

- Emery, C., Corso di Zoologia sistematica per uso degli Studenti delle università. Fasc. 1. Torino, 1884. 8<sup>o</sup>. (80 p., con incis.) L. 1, 50.  
(Fasc. 5 o 6.)
- Encyklopädie der Naturwissenschaften. Hrsg. von W. Förster, A. Kennigott etc. 1. Abth. 37. Lief. Handwörterbuch d. Zoologie, Anthropologie und Ethnologie. 11. und 12. Lief. [3. Bd., 3. u. 4. Lief.] 2. Abth. 21. Lief. Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. 6. Lief. Breslau, E. Trewendt, 1884. 8<sup>o</sup>. à M 3, —.
- Fleischer, E., Lehrbuch der Zoologie. Braunschweig, 1884. 8. M 7, —.
- Hayek, Gust. v., Handbuch der Zoologie. 17. Lief. (3. Bd. 4. Lief.) Mit 112 Abbild. Wien, C. Gerold's Sohn, 1884. 8<sup>o</sup>. M 3, 60.
- Langlebert, J., Éléments de Zoologie. 2. édit. Paris, Delalain frères, 1884. 12. (VIII, 216 p., 160 fig.) Frs. 2, 25.
- Lessona, Mich., Sunti delle lezioni di Zoologia, raccolti dal figlio Mario. 2. ediz. Torino, 1884. 8<sup>o</sup>. (VIII, 334 p.) L. 6, —.
- Margó, Tivadar, Az állatország rendszeres osztályozása etc. Budapest, 1883. (eingeg. 1884) 8<sup>o</sup>. (Ungarisch.)  
(Systematische Übersicht des Thierreichs. Mit kurzer Characterisirung der Hauptgruppen.)
- Margó, Th., Die Classification des Thierreichs. Mit 1 Taf. [Stammbaum]. in: Mathem. u. naturwiss. Ber. Ungarn, 1. Bd. p. 234—260.  
(Transl. by W. S. Dallas. in: Ann. of Nat. Hist. (5.) Vol. 13. May, p. 313—334.)
- Martin, Phil. Leop., Illustrierte Naturgeschichte der Thiere. Mit zahlr. Illustr. von F. Specht, R. Friese, E. Schmidt etc. (55.—60. [Schluss-] Lief.) Leipzig, Brockhaus, 1884. 8<sup>o</sup>. (1. Bd. 632 p., 2. Bd. 645 p.) cplt. M 18, —.

## II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Vorläufige Mittheilungen über den Bau der Echinodermen.

Von Dr. Carl F. Jickeli in Jena.

(Schluß.)

eingeg. 1. April 1884.

Betrachtet man bei schwacher Vergrößerung unentkalkte Cirrhen, so erkennt man, daß häufig — die Entwicklung ist nicht immer gleich vollendet — das letzte und vorletzte Glied des Cirrhus eine kleine Krebssehre bilden, wie das W. B. Carpenter<sup>10</sup> bereits abbildete. Die Entwicklung dieser Greifzange ist zwar eine mangelhafte, dieselbe functionirt aber trotzdem als solche, denn lebende Thiere halten einmal gefaßte Gegenstände damit so fest, daß sie ihre Unterlage mitnehmen wenn sie durch Schütteln der Gefäße herumgeschwemmt werden. Diese Function des Cirrhus, eben so wie das physiologische Experiment *c*, setzen Muskeln voraus und der Muskel fordert den Nerv. Nach der Ansicht der Autoren sollen aber in den Cirrhen keine Mus-

<sup>10</sup> l. c. Taf. XXXII. Fig. 5 a.

