© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nr. 3. **1897.**

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

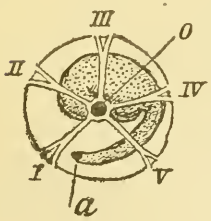
vom 16. März 1897.

Vorsitzender: Herr Dames.

Herr **Otto Jaekel** sprach über **das Darmsystem der Pelmatozoen.**

Der Darmtractus der Echinodermen bildet in frühen Entwiklungsstadien eine Schleife, die auf eine zeitweise Festhaftung der Stammform hinweist. Während bei den frei lebenden Echinodermen sich dieses Verhalten ontogenetisch dahin abändert, dass sich der Tractus später streckt und ein neuer Mund durchbricht, bleibt eine Schleifenbildung bei den festsitzenden Pelmatozoen dauernd bestehen.

Bei *Antedon* und den übrigen darauf untersuchten recenten Crinoiden senkt sich vom Mund aus der Oesophagus schräg nach unten, schwillt dann zu einem Mittel- oder Hauptdarm an, um sich schliesslich in einem dünneren Enddarm wieder zur Kelchoberfläche zu erheben und dort in einem Interradius als After zu enden. Wenn man sich diesen Verlauf von oben her in einer Ebene projicirt und die 5 ambulacralen Strahlen des Kelches mit den Zahlen I—V bezeichnet, so ergiebt sich das nebenstehende Bild. In dieser Ebene beschreibt der Darm offenbar eine Drehung, die vom Mund (o) aus zuerst nach links gerichtet ist, dann



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nach rechts umbiegt und etwa im Radius IV wieder nach links umbiegt, um im After (a) zu enden. Diese Drehung ist mit den Begriffen rechts und links oder vorn und hinten sehr verschieden bezeichnet worden, je nachdem man sie auf das Objekt oder auf den Beschauer, auf die Betrachtung von oben oder von unten bezog. Die hieraus entstandenen Unbequemlichkeiten zu vermeiden, schlage ich eine eindeutige Bezeichnung vor und nenne eine Drehung wie die geschilderte eine „solare", weil sie dem Zeigen der Uhr (solarium) folgt.

Bei den fossilen Crinoiden (*Crinoidea* in dem von mir präcisirten Sinne, diese Berichte 1894 pag. 110) ist der Darm niemals beobachtet worden, aber zwei Erscheinungen geben uns über seine Drehungsrichtung klaren Aufschluss. Bei den älteren, d. h. fast allen palaeozoischen Crinoiden sind sogenannte anale Platten in die Kelchwand eingeschaltet. Dieselben liegen immer unterhalb des Afters bezw. des Analtubus in dem Raum zwischen zwei Radien, die wir nach der Homologie von *Antedon* als Radius I und V bezeichnen. Die so eingeschalteten Platten sind nun ausnahmslos so eingeschaltet, dass sie in seitlicher Ansicht des Beschauers von rechts unten nach links oben interponirt sind. Bei *Antedon*-Larven beobachtet man ein sogenanntes dorsales Verticalmesenterium, welches immer im gleichen Interradius wie der After an den Radins I angelehnt ist und von dessen Armansatz aus nach dem Kelchboden zu verläuft. Bei einem silurischen Crinoiden *(Lecanocrinus)* habe ich nun die Existenz eines an gleicher Stelle u. s. w. zeitlebens so verlaufenden Mesenteriums, aus dem Vorhandensein einer Leiste an der inneren Kelchwand mit Sicherheit nachweisen können. Durch Rudimente von Primärporen, die bei *Antedon* an jenem Mesenterium localisirt sind, lässt sich die gleiche Lage des letzteren auch bei anderen palaeozoischen Crinoiden folgern. Diese Lage des dorsalen Vertical-Mesenteriums würde ein Herantreten des Enddarmes in einer anderen als solaren Richtung unmöglich gemacht haben. Aus alledem geht hervor, dass bei den fossilen Crinoiden (Jkl.) der Enddarm unzweifelhaft wie bei den lebenden Formen gerichtet war und wir müssen demgemäss für

