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

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **Eugen Korschelt** in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Bibliographia zoologica

bearbeitet von Dr. **H. H. Field** (Concilium bibliographicum) in Zürich.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXXII. Band. 12. November 1907. Nr. 11.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. **Bogolepow,** Wachstum und Leben der Kolonien der *Tendra zostericola* an den Gläsern der Aquarien. (Mit 7 Figuren.) S. 305.
2. **van Leeuwen,** Über das Fixieren von Insektenlarven, besonders während der Metamorphose. S. 316.
3. **Fernandez,** Über zwei Organe junger Kettensalpen. (Mit 6 Figuren.) S. 321.
4. **Selensky,** Über den Bau und die Entwicklung der sogenannten Urnen der Sipunculiden. (Mit 4 Figuren.) S. 329.

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

Souscription universelle pour élever un monument à Lamarck. S. 336.

III. Personal-Notizen. S. 336.

Literatur S. 433—464.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Wachstum und Leben der Kolonien der Tendra zostericola an den Gläsern der Aquarien.

Von M. Bogolepow, Moskau.

(Mit 7 Figuren.)

eingeg. 22. August 1907.

Im Juli des Jahres 1906 hob ich an der südlichen Krimküste bei Gelegenheit einer kleinen Bootexkursion bei Alupka aus der Tiefe von 10—12 m einige Büsche Zostera marina und darauf Kolonien von Bryozoen heraus, sowie einige Wasserpflanzen. Weiter sammelte ich am Ufer Actinien, Krevetten, Mollusken und fand sogar auf einem Stein einen *Balanus*. In Sebastopol entnahm ich aus einer Bucht einen Vorrat Wasser und schloß das ganze Material in eine Flasche (von $1^1/_2$ Eimer) aus fast farblosem Glas ein, welche ich in mein Landhaus nahe bei Moskau brachte. Dieses Aquarium stand volle $1^1/_2$ Monate auf einem Fenster an der Sonnenseite. Das Glas fing an sich mit Wasserpflanzen zu bedecken. Da ich zunächst verhindert war, weitere Beobachtungen anzustellen, so ließ ich die Flasche nach Moskau bringen, und gleich

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

nachdem sie auf einem Fenster aufgestellt war, bemerkte ich an den Wänden meines Aquariums Kolonien von Bryozoen.

Zu den Anfang September begonnenen Beobachtungen benutzte ich zuerst nur eine Handlupe, mit deren Hilfe ich mittels eines Bleistiftes alle Kolonien auf dem Glase numerierte. Die Gesamtzahl dieser betrug 33, aber später wuchs sie bis auf 45. Einige von ihnen hatten die Gestalt einer kurzen einreihigen Kette, in den andern war die Kette zwei- oder dreireihig; manchmal gingen von der Hauptreihe Abzweigungen aus. Durch das Vergrößerungsglas konnte ich deutlich den sog. Oozoid und seine Derivata unterscheiden.

Durch eine geeignete Vorrichtung gelang es mir, die Bryozoen-Kolonien mittels schwacher Mikroskopvergrößerung (bis zu 150 fach) und in natürlicher Umgebung zu beobachten.

Die Bestimmung der Species.

Zostera marina entwickelte im Aquarium neue Blätter, auf welchen sich auch Kolonien von *Zostericola* zeigten, infolgedessen konnte ich diese Art bestimmen.

Die Zeichnung von einer Zelle, welche ich mittels Rasiermessers von den Blättern der Zostera im Sommer abgenommen habe, stimmt dem Äußeren nach mit *Tendra repiachowi* überein. Ostroumoff gibt davon folgende Erklärung[1]:

Ячейки по строенію сходныя съ *Tendra zostericola* за исключеніемъ известковой части паллеальной поверхности, которая снабжена здѣсь порами, гермафродитныя; овицеллей нѣтъ; яичникъ помѣщается внизу близь базальной поверхности; нитевидные сперматозоиды сложены въ пучки. Бѣловатыя колоніи имѣютъ Habitus сходный съ *Tendra zostericola*, но чаще попадаются болѣе широкія колоніи. Cyphonautes[2].