keln vorkommen. Ludwig speciell bezieht sich auf Johannes Müller, welcher hier vergeblich nach Muskeln gesucht habe; — Johannes Müller hielt die Fasern, welche die Cirrhenglieder unter einander verbinden, für elastische Fasern, eben so deutete er die dorsal vom Carpenter'schen Nerven gelegenen Fasern zwischen den Aimgliedern und nur die ventral von demselben gelegenen bezeichnete er als Muskeln. Alle späteren Autoren sind hierin Johannes Müller gefolgt, ohne aber etwas Nennenswerthes zur Begründung von dessen Ansicht vorzubringen. Dieses muß aus zwei Gründen besonders auffallen. Für's erste bestehen thatsächlich bedeutende Unterschiede zwischen den dorsalen und ventralen Fasern, für's zweite war hier allein schon zu entscheiden ob der Carpenter'sche Nerv wirklich ein solcher sei, denn vom Ambulacralnerv ist bekanntlich in den Cirrhen eben so wenig irgend etwas vorhanden, wie von einem sonstigen Gewebe, welches hier als Nerv in Betracht kommen konnte. Die Unterschiede zwischen den dorsalen und ventralen Fasern sind folgende:

Die ventralen Fasern sind schräg gestreift, die gestreifte Substanz ist in mehrere Faseranschwellungen zerfällt, in jeder solcher Anschwellung liegt ein Zellkern, und eine Anzahl solcher mehrkerniger Fasern sind als Faserbündel in selbständige bindegewebige Scheiden eingeschlossen. Dagegen zeigen die dorsalen Fasern keine Schrägstreifung, jede Faser repräsentirt nur eine einzige spindelförmige, an den Enden pinselförmig zerfaserte Zelle, welche bei starker Vergrößerung eine feine Längsstreifung erkennen läßt. Die Fasern sind nicht zu Bündeln vereinigt.

In den Cirrhen finden sich nur Fasern der zweiten Art, nachdem dieselben aber dort als Muskelfasern functioniren, wie Experiment *c* beweist, so können die dorsalen Fasern nicht als elastische gedeutet werden. Dagegen spricht auch ihr morphologisches Verhalten. Das chemische Verhalten will ich hier nicht herbeiziehen, da wir nach dieser Richtung die Gewebe der Wirbellosen zu wenig kennen.

Was nun endlich den durch die Kalkglieder ziehenden Strang selbst betrifft, so kann ich den Autoren nur zustimmen, wenn dieselben dessen höchst eigenthümliches von Nervengeweben abweichendes Aussehen hervorheben. Das ist aber darauf zurückzuführen, daß jener angeblich solide Strang in Wahrheit eine von Blutkörperchen und Blutplasma erfüllte Röhre ist. Bedient man sich bei der Untersuchung geeigneter Reagentien, so lassen sich jene Füllsel der Röhre vollständig entfernen. Zerlegt man solche entsprechend vorbereitete Gewebstücke in Schnittserien, so ergibt sich folgender Befund.

Jener angeblich solide Strang erscheint während seines Verlaufes durch die Brachialia als ein durch ein Längsseptum in zwei parallele

Räume geschiedenes Doppelrohr, welches sich beim Eintritt in die Radialia mit dem Doppelrohr des benachbarten Armes zu einem nunmehr weiteren die Radialia durchsetzenden Doppelrohr vereinigt. Jede der auf diese Weise in den Kelchradien gegen das Centrum zulaufenden 5 Doppelröhren schwillt nächst dem sogenannten gekammerten Organ zu einer dorsalwärts gewölbten Doppelblase an. Diese fünf Doppelblasen sind durch ebenfalls hohle Fortsätze seitlich verbunden und gehen durch eben solche, das gekammerte Organ theilweise bedeckende Fortsätze in ein spongiöses Geflecht über, welches dem gekammerten Organ wie eine Kappe aufsitzt. Von diesem spongiösen Geflecht entspringen die Fortsetzungen in die Cirrhen. Die Wandung dieses Röhrensystems ist die nervöse Substanz, die Masse, welche dasselbe erfüllt, besteht aus geronnenem Plasma, in welches Blutzellen eingebacken sind. Mit dieser auf das sorgfältigste geprüften Angabe setze ich auch nur alte Beobachtungen wieder in deren Rechte ein, denn bereits Johannes Müller<sup>11</sup> gibt an, daß in dem Canal, welcher die Kalkglieder durchzieht, Blutflüssigkeit circulire, von neueren Forschern hat aber nur Greff<sup>12</sup> sich in diesem Sinne ausgesprochen.

