

# Eine neue Stauromeduse

(*Capria* n. *Sturdzii* n.)

von

**Dr. Gr. Antipa**

aus Bukarest.

---

Mit Tafel 40.

---

Als wir das am 19. Mai dieses Jahres in der Nähe der Insel Capri (bei der blauen Grotte) in einer Tiefe von ungefähr 80 m erbeutete Material durchsuchten, fanden wir auf einem Haufen Serpulenröhrchen ein gelblich-weißes Klümpchen; Herr Conservator LO BIANCO, der ausgezeichnete Kenner der Fauna des Golfes von Neapel, machte mich sofort mit der Bemerkung darauf aufmerksam, dass es eine Lucernaride oder vielleicht eine *Lipkea* sein könnte. Erfreut über diesen Fund brachte ich gleich das Thier in einem besonderen Glase unter, wo es sich bald ausstreckte. Wie groß war aber mein Erstaunen, als ich es nun beobachtete: zwar sah es auf den ersten Blick irgend einer festsitzenden Stauromeduse sehr ähnlich, sein Schirmrand aber war in 10 gleich große Arme oder Randlappen getheilt, und noch mehr, mitten aus der Subumbrella ragte ein langer fünfeckiger Mundstiel hervor! Das Thier hatte also ein vollkommen pentamerer Aussehen, und ich dachte, ich hätte ein ganz neues Wesen, eine fünfstrahlige Meduse vor mir. Erst später auf Schnitten überzeugte ich mich davon, dass diese Pentamerie, wie ich nachher zeigen werde, nur äußerlich war und eine Anomalie vorstellte; in Wirklichkeit ist die innere Organisation ganz deutlich tetramer, und so haben wir es mit einer typischen Stauromeduse zu thun.

Nicht so leicht ist es aber gewesen, die Stellung dieses Thieres innerhalb der Ordnung der Stauromedusen zu bestimmen; denn es lässt sich in keiner von den beiden Familien der Lucernariden oder

Tesseriden, wie sie gegenwärtig begrenzt sind, unterbringen, sondern zeigt einerseits Charaktere, die nur der einen oder nur der anderen Familie eigen sind, andererseits einige Charaktere, die vom vergleichend-anatomischen Standpunkte sehr wichtig sind, da sie uns die Erklärung mancher isolirten Bildungen bei den Lucernariden ermöglichen, wie z. B. der secundären Tentakel.

In Folgendem gebe ich zunächst eine genaue anatomisch-histologische Beschreibung der *Capria* und suche dann durch Vergleich mit den anderen Stauromedusen ihre Stellung zu bestimmen. — Bei der Beschreibung habe ich HAECKEL'S Terminologie angewandt.

Da ich nur ein einziges Exemplar der *Capria* zur Verfügung hatte, so habe ich es erst im Leben so gut wie möglich beobachtet, darauf in eine 1<sup>0</sup>/<sub>00</sub>ige Lösung von Chloralhydrat in Seewasser gebracht, wo es 3 Stunden verweilte, und es erst dann mit einer concentrirten Lösung von Sublimat in dest. Wasser fixirt; ich erhielt so ein ausgezeichnetes Resultat, denn das Thier starb vollkommen ausgestreckt. Gefärbt wurde es mit MAYER'S Salzsäure-Carmin. Aus einem Armlappen fertigte ich ein Toto-Präparat an, den Rest des Thieres hingegen bettete ich in Paraffin ein und zerlegte ihn in Querschnitte von 5, 10 und 15  $\mu$  Dicke, die noch mit einer Lösung von Pikrinsäure in Terpentinöl nachgefärbt wurden.

Die Arbeit wurde in der Zoologischen Station zu Neapel gemacht, und ich ergreife die Gelegenheit, eine angenehme Pflicht zu erfüllen, indem ich der ganzen Verwaltung dieser Anstalt, speciell dem Herrn Prof. DOHRN, für die freundliche Aufnahme, die ich in ihr gefunden habe, sowie für mancherlei wissenschaftliche Unterstützung meinen Dank ausspreche.

#### Specielle Beschreibung.

**Äußere Form** (Taf. 40 Fig. 1). *Capria* hat eine gelblich-weiße Farbe und besitzt in vollkommen ausgestrecktem Zustande eine Länge von ungefähr 9 mm und eine Breite (den größten Schirmdiameter genommen) von 5,5—6 mm. Sie sieht einer Lucernaride ähnlich. Der Körper zerfällt hier wie dort in 3 Hauptregionen: 1) den Becher oder eigentlichen Schirm, 2) den Schirmstiel mit der Fußplatte und 3) den Schirmrand mit den Randlappen.

Der Becher hat die Form einer von oben nach unten zusammengedrückten Kugel; er ist beinahe 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>mal so weit wie hoch, jedoch kann man die Höhe nicht mit Genauigkeit angeben, da er

unten am aboralen Pole ohne scharfe Grenze in den Schirmstiel übergeht.

Der aborale Schirmstiel, der nichts weiter ist als eine Verlängerung der Exumbrella des Schirmes, ist ungefähr so lang wie der Becher selbst; sein Durchmesser ist in der Mitte am kleinsten (3,1 mm) und nimmt von dort aus nach dem aboralen Pole zu, um mit einer 3,5 mm breiten Scheibe, der Fußplatte, zu endigen. Mit dieser war das Thier auf Serpulidenröhren befestigt; es klebte so stark daran, dass es beinahe unmöglich gewesen wäre, es im Leben unverletzt loszumachen; nach der Conservirung hingegen löste es sich leicht ab. Ich führe diesen Umstand desswegen an, weil er uns einen Beweis mehr dafür liefert, dass die Fußplatte nicht chemisch (durch das Secret besonderer Drüsen), sondern rein mechanisch, wie ein Saugnapf, functionirt (s. unten p. 623). Hierfür spricht auch der Umstand, dass sie in der Mitte vertieft war. Ihre Umriss waren unregelmäßig.