Im Sommer hatte ich außer der obenerwähnten Zeichnung keine Beobachtungen notiert, aber ich erinnere mich recht gut, daß die ganze Kolonie Poren 3. Art (nach Ostroumoff) besaß. Diese Kolonien existieren schon längst nicht mehr, und die Zeichnung ist der einzige Zeuge. Jetzt aber hat von allen Kolonien auf dem Glase kein einziges Zoöcium Poren 3. Art. Die Zellen sind eiförmig; nicht alle haben Poren 2. Art und nur wenige die 1. Art. Auf der Pallealseite gibt es

[1] Die Bryozoen der Bucht von Sebastopol. Vollständige Ausgabe mit einem ganz neuen Teile über die Morphologie der Bryozoen (russisch). Kasan 1886.

[2] Die Zellen ihrer Bildung nach denen der *Tendra zostericola* gleichend mit Ausnahme des kalkigen Teiles der pallealen Fläche, welche hier mit Poren versehen ist, sind hermaphroditisch; Ovicellen gibt es nicht; das Ovarium befindet sich unten, nahe der Basalfläche; fadenähnliche Spermatozoiden bilden Büschel. Die weißlichen Kolonien haben einen der *Tendra zostericola* ähnlichen Habitus, aber öfters trifft man breitere Kolonien. Cyphonautes. (Übersetzung des obigen russischen Textes.)

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

2 Stacheln an der Distalkante und einen an der proximalen. Die Zahl der Stacheln variiert überhaupt sehr. Oft trifft man 5—7 Stacheln und sogar mehr, bis zu einer dichten Cellule treillissée Nrdm.

Im allgemeinen fallen die jetzigen Kolonien ganz mit der Species zusammen, welche *Tendra zostericola* genannt wird, und wovon eine Zeichnung durch Reinhard (75) gegeben worden ist.

In meinen Kolonien habe ich keinen Fall angetroffen, in welchem das Ovarium näher zu der pallealen Fläche läge; im Gegenteil, immer lag es näher zur basalen. Davon konnte ich mich leicht durch das bloße Hin- und Herbewegen der Mikroskopröhre überzeugen. Zerstreute Spermatozoiden füllten in großer Menge die Zellen. Ihre Fadenbüschelchen konnte ich nicht sehen. Dabei enthielten alle Zellen, welche weibliche Elemente besaßen, auch männliche.

Ostroumoff[3] gibt für *Tendra zostericola* folgende Erklärung:

Продолговатыя, съ наибольшей шириной посрединѣ, ячейки, снабженныя силошными известковыми отложеніями съ боковъ, въ дистальной части безальной поверхности и въ проксимальной части оперкулярной поверхности; послѣдняя лишена поръ; поры 1 рода одиночныя; 2, 3 или 5 шиповъ; обыкновенно раздѣльнополыя; такъ называемыя „рѣшетчатыя ячейки" представляютъ сочетанія ячейки съ овицеллей 2 порядка; яичникъ помѣщается вблизи оперкулярной поверхности; сперматозоиды нитевидные, одиночные. Колонія бѣловатаго цвѣта болѣе или менѣе узкая, язычковидная, часто направляющаяся въ двѣ противуположныя стороны[4].

Repiachoff (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 76) selbst sagte, als er seine Species beschrieb: »Die von der gewöhnlichen Stellung der Ovarien von *T. zostericola* abweichende Lagerung dieser Zellenhaufen und die konstante Abwesenheit der ‚cellules treillissées' bei den aus derartigen Zoöcien bestehenden Stöcken gab mir den Anlaß zur Vermutung, daß es sich hier um eine andre *Tendra*-Species handelt.«

Auf solche Weise haben unsre Bryozoen einige Merkmale der *T. repiachowi* und einige der *T. zostericola* aufzuweisen, und die Bestimmung wird die folgende sein:

Die Zellen sind eiförmig, am breitesten in der Mitte, gewöhnlich mit einem kalkigen Absatz an den Seiten, an dem distalen Teile der

---

[3] Ibid.