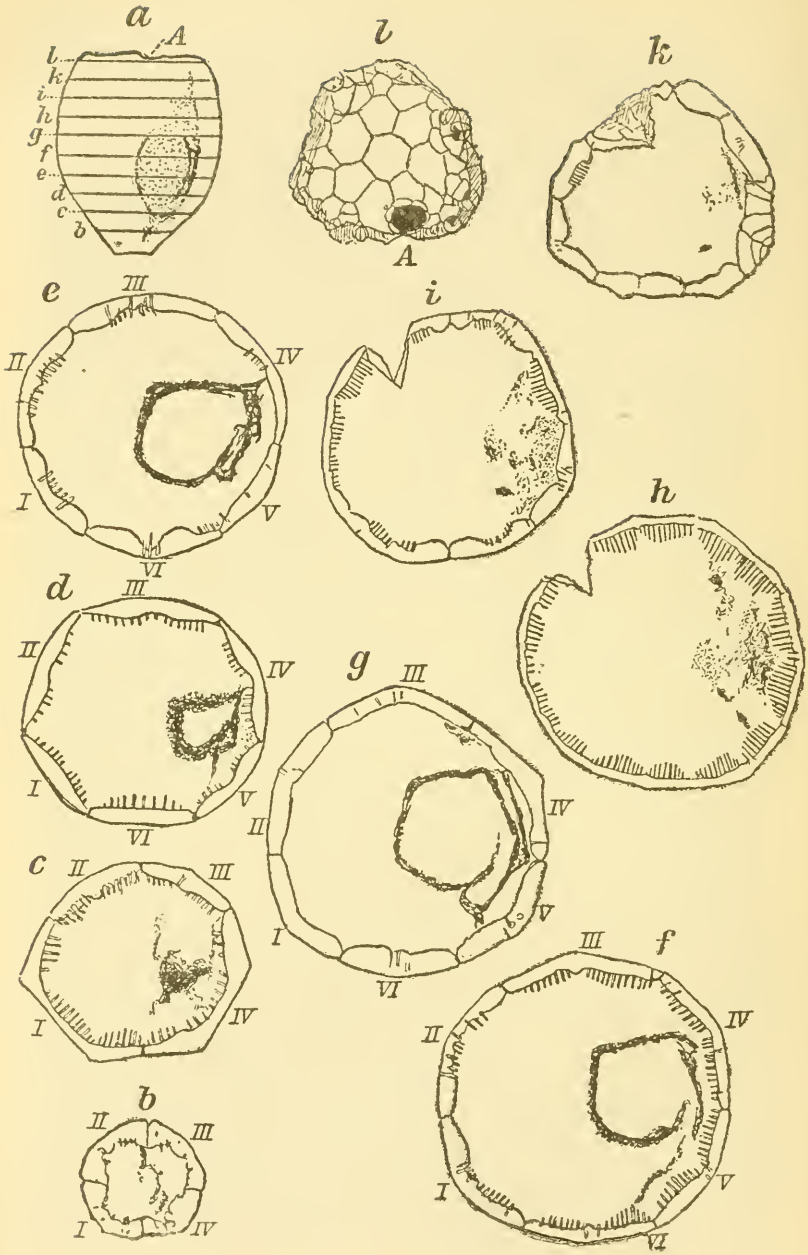
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

alle *Crinoidea* (Jkl.) eine solare Drehung des Darmtractus annehmen, die überhaupt für Echinodermen normal ist.

Bei den *Cladoidea* (Jkl. diese Berichte 1894 pag. 110), die sich im Wesentlichen mit den *Crinoidea camerata* Wachsmuth und Springers decken, sind die reichlich interponirten analen Platten niemals schräg seitlich, sondern immer in vertical aufsteigender Richtung dem Kelchskelet eingeschaltet. Der zum After führende Enddarm muss also bei den *Cladoidea* senkrecht zur Kelchdecke aufgestiegen sein. Nun haben Wachsmuth und Springer bei verschiedenen Formen dieser Klasse im Kelchinnern ein „Bulla"-artiges, spiral zusammengedrehtes Skeletstück beobachtet, welches sie seiner ganzen Lage und Form nach unzweifelhaft richtig als Wand des Darmtractus (digestive tubus) ansprechen. Wenn wir nun auch den Verlauf dieses Tractus in eine Horizontal-Ebene projicirt denken oder einfach den Kelch horizontal durchschneiden, so schlägt seine Drehung die umgekehrte Richtung ein wie bei *Antedon*. Ich bezeichne dieselbe demgemäss als „contra solar". Die Eindrehung im Besonderen ist ziemlich complicirt und die Einzelheiten wechselnd, es lässt sich aber soviel sagen, dass der oberste am Mund gelegene Theil der Bulla schwach oder gar nicht skeletirt ist, und dass die Austrittsöffnung derselben am untern Pol gelegen ist. Da die Bulla bisweilen fast das ganze Kelchlumen einnimmt, so dürfte sie den Hauptdarm enthalten, während der mit kleinerem Lumen austretende Enddarm senkrecht zur Kelchdecke bezw. dem After aufstieg. Spuren eines verticalen Mesenteriums oder von Primärporen sind mir bei Cladoideen bisher unbekannt. Die beobachteten Thatsachen genügen aber zu der Feststellung, dass der Darmtractus der *Cladoidea* contra solar, der Hauptdarm spiral und abwärts um sich gedreht war, während der wahrscheinlich weichhäutige Enddarm von der Kelchbasis aus vertical aufstieg. Der Darmtractus dieser Pelmatozoen hat sonach eine wesentlich andere Form und Lage als bei *Antedon* und den *Crinoidea* überhaupt.