Der eigenthümlichste und wichtigste Haupttheil aber, wodurch sich *Capria* schon äußerlich von allen bis jetzt bekannten Stauromedusen unterscheidet, ist der Schirmrand.

Er ist bei unserem Exemplare in 10 gleich große Randlappen getheilt, jedoch sind 2 ohne Zweifel nur eine individuelle Anomalie. Denn während jedem von den 3 ersten Quadranten 2 solche adradiale Randlappen zukommen, liegen in dem 4. Quadranten, der am Rande beinahe doppelt so breit wie die anderen ist, 4 Lappen. Die Beziehungen zu den anderen Organen, speciell zu dem Mundstiel, werden es uns noch besser beweisen. Wir müssen also für *Capria* normal 8 Arme am Schirmrande annehmen. Wenn sie also in Zahl und adradialer Lage dieser Randlappen mit den Lucernariden übereinstimmt, so entfernt sie sich doch weit davon durch Form und Bau derselben. Während nämlich bei den Lucernariden die Randlappen mehr als Träger der kleinen Tentakel dienen, sind sie bei *Capria* zu wirklichen Armen geworden. Das Thier bedient sich ihrer als Werkzeuge zum Fangen und Tödten der Nahrung.

Die Randlappen (Fig. 1 und S., deren Innenfläche in diesem Falle Subumbrellarfläche) mit einem prallen Kissen versehen war, während die Außenfläche eben war, sind sehr stark ausgebildet und ragen weit über den Schirmrand hervor. Ihre Länge ist 1,3 mm, ihre Breite nur 0,9 mm; der Abstand zwischen 2 Lappen ist etwas kleiner als letzteres Maß. — Charakteristisch ist besonders der Rand der Lappen. Er ist weder, wie bei den Lucernariden, mit secundären

Tentakeln besetzt, noch, wie bei *Lipkea*, ganz glatt (die Tesseriden besitzen ja überhaupt keine Randlappen), sondern ist rund herum von einem dünneren Saum umgeben, und dieser Saum selbst zerfällt in kleine Zählchen (Fig. 8). Letztere sind vielleicht als Homologa der secundären Tentakel der Lucernariden zu betrachten (s. unten p. 625). — Auf der Subumbrellarwand jedes Lappens fallen schon bei Betrachtung mit dem bloßen Auge mehrere (meist 5—8) große milchweiße Flecken auf, die so aussehen, als ob sie mit einem dünnen Stiele der Körperwand aufsäßen; dies sind eigentümlich gebaute Nesselbatterien. Mit ihnen tödtet die *Capria* die von ihren Armen gefangene Beute; sie leisten ihr also den Dienst, den die secundären Tentakel mit ihren Nesselknöpfchen den Lucernariden leisten. Ihre Breite kann bis zu 0,23 mm steigen.

Die Subumbrella ist durch eine deutliche Randfurche von der Exumbrella abgegrenzt. Sie ist eng und tief und hat überall dieselben weißen Flecken (Nesselbatterien), wie sie auf der Innenseite der Randlappen vorkommen; jedoch sind sie hier kleiner als dort. — Zu besprechen sind von den Organen der Subumbrella: die Musculatur, der Mundstiel und die Trichterhöhlen.

Während die bisher beschriebenen Organe in ihrem Bau entweder der *Capria* ganz eigen waren oder mit den Lucernariden die meiste Ähnlichkeit hatten, stimmt die Musculatur vollkommen mit der der Tesseriden überein. Hier wie dort ist der Randmuskel ringförmig geschlossen und nicht, wie bei den Lucernariden, in 8 einzelne Muskeln getheilt. Er ist ein 225  $\mu$  breites Band und verläuft ununterbrochen um den ganzen Schirmrand herum, an der Basis der Randlappen (Fig. 1). Auch die Längsmuskeln zeigen dieselben ursprünglichen Verhältnisse wie bei den Tesseriden: sie bestehen aus Fasern, die sich über die ganze Oberfläche der Subumbrella zerstreuen, um ähnlich wie dort und im Gegensatz zu den Lucernariden einen zusammenhängenden, trichterförmigen Glockenmuskel (musculus codonoides HAECK.) zu bilden. — Erst in der Tiefe vereinigen sich die Fasern in 4 Felder, um sich in die 4 interradialen Septenmuskeln fortzusetzen, nach dem Rande zu hingegen zerstreuen sie sich immer mehr und verlaufen beinahe parallel.