Für das Studium der Elemente, aus welchen die Wandung der geschilderten Röhren sich zusammensetzt, eignet sich am besten jene Stelle, wo im dritten Radiale die aus den Brachialia kommenden zwei Stränge sich vereinigen, und die Doppelblasen, weil hier die zelligen Elemente reichlicher angehäuft sind. An diesen Stellen lassen sich ohne Mühe Ganglienzellen mit zwei bis fünf Ausläufern und bei starker Vergrößerung auch die Verbindung dieser Ausläufer unter einander erkennen. Sowohl diese Zellen als auch die feinen Fäserchen, in welche dieselben eingebettet, sind an gelungenen Präparaten sofort als nervöse Elemente zu erkennen.

Von den Nervenröhren gehen sowohl in die dorsale als auch in die ventrale Musculatur Zweige ab, welche bereits P. H. Carpenter geschildert hat. Bedient man sich bei der Untersuchung polarisirten Lichtes, so sieht man bei gekreuzten Nicols in die hell aufleuchtende dorsale und ventrale Musculatur als dunkle Linien die Abzweigungen des Nervenrohres eintreten.

Der Ambulacrarnerv hat bis noch keine genauere histiologische Analyse erfahren. Was wir von demselben wissen, beruht auf der An-

---

<sup>11</sup> Abhandl. d. Berliner Akad. 1841.

<sup>12</sup> Greff, Marburg. Sitzungsberichte. Erste Mittheilung. »Trotzdem muß ich nach meinen Beobachtungen annehmen, daß in diesen Bahnen zu gleicher Zeit Gefäße verlaufen, sei es, daß das Lumen auf den Querschnittspräparaten durch die weiße Fasermasse verdeckt wird, sei es daß die Gefäße am äußeren Umfang des Stranges verlaufen.«

gabe, daß derselbe bestehe aus einer unterhalb des Epithels gelagerten auf dem Querschnitt punctirt, auf dem Längsschnitt streifig erscheinenden Masse, in welcher Kerne zu erkennen seien. Gegen diese Angabe ist nichts einzuwenden, trotzdem kann ich aber nicht zugeben, daß die ganze als Ambulacrarnerv bezeichnete Gewebsmasse nur aus nervösen Elementen bestehe und eben so muß ich bestreiten, daß die fünf Ambulacrarnerven sich zu einem abgegrenzten Ring in der Mundöffnung vereinigen. Ich finde vielmehr nach Anfertigung einer ganzen Anzahl Schnittserien regelmäßig, daß die Masse des Ambulacrarnerven gegen die Mundöffnung eben so wie das deckende Epithel an Höhe zunimmt und dann im Darm ganz allmählich verstreicht und zwar so, daß selbst nach Krümmung des Darms sich kaum behaupten läßt, der Nerv habe ganz aufgehört.

Es liegt hier entschieden ein anderes Verhalten vor als bei den zunächst verglichenen Asteriden. Schon eine flüchtigere microscopische Untersuchung zeigt Verschiedenheiten zwischen dem, was man hier und dort als Ambulacrarnerv bezeichnet hat. Dieses ist in Übereinstimmung mit der Entwicklungsgeschichte, denn während der Ambulacrarnerv der Asteriden eine ectodermale Bildung ist, nimmt, wie Götte<sup>13</sup> gezeigt hat, das Epithel der sogenannten Ambulacrarinne der *Comatula* aus dem »Entoderm« seinen Ursprung.

