

# Mittheilungen über Cölenteraten.

Von

**G. v. Koch.**

Hierzu Tafel XXII.

Anatomie von *Stylophora digitata* Pallas.

---

## Vorwort.

---

Diese Koralle, welche in Savigny's<sup>1)</sup> Werk über Egypten abgebildet ist, erhielt der Unterzeichnete in gut conservirten Alkoholexemplaren von Professor Dr. E. Haeckel in Jena, welchem er hiermit seinen Dank ausspricht. Ueber die Technik der Untersuchung erscheinen genauere Mittheilungen überflüssig, da dieselbe schon bei der Beschreibung von *Tubipora Hemprichii*<sup>2)</sup> Ehrenbg. und bei der von *Isis Neapolitana* G. v. Koch eingehend besprochen wurde.

Darmstadt, den 20/3. 77.

G. v. Koch.

---

<sup>1)</sup> Description de l'Egypte. Hist. nat. I. pl. 4. Unter dem Namen *Pocillopora Andreossi*. Paris 1809.

<sup>2)</sup> Anatomie der Orgelkoralle (*Tubipora Hemprichii* Ehrenbg.) von Dr. G. v. Koch. Jena 1874.

## Einleitung.

---

Die *Stylophora digitata* bildet ziemlich grosse, auf einer festen Unterlage aufsitzende, unregelmässig verzweigte Büsche. Die Zweige sind gewöhnlich cylindrisch, die älteren häufig etwas abgeplattet und in verschiedener Richtung gekrümmt. Nach den Enden zu erscheinen sie etwas verdünnt und schliessen mit einer abgerundeten Spitze ab. Der Durchmesser der jüngsten Zweige geht nicht unter 6 Mm. herab, der der älteren ist viel bedeutender, doch lässt sich keine Maximalgrösse desselben angeben, da gerade die stärksten Aeste durch vielfache Knospung meistens eine sehr unregelmässige, knollige Gestalt besitzen. Die Polypen sind unregelmässig über die ganze Oberfläche des Busches vertheilt, doch stehen sie überall in ziemlich gleicher Entfernung von einander. Der Rand derselben steht in der Regel etwas über die Oberfläche der Zweige hervor.

Das innere, kalkige Skelett der *Stylophora* ist stark entwickelt, so dass die Höhlungen der Polypen nur als kleine Einsenkungen von ca. 1 Mm. Weite und ca. 1 Mm. Tiefe erscheinen. Die Oberfläche ist ganz von kleinen konischen Hervorragungen bedeckt, welche etwas breitere Thäler von nahezu halbkreisförmigem Querschnitt zwischen sich lassen. In den letzteren verbreitet sich das Cöenchym mit seinen Canälen und dieses wird von dem Ectoderm bekleidet. Das Skelett ist dicht und fest und nur im Axentheile und an den Zweig-Enden porös.

### Das Skelett.

Das Skelett enthält nur minimale Mengen von organischer Substanz, welche durch die Analyse kaum nachzuweisen ist. Dagegen kann man dieselbe durch das Mikroskop sichtbar machen. Man entkalkt nämlich einen Schriff durch das Skelett, wäscht diesen dann gut aus und behandelt ihn mit Goldchlorid oder mit Carmin. Die organische Substanz erscheint dann als ein dünnes Häutchen, welches in der Regel von Pilzfäden durchzogen ist. — Die anorganische Substanz ist, nach einer mir, von Herrn Dr. Schridde in Heidelberg mitgetheilten Analyse, aus folgenden Stoffen zusammengesetzt :

53,7	%	Calciumoxyd
44,7	„	Kohlensäure
3,8	„	Wasser
0,6	„	Eisen
0,005	„	Magnesium
0,003	„	Rückstand
0,012	„	Verlust
<hr/>		
100,000	%	