In der Tiefe der Subumbrella ist der mächtige und lange Mundstiel angeheftet (Fig. 2 und 3), dessen Spitze den deutlich fünf-kreuzigen Mund trägt; zwischen je 2 Kreuzarmen des Mundes verläuft nach der Basis des Stieles zu eine tiefe longitudinale Furche, und diese zerlegen den Mundstiel in 5 deutliche Vorsprünge und



verleihen ihm ein ganz pentaradiales Aussehen. Von diesen Furchen liegen 4 interradianal und setzen sich nach der Basis zu in die 4 interradianalen Trichterhöhlen fort (Fig. 4 und 5 *a, b, c, d*); 3 mit diesen alternirende, in 3 Perradien liegende Vorsprünge (1, 2, 3 in Fig. 4) verbinden sich mit der subumbrellaren Wand und bilden die 3 entsprechenden Mundstrebepeiler; die 5. Furche *e* aber, welche perradial liegt, verschwindet allmählich nach der Basis zu, indem die 2 Vorsprünge zu ihren beiden Seiten sich immer mehr einander nähern und mit einander verschmelzen, um sich dann mit der subumbrellaren Wand im Perradium zu vereinigen und den 4. Mundstrebepeiler zu bilden (Fig. 4 und 5). — Ich muss hier gleich bemerken, dass diese 5. Furche mit den Vorsprüngen zu ihren beiden Seiten in einem und demselben Quadrant liegt, und zwar in dem, wo am Schirmrande sich auch die zwei Arme mehr gebildet haben. Somit ist es sicher, dass die anscheinende Pentamerie nur eine individuelle Anomalie ist und nur das Äußere betrifft, während im Inneren eine typische Tetramerie herrscht. Man braucht, um sich hiervon zu überzeugen, nur die Querschnitte 4, 5 und 6 mit einander zu vergleichen. Wir müssen also auch für die *Capria* normalerweise einen langen Mundstiel mit 4 perradialen Vorsprüngen, 4 interradianalen Furchen und vierkrenzigen perradialen Munde annehmen<sup>1</sup>.

In den Interradien vertieft sich von dem Ansatz des Mundstieles aus die Subumbrella zu 4 großen und weiten Trichterhöhlen (Infundibula). Sie reichen bis zum Ansatz des Schirmstieles, d. h. bis an den Ursprung der Taeniolen. — Auf ihren Seitenwänden (nach den Radialtaschen zu) liegen die 8 adradialen breiten Gonaden:

---

<sup>1</sup> Wenn diese Anomalie vom anatomischen Standpunkte freilich gar keine Bedeutung hat und der systematischen Beurtheilung des Thieres gar kein Hindernis in den Weg stellt, so bietet sie uns doch ein schönes Beispiel dafür dar, wie ein radiär gebautes Thier, indem sich eins seiner Paramere verdoppelt, äußerlich seine Radienzahl vermehrt. Ähnliche Beispiele trifft man sehr oft bei den Echinodermen, hauptsächlich bei den Seesternen an. Aber auch unter den Coelenteraten kennt man verschiedene; ich citire von den Korallen nur *Caryophyllia rugosa*, die von MOSELEY als achtzählige Koralle beschrieben wurde, bei der aber G. v. KOCH in ausgezeichneter Weise gezeigt hat, dass die Jungen ursprünglich typisch sechsstrahlig sind und erst allmählich pseudo-octomeral werden. Indem nämlich die Septen in 2 benachbarten Sektoren sich schnell bis zur 4. Ordnung vermehren, in den anderen 4 Sektoren hingegen nur bis zur 3. Ordnung gelangen, erhält die Koralle im Ganzen 32 Septen, die sich der Größe nach in 3 Cyclen von 8, 8 und 16 anordnen.

Auch das KOROTNEFF'sche Exemplar von *Lucernaria octoradiata* mit mehreren verdoppelten Parameren ließe sich vielleicht hier anreihen.

jedoch sind diese so versteckt, dass man sie von außen fast gar nicht sehen kann, wesswegen auch ihre genauere Beschreibung erst in dem nächsten Abschnitt gegeben werden soll.

**Feinerer Bau.** Die Körperwand besteht, genau wie bei allen anderen Stauromedusen, aus den drei Schichten: Ektoderm, Gallerte und Entoderm.

Das Ektoderm ist überall von ziemlich gleicher Dicke (etwa  $12\mu$ ) und besteht aus der dünnen Cuticula und der aus länglichen Zellen gebildeten Hypodermis. Nur an wenigen Stellen wird es entweder dünner, z. B. an den Vorsprüngen des Mundrohres, oder dicker, so am Saum der Randlappen oder an der Fußplatte. Die Kerne liegen stets in der inneren Hälfte der Zellen. Es ist zu bemerken, dass die Zellen, welche die Hypodermis der Fußplatte zusammensetzen, einander alle gleich sind und sich nur durch ihre Länge von den anderen Ektodermzellen unterscheiden. Ich habe dort keine besonderen Drüsen gefunden, deren Secret zur Anheftung des Thieres dienen könnte. Zwischen den gewöhnlichen Zellen der Hypodermis trifft man sehr oft einzelne Nesselzellen mit einer Breite von ungefähr  $8\mu$  und einer Länge von  $12\mu$  (Fig. 12). Selten vereinigen sie sich an der Exumbrella zu mehreren (bis 8 Stück), um eine Nesselbatterie zu bilden; dagegen treten an der Subumbrella, speciell an den Randlappen, dem Schirmrand und Mundrand, ganz merkwürdige Batterien auf.

Das Entoderm besteht aus Zellen, die beinahe doppelt so lang sind (ungefähr  $20\mu$ ) wie die Ektodermzellen. Die Kerne liegen stets mehr nach der Gallerte zu. Die vielen Nesselzellen, die man hier überall zerstreut findet, unterscheiden sich durch ihre Dimensionen bedeutend von denen des Ektoderms: sie sind viel dünner und kleiner als jene (nur  $6\mu$  lang und  $2,4-3\mu$  breit). Alle liegen an der äußeren (gastralen) Epithelfläche (Fig. 16).