An einem Exemplar von *Caryocrinus ornatus* Say aus dem Obersilur vom Lochport N. Y. habe ich nun auf Durch-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schnitten die nachstehend gezeichneten Bilder erhalten. Fig. a zeigt den Kelch in seitlicher Ansicht, die Richtung der horizontalen Linien die Ebenen, denen die übrigen Schnitte (b—l) entstammen. A stellt den After dar; in den Schnitten (b—l) ist der Punkt, über dem der After liegt, stets gerade nach unten gerichtet, sodass alle Schnitte in gleicher Weise orientirt sind. In den Schnitten b und c sind die vier Basalia (B I—IV) getroffen, in den folgenden d—g die 6 grossen Seitenplatten des Kelches, die ich als Lateralia prima (L′ I—VI) bezeichne. In den Schnitten h—k konnte ich die Grenzen der 8 Platten des zweiten Lateralkranzes infolge zahlreicher Sprünge nicht mehr sicher erkennen, sie sind aber, wie gesagt, sämmtlich mit dem analen Interradius nach unten gerichtet. Der Innenwand der meisten Kelchtafeln ansitzend zeigen sich Porenfalten, welche denen anderer Cystoideen und denen der Blastoideen entsprechen. Auf diese Organe will ich aber an dieser Stelle nicht näher eingehen. Uns beschäftigen hier die Querschnitte einer Bulla, welche in den Schnitten c—g in ziemlich ungestörter Lage, in den Schnitten h—i anscheinend in stark gestörter Lage nur noch in Fragmenten sichtbar sind. Eine stark bräunlich rauchgraue Färbung lässt die quer geschnittenen Wände in dem hellen Kalkspath, der das Kelchinnere ausfüllt, sehr deutlich hervortreten. Fig. b zeigt Spuren eines Septums von unregelmässigem — im Bilde senkrechtem — Verlauf. Fig. c lässt noch Spuren desselben, daneben aber in einem breiten Maschenwerk den Boden des ganzen Organes erkennen. In Fig. d treten die Wände auseinander, die ein sich nach oben schnell erweiterndes Lumen einschliessen und zugleich den Beginn einer von der Analseite her gerichteten Einfaltung zeigen. In Fig. e—g sind die Wände weiter auseinander getreten und zugleich wird die Einfaltung der dem Kelchinnern zugekehrten Seite in die dem Analinterradius zugekehrte Seitenwand des Organes unverkennbar deutlich. In den höheren Schnitten sind nur kleine Fetzen der dunklen Wände sichtbar, wie dies bei den anderen von mir untersuchten Individuen im Bereich des ganzen Kelches der Fall