[4] Diagnose. Längliche Zellen, welche in der Mitte am breitesten sind, haben einen kalkigen Satz an den Seiten, an dem distalen Teil der basalen und dem proximalen Teil der opercularen Fläche. Die letzte zeigt keine Poren; die Poren 1. Art treten einzeln auf; 2, 3, 5 Stacheln; die Geschlechter sind gewöhnlich abgesondert; die sog. »Gitterzellen« zeigen eine Zusammensetzung der Zelle mit der Ovicelle 2. Gattung; das Ovarium befindet sich nahe der opercularen Fläche; die Spermatozoiden sind fadenähnlich, einzeln. Die weißlichen Kolonien sind mehr oder minder schmal, zungenförmig, oft nach zwei entgegengesetzten Seiten gerichtet. (Übersetzung des obigen russischen Textes.)

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

basalen und dem proximalen der opercularen Fläche. Die letztere weist keine Poren auf. Poren 1. Art sind nicht immer da, ebenso wie Poren 2. Art. Die Zahl der Stacheln ist 3—7. Hermaphroditisch. Cellules treillissées Nrdm. folgen immer dem Zoöcium, welches das Ovarium enthält, oder wenn deren zwei Reihen vorhanden sind, dem zweiten. Das Ovarium befindet sich immer an der basalen Fläche. Die Spermatozoiden sind fadenähnlich, einzeln. Die Kolonie bildet eine Kruste.

In dieser Bestimmung sehen wir eine vollständige Vermischung der Merkmale beider Species. Ich bin geneigt, anzunehmen, daß wir es hier mit einer Abart der Species *T. zostericola* zu tun haben.

Zweifellos ist eins, nämlich, daß die Kolonie der Bryozoen, welche ich an den Wänden meines Aquariums habe, alle ohne Ausnahme, zu einer Species gehören. Doch, ungeachtet einer Menge gemeinsamer Merkmale, zeigen viele der Kolonien folgende Abweichungen. Von einem Oozoiden stammt eine Kolonie, in welcher alle Blastozoiden bis zum letzten 12 Tentakel haben; von einem andern Oozoiden kamen Blastozoiden ausschließlich mit 15 Tentakeln. Die Blastozoiden erscheinen bald alle der Reihe nach mit 3 Stacheln, bald mit 5 oder sogar mit 7 Stacheln. Diese Variation in der Zahl der Stacheln kann sich sogar in ein und derselben Kolonie vorfinden. Die Lage des Ovariums ist aber bei der basalen Wandung ein allgemeines und stetiges Zeichen. Es ist leicht möglich, daß das Vorhandensein der Poren 1., 2. und 3. Art auch in Abhängigkeit von irgendwelchen uns noch unbekannten Bedingungen steht[5].

Bildung der Kruste. (Fig. 1, 2 u. 3.)

Von der Grundzelle, dem sog. Oozoid, welche, wie bekannt, durch ihre Größe und Form von den von ihr erzeugten sich unterscheidet, geht eine Reihe, eine Kette Blastozoiden, nach oben und unten, oder nach rechts und links, wenn die Richtung der Kolonie eine horizontale ist. Dabei liegt der Oozoid immer abseits von dieser Reihe. Ich habe niemals eine andre Lage des Oozoid beobachtet, als es auf der beigefügten Zeichnung zu sehen ist (Fig 1 u. 2 *o*). Diese Reihe, welche ihren Ursprung vom Oozoiden hat, habe ich Achse 1. Ordnung genannt. An den Blastozoiden erscheinen Knospen, welche den Anfang der Achse 2. Ordnung bilden; die Blastozoiden der 2. Ordnung werfen ihrerseits Knospen ab, indem sie den Anfang der Achsen 3. Ordnung usw. bilden

Es kann mehrere Achsen einer und derselben Ordnung geben, überhaupt ebensoviel, wie es Blastozoiden gibt (so wirft ein beliebiges Glied der Achse 1. Ordnung Knospen ab).

[5] In allen andern Fällen richtete ich mich nach der Terminologie von Calvet.