Die Gallerte der Exumbrella zeigt auf Schnitten in Folge der Conservirung (Wasserentziehung) eine ungleichmäßige Dicke, doch kann man im Allgemeinen als Mittel  $40-50\mu$  annehmen. Mit Salzsäure-Carmin färbt sie sich nach der ektodermalen Seite zu nur ganz schwach rosa, nach der entodermalen hingegen tief roth, daher sieht sie hier viel dichter aus als dort. Die elastischen Fasern, welche die ganze Gallerte der Lucernariden so reichlich durchsetzen, habe ich bei *Capria* kaum angetroffen. In der Subumbrella ist die Gallerte

viel dünner (höchstens bis  $7 \mu$ ); nur da, wo das Ektoderm sich vom Entoderm entfernt, um dazwischen Platz für andere Organe (Gonaden, Nesselbatterien etc.) zu lassen, ist sie etwas stärker; stets färbt sie sich aber hier nur ganz schwach. In den Cathammata schließlich bildet sie zwar nur eine ganz dünne Lamelle, ist aber doch sehr dicht und färbt sich tief roth.

Mit dem Ektoderm der Subumbrella im Zusammenhange steht die Muskulatur. Der Kranzmuskel hat überall einen gleichmäßigen ovalen Querschnitt mit dem größeren Durchmesser von 225 und dem kleineren von 140—150  $\mu$ : er besteht, wie die ähnlichen Muskeln anderer Acraspeden, aus Fibrillen, die sich auf dünnen, sich dendritisch verzweigenden und mit einander anastomosirenden Gallertlamellen ausbreiten (Fig. 14). Die Radialmuskeln bestehen aus einer einzigen Schicht Fibrillen, die Ansläufer der Ektodermzellen zu sein scheinen (Fig. 15) und sich auf die Gallerte unter ihnen auflegen: sie zerstreuen sich regelmäßig über die ganze Subumbrella und reichen unten bis an die Ränder der Armlappen (Fig. 8, 9, 11 *Lgsm. F'*), jedoch faltet sich bei ihrem Eintritt in die Trichterhöhlen die Gallerte, welcher die Muskelfibrillenplatte aufsitzt, und verästelt sich so, dass die vorher zerstreuten Fibrillen sich jetzt zu 4 Muskeln vereinigen, die allerdings noch ziemlich breit und dünn sind (Fig. 6 *Lgsm.*). Je näher sie aber dem aboralen Pole kommen, desto stärker werden die Verästelungen und anastomosiren sogar mit einander; es bilden sich also allmählich 4 immer compactere Muskeln, die sich mitten in die Taeniolen des Schirmstieles fortsetzen (Fig. 7). An der Fußplatte angekommen, breiten sie sich aus, bilden eine kräftige Muskulatur derselben und bewirken durch ihre Contractionen die Anheftung der Platte wie ein Saugnapf. Sie endigen alle mitten in der Platte in einem Punkte. — Zu erwähnen wäre noch, dass man unter dem Ektoderm des Mundstieles eine Schicht von vereinzelt parallelen Längsmuskelfibrillen antrifft.

Im Baue der 8 hohlen adradialen Randlappen verdienen besondere Aufmerksamkeit der Randsaum mit den Randzähnen und die Nesselbatterien, im Übrigen stimmt die Wand der Lappen vollkommen mit der übrigen Körperwand überein. Wie schon hervorgehoben wurde, endet jeder Lappen mit einem dünnen, ungefähr 90  $\mu$  breiten Randsaume (Fig. 8), und jeder Saum wieder ist in 16—20 kleine conische Zähnchen getheilt. Diese Randzähne nehmen an Größe von der Basis nach der Spitze des Lappens zu und können bis 80  $\mu$  lang und 45  $\mu$  breit werden. Ich studirte sie sowohl

auf einem Toto-Präparat (Fig. 8), als auch auf Schnitten (Fig. 10). Überall sieht man sie von einem engen Canälchen durchsetzt, das bis zu ihrer Spitze verläuft, um dort blind zu endigen; es ist eine directe Fortsetzung der Gastrovascularhöhle. — Fig. 10 stellt einen Schnitt durch 2 solche Zähne vor; er ist leider etwas schief geführt, so dass sie nicht in ihrer ganzen Länge getroffen sind. Man sieht nun, dass das Entoderm, welches das Lumen dieser Canälchen bildet, eine andere Beschaffenheit hat, als das übrige Entoderm. Jede Zelle ist nämlich in 2 Abschnitte getheilt; das innere Ende enthält einen plasmareichen, granulösen Inhalt und den Kern, das äußere ist mehr homogen, hyalin; es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass wir es hier mit einem ähnlichen Vorgang wie in den Tentakeln vieler Hydroiden etc. zu thun haben, wo die Zellen einen plasmareichen verdauenden Abschnitt zeigen. — Auf das Entoderm folgt eine dünne, aber feste und sich stark färbende Gallertschicht und dann das hier etwas verdickte Ektoderm mit seinen Nesselkapseln. Zwischen den einzelnen Zähnen findet man öfters kleine Nesselbatterien. — Aus dieser Beschreibung sowie aus den Abbildungen kann man mit Leichtigkeit eine gewisse Ähnlichkeit zwischen diesen Bildungen und den secundären Tentakeln der *Lucernariden* sehen, und ich halte sie auch beide für homolog; wir brauchen uns nur ein Zahnchen etwas verlängert und seine Spitze in Folge einer functionellen Anpassung an das Tasten, Vertheidigen etc. stärker entwickelt zu denken, so haben wir den Tentakel einer *Lucernaria* vor uns. Somit würden diese Randzähne der *Capria* einen Übergang zu den merkwürdigen und isolirten Bildungen der *Lucernariden* vorstellen.

