

Kurze anatomische Bemerkungen über Comatula

von

C. SEMPER.

Mit einer Xylographic.

Seit der Publication von *Müller's* berühmter Abhandlung über den Bau des *Pentacrinus caput Medusae* pflanzen sich durch sämtliche Lehrbücher der Zoologie (und sogenannten vergleichenden Anatomie) Irrthümer fort, deren Widerlegung bis jetzt meines Wissens von Niemand versucht worden ist. Mir zwar war die Unrichtigkeit einzelner aber wichtiger Angaben des grossen Mannes schon auf den Philippinen bekannt, und seit dem Beginne meiner Lehrthätigkeit habe ich hierüber in meinen Vorlesungen richtigere Anschauungen zu verbreiten gesucht.

Schon im Jahre 1868 stand ich im Begriffe, eine kleine Abhandlung über das von mir Gefundene zu veröffentlichen, als ich, in London mit Prof. *Carpenter* bekannt geworden, zu meiner Freude erfuhr, dass dieser tüchtige Beobachter genau dieselben Resultate an europäischen Comatulen gewonnen hatte, wie ich an philippinischen. In der Hoffnung, dass der englische Forscher seine damals schon fertige Arbeit über Crinoiden bald publiciren würde, unterliess ich bis jetzt die Mittheilung meiner Befunde; da nun aber nach fünfjährigem Warten die Gefahr nahe liegt, dass irgendwie aus meinen Vorträgen heraus die Resultate *Carpenter's* und meiner eigenen mühevollen Untersuchungen ihren Weg in die Oeffentlichkeit finden könnten, halte ich den Moment für gekommen, mein bisheriges Stillschweigen zu brechen.

Hier ist es mir nur darum zu thun, *Müller's* unrichtige Darstellung von den Geschlechtstheilen und seinem sogenannten Nervensystem zu berichtigen. Er sagt l. c. p. 57 „An den Armen des *Pentacrinus* und der *Comatula* liegen zwischen den Gliedern und der häutigen vom Perisom

herstammenden Bedeckung der Rinne, unter der Tentakelrinne, zwei*) häutige Canäle übereinander. *Zwischen beiden liegt der Nervenstrang des Arms, von einer häutigen Hülle besonders umgeben, er macht jeder pinnula gegenüber eine längliche schwache Anschwellung, von welcher der Nervenfad in die pinnula abgeht*“. Diese Beschreibung ist in *Gegenbaur's „Grundzüge**)* der vergleichenden Anatomie“ 2te Aufl. p. 321 und in *Claus Zoologie* 2te Aufl. übergegangen. Weiterhin beschreibt *Müller* l. c. pag. 58 u. 59 die Geschlechtstheile (Eierstöcke) als ganz und gar und isolirt von einander in den pinnulis liegend, und er vergleicht (p. 59) diese Lage mit derjenigen der analogen Organe bei den Proglottiden der Cestoden.

Der von *Müller* entdeckte Strang (l. c. Taf. IV Fig. 11, Taf. V Fig. 16) zwischen den 2 Armcanälen — welcher übrigens in der Zeichnung eines Durchschnitts des Arms von *Comatula europaea* (l. c. T. IV. Fig. 12) völlig fehlt — ist nun in der That vorhanden, aber er ist nicht das Nervensystem, sondern er gehört mit zu den Geschlechtstheilen. Den Beweis dafür liefern Durchschnitte des Arms einer philippinischen neuen *Comatula* — die ich später beschreiben werde — welche von vorsichtig entkalkten Armen gemacht wurden. Die Pinnulae treten bekanntlich un-

*) Dies ist nur theilweise richtig. Nach *Müller's* eigener Zeichnung l. c. T. IV. Fig. 12 hat *Alecto europaea* nur einen Canal in den Armen, der untere fehlt. Bei tropischen *Comatulen* ist er jedoch vorhanden, und auch bei der europäischen nach *Edmund Perrier* (Arch. d. Zool. Experiment. etc. T. II. 1863 p. 49, p. 57). Auf die Arbeit des Letzteren komme ich weiter unten zurück.