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

Die Knospen gehen von den Zellen sehr regelmäßig aus. Mit seltener Ausnahme geben die Zellen Knospen in der gleichen Fläche nach rechts und links ab. Manchmal erscheinen Knospen zuerst nur an der linken Seite der Achse, und nach einigen Tagen, oft nachdem sich schon zahlreiche Achsen 2. Ordnung an der linken Seite gebildet haben, beginnt auf einmal mit mehreren Zoöcien die ganze rechte Seite zu knospen.

Ungeachtet einer bedeutenden Zwischenzeit und des veränderten Alters der Kolonie, bilden sich die Knospen der rechten Seite in derselben Fläche wie die der linken Seite. In vielen Fällen habe ich bemerkt, daß das Vorhandensein der Fläche für beide Seiten unzweifel-

Fig. 1.

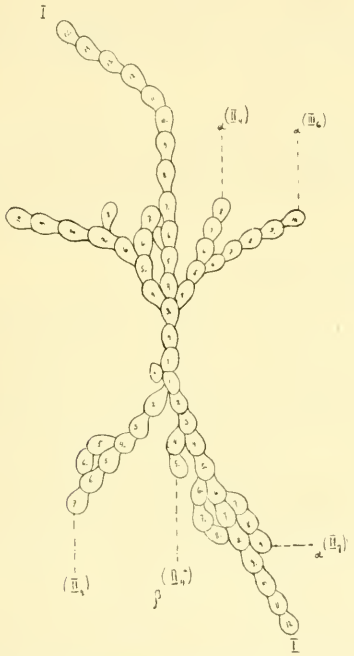


Fig. 2.

haft von dem Vorhandensein der Poren 2. Art abhängt, von welchen das Knospen beginnt (Fig. 3). Aber die Poren 2. Art sind nicht immer zu finden. Manchmal erhebt sich eine Achse 2. Ordnung von den nahe am Oozoid liegenden Zellen der Pflanze noch bevor die oberen, jüngeren Zoöcien zu knospen anfangen. In solchem Falle wächst fast immer an der entgegengesetzen Seite der Zelle auch die ihr korrespondierende Achse 2. Ordnung. Da sie mit ihrer breiten, distalen Seite dicht an der taillenähnlichen Einbiegung der Zellen der Achse 1. Ordnung sitzt, so bildet sich bald eine dichte Kruste, welche aus Achsen verschiedener Ordnungen besteht.

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

In seltenen Fällen nimmt die eiförmige Gestalt der Zelle eine sehr unregelmäßige Form an, bis zur Bildung einer rechteckigen Zelle. Die letzte Form ist immer bei der cellules treillisées vorhanden.

Um rasch das Zoöcium, das ich brauchte, zu finden, arbeitete ich folgende Art der Numerierung der Achsen aus: Die römische Ziffer zeigt die Ordnung der Achse; die neben ihr stehende kleine Ziffer bedeutet die Nummer des 1. Gliedes dieser Achse, vom Oozoiden zählend, welchen ich mit einer Null bezeichnete. Die römische und kleine arabische Ziffer sind in Klammern eingefaßt, hinter welchen die Nummer des Zoöciums steht, vom Oozoiden an gezählt. Die Nummer vor der Klammer bezeichnet die Kolonie, z. B. Nr. 16 (III_4) 5. Für die Achsen der rechten Seite stellte ich ein α, für die der linken β.

Fig. 3.

Als ich auf solche Weise die Zahlen der Zoöcien festgestellt hatte, konnte ich leicht und ohne Fehler in der Kolonie das Zoöcium finden, dessen Leben mich interessierte.

Degeneration.

In der ersten Zeit herrschten in den Kolonien vitale Polypide vor: braune Körper waren wenig zu sehen; so gab es z. B. in der Kolonie Nr. 16 zu Anfang meiner Beobachtungen der braunen Körper nur zwei in den Zellen 1 und 2 des unteren Zweiges und 1, 2, 3 des oberen Zweiges der Achse 1. Ordnung. So dauerte es 5—6 Tage; dann begannen die braunen Körper sich an den jüngeren Zoöcien zu zeigen. Vom 26. September bis zum 5. Oktober füllte sich fast die ganze Kolonie damit. Nur 1 oder 2 Endzellen bewahrten ein Polypid.