Die Nesselbatterien, die man zu 5—8 auf der subumbrellaren Seite jedes Randlappens antrifft, sitzen unter dem Ektoderm tief in die Gallerte eingebettet. Sie stimmen im Bau vollkommen mit den Batterien an der ganzen Oberfläche der Subumbrella sowie am Mundrand und Schirmrand überein, wesswegen ich sie hier alle zusammen abhandeln möchte. — Jede Batterie (Fig. 9 und 11) besteht aus einer Höhle, die 100—130  $\mu$  breit sein kann (dies gilt von denen in den Randlappen, die anderen werden auch viel kleiner) und einem Wandepithel. Letzteres steht durch einen Zellstrang mit dem äußeren Ektoderm in Verbindung (Fig. 9 und 11 *Ect.str.*). Die Zellen dieses Stranges sind so angeordnet, als ob sie in der Mitte einen Canal bildeten, und noch mehr: zu beiden Enden des Stranges sieht man eine kleine Vertiefung als Eingang in diesen Canal (Fig. 11), jedoch habe ich nie ein richtiges Lumen beobachtet. In den Zellen der



Wand liegen die Nesselkapseln in allen Stadien, wie sie KLING für Lucernariden beschrieben hat.

Fig. 9 stellt einen Horizontalschnitt durch die subumbrellare Wand eines Armlappens vor; sie zeigt die genaue Lage der Batterien. Ihr Inhalt besteht (ich habe sie nur auf Schnitten, leider nicht auch an frischem Material untersuchen können) aus zweierlei Elementen: 1) aus typischen flaschenförmigen Nesselkapseln, die sich mit Carmin schwach rosa gefärbt haben und in ihrem Inneren deutlich einen langen Schlauch enthalten, der vom Halse der Kapsel aus erst gerade nach unten verläuft und sich dann mehrmals aufwickelt (Fig. 13 a), und 2) aus Elementen, die zwar genau dieselbe Form wie die obigen hatten und wie Kapseln aussahen, jedoch so schwarz waren, dass man entweder in ihnen gar nichts oder höchstens eine stark lichtbrechende granulirte Masse (Fig. 13 d) sah. Es war mir im Anfang sehr schwer, über die wirkliche Natur dieser Elemente ins Klare zu kommen, besonders da CARL VOGT bei *Lipkeea* an denselben Stellen seine »Glandes muqueuses« beschrieben hat. Nachher gelang es mir aber, Übergänge zwischen beiden Elementen zu finden, nämlich solche, die nicht ganz schwarz waren (Fig. 13 e) und bei denen man neben dem granulösen Inhalt auch den Schlauch sehen konnte, und solche (Fig. 13 b), welche alle Windungen desselben zeigten; so ergab es sich dann, dass diese gleich den anderen echte Nesselkapseln waren, die vielleicht nur in Folge der Behandlung mit Sublimat oder den anderen Reagentien undurchsichtig geworden waren<sup>1</sup>. Übrigens sprechen auch ihre Form und ihre Lage in der Nesselbatterie für ihre Natur als Nesselkapseln<sup>2</sup>.

Das Gastrovascularsystem wiederholt im Großen und Ganzen die Form des Körpers. Er setzt sich hier wie bei allen anderen Stauromedusen aus dem Hauptdarm und aus den 4 Radialtaschen (Kranzdarm) zusammen. Der Hauptdarm fängt mit dem vierkreuzigen (bei unserem Exemplare anomal fünfkreuzigen) Munde an, der in das lange Mundrohr hineinführt. Die Wand desselben

<sup>1</sup> Nicht nur hierbei, sondern auch bei der Entscheidung über die Anomalie am Schirmrande etc. habe ich mich des Rathes des ausgezeichneten Kenners der Coelenteraten, G. v. KOCH, zu erfreuen gehabt, der zugleich mit mir in Neapel arbeitete. Ich spreche ihm an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aus.

<sup>2</sup> Ich muss hervorheben, dass auch unter den vereinzelt Nesselkapseln des Ektoderms sowie den kleinen entodermalen viele schwarze mit granulösem Inhalt waren; die Übergangsformen konnte man auch hier antreffen, so dass dadurch die Deutung als Nesselkapseln noch sicherer wird.

bildet an den entsprechenden Stellen der 4 (am Mund anomal 5) äußeren Furchen 4 (resp. 5) innere Entodermfalten, in die sich auch die Gallerte fortsetzt; sie reichen bis nahe an seine Mitte, so dass sein Lumen in 4 Kammern getheilt wird (Fig. 4 und 5). Die Falten setzen sich in dem Centralmagen weiter fort (Fig. 6), werden aber allmählich kleiner und verschwinden zugleich mit den 4 Trichterhöhlen am Anfange der Taeniolen.

Das Mundrohr führt direct in den weiten conischen Centralmagen, und dieser setzt sich ohne scharfe Grenze in dem Stielcanal (Grundmagen) weiter fort. Einen großen Theil des Magenraumes nehmen die 4 weiten interradianalen Infundibula ein, jedoch vergrößern sie nur die verdauende Oberfläche; offenbar auch nur zu diesem Zwecke bildet hier das Entoderm viele Vorsprünge und Falten.