In morphologischer Hinsicht stimmt das Skelett mit dem der von mir untersuchten Steinkorallen überein. Es wird gebildet aus mehr oder weniger regelmässigen, oft sehr lang gestreckten Ellipsoiden <sup>1)</sup>, welche durch radiale Linien, die von einem meist etwas undurchsichtigen Centrum ausgehen, ein crystallinisches Aussehen erhalten. Die einzelnen Ellipsoiden sind durch unregelmässig zackige, meist sehr deutlich hervortretende Contouren von einander getrennt. Die Oberfläche des Skelettes zeigt nach Hinwegnahme der weichen Bindesubstanz eine körnelige Oberfläche und es scheinen diese kleinen, unregelmässig begrenzten Hervorragungen die Enden der unvollkommen ausgebildeten Krystalle zu sein, welche die einzelnen Ellipsoiden zusammensetzen. — Die grösseren, konischen, ziemlich weit über die äussere Oberfläche hervorragenden Fortsätze dagegen werden von den zugespitzten freien Enden der oberflächlichen Ellipsoide gebildet. — Ganz ähnlich wie das übrige Skelett sind die Sternleisten der Polypen gebildet, nur treten an diesen häufig noch kleine dornförmige Hervorragungen auf.

Die poröse Beschaffenheit des Skeletts in dessen Centrum und an den Zweigenden lässt sich auf das verschieden schnelle Wachstum der Polypen zurückführen. Entsteht nämlich an irgend einer Stelle eines älteren Astes ein junger Zweig, in Form eines Höckers, so müssen die an der Spitze stehenden Polypen schneller wachsen als die seitlichen, wenn sie nicht von Knospen überholt werden sollen. Dadurch können sie ihre Kelehe nicht vollständig mit solider Kalkmasse ausfüllen, sondern sie werden gezwungen, den aboralen Theil des Körpers durch Bildung dünner Platten von Zeit zu Zeit abzukapseln, und dadurch entstehen die auf Fig. 6 abgebildeten Hohlräume, die durch die Sternleisten in

<sup>1)</sup> Köllicker in seinen *Icones histiologicae* gibt eine ganz ähnliche Schilderung und auch eine Abbildung von diesen Bestandtheilen des Skelettes.

6 Theile getheilt sind. Dass diese Hohlräume niemals durch spätere Ablagerungen von Kalk ausgefüllt werden, erklärt sich aus dem baldigen Verschwinden der organischen Substanz nach der Abkapselung. — Aus der angegebenen Art der Entstehung der porösen Axe des Skeletts erklärt sich leicht, warum dieselbe auch bei den dicksten Aesten keinen grösseren Durchmesser hat als bei ganz dünnen. —

Sehr häufig findet man das ganze Skelett von Pilzfäden durchzogen, welche oft sehr dicht mit einander verflochten sind. Nur wenige non meinen Exemplaren waren ganz frei davon. (Wegen dieser Pilzfäden vergleiche man Köllicker.)

### Die Polypen.

Die Polypen konnte ich nur im contrahirten Zustand untersuchen, welcher sich durch vollständiges Zurückziehen der Tentakel und die Einstülpung des ganzen weichen Polypenleibes kund gibt. Dabei bildet der eingestülpte Theil eine ringförmige Falte, welche die Tentakel schützt (s. Fig. 1). Die Form der Polypen ist die eines kurzen Cylinders von ca. 1 Mm. Durchmesser und 1—1,5 Mm. Höhe. Scheidewände sind bei den meisten Exemplaren 12 vorhanden, Tentakel in der Regel 6 grössere und 6 kleinere, welche letztere bei grossen Thieren den ersteren wenig nachstehen. Ziemlich häufig finden sich auch verkümmerte Polypen, welche nur 8 oder 10 Scheidewände und dann natürlich auch nur diese Anzahl Tentakel besitzen. In diejenigen Kammern der Darmhöhle, welche die grösseren Tentakel tragen, ragen leistenartige Vorsprünge des Skelettes, die sogenannten Sternleisten, welche an der Basis des Polypen immer mehr sich vergrössern und sich endlich im Centrum vereinigen. Von dem Vereinigungspunkt erhebt sich ein kegel- oder griffelförmiger Fortsatz, das Säulchen oder die Columella. Bei grösseren Polypen kommen auch in den 6 übrigen Kammern Sternleisten vor, doch stossen dieselben nie im Centrum zusammen, sind auch nur bei ganz einzeln vorkommenden Individuen in allen Kammern gleich stark entwickelt. —