Ein energisches öfteres Ventilieren des Wassers mittels eines Ballons hemmte die weitere Degeneration aller Kolonien, und, wie ich mich nach einigen Tagen überzeugte, begann die Wiederherstellung in allen Kolonien außer denen, die sich an den beschatteten Seiten der Flasche entwickelt hatten. Allerdings gab es an der beschatteten Seite verhältnismäßig wenig Kolonien

Das Ergebnis der Beobachtungen des Lebens eines im Stadium der Degeneration begriffenen Zoöciums ist folgendes:

7. Okt., 6 Uhr abends. Es ist ein brauner Körper mit einem spitzen Käppchen aus einem durchsichtigen Gewebe sichtbar.

8. Okt., 8 Uhr morgens. Es zeigten sich Fasern des Retractors. Es sind einzelne Zellen des funicularen Netzes sichtbar. Man kann einen Keim unterscheiden.

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

9. Okt., 10—11 Uhr morgens. Das Polypid hat sich vollständig gebildet. Der braune Körper hängt an dem Cöcum.

10. Okt., 3 Uhr nachm. Der Magen ist vollständig durchsichtig. Die Ernährung fehlt noch, ebenso wie die Färbung (grünlichbraun). Der braune Körper befindet sich inwendig im Cöcum.

11. Okt. Das Polypid springt aus der Zelle hervor. Der braune Körper fehlt. Der Magen ist mit Speise gefüllt.

12. Okt. Die Kolonie ist zerstört. Meine Beobachtungen hören auf.

In dieser Weise sehen wir, daß der ganze Prozeß, d. h. vom 1. Tage des Lebens des Polypiden, seine Degeneration und Wiederherstellung, 22 Tage dauerte.

Ich habe Prozesse der Degeneration, der Bildung brauner Körper und Wiederherstellung gesehen, die mit überraschender Schnelle vor sich gingen. Augenscheinlich hängt alles vom Zustande des umgebenden Wassers und von der Beleuchtung ab. Je weiter in der Zelle der braune Körper liegt, desto dunkler und kleiner wird er, desto mehr verliert er seine ursprüngliche Gestalt, die uns an die eines Magens erinnert: und endlich nimmt er eine ganz kugelförmige Gestalt an. Im letzten Falle hat er nicht mehr jenen oberen Anhang aufzuweisen, der braun gefärbt ist und den Tentakeln entspricht. Diese Kugel hängt auf den Funicularfäden. Fast alle Zoöcien, die am Anfang des Herbstes braune Körper bildeten, sind jetzt vollständig hergestellt; in jenen Kolonien aber, in welchen infolge schwacher Beleuchtung der Flaschenseiten, keine Wiederherstellung stattfand, verringerten sich die braunen Körper sehr im Umfange und erschienen völlig kugelförmig.

Ich beobachtete die Wiederherstellung unter sehr mannigfachen Umständen. Hier seien einige Fälle angegeben:

Das Polypid der Kolonie 16 unter β (III_5) 5 fing an zu degenerieren. Der Degenerationsprozeß ging sehr rasch vor sich.

12. Okt., 9 Uhr abends. Das Polypid hörte auf herauszutreten.

13. Okt., 10 Uhr morgens, d. h. nach 13 Stunden. Der Magen hat seine Gestalt verloren, Abteilungen des Verdauungskanals existieren nicht mehr; keine Spur von Tentakeln. Es hat sich schon etwas gebildet, was ein brauner Körper genannt werden konnte. Aber die braune Färbung fehlt noch, und die Umrisse des ehemaligen Magens sind noch sichtbar[6].

14. Okt. Die Degeneration des Magens scheint aufgehört zu haben, und er nimmt wieder deutlichere Umrisse an.

In der Nähe, gleichsam wie in unmittelbarer Fortsetzung, erscheint eine Neubildung, einer jungen Knospe ähnlich. Mit einem Worte, die Wiederherstellung hat begonnen, wovon ich mich am folgenden Tage

[6] An diesem Tage wurde das Aquarium lange ventiliert.