An der Wand des Stielcanals entspringen 4 hohe (etwa 530  $\mu$ ) interradianale Taeniolen, welche an ihrer Anheftungsstelle ganz dünn (etwa 32  $\mu$ ) sind, aber am Rande in Folge der 4 Längsmuskelstränge, die sie enthalten (Fig. 14), bis zu 80  $\mu$  anschwellen. — Die Gastralfilamente fangen ungefähr in der Mitte des Centralmagens an und ziehen durch die ganze Länge des Thieres bis zur Fußplatte. Sie sind sehr zahlreich, besonders im Stiele, und heften sich an den Rand der Taeniolen an. Ihre Länge kann bis zu 2, sogar 3 mm steigen, ihre Breite bis zu 30  $\mu$ . Sie bestehen aus einem Entodermschlauch voll Gallerte. An ihrer Spitze (s. den Quer- und Längsschnitt Fig. 17 a und b) liegen im Epithel sehr viele kleine Nesselkapseln, die nach der Basis immer seltener werden.

Vom Centralmagen gelangt man durch 4 perradianale Gastralostien in die Radialtaschen; diese sind durch 4 dünne aber lange Septalleisten von einander getrennt, welche nur am Schirmrande eine kleine Öffnung (Circular-Ostium) freilassen, um einen Randcanal zu bilden, ähnlich wie bei den Lucernariden und im Gegensatz zu den Tesseriden, wo die Leisten nur auf 4 Punkte (Septal-Knoten, Cathammen) beschränkt sind.

Auf der subumbrellaren Wand der Radialtaschen entlang den Trichterhöhlen liegen, ähnlich wie bei den Lucernariden (ausgenommen *Haliclyathus*), paarweise zu beiden Seiten der Septalleisten die 8 adradialen Gonaden in Form von 8 breiten Bändern; sie reichen nach unten nur bis zur Anheftungsstelle des Mundstieles, kommen also gar nicht aus der Trichterhöhle hervor, so dass man sie von außen nicht sehen kann. Nach oben reichen sie bis zum Eingange in den Schirmstiel. Jedes Band ist, wie bei den Lucernariden, aus

vielen Säckchen zusammengesetzt, und diese wieder aus je 1—3 gelappten Follikeln: letztere erweitern sich zu einem Sinus, der bei unserem einzigen Exemplare voll reifer Spermatozoen war. Die Sinuse verlängern sich zu kleinen Canälchen, die sich mit einander vereinigen, um durch einen größeren Ductus nach außen in die Radialtasche zu führen; diese Ducti waren immer offene Canäle.

Sogenannte Mesogon-Taschen, wie sie einige Lucernariden (Hali-cyathidae) haben, waren hier nicht zu beobachten.

Ich brauche kaum noch zu erwähnen, dass ich an dem einzigen Exemplar das Nervensystem, welches ja bei den Coelenteraten nur durch ganz besondere Methoden (die meistens frisches Material verlangen) nachzuweisen ist, nicht studiren konnte.

Wenn wir das bisher Gesagte kurz zusammenfassen, so erhalten wir folgende Diagnose:

*Capria Sturdzii* n. g., n. sp.

Genus-Diagnose: Stauromedusen mit 8 adradialen, in richtige Arme zum Fangen und Töden umgewandelten Randlappen; ohne succursale Tentakel, aber mit einem in kleine Zähne getheilten Saum um die Arme und mit eigenthümlichen großen Nesselbatterien in ihrer subumbrellaren Wand. Keine Principal-Tentakel. Kranzmuskel des Schirmrandes ringförmig, nicht in 8 isolirte Randmuskeln zerfallen. — Längsmuskeln gleichmäßig trichterförmig über die ganze Oberfläche der Subumbrella vertheilt. Die 4 Septalleisten der Radialtaschen reichen bis nahe an den Schirmrand, wo sie von dem Ringcanal durchbohrt werden. Ein langer Mundstiel. 8 adradiale Gonaden. Ein Schirmstiel zum Anheften.

Species-Diagnose: Schirm platt-kugelförmig,  $1\frac{1}{2}$ mal so weit wie hoch. Schirmstiel breit, so lang wie der Schirm selbst. Fußplatte breit, ähnlich einem Saugnapf. Arme mit Randsaum, der in 16—20 Zähne getheilt ist, und mit je 5—8 großen Nesselbatterien in der subumbrellaren Wand. 4 Reihen Gastralfilamente längs den 4 interradialen Taeniolen von der Mitte des Centralmagens bis zur Fußplatte. Mundrohr lang, vierseitig prismatisch, mit 4 interradialen Längsfurchen. Mundöffnung vierkreuzig. 8 bandförmige Gonaden, oben (aboral) bis zu den Taeniolen, unten nur bis zu den Öffnungen der Trichterhöhlen reichend.

### Systematische Stellung.

Versuchen wir nun noch kurz zum Schlusse, so gut es geht, die Stellung der *Capria* innerhalb der Gruppe der Stauromedusen zu bestimmen. Wie bekannt, wird seit 1877 nach dem Vorschlage HAECKEL'S die Gruppe der Stauromedusen aus 2 Familien zusammengesetzt, nämlich den Tesseridae (HAECKEL) und Lucernaridae (JOHNSTON). Beide werden von HAECKEL folgendermaßen definiert:

Tesseridae (HAECK. 1877). »Stauromedusen mit einfachem, ungetheiltem Schirmrand, ohne hohle Randlappen oder ‚Arme‘. 8 Principal-Tentakel (4 perradiale und 4 interr radiale) stets vorhanden, nicht in Randanker oder Sinneskolben verwandelt; außerdem bisweilen noch zahlreiche succursale Tentakel. Kranzmuskel des Schirmrandes ringförmig, nicht in 8 isolirte Randmuskeln zerfallen. Auf dem Scheitel des Schirmes entweder ein Scheitel-Aufsatz oder ein Schirmstiel.«