Außer den eben besprochenen zwei Nervencentren findet sich bei der *Comatula* noch ein drittes, welches sich am bequemsten zur genaueren Untersuchung darbietet, trotzdem aber bis dahin ganz übersehen wurde, dasselbe ist vollständig im Bindegewebe gelagert und besteht aus einem die Mundöffnung in Form eines Fünfeckes umgrenzenden Strange, welcher in der Höhe des Wassergefäßringes liegt. In den Ecken dieses Fünfeckes stehen die Stränge der anstoßenden Seiten mit einander durch Abzweigungen in Verbindung, welche sich unterhalb des Wassergefäßes begegnen, laufen aber dann längs des Wassergefäßsystems (auf jeder Seite je ein Strang) fort. Jeder dieser Stränge gibt in regelmäßigen Abständen Seitenzweige ab, welche das Wassergefäßsystem und die Papillen der Tentakeln innerviren. Von diesem dritten Nervencentrum gehen auch starke Zweige in die ventrale Körperhaut und lösen sich dort in feine nervöse Geflechte auf.

Ich komme nun zu den Papillen der Tentakeln. Untersuchungen am lebenden Thiere und Isolationspraeparate, welche unter Anwendung des Hertwig'schen Gemisches von Überosmium- und Essigsäure dargestellt wurden, lassen keinen Zweifel, daß Ludwig mit seiner Vermuthung, es handle sich hier um einzellige Drüsen und die

<sup>13</sup> l. c.

angeblichen Sinneshaare seien Secretfäden nicht das Richtige getroffen hat. Bei aufmerksamer Betrachtung lebender Papillen überzeugt man sich, daß an deren Kuppe zweierlei zu unterscheiden ist: 3—4 starr abstehende Sinneshaare und in der Mitte eine langsam schwingende Geißel. Die letztere ist erst bei guter Beleuchtung zu erkennen, sie ist aber gewiß da, denn ich konnte dieselbe in der zoologischen Station zu Triest sowohl Herrn Dr. Gräffe als auch meinem Studienfreunde W. Steinach aus München wiederholt demonstrieren. Geht man bei gefärbten Isolationspräparaten von der Mündung der Papille in die Tiefe derselben, so überzeugt man sich, daß daselbst kein Secret vorhanden ist, sondern daß in der Achse eine von Perrier beschriebene starke Faser aufsteigt, welche in jener Geißel endigt, daß außerdem aber noch drei bis vier Zellen in der Papille stecken, deren Kerne an der Basis der Papille lagern, während ihr Protoplasma in Form je eines feinen Sinneshaares an der Kuppe der Papille nach außen tritt.

Fasse ich den Inhalt dieser Mittheilung kurz zusammen, so ergibt sich:

1) Jenes von W. B. Carpenter als Nervensystem bezeichnete Gewebe ist thatsächlich ein solches, dasselbe besteht aber nicht aus soliden Strängen, sondern aus Nervenröhren, in welchen bereits Johannes Müller richtig Bahnen des Gefäßsystems erkannte.

2) In dem sogenannten Ambulacrarnerven sind thatsächlich reichlich Nervenzellen enthalten. Dieses Nervencentrum bildet nicht einen abgegrenzten Ring um die Mundöffnung, sondern verstreicht allmählich in der Darmwandung.

3) Es ist noch ein drittes bis dahin nicht bekanntes, im Bindegewebe gelagertes Nervencentrum vorhanden, welches die Mundöffnung umgibt, und die radialen Wassergefäße jederseits als ein gesonderter, an die Tentakeln in regelmäßigen Abständen Zweige abgebender Strang begleitet.

4) Die Tentakelpapillen sind complicirt gebaute Sinnesorgane.

Jena, 1. April 1884.

## 2. Notiz über Flügelentwicklung bei den Insecten.

Von Paul Pancritius in Königsberg i/Pr.

eingeg. 23. April 1884.

Ogleich dieses Capitel bereits mehrfach untersucht worden ist, so hat sich doch einzelnes Neue ergeben, welches wohl von Interesse sein könnte, da besonders sowohl eine Beschreibung der die Flügelanlage bildenden Elemente als auch eine Darstellung der Wachstumsverhält-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Jickeli Carl Friedrich

Artikel/Article: [1. Vorläufige Mittheilungen über den Bau der Echinodermen 366-370](#)