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

völlig überzeugte. Weitere Beobachtungen des Schicksals dieses Zoöciums hörten leider von selbst auf, da die Kolonie von den Krevetten beschädigt worden war, und gerade das mich am meisten interessierende Zoöcium war vernichtet.

2. Fall.

In der Kolonie Nr. 25 wurde am 14. November eine Zelle mit einem braunen Körper entdeckt. Der letztere hat die Gestalt einer Kugel. Er hängt an der Zelle auf einem Funiculus sehr nahe zu dem proximalen Ende. In der distalen Hälfte der Höhlung, auf demselben funicularen Faden ist der Keim eines sich wiederherstellenden Polypiden.

16. Nov. Der braune Körper scheint sich auf dem Funiculus zum Keime emporgehoben zu haben, aber doch bleibt er von ihm abgesondert.

17. Nov. Der braune Körper bleibt noch immer im Bereiche des Cöcum. Das Polypid ist völlig formiert. Zwischen ihm und dem braunen Körper ist gar kein Gewebe.

18. Nov. Der Prozeß der Wiederherstellung des Polypiden ist vollständig. Er fängt an herauszutreten und hat die gewöhnliche nach dem Beginn der Ernährung grünlichbraune Farbe angenommen; der braune Körper aber ist in einer Ecke der Zelle geblieben.

3. Fall.

Kolonie Nr. 1. In der ganzen Kolonie sind braune Körper vorhanden. Ihre Gestalt ist einer Kugel näherstehend.

18. Nov. Beginn der Wiederherstellung eines Zoöciums mit zwei braunen Körpern. Ein brauner Körper abseits vom Keim hängt augenscheinlich auf dem Faden des funiculären Netzes. Der andre liegt am unteren Rande der Zelle. Der Keim tritt aus einem funiculären Faden hervor, welcher seinerseits mittels einer Reihe Poren 1. Art in Verbindung mit dem Funiculus der vorhergehenden Zelle steht. Am 20. Nov. hat sich das Polypid gebildet; der braune Körper nimmt keinen Anteil an der Regeneration des Polypiden und bleibt an der früheren Stelle.

Was diejenigen Fälle anbetrifft, in denen der braune Körper Anteil am Prozeß der Regeneration nimmt, so ist dieser Prozeß auf den fixierten Präparaten gut durchforscht. Ich meinerseits muß bemerken, daß in allen Fällen an der Stelle der Wandung des Cöcum, wo der braune Körper eingedrungen ist, eine starke Anschwellung bleibt. Die Dauer des Durchganges des braunen Körpers durch den Verdauungskanal schwankt wahrscheinlich in Abhängigkeit von den Umständen, welche

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

überhaupt die ganze Lebenstätigkeit der Kolonie heben. In jedem Falle ist der Durchgang des braunen Körpers von einer ganzen Reihe Zusammenziehungen der Wandungen des Kanals begleitet, besonders beim Durchgang durch den Pylorus. Im Rectum wird der braune Körper längere oder kürzere Zeit aufgehalten, und dessen Auswerfen nach außen geschieht mit einer staunenswerten Schnelle und Kraft.

Fig. 4.

Zu den interessantesten Anomalien, welche zu sehen mir gelungen war, gehört der folgende Fall:

Am 13. Nov. trennte sich in der Kolonie 26 eine Zoöciumknospe ab. Ich konnte nur eines der letzten Stadien beobachten: vor dem Schließen des distalen Gewölbes der Zelle. Der Verdauungskanal bestand aus zwei ganz abgesonderten Teilen. Der Oesophagus war mit seinem blinden Ende in den Bereich der Zelle hinabgesunken. Der Retractor war wie gewöhnlich an den Wandungen der Kehle befestigt.

Der cardiale Teil war gar nicht vorhanden. Links neben dem

Fig. 5.