Lucernaridae (JOHNSTON 1847). »Stauromedusen mit gelapptem oder eingeschnittenem Schirmrande, welcher durch 8 tiefe Buchten (4 perradiale und 4 interr radiale) in 8 hohle adradiale Lappen oder Arme zerfällt: am Ende jedes Armes ein pinselförmiges Büschel von hohlen, geknöpften Tentakeln. 8 principale Tentakel (4 perradiale und 4 interr radiale), entweder in adhäsive Randanker verwandelt oder fehlend (rückgebildet oder ausgefallen). Kranzmuskel des Schirmrandes in 8 isolirte Randmuskeln zerfallen. Auf dem Scheitel des Schirmes ein Stiel zum Anheften.«

Zu diesen beiden Familien fügte CARL VOGT eine dritte hinzu, die der Lipkeiden, die er folgendermaßen charakterisirt:

»Stauroméduses à huit bras, à cloche surbaissé, munies d'une ventouse fixatoire au sommet, dépourvues de tentacules, de canal circulaire, ayant un muscle en anneau complet au bord de l'ombrelle, des nématocystes disséminés sur la face sous-ombrellaire et des glandes muqueuses très développées.«

Meiner Ansicht nach hat diese Familie keine Existenz-Berechtigung, da sie nur auf die Kenntniss eines einzigen Exemplares, ohne Geschlechtsorgane, also einer Jugendform beruht; so lange man nicht weiß, wie das vollkommen ausgebildete Thier aussieht, kann man, glaube ich, auch keine besondere Familie dafür annehmen.

Wenn wir nun unser Thier mit jenen beiden Familien vergleichen, so sehen wir, dass es 1) Charaktere von allen beiden Familien



in sich vereinigt, z. B.: während es einerseits vollkommen mit den Tesseriden in der Bildung der Muskulatur (sowohl des Kranzmuskels als auch der Längsmuskeln) und in dem Mangel der secundären Tentakel übereinstimmt, nähert es sich durch das Gastrovascularsystem, den in 8 adradiale Randlappen getheilten Schirmrand, den Anheftungsstiel etc. den Lucernariden. Es bildet also hierdurch einigermaßen einen Übergang zwischen den beiden Familien. Es besitzt aber auch 2) einige Charaktere, die nur ihm ganz eigen sind und die es von beiden anderen Familien entfernen, so besonders die Entwicklung der Randlappen zu den mächtigen, merkwürdigen, zum Tödten und Fangen eingerichteten Armen mit ihren riesigen Nesselbatterien und den eigenthümlichen Randzähnen.

Auch der *Lipkea* ähnelt unser Thier gerade wie den Tesseriden in der Bildung der Muskulatur, dann noch in den 8 Armen; es unterscheidet sich aber davon durch den Besitz eines Schirmstieles, eines Ringcanals am Rande der Gastrovascularaschen, eines Mundstieles, der Zähne am Rande der Arme etc. etc.

Es lässt sich also in keine der bisher bestehenden Familien einreihen, da es zwar einerseits zu beiden nähere Beziehungen zeigt, andererseits sich aber von beiden unterscheidet. Wir müssen also dafür die besondere intermediäre Familie der Capriidae bilden mit folgender Diagnose:

Capriidae n. fam. Festsitzende Stauromedusen mit adradialen, mächtigen, zum Fangen eingerichteten Armen am Schirmrand. Ohne Principal-Tentakel und ohne Succursal-Tentakel, aber mit einem in Zähnechen getheilten Randsaum um jeden Arm. Kranzmuskel des Schirmrandes ununterbrochen ringförmig, nicht in 8 isolirte Randmuskeln zerfallen. Längsmuskeln gleichmäßig trichterförmig über die Subumbrella vertheilt. Mit einem Schirmstiel zum Anheften.

Neapel, 15. September 1892.

---

### Litteratur.

- Antipa, Gr., Die Lucernariden der Bremer Expedition nach Ostspitzbergen im Jahre 1889. in: Z. Jahrb. Syst. Abth. 6. Bd. 1892.  
 Goette, A., Entwicklungsgeschichte der *Aurelia aurita* und *Cotylorhiza tuberculata*. in: Abh. z. Entw.-Gesch. der Thiere, 4. Heft. 1887.  
 Haackel, E. Monographie der Medusen. 1. Theil, 2. Hälfte. Acraspeden. in: Jena. Denkschriften 1879.

- Kling, O., Über *Cratherolophus tethys*. Ein Beitrag zur Anatomie und Histologie der Lucernarien. in: Morph. Jahrb. 5. Bd. 1879.
- Koch, G. v., Über *Caryophyllia rugosa* Moseley. in: Morph. Jahrb. 15. Bd. 1889.
- Taschenberg, Otto E., Anatomie, Histologie und Systematik der Cyclozoa etc. Halle 1877.
- Vogt, Carl, Sur un nouveau genre de Médusaire sessile, *Lipkea ruspoliana* C.V. in: Mém. Inst. Nation. Genèveis. Tome 17. Genève 1877.