**) Ich ergreife diese Gelegenheit, um hier gegen die Art und Weise zu protestiren, wie *Gegenbaur* meine Monographie der Holothurien in seinem Lehrbuche citirt; seine Leser erfahren nemlich nichts von einer solchen, sondern nur, dass ich Bemerkungen über Holothurien in meinen „Reisen im Archipel der Philippinen“ veröffentlicht habe. Ich selbst kann den daraus erwachsenden Nachtheil ertragen, weniger leicht aber Andere, da sie durch *Jenes'* Autorität irregeleitet werden; jüngst hat ein Privatdozent in Graz speciell über Histologie der Holothurien geschrieben, ohne nur eine Ahnung davon zu haben, dass er alle seine vermeintlichen Neuigkeiten bereits in meinem Buche hätte finden können. Uebrigens kann ich die Vermuthung nicht unterdrücken, dass *Gegenbaur* selbst wohl mein Werk nicht genauer gelesen haben wird, sonst würde er kaum offenbaren Unrichtigkeiten Platz in dem seinigen gegönnt haben. Denn falsch ist es, wenn er in der 2ten Auflage seiner Grundzüge pag. 343 von den *Cuvier'schen* Organen sagt, dass „weder die Structur noch die Function dieser Organe bekannt sind“. Erstere ist durch mich besser aufgeklärt, als fast irgend ein anderes Organ der Echinodermen durch Andere; und das negative Ergebniss meiner Untersuchung, dass es sicherlich keine Drüsen wären, ist viel positiver, als *Gegenbaur's* absolut willkürliche Anuahme es seien „wohl Excretionsorgane“ (l. c. p. 329.) Andere ebenso falsche Angaben will ich hier nicht besonders hervorheben.

ter ziemlich spitzem Wirbel gegen den Arm heran. Zur Zeit der Geschlechtsreife nun verlängern sich die Eierstöcke in der gleichen Richtung in die Weichtheile des Armes hinein, ehe sie sich mit einander durch den in der Mittellinie verlaufenden Strang (*Müller's* Nervenstrang) vereinigen. Auf Querschnitten also, die dicht hinter der Insertion einer Pinnula gemacht werden, müssen die hintern im Arme unter der Tentakelrinne liegenden Verlängerungen der Eierstöcke und im günstigen Falle

auch ihre Verbindungsstränge mit dem centralen Strang getroffen werden. Solche Schnitte erhält man in der That ziemlich leicht. In dem beige-fügten Holzschnitt ist links die Pinnula nicht mehr getroffen, wohl aber rechts, jedoch nur theilweise. In dem eigentlichen Körpertheile des Arms sieht man unter dem Tentakelcanal c.t. — von welchem die Seitengefäße für die Tentakel abgehen — in der Mittellinie einen etwas schräg durchschnittenen Strang r. Dies ist *Müller's* Armnerv. s. Fig. 2. Rechts davon liegt ein Stück des rechten Eierstocks ov. mit zum grössten Theil an der äusseren Peripherie

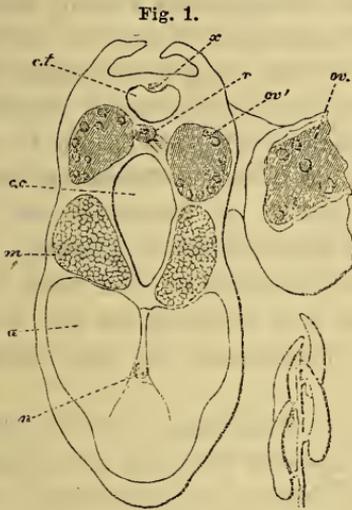


Fig. 2.

entwickelten Eiern, dessen Verbindung mit dem Centralstrang hier nicht getroffen wurde. Dagegen geht deutlich die peripherische Schicht des Centralstranges in die Masse des linken Eierstocks über. Die Eier zeigen auch hier, wie in den Pinnulis ein deutliches Keimbläschen und Keimfleck. *Müller* hat in der Abbildung seines sogenannten Nervenstranges (l. c. Taf. V Fig. 16) bereits diese Verbindungsäste gesehen; er deutet sie als Seitennerven für die pinnulae. Nach der Abbildung zu urtheilen, scheinen diese Aeste sehr fein zu sein, so dass es, ohne Durchschnitte zu machen, um so leichter misslingen konnte, die Verbindung mit den Eierstöcken nachzuweisen, als *Müller* durch kein analoges Verhalten irgend eines Echinoderms auf eine so eigenthümliche Anordnung der Geschlechtstheile hingewiesen wurde. Wie sich diese vielleicht der Rhachis im Eierstock der Nematoden zu vergleichenden Centralstränge in der Scheibe verhalten, habe ich nicht untersucht; doch sollen sie, wie *Müller* schon an giebt und wie mir *Carpenter* bestätigte, bis weit auf die Scheibe hinauf verfolgbar sein und hier einen Ring um den Schlund bilden.