Während des Wachstums der Polypen füllt sich entweder der Boden derselben durch fortschreitende Verkalkung des Bindegewebes mit fester Kalkmasse nach und nach aus, oder es werden, wahrscheinlich durch weiche Querscheidewände präformirte, kalkige Dissepimente gebildet, welche den basalen Theil der Magenöhle

abschnüren. Leider konnte ich den letzteren Vorgang nicht durch die Beobachtung von verschiedenen Stadien in der Entwicklung der Dissepimente genauer verfolgen und selbst die Auffindung eines Restes vom ursprünglichen Epithel (Entoderm) des abgeschnürten Theiles wollte mir nicht gelingen. Wahrscheinlich rührt dies daher, dass das letztere nach der Abschnürung, oder theilweise auch schon während derselben sehr schnell resorbirt wird. —

Das Ectoderm der Polypen besteht überall aus Cylinderzellen von ca. 0,004 Mm. Dicke und ca. 0,01 Mm. Höhe, nur an den Tentakeln sind sehr hohe Zellen mit Nesselkapseln vorhanden. Das Entoderm besteht bei Spiritusexemplaren aus kugeligen, und in mehreren Schichten, wohl in Folge der Contraction, über einander liegenden Zellen. Am Grunde der Tentakel sind sie oft zu ganzen Haufen zusammengeschoben. — Die Zwischensubstanz zeigt keine Spur von Zellen, sondern ist ganz hyalin.

Die Tentakel sind keulenförmige Ausstülpungen, welche durch die Einwirkung des Alkohols meist so verkürzt sind, dass sie nur noch als kleine knollenförmige Hervorragungen erscheinen. Sie sind auf ihrer ganzen Oberfläche mit dicht stehenden Nesselkapseln bewaffnet, welche 0,02 bis 0,04 Mm. lang und 0,004 bis 0,008 Mm. dick sind. Die dünneren und kürzeren enthalten meist einen dünnen sehr regelmässig spiralgig aufgewundenen Faden, während der letztere bei der grösseren Form dicker ist und seine Windungen weniger regelmässig angeordnet sind.

Die Scheidewände besitzen starke Längsmuskelwülste, welche nach meiner, allerdings nicht jeden Zweifels ausschliessenden, Beobachtung immer so angeordnet erscheinen, dass dieselben den Sternleisten zugewendet sind. Durch die Contraction dieser Muskeln wird der ganze Polyp in seine Höhle zurückgestülpt. Andere contractile Elemente als diese konnte ich in den Polypen nicht finden. — Die sogenannten Mesenterialfilamente sind wie bei den anderen Korallen gebaut, liegen auf der freien Kante der Scheidewände und sind mässig entwickelt.

Die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane sind einander sehr ähnlich, sowohl Eier als Hodensäckechen liegen am freien Rand der Scheidewände und sind mit einer dünnen hyalinen Membran, die vom Entoderm überzogen wird, umgeben. Näheres über Eier und Sperma kann ich mit Hülfe des mir zu Gebote stehenden Materials nicht angeben, die ersteren stimmen vollständig mit den von anderen Korallen bekannten überein.



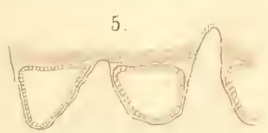
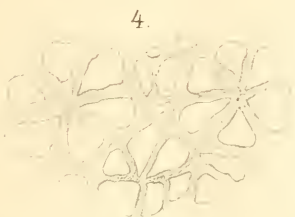
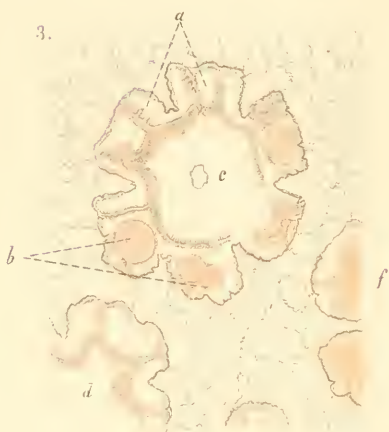
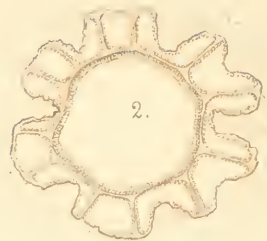
### Das Cönenchym.