### Erklärung der Abbildungen auf Tafel 40.

- Fig. 1. *Capria Sturdzii* von oben im Profil. Man sieht besonders gut die Arme mit ihren Nesselbatterien und Randzähnechen, sowie den Kranzmuskel.
- Fig. 2. Der anomale fünfstrahlige Mundstiel mit dem fünfkreuzigen Munde von der Seite.
- Fig. 3. Mundkreuz von oben.
- Fig. 4. Querschnitt durch den oralen (nahe dem Schirmrande) Theil des Schirmes. Im Umkreise die 4 Radialtaschen, in der Mitte der anomale fünfstrahlige Mundstiel. *a, b, c, d, e* die 5 Längsfurchen; *N.B.* Nesselbatterien; *1, 2, 3, 4, 5* die 5 Vorsprünge. Obj. a 3, Oc. 2 ZEISS.
- Fig. 5. Querschnitt etwas höher (mehr aboral) geführt, um den Übergang des fünfstrahligen anomalen Mundstiels in den vierstrahligen zu zeigen; die Furche *e* verschwindet und die Vorsprünge 4 und 5 vereinigen sich mit einander, verschmelzen mit der subumbrellaren Wand im Perradius und bilden einen Mundstrebepfeiler. Dieselbe Vergrößerung wie Fig. 4.
- Fig. 6. Querschnitt in der Gegend des Centralmagens. *Ect.* Ektoderm, *G.* Gallerte, *Ent.* Entoderm, *N.B.* Nesselbatterien, *Lgs.M.* Längsmuskeln, *Ent.F.* Entodermfalten, *Inf.* Infundibulum, *S.L.* Septalleiste, *G.F.* Gastralfilament, *Gon.S.* Gonadensäckchen. Obj. a 3, Oc. 3 ZEISS.
- Fig. 7. Querschnitt durch den Schirmstiel. *G.T.* Gastral-Taeniole, *T.Lgs.M.* Taeniolen-Längsmuskeln, *G.F.* Gastral-Filament. — *Ect., G., Ent.* wie in Fig. 6. — Obj. a 3, Oc. 2 ZEISS.
- Fig. 8. Ein Arm in toto präparirt. *Ex.W.* exumbrellare, *Sub.W.* subumbrellare Wand, *R.S.* Randsaum, *R.Z.* Randzähnechen, *Z.c.* Zahnkanälchen (Ausläufer der Gastrovascularhöhle), *Nb* kleine Nesselbatterien im Randsaum, *N.B.* riesige Nesselbatterien in der subumbrellaren Wand, *Lgsm.F.* Längsmuskelfasern. Obj. A, Oc. 2 ZEISS.
- Fig. 9. Horizontalschnitt durch die subumbrellare Wand eines Armes. *W.E.* Wandepithel der riesigen Nesselbatterien, *N.K.* Nesselkapseln, *N.Z.* nesselkapselbildende Zellen in dem Wandepithel, *Ect.Str.* Ektodermstrang von der Batterie zur Wand des Armes, *Lgsm.F.*

- Längsmuskelfasern. — *Ect.*, *G.* und *Ent.* wie in Fig. 6. — Obj. A, Oc. 3 ZEISS.
- Fig. 10. Längsschnitt durch 2 Randzähnen. *Z. c.* Zahneanälchen, *V. E.* plasmareicher verdauender Theil der Entodermzellen, *S. E.* hyaliner stützender Theil derselben. *Ect.*, *G.* und *Ent.* wie in Fig. 6. Obj. D, Oc. 3 ZEISS.
- Fig. 11. Querschnitt durch eine riesige Nesselbatterie. *c* Canälchen zwischen Batterie und außen. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 9. Obj. D, Oc. 3 ZEISS.
- Fig. 12. Nesselkapsel aus dem Ektoderm der Subumbrella. *N. s.* Nessel-schlauch. ZEISS homog. Immers.  $\frac{1}{12}$ , Oc. 3.
- Fig. 13. Verschiedene Nesselkapseln aus einer riesigen Batterie: *a* eine typische Nesselzelle, *d* eine durch Sublimat(?) ganz schwarz gewordene, mit granulösem Inhalt, *b* und *c* Übergänge zwischen beiden. ZEISS homog. Immers.  $\frac{1}{12}$ , Oc. 3.
- Fig. 14. Querschnitt durch den Randmuskel. Obj. A, Oc. 3 ZEISS.
- Fig. 15. Ein Stück Epithel von der Subumbrella. *Ect.* Ektoderm, *Im. F.* quergeschnittene Längsmuskelfibrillen = Ausläufer (?) der Ektodermzellen, *G.* Gallerte. ZEISS homog. Immers.  $\frac{1}{12}$ , Oc. 2.
- Fig. 16. Ein Stück von der Wand des Mundstieles. *Ect.* Ektoderm, *Ent.* Entoderm, *En. N. K.* entodermale Nesselkapseln. ZEISS homog. Immers.  $\frac{1}{12}$ , Oc. 2.
- Fig. 17. Gastral-Filament (*a* im Querschnitt, *b* im Längsschnitt) in der Nähe seines Endes. Buchstaben wie in Fig. 16. ZEISS homog. Immers.  $\frac{1}{12}$ , Oc. 2.
- Fig. 18. Querschnitt durch ein Genitalsäckchen. *F.* Hoden-Follikel voll reifer Spermatozoen, *Sm.* Spermatocyten, *S.* Genitalsinus, *A.* Ausführgang, *Ect.* Ektoderm, *Ent.* Entoderm. Obj. A, Oc. 3 ZEISS.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel](#)

Jahr/Year: 1891-1893

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Antipa Gregory

Artikel/Article: [Eine neue Stauromeduse \(Capria n. Sturdzii n.\) 618-632](#)