Es fragt sich nun, wo wir das verloren gegangene Nervensystem zu

suchen haben werden. In dieser Beziehung sind leider meine Untersuchungen zu keinem Abschluss gediehen, da ich bisher keine Gelegenheit hatte, dieselben an lebenden Thieren zu wiederholen. Es wäre nämlich einmal möglich, dass der bisher immer als Gefäss aufgefasste Strang im Innern des Kalkskelettes ein Nervenstrang sei und dann wäre wohl das im Kelch liegende sogenannte Herz als ein Ganglion anzusehen. Dass derselbe in der That kein Gefäss ist, zeigt das völlige Fehlen eines Lumens; seine Masse besteht aus sehr feinen dichtliegenden Fasern, welche auch *Hoffmann* schon in seiner jüngst erschienenen Arbeit mit Nervenfasern vergleicht. Andererseits findet sich über dem Tentakelkanal ein zweiter aus Fasern bestehender Strang, welchen *Perrier* zuerst aufgefunden hat (Archives de Zoologie Expérimentale T. II. 1873 p. 55 Pl. III Fig. 8 m), und den ich auch auf meinen seit Jahren aufbewahrten Armdurchschnitten von Comatulen erkannt habe (s. d. Holzschnitt bei x). Auch dieser Strang scheint vielleicht zum Nervensystem zu gehören. In keinem Falle ist jedoch der Beweis für die nervöse Natur des einen oder anderen oder beider geliefert; das Einzige was in Bezug auf den ersten völlig feststeht, ist der Mangel jegliches Anhaltspunctes für seine Deutung als Gefäss.

Schliesslich möchte ich mir noch eine Bemerkung über die schon angezogene Arbeit von *Perrier* erlauben. Derselbe behauptet mit grossem Nachdruck, dass einer der beiden von *Müller* bei *Pentacrinus*, von *Carpenter* bei *Comatula* beschriebenen Canäle nicht vorhanden sei, nemlich der von Letzterem sogenannte „canalis coeliacus“. Dabei aber geräth er mit sich selbst in einen gewissen Widerspruch. Auf Seite 48 und 49 sagt er, indem er die Anwesenheit des unteren Armcanales direct bestreitet „car là (chez les individus adultes) le canal tentaculaire paraît toujours reposer directement sur la mince couche de tissus qui enveloppe le squelette et l'on ne peut rien distinguer dans cette couche qui ressemble à un canal“. Auf derselben Seite aber heisst es „C'est sur les parois des prolongements de la cavité générale dans les pinnules, que se développent les glandes génitales“; ferner pag. 57 „On voit le vaisseau tentaculaire reposer directement sur la membrane qui enveloppe l'axe calcaire“ und auf derselben Seite „immédiatement au-dessus de cette enveloppe“ (de l'axe calcaire) „se trouve la cavité générale“. Einen schärferen Widerspruch kann man sich nicht denken. Mir scheint, *Perrier* hat sich durch das deutsche Wort „Gefäss“ täuschen lassen; er nennt den Tentakelcanal einen Canal, weil er damit seine Zugehörigkeit zu einem von der Leibeshöhle scharf abgesetzten Gefässsystem bezeichnen will, während er diesen Namen der canalartigen Verlängerung der Leibeshöhle, die er doch selbst

wenn auch unklar, beschreibt*), nicht geben will, da ja eben die Leibeshöhle, also auch ihre Verlängerungen, von dem Gefäßsystem getrennt sein sollen. Sein Angriff gegen *Müller* und *Carpenter* fällt also in Nichts zusammen, da er genau dieselben Theile wiederfindet, wie Beide und nur Namen und Deutung derselben willkürlich verändert. Aber auch positiv bleibt er hinter Beiden zurück; er läugnet das von *Müller* beschriebene Nervensystem (l. c. p. 83), obgleich es in der That vorhanden, aber freilich von seinem Entdecker falsch gedeutet wurde. Das Einzige, was *Perrier* wirklich Neues giebt, betrifft das aus Fasern gebildete über dem Tentakelcanal liegende Band (l. c. p. 55 Pl. III Fig. 8m), das ich auch kenne und welches sich, wie oben erwähnt, vielleicht bei genauerer histologischer Untersuchung lebender Thiere als das momentan noch zu suchende Nervensystem erweisen wird. \

*) Das geht zweifellos aus seiner Bemerkung (p. 49) hervor „Au-dessous du canal tentaculaire, la cavité générale du corps se prolonge“.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus dem Zoologisch-Zootomischen Institut in Würzburg](#)

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Semper Carl Gottfried

Artikel/Article: [Kurze anatomische Bemerkungen über Comatula 259-263](#)