässe in den Ringkanal gruppiert. s. u. Subumbrella. v. Velum.

Die erste Entwicklung des Geryonideneies, dans: Jenaische Zeitschrift f. Medicin u. Naturwissenschaft. tome VII. pl. XXIV et XXV.

Fig. 4. Le blastoderme forme une vésicule cellulaire, qui entoure une cavité de segmentation considérable (c. s.). Les cellules sont composées d'un ectoplasme périphérique pourvu de minces granulations (e. k) et d'un endoplasme (en) qui est distribué vers le centre et enferme beaucoup de vacuoles (en). Par la division horizontale des cellules l'ectoplasme se sépare de l'endoplasme. C'est ainsi que se forment une lamelle externe d'ectoderme et une couche interne d'entoderme. (Formation de la gastrula par délamination.)

Fig. 5. La vésicule entodermale complètement fermée (en) est séparée de l'ectoderme (ek) par une masse gélatineuse (ga) considérable. Elle s'avance du centre vers la périphérie, et la bouche finit à se perforer à l'endroit où l'ectoderme et l'entoderme se touchent.

Fig. 6. La bouche est perforée et les six tentacules (f) apparaissent au bord de la vessie. De l'entoderme (en) sont produits l'estomac et les vaisseaux de même que les cellules axiales des tentacules. Un bourrelet annulaire d'ectoderme (r. w) donne naissance à la subumbrella et au vélum. On voit les noyaux des cellules ectodermales (n) sur l'umbrella.

Fig. 7. *Hippocrene superciliaris*, L. Agassiz. L'Hippocrène est un type des Anthoméduses qui produisent les éléments sexuels dans l'épaisseur de la paroi de l'estomac et possèdent des taches oculaires (oc) à la base des filaments marginaux. La bouche (o) est entourée de quatre tentacules buccaux (mg) qui se ramifient par bifission. Quatre vaisseaux radiaires (g) sortent de l'estomac rouge-orange. Les tentacules sont un peu contractés et groupés en quatre touffes à l'union des vaisseaux radiaires avec le canal annulaire. s. u. Subumbrella, v. vélum.

Die erste Entwicklung des Geryonideneies in: Jen. Zeitschr. f. Med. und Naturw. Bd. VII. Taf. XXIV und XXV.)

Fig. 4. The germ forms a vesicle made up of a single layer of cells, which possess a finely granulated ectoplasm (ek) and a vacuolated endoplasm (en). By horizontal division of the cells is formed an outer ectodermic and an inner entodermic layer. (Formation of the gastrula by delamination.)

Fig. 5. The perfectly closed entodermic-layer (en) is separated by a considerable jelly-mass (ga) from the ectoderm (ek). The entoderm moves gradually towards the periphery, unites with the ectoderm and gives origin to the mouth-opening.

Fig. 6. The mouth (o) and six tentacles are formed. From the entoderm are developed stomach, vessels and the central-cells of the tentacles. An ectodermic thickening (r. w) gives origin to the subumbrella and velum (v). The nuclei (n) of the ectodermic-cells are visible upon the umbrella.

Fig. 7. *Hippocrene superciliaris* L. Agassiz. The Hippocrene is a representative of the Anthomedusae, characterized by the formation of the sexual-organs in the walls of the stomach and by the eye-spots situated at the base of the tentacles. The mouth is surrounded by four dichotomichely divided prehensile-organs (m. g). From the orange-red stomach arise four radial-vessels (g). The tentacles are raised and arranged in four groups at the openings of the radial-vessels into the circular-canal. s. u. Subumbrella. v. velum.

(Nach L. Agassiz: Contrib. to the Nat. Hist. of the Acalephae of N. Amer. in: Mem. Amer. Acad. 1849. Taf. I. Fig. 1.)

Fig. 8. Jugendliches Exemplar von *Hippocrene superciliaris*. m. g. Anlage der Mundgriffel, v. Velum.

Fig. 9. *Bougainvillea superciliaris* Agass. Hydroidpolyp aus der Gruppe der Tubulariden, welcher die *Hippocrene superciliaris* aufammt.

(Fig. 8 u. 9 nach A. Agassiz: North Americ. Acalephae in: Illustr. Catal. Mus. Comp. Zool. 1865. p. 154.)

(D'après Agassiz: Contrib. to the Nat. Hist. of the Acalephae of N. Amer., dans: Mém. Amer. Acad. 1849. pl. I. fig. 1.)

Fig. 8. Jeune exemplaire d'*Hippocrene superciliaris*. m. g. Tentacules buccaux. v. Velum.

Fig. 9. *Bougainvillea superciliaris* Agass. Polype hydroïde du groupe des tubularides, qui fait naître l'*Hippocrene superciliaris*.

(Fig. 8 et 9 d'après A. Agassiz: North. Amer. Acalephae, dans: Illustr. Catal. Mus. Comp. Zool. 1865. p. 154.)

(After L. Agassiz: Contrib. to the Nat. Hist. Acalephae of N. Amer. in the Mem. Amer. Acad. 1849. Taf. I. Fig. 1.)

Fig. 8. Young specimen of *Hippocrene superciliaris* m. g. First appearance of the prehensile-organs. v. velum.

Fig. 9. *Bougainvillea superciliaris* Agass. Hydroid-polyp of the group Tubularidae, with the buds of *Hippocrene superciliaris*.

(Fig. 8 and 9 after A. Agassiz: North Americ. Acalephae in: Illustr. Catal. Mus. Comp. Zool. 1865. p. 154.)

Chun.