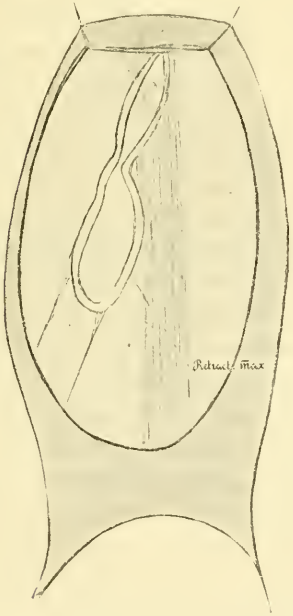
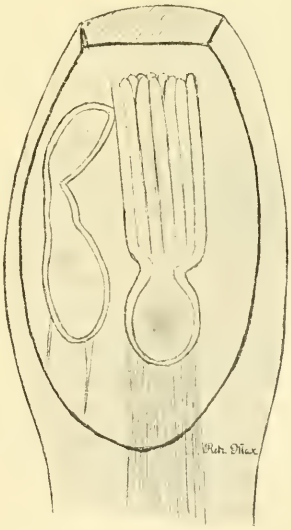


Fig. 6.



Polypiden hing sein Magen wie ein blinder Sack (Fig. 6). Weiter verhielt sich alles wie gewöhnlich: Pylorus und Rectum hatten ihre Öffnungen wie gewöhnlich. Das sich so entwickelnde Polypid begann sein

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

normales Leben nur mit seiner vorderen Hälfte: es wendete sich ebenfalls nach außen, fing mit den Tentakeln Tiere, verschlang sie; aber alles blieb in dem Oesophagus; der Prozeß des Verschlingens ging mit sichtbarer Mühe vor sich. Unterdessen blieb der Magen mit dem Rectum in der Zelle und bewegte sich kaum, die funiculären Fäden nur schlaff spannend (Fig. 5).

Im Pylorus, ungeachtet eines vollen mehrtägigen Hungers, bewegten sich, wie gewöhnlich, Wimperhaare, und im Rectum bewegte sich irgend eine feinkörnige Masse in derselben Richtung.

Am 14. Nov., d. h. am andern Tage nach seiner Entwicklung, blieb das Polypid lange Zeit in Ruhe, in nächster Nähe zu seinem Magen, und als es sich wieder zu bewegen begann, so war ich gleich betroffen von der Änderung: Zwischen den beiden Teilen, an der Stelle, die dem cardialen Teile entsprach, erschien ein gedärmeartiger Faden (Fig. 4), ohne Zweifel mit Muskelfasern versehen, da er — im Gegensatz zu der passiven Ausdehnung der gewöhnlichen funicularen Fäden — die Eigenschaft besaß, sich selbständig in ringförmiger und länglicher Richtung zusammenzuziehen. Ich würde mich nicht entschließen, dieses Faktum des Zusammenwuchses mitzuteilen, wenn ich nicht Zeichnungen zur Hand hätte, die ich nach meinen damaligen Beobachtungen entworfen habe. Ich verneine nicht die Möglichkeit, daß zwischen den beiden Teilen der Verdauungsorgane schon von Anfang an eine dünne Anastomosis funiculären Charakters existiert haben mochte. Ich kann sie übersehen haben; aber wenn sie auch vorhanden war, so waren doch tags vorher an ihr keine Spuren muskulärer Elemente.

Voraussetzend, daß sich aus diesem Keime des cardialen Teiles ein vollständiges Organ entwickeln, oder wenigstens ein cardialer Raum bilden werde, wandte ich an den Kolonien alle möglichen Untersuchungsweisen an, um diesen Prozeß beobachten zu können; aber keine weitere Entwicklung folgte, weder an diesem noch an den folgenden Tagen. Während seiner ganzen Existenz nährte sich das mißgestaltete Polypid nur mit seinem Vorderteile — der Magen und das Rectum hungerten, ohne ein Krümchen Nahrung zu bekommen und blieben farblos bis zu Ende des Lebens. Doch hörte die Bewegung der Wimperhaare im Pylorus nicht auf. Der Oesophagus aber, mit Mühe schluckend, nährte sich nur spärlich und war fast leer.