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ist. Dies so seiner Form und Lage nach leicht zu restaurirende Organ entspricht auch in der Mikrostruktur seiner Wandung der Bulla der Cladoideen so genau, dass an die Homologie derselben nicht zu zweifeln ist. Ich nenne daher auch dieses Organ „Bulla". Ihre Lage stimmt, wie gesagt, mit der der Actinocriniden gut überein, dagegen unterscheidet sich ihre Form von der der Cladoideen durch den wesentlich geringeren Grad spiraler Einfaltung. Die Hauptsache aber ist, dass die Richtung dieser Eindrehung contrasolar, also die gleiche ist wie bei den Cladoideen. Der Austritt des Enddarmes aus der Bulla muss hier ebenfalls am unteren Ende derselben erfolgt sein, da die Seitenwand darüber keine Durchbrechung zeigt, ebenso dürfte der Enddarm auch hier vertical bis zur Kelchdecke aufgestiegen sein. Letzteres wechselt bei den Cystoideen. Noch bei den Vorfahren von *Caryocrinus* lag der After wesentlich tiefer, etwa in halber Kelchhöhe. Bei anderen Cystoideen muss aber auch der Enddarm contrasolar zum After verlaufen sein, denn bei *Pleurocystis* z. B. drängt er sich contrasolar ganz in das untere Ende des rückwärts sehr erweiterten Axalfeldes. Bei allen Verwandten dieser Formen, *Glyptocystis, Callocystis, Lepadocrinus, Echinoencrinus, Cystoblastus*, drängt sich der After also auch mit ihm der Enddarm, in contrasolarer Richtung von den Primärporen etwa um ein Fünftel des Kelchumfanges ab. Bei *Echinoencrinus* beobachtete ich unterhalb dieser Primärporen eine dem Verticalmesenterium zuzurechnende Leiste in demselben Verlauf wie bei den Crinoiden. Diese Theile haben also hier offenbar dieselbe constante Lage wie dort, während der Enddarm den After contrasolar verschiebt. Dass trotz dieser Verschiedenheiten in der Lage des Afters und Enddarmes die Verhältnisse im Wesentlichen mit denen der *Cladoidea* übereinstimmen mussten, beweist uns aber der Befund bei *Caryocrinus*, dessen Enddarm dieselbe Position wie der der Cladoideen einnimmt. Da die Blastoideen sicher von Formen wie *Cystoblastus* abstammen[1]) und sich

[1]) Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, Jahrgang 1896, Band XLVIII, pag. 689.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in allen Organisations-Verhältnissen an diesen und seine Verwandten anschliessen, so werden wir auch für sie eine entsprechende Lage und Drehung des Darmtractus annehmen müssen. Es ist lediglich eine Utilitätsfrage, ob man die Blastoideen als Klasse den Cystoideen neben oder als Unterabtheilung ihnen unterordnen will; sie gehören jedenfalls phyletisch und morphologisch zu ihnen.

Es ergiebt sich sonach ein sehr bemerkenswerther Gegensatz im Bau und der Lage des Darmsystemes zwischen den *Crinoidea* (Jkl.) einerseits und den *Cladoidea*, *Cystoidea*, *Blastoidea* andererseits. Der Darm der ersteren ist solar, in einfacher Schleife, der der letzteren contrasolar und anscheinend immer in complizirterer Form gedreht. Durch diese Funde werden die *Cladoidea* von den *Crinoidea* Jkl. (= *Larviformia*, *Articulosa*, *Fislutata* W. & Sp. und *Articulata* Joh. Müll.) noch weiter getrennt und den *Cystoidea* und *Blastoidea* genähert.

Herr **F. Hilgendorf** macht einige **Bemerkungen über den** *Cyprinus aphya* Bloch.

In seinem trefflichen Werke „Die Süsswasserfische von Mitteleuropa“ hat E. v. Siebold bereits gelegentlich des *Telestes Agassizi* Val. auf Seite 219—222 recht ausführlich sich mit Bloch's *C. aphya* beschäftigt, auch die Originalexemplare berücksichtigt er dabei. Es kamen für ihn drei der im Berliner Museum aufbewahrten Nummern der Bloch'schen Sammlung in Betracht, von denen indess nur ein Glas wirklich als *C. aphya* bezeichnet war. Es ist dies die jetzige Nr. 3401, deren Inhalt in einem Exemplar einer Elritze, *Phoxinus phoxinus* (L.) besteht. Das zweite Glas (3406) enthält 1 *Telestes ag.* (eine süddeutsche Art) und 1 *Ph. phoxinus*, das dritte (3413) aber einen *Squalius leuciscus* (Hasel) und 2 *Tel. ag.* Die beiden letzten Nummern waren als *Cypr. leuciscus* L. etiquettirt.

E. v. Siebold kommt zu dem Schluss, dass Bloch's Abbildung (Taf. 97 Fig. 2) einem der obigen *Telestes* die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Form, dem *Phoxinus* aber die Farbe (rothes Hochzeitskleid) verdanke.