Unter Cönenchym verstehe ich die äussere weiche Schicht von noch unverkalkter Bindesubstanz, welche das Skelett umhüllt. Dasselbe ist hyalin, besitzt keine Zellen und ist von Canälen durchzogen, welche die einzelnen Polypen mit einander verbinden. Diese Canäle sind von Entodermzellen ausgekleidet und bilden ein engmaschiges Netzwerk, welches zwischen den konischen Erhebungen des Kalkskelettes sich ausbreitet. — Die Oberfläche des Cönenchyms ist von einer Schicht Cylinderepithel, welche ganz dem Ectoderm der Polypen gleicht und in dasselbe ohne Grenze übergeht, überzogen.

Aus den Röhren des Cönenchyms gehen die jungen Polypen hervor, doch ist es mir, wegen der Schwierigkeit der Untersuchung, nicht gelungen, über diesen Vorgang mir vollständige Klarheit zu verschaffen.

## Erklärung der Tafel XXII.

- Fig. 1. Schliff in der Richtung der Hauptaxe eines stark contrahirten Polypen. a ist die durch die Zurückziehung des Polypen gebildete Ringfalte, welche das Innere desselben mehr oder weniger nach aussen abschliesst. t sind die contrahirten Tentakel, nicht ganz in der Mittellinie durchschnitten. l sind die Scheidewände (Mesentrialfalten), welche zum Theil Muskeln, zum Theil Epithel zeigen, links oben ist ein Stück weggeschliffen. f ist ein Stück Mesentrialfilament, c die Columella, s eine vom Epithel überkleidete Samenkapsel, h ein, früher zu dem Polypen gehöriger, jetzt von demselben durch eine Kalkplatte abgeschlossener und der Weichtheile verlustig gegangener Raum. k die Canäle des Cöenchyms. Vergr. 30fach.
- Fig. 2. Schliff durch einen Polypen, senkrecht zur Hauptaxe und durch das obere Viertel. Die Lage der 12 Scheidewände und der 6 Sternleisten ist deutlich. Vergr. dieselbe.
- Fig. 3. Schliff etwas schief zu der Hauptaxe eines ganzen und einiger Stücke von benachbarten Polypen. Bei a sieht man die Muskelwülste, bei b Geschlechtsorgane, bei c die Columella, bei f Filamente, bei T Tentakelquerschnitt. Die verkalkte Substanz zeigt sehr schön die oben beschriebene Structur. Vergr. dieselbe.
- Fig. 4. Schliff senkrecht zu den Hauptaxen mehrerer Polypen, durch den Theil eines Astes, der keine organischen Bildungen mehr enthält. Vergr. 20fach.
- Fig. 5. Theil eines Längsschliffes, 150fach vergrössert, um den Bau der Canäle des Cöenchyms zu zeigen.
- Fig. 6. Schliff durch die Spitze eines Zweiges in der Richtung von dessen Axe, welche das Verhältniss der Rindenschicht des Skeletts zu der porösen Centralmasse zeigt. Die organische Substanz ist durch Maceration entfernt.
- Fig. 7. Schliff parallel zu dem Boden eines Polypen, an dem man die körnige Structur der Skelettoberfläche deutlich sieht. Vergr. 200fach.
- Fig. 8. Längsschnitt durch einen Tentakel. Am Grunde desselben finden sich die durch die Contraction gebildeten Anhäufungen von Entodermzellen. Vergr. 150fach.
- Fig. 9. Querschnitt durch ein Stückchen Leibeswand mit Ectoderm und Entoderm. Vergr. 300fach.
- Fig. 10. Ein Stückchen von dem vorigen, von der Fläche gesehen.
- Fig. 11. Grosse Nesselkapsel aus den Tentakeln. Vergr. 600fach.
- Fig. 12. Eine gleiche, in Ausstülpung begriffen.
- Fig. 13. Eine kleinere mit dünneren unregelmässig aufgewundenen Fäden. Dieselbe Vergrösserung.



12.



13.



9.

10.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft](#)

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: [NF\\_4](#)

Autor(en)/Author(s): Koch Gottlieb von

Artikel/Article: [Mittheilungen über Cölenteraten. 375-381](#)