Endlich am 19. Nov., nach sechstägigem Leben, hörte das Polypid auf hinauszutreten, und am Abend begann die Degeneration, welche bis zum 21. Nov. 5 Uhr dauerte.

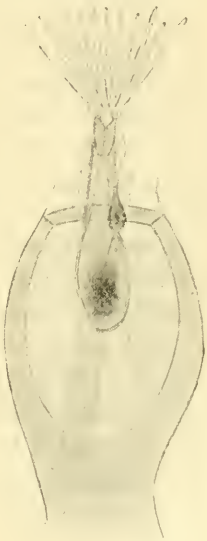
Beide Teile des Polypides vereinigten sich, und die anfangs durchsichtige Masse färbte sich dunkler, die doppelten Konturen der sie be-

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

deckenden Umhüllung behaltend. Der Moment der Kontraktion der nachbarlichen Retractoren in der Reihe der Zoöcien findet einen Widerhall im Retractor des degenerierenden Polypiden in Form eines schwachen Zusammenziehens. Gegen abend schrumpfte die degenerierende Masse ein, und an ihrem distalen Ende wurde der Keim des neuen Polypides sichtbar, welcher mit der degenerierenden Masse mittels eines lockeren, durchsichtigeren Gewebes verbunden war.

Ich könnte der Kürze halber die sich umbildende Masse »braune Körper« nennen, aber das würde gänzlich der Wirklichkeit widersprechen. Äußere Merkmale eines braunen Körpers hatte diese Masse nicht: erstens hatte sie keine braune Färbung, und dann, während der weiteren Entwicklung des beobachteten Prozesses nahm sie sehr bald eine elliptische Gestalt an. Die ganze Zeit in eine ziemlich dichte Hülle gehüllt, in der ich immer 2 Konturen zu sehen glaubte, blieb dieser quasi braune Körper die ganze Zeit mittels eines lockeren ziemlich durchsichtigen Gewebes mit dem Cöcum des sich entwickelnden Polypides verbunden und verringerte sich allmählich mit dem Wachstum des Polypides.

Fig. 7.



Am 24. Nov., d. h. 5 Tage nach Beginn der Degeneration, hatte sich ein neues, schon normales Polypid vollständig entwickelt, während die in der Degeneration begriffene Masse fast völlig in die Wandungen des Cöcum eingesogen erschien, und nur kleine Körnchen sich im Innern des Cöcum zeigten. Nach einigen Stunden begann das Polypid herauszutreten und sich zu ernähren. Dann nahmen die Wandungen seines Darmkanals die gewöhnliche braungrünliche Färbung an. Eine obenerwähnte Narbe, welche sich an der Wand des Cöcum an der Stelle des Eindringens des braunen Körpers bildet, habe ich im vorliegenden Falle nicht gesehen, und dieser negative Umstand entspricht völlig der Abwesenheit des sog. »braunen Körpers«.

Solange das Polypid noch nicht angefangen hat, sich zu ernähren, bleibt die Durchsichtigkeit aller seiner Organe bestehen, außer dem Rectum, welches immer stark das Licht brechende Körper enthält. Das hervorgetretene Polypid (Fig. 7) hat einen Anhang von ganz zarter Struktur an der Basis der Tentakelscheide. Dieses Organ erinnert mit seiner Gestalt an einen Kragen und ist so durchsichtig, daß ich es nur nach einem Monat genauester Beobachtungen bemerkte, indem ich die

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

Strahlen des Lichtes unter verschiedenen Winkeln hindurchließ, die Krümmung der Flaschenwände benutzend.

Augenscheinlich ist das der superdiafragmale Teil der Tentakelscheide. Von Zeit zu Zeit wird das Polypid krampfhaft in die Cyste hineingezogen und, falls es nicht tief heruntersinkt, so faltet sich der Kragen fächerartig und ragt lange Zeit über den Deckel der Zelle.

Das ganz hervorgetretene Polypid, welches sich bald mit seinem ganzen