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

herausbrechen, alsdann ist der ganze Körper in einer tragen Bewegung, nur der Schwanztheil ist sehr beweglich.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. VII.

Fig. 1. Das Eichen des Pentastoma taenioides unmittelbar aus dem Eileiter genommen. *a* Das erste Häutchen; *b* das zweite.

Fig. 2. Ein zerdrücktes Eichen. *a* Die zweite Eischaale; *b* das dritte Hautchen; *c* die zur dritten Schaale oder Haut gehörende Oeffnung; *d* die Dotterkügelchen.

Fig. 3. Die dritte Schaale für sich.

Fig. 4. Das Ei, an welchem das zweite Schaalenhäutchen geöffnet ist.

Fig. 5. Das Eichen von der Seite gesehen.

Fig. 6. Der Embryo in dem Eichen weiter entwickelt.

Fig. 7. Der in der Eischaale eingeschlossene Embryo von der Seite gesehen.

Fig. 8. Der Embryo wie in Fig. 7, aber von der Bauchseite gesehen.

(Die Figuren 1—8 sind 300 mal vergrossert.)

Taf. VIII.

Fig. 9. Das Eichen stark vergrössert, um alle Theile deutlich unterscheiden zu können. Der Embryo ist von der Seite zu sehen. *a* die Oeffnung, die zur dritten Schaalenhaut gehört; *b* der Vorder- oder Kopftheil; *c* der Hintertheil (Schwanztheil).

Fig. 10. Der Embryo von der Seite gesehen. *a* Die zwei kleinen Häkchen; *b* die vordersten Anhänge oder Füsse; *c* die hintersten Extremitaten, an beiden Paaren sieht man die Hakchen. Diese Theile konnen ausgestreckt und eingezogen werden; *d* der Schwanztheil mit kleinen Borsten versehen; *e* ein sternförmiges Körperchen; *f* Verdauungswerkzeug.

Fig. 11. Der Embryo von der Ruckseite gesehen.

Fig. 12. Dasselbe Thierchen von der Bauchseite gesehen.

Ueber die Jungen der Cephea

von

Dr. A. v. Frantzius in Breslau.

Hierzu Fig. 1—4 auf Taf. VIII.

Sammtliche Beobachter [1]), welche bis jetzt Gelegenheit hatten, die Entwickelung der Cepheenbrut genauer zu untersuchen, haben dieselbe nur bis zu dem

[1]) 1. *C. Th. v. Siebold* in dem Diario de nono congresso scientifico Italiano in Venezia. no. 7. pag. 54. 24 Settembr. 1847. — 2. *A. Ecker*, Bericht über die Verhandlungen der naturf. Gesellschaft in Basel. VIII. 1849. pag. 51. — 3. *W. Busch*, Beobachtungen über die Anatomie u. Entwickelung einiger Wirbellosen Seethiere. Berlin 1851. pag. 30.

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

Stadium verfolgen können, in welchem die Jungen einem achtarmigen Polypen glichen. Auch mir gelang es nicht, obgleich ich noch einige Wochen länger in Triest blieb, als die Herren Professoren *v. Siebold* und *Ecker*, mit denen ich im Herbst 1847 gemeinschaftlich die reiche Fauna des adriatischen Meeres studirte, einen wesentlichen Fortschritt in der Entwickelung jener Thiere wahrzunehmen. Indessen glaube ich auf einige den innern Bau jener Thiere betreffende Verhältnisse aufmerksam machen zu müssen, die selbst durch die schönen Abbildungen von *Busch* nicht hinreichend klar dargestellt sind.