Seit der Zeit, wo v. Siebold hier seine Studien machte, sind nun eine Anzahl alter ausgestopfter oder sonst trocken präparirter Fische neu aufgestellt und eingereiht worden, unter diesen eine halbirte Haut, die stark lackirt und auch sonst nicht tadellos erhalten ist, aber ein altes Etiquet „*Cyprinus Aphya* Lin. M. Bl. Bl. t. 97" trägt. Immerhin gestattet das Stück (es bildet die Nr. 8795) wenigstens die Bestimmung der Gattung. Nach den in drei Reihen vorhandenen Schlundzähnen und der Flossenformel: $^2/_8$ (oder $^3/_8$) in der Dorsalis, $^3/_5$ in der Analis, kann nur die Gattung *Barbus* in Frage kommen. Die Art passt aber wegen der grossen Schuppen (nur ca. 22 in der L. l.) weder zu dem deutschen *B. fluviatilis* noch zu einer der weiterhin an den Grenzen Mitteleuropas vorkommenden Arten. Bei der Unsicherheit des Fundorts, der unvortheilhaften Präparation und zumal bei der Schwierigkeit, welche gerade die Gattung Barbus darbietet, wird eine sichere Speciesbestimmung schwerlich gelingen. Es scheint nicht ausgeschlossen, dass Bloch's Figur, Tafel 97, Fig. 2, auf dieses Exemplar sich bezieht, wenn auch die Schuppenzahl in der Abbildung beträchtlich höher (etwa 48 in der L. l.) sein dürfte, und somit eher v. Siebold's Auffassung entsprechen würde (*Telestes* soll 50—56 aufweisen). Bei der Zählung in der L. tr. würde aber wieder der Vergleich für den *Barbus* Nr. 8795, welcher nur $4^1/_2$ Reihen oberhalb der L. l. und 3 unterhalb bis zur Bauchflosse) besitzt, den Ausschlag geben.

Es ist mithin nicht einmal sicher, ob Bloch's *Cyprinus aphya* auf einen deutschen Fisch zu beziehen ist.

Ein alter Katalog der Bloch'schen Sammlung anscheinend von Bloch selbst geschrieben, den ich beim Umzug des Museums 1888 auf dem Boden auffand, giebt Seite 92 für *C. aphya* 2 Exemplare an, wovon das eine in Spiritus conservirt, das andere aber ausgestopft sein soll.

Da der Name *C. aphya* in einem für die einheimische Zoologie so wichtigen Werke, wie es Bloch's Naturgeschichte der Fische Deutschlands ist, eine Rolle spielt, so ist eine

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Klarstellung des für die Kritik vorliegenden Materials wohl nicht ganz ohne Interesse, wenn auch eine definitive Lösung der Frage sich vorläufig nicht geben lässt.

Im Austausch wurden erhalten:

Leopoldina XXXIII. Heft No. 1.
Naturwiss. Wochenschrift Band XII. No. 8—11.
Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlin No. ZL—LIII.
Mitth. Dt. Seefisch. Ver. Bd. XIII. No. 2.
Ber. d. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilk. 31.
Anz. Akad. Wiss. Krakau. 1897. I.
Ber. Naturw. Med. Ver. Innsbruck XII.
Inst. d. France. Acad. d. Sc. Sur la trois. Camp. d. Pr. d. Monaco.
Geol. Föreng. Forhandl. Bd. 19, H. 1, 2.
Proc. Camb. Phil. Soc. IX, No. 4.
Journ. R. Microsc. Soc. 1896 6, 1897 1.
Bull. Soc. Zool. France T. XXI.
Rendic. Acc. Sc. Fis. Math. Napoli. Vol. II, Fasc. 12, Vol. III, Fasc. 1.
Atti Soc. Ligustica Vol. VII, No. 4.
Boll. Pub. Ital. No. 266—268.
Atti Soc. Toscana Vol. X.
Ann. Geol. Russic. Vol. II.
Annuaire Mus. Zool St. Pétersb. 1896 No. 4.
Bull. Acad. Imp. St. Pétersb. T. IV. No. 1.
Bol. Acad. Nac. Cient. Cordoba T. XV. 1.
Bergens Mus. Aarsb. 1891.
Bull. Mus. Comp. Zool. Vol. 28 No 3. Vol. 30 No. 3.
Verh. Dt. wiss. Ver. Santiago de Chile Bd. III. H. 3, 4.
Mem. y Rev. Soc. Cient. Mexico VIII. 9—12. IX, 11, 12.
Rec. Geol. Surv. N. S. Wales Vol. V, Pt. 2.

J. F. Starcke, Berlin W

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 1897

Autor(en)/Author(s): Dames Wilhelm Barnim

Artikel/Article: Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 16. März 1897 29-37