Was zuerst die Verdauungshöhle der polypenartigen Medusenlarven betrifft, so ist das Verhältniss derselben zur eigentlichen Leibeshöhle bisher nicht genauer auseinandergesetzt worden. *Busch* nennt sogar die Verdauungshöhle auch Leibeshöhle, indem er (a. a. O. pag. 31) angibt, dass infusorienartige Wesen «in der Leibeshöhle» entstehen, womit er, wie aus der Abbildung hervorgeht, die Magenhöhle meint. Dass aber der Magen von einer besonderen Wandung umgeben ist, die nicht mit der eigentlichen Leibeswandung in Verbindung steht, so dass hierdurch ein besonderer Zwischenraum als Leibeshöhle gebildet wird (s. Fig. 1 u. 2), davon habe ich mich aufs Entschiedenste überzeugt. Est ist dies ein nicht zu übersehender Unterschied, durch welchen sich diese polypenartigen Geschöpfe von den echten Hydren unterscheiden, denen eine solche Leibeshöhle in der Umgebung des Magens mangelt. Auch über die Ausdehnung der Magenhöhle ist bisher nichts mitgetheilt worden, und in den Abbildungen von *Busch* markirt sich keineswegs die Magenhöhle von der Magenwandung, so dass man nach derselben fast vermuthen könnte, derselbe reiche bis zum Fussende, was aber nie der Fall ist. Das Verhältniss ist aber folgendes. Die Magenhöhle, die sich bei durchfallendem Lichte durch eine dunklere Färbung von der Magenwandung unterscheidet, reicht nur bis zur Mitte des Körpers oder etwas darüber hinaus, sie erstreckt sich aber nie bis zum Ansatzpunkt des Fusses. Dagegen setzt sich die Magenwandung als ein besonderer cylindrischer Fortsatz bis zum äussersten Ende des Fusses fort, so dass also der Grund des Magens nicht frei in die Leibeshöhle herabhängt, sondern durch diesen Fortsatz am Fussende befestigt wird. Ich möchte fast vermuthen, dass die Angabe von *Sars* [1]), dass der Stiel der Polypen von einer ganz ungefärbten und wasserklaren Schleimröhre umgeben sei, darauf beruht, dass er den parenchymatösen Fortsatz der Magenwandung für den eigentlichen Stiel und die Leibeshülle für die wasserklare Schleimröhre gehalten habe, man vergleiche meine Fig. 4 mit den *Sars*'schen Fig. 16, 17, 21 u. 22 a. a. O.

Die Wandung der Magenhöhle sowohl als die des Fortsatzes besteht aus einem eigenthümlichen parenchymatösen Gewebe, welches sich sehr wohl von der Substanz der übrigen Körpertheile unterscheidet. Dieses parenchymatöse Gewebe besteht da, wo es die Magenhöhle umgibt, aus platten, quergelagerten, polygonalen Zellen, der zum Fussende reichende Fortsatz dagegen aus gleichlaufenden, nicht platten Polygonalzellen, wie aus Fig. 4 am besten zu ersehen ist.

Bei den verschiedenen Contractionsgraden des ganzen Körpers nimmt auch die Verdauungshöhle sehr eigenthümliche Gestalten an. Sie läuft gewöhnlich, wenn der Polyp sich in dem langgestreckten Zustand befindet, am Grunde spitz zu (s. Fig. 1 u. 4), wenn derselbe sich jedoch contrahirt, so dehnt sich der Grund der Verdauungshöhle so stark in die Breite aus, dass er gewissermassen einen flachen Boden bildet (s. Fig. 2). Gewöhnlich ist dann die sonst eng zu

[1]) S. *Wiegmann's* Archiv. 1844 Bd. I. pag. 22 u. 23

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

sammengezogene Mundöffnung weit offen, so dass man durch dieselbe den ganzen Grund der Verdauungshöhle übersehen kann, was auch schon von *Sars* [1]) beobachtet worden ist. Diesem Zustande kommt auch derjenige nahe, welchen *M. Müller* in Fig. 5. Taf. III der Abbildungen von *Busch* dargestellt hat. Es scheint, dass die Thiere sich besonders dann in dieser eigenthümlichen Weise contrahiren, wenn sie gewaltsam von ihrem Befestigungsort gelüst werden und frei im Wasser umherschwimmen.

Sehr interessant wäre es, wenn sich *Busch's* Vermuthung bestätigte, dass sich im Innern der Verdauungshöhle durch Knospung neue Junge bilden sollen. Auch bei Medusa aurita hat *v. Siebold* [2]) zuweilen die infusorienartigen Jungen im Innern der Magenhöhle angetroffen, doch deutet derselbe die Erscheinung so, als hätten die Polypen ihre jungen infusorienartigen Geschwister verschluckt. Welche Ansicht hier die richtige ist, kann nur durch spätere Beobachtungen entschieden werden. Ich selbst sah in Triest bis zuletzt aus den am Boden des Glasgefässes liegenden Eiern sich beständig neue infusorienartige Junge entwickeln, die im Glase emporstiegen und sich später an Algen festsetzten. Ich möchte daher bezweifeln, ob *Busch* sich wirklich überzeugen konnte, dass auf dem Grunde des Gefässes nicht noch einige Eier zurückgeblieben waren, die sich erst später entwickelten.

Ich bedaure, dass ich einem Gegenstande nicht länger und in grösserem Maasse meine Aufmerksamkeit widmen konnte, dessen Wichtigkeit ich erst später erkannte. Es sind dies die Fig. 3 und 4 dargestellten vier Längsfaden oder vielmehr Längskanäle. *Sars* [3]) sowohl als *v. Siebold* [4]) und auch *Steenstrup* [5]) haben dieselben bereits bei den Jungen von Medusa aurita und Cyanea beobachtet. Die beiden ersteren nennen dieselben Längswülste, die sich von der Wurzel der vier zuerst entstandenen Arme senkrecht an der Wand der Leibeshöhle heraberstrecken und sich in der Tiefe allmählig verlieren. Ueber die Natur und Bedeutung dieser Längswülste sprechen sich beide Forscher nicht weiter aus. Dagegen hat *Steenstrup* diesem Gegenstande eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und derselbe steht nicht an, diese Gebilde als Kanäle zu bezeichnen [6]); ausserdem gibt er an, dass dieselben mit einem in der Gegend der Wurzeln der Arme befindlichen Ringkanale in Verbindung stehen und ist daher der Ansicht, dass sich aus denselben die späteren Wassergefässe der entwickelten Medusen bilden. Offenbar sind auch die vier Längsgefässe, die ich bei den Jungen der Cephea beobachtete, dieselben Kanäle, welche *Steenstrup* beschreibt. Ich sah dieselben während der letzten Tage meiner Beobachtungen ohne Ausnahme bei jedem erwachsenen Individuum, und zwar konnte ich dieselben, wie auf Fig. 3 angegeben ist, von den Wurzeln der Arme bis zum Fussende ununterbrochen verfolgen. Leider war es mir nicht möglich, mich davon zu überzeugen, dass die Kanäle vorne am Grunde der Arme wirklich in ein Ringgefäss

[1]) *Sars* a. a. O. pag. 23 u. 25 u. Fig. 18 u. 32.
[2]) S. dessen Beiträge zur Naturgesch. der wirbellosen Thiere. Danzig 1839. pag. 31.
[3]) *Sars* a. a. O. pag. 25 und Fig. 31, 32 u. 33.
[4]) *v. Siebold* a. a. O. pag. 31.
[5]) *Steenstrup*, Ueber den Generationswechsel pag. 14, Fig. 35, 38, 39 u. 40.
[6]) Auch *Sars* selbst ist mit dieser Deutung vollständig einverstanden, wie aus seinem später erschienenen Werke «Fauna littoralis Norvegica» pag. 14 u. 15 zu ersehen ist.

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

einmünden. Die grosse Undurchsichtigkeit dieser Stelle machte dies durchaus unmöglich.

Ich kann hier nicht unterlassen auf die Art und Weise der Umwandelung des Polypen zur Medusenform aufmerksam zu machen, deren Einzelnheiten von *Steenstrup* [1]) am genauesten dargestellt worden sind, besonders da das Verhalten der Längskanäle dabei eine besondere Berücksichtigung verdient.

Dasjenige, was man als die innere Oberfläche der Magenhöhle betrachtet, entspricht, wenn das Thier seine Mundöffnung so weit wie möglich ausgedehnt hat, der unteren oder concaven Fläche der späteren Medusen. Während dieser Umwandelung scheint auch der parenchymatöse Stiel, welcher vom Grunde der Magenhöhle zum Fussende geht, eine nicht unwichtige Rolle zu spielen, denn höchst wahrscheinlich ist er es, der sich zur eigentlichen Mund- und Magenröhre der Medusen umwandelt. Ich zweifle nämlich nicht, dass er sich zu dem bei *Steenstrup* in Fig. 40 abgebildeten, im Grunde der Glocke befindlichen Körper entwickelt, den Jener mit dem Schwengel (oder vielmehr Klöppel) einer Glocke vergleicht. Unsere vier Längskanäle wandeln sich dann in der Weise in die späteren Wassergefässe der Meduse um, dass dasjenige Ende, welches in der Nähe der Wurzeln der Arme liegt, der Peripherie der Medusenscheibe entspricht, das am Fussende befindliche Ende aber mit dem zur Magenröhre der Meduse umgewandelten parenchymatösen Stiel in unmittelbare Verbindung tritt; eine Verbindung, die vielleicht schon vom ersten Beginn ihres Auftretens wirklich stattfindet.

Fassen wir alle diese Verhältnisse zusammen, so stellt sich immer mehr heraus, dass die Aehnlichkeit der polypenartigen Medusenlarven mit den wahren Hydren nur eine ganz äusserliche ist. Die Anwesenheit der Flimmercilien, die auf der ganzen Oberfläche des Körpers verbreitet sind, die Leibeshöhle zwischen Magen- und Körperwandung und die Anwesenheit der Wassergefässe sind Merkmale, welche sich bei den Hydren nicht finden und von denen die Wassergefässe überhaupt nur den Quallen eigen sind.

Es scheinen diese Verhältnisse in der That eine Ansicht zu bestätigen, welche *Joh. Muller* [2]) bei Gelegenheit der Betrachtungen über die Heterogonie ausgesprochen hat. Derselbe sagt nämlich «Wenn die junge Medusa aurita eine polypenförmige Gestalt hat und sich festsetzt, so ist sie aber deswegen allein noch kein Polyp, sie wird vielleicht besser polypenförmige Medusenlarve genannt.»

Man könnte noch einen Einwurf gegen die Deutung jener vier Kanäle als künftiger Wassergefässe machen, und behaupten, dass es sich schwer nachweisen lasse, wie aus denselben während der Quertheilung die strahlenförmig angeordneten Wassergefässe für alle einzelnen übereinander gelagerten Medusen entstehen. Freilich ist dies schwer einzusehen und auch sehr unwahrscheinlich. Man wird daher auch eher annehmen müssen, dass sich für jede einzelne Meduse dieselben neubilden. Indessen behalten sie insofern immer ihre Wichtigkeit, als sie dazu beitragen, in den polypenförmigen Medusenlarven den Typus der wahren Medusen zu charakterisiren.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Jungen der Cephea und denen der Medusa scheint bis zu diesem Stadium nicht stattzufinden, und es ist auch der Analogie der höheren Thiere gemäss gerade eine solche Uebereinstimmung

[1]) A. a. O. pag. 15 u. 16.

[2]) S. dessen Archiv für Physiologie 1852. pag. 32

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

in der Embryonalform beider Quallen zu erwarten. Die nicht unbedeutenden Unterschiede, welche die Familie der Rhizostomiden und Medusiden charakterisiren, werden daher wohl erst in den späteren Entwickelungsstadien sichtbar werden. Um so interessanter würde aber eine genaue Kenntniss dieses Zeitabschnittes der Entwickelung sein, und um so mehr ist es zu bedauern, dass unsere jetzigen Kenntnisse hierüber nicht weiter reichen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Eine polypenförmige Medusenlarve von Cephea.
a Leibeswandung;
b Wandung der Magenhöhle;
c Stielförmiger Fortsatz derselben;
d Magenhöhle.

Fig. 2. Dieselbe Medusenlarve im contrahirten Zustande.

Fig. 3. Eine Medusenlarve, bei welcher die Verdauungshöhle nur angedeutet ist, um die vier Gefässe deutlich zu zeigen.

Fig. 4. Darstellung sämmtlicher innerer Organe in einem Individuum.

Einige Bemerkungen über Hectocotylus

von

C. Th. v. Siebold.

Mit grösstem Interesse habe ich die von *Verany* und *H. Müller* in neuester Zeit gewonnenen Aufklärungen über das wahre Wesen der Hectocotyli gelesen. Ich bin jetzt, wie *Kölliker*, zu derselben Ueberzeugung gekommen, dass Madame *Power* durch ihre zu grosse Bestimmtheit, mit der sie die Entwickelung des Hectocotylus in dem Eie bei Argonauta andeutete, die bisherige unrichtige Auffassung des Wesens der Hectocotylen zum Theil veranlasst hat. Da *Maravigno* eigentlich nur Bericht erstattete über das, was Madame *Power* der Akademie von Catania über Argonauta mitgetheilt, so ist schwer zu sagen, wie viel Antheil derselbe durch Angabe eigener unzuverlässiger Beobachtungen an der irrigen Auffassung des Tremoctopus verschuldet hat. Ich war von Anfang an begierig, die Abbildungen in Augenschein nehmen zu können, welche Madame *Power* ihrer Abhandlung beigegeben hatte, und welche weder *Oken, Creplin, Erichson* noch *Kölliker* bisher zu Gesicht bekommen hatten. Ich benutzte meine letzte Anwesenheit in Wien dazu, um dort auf der kaiserlichen Hofbibliothek in den *Atti dell' Accademia gioënia di scienze naturali di Catania* (Tom. XII) die Abhandlung der Madame *Power* über Argonauta nachzuschlagen und besonders um mich an den von der *Power* gelieferten Abbildungen der Argonauten-Embryone von der Aehnlichkeit derselben mit Hectocotylus zu überzeugen Ich

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

Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8.

Fig. 13

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

BRITISH MUSEUM
ZOOLOGY
NATURAL HISTORY

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

Fig. 1.

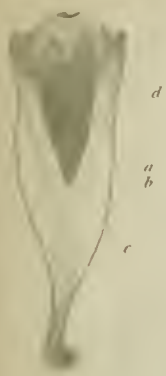

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4.

Fig. 9.

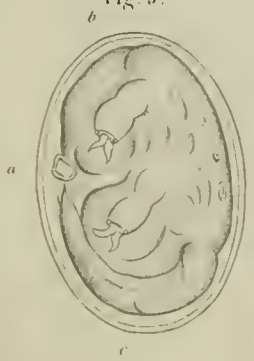

Fig. 10.

Fig. 11

Fig. 12

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1852-1853

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Frantzius Alexander von

Artikel/Article: Ueber die Jungen der Cephea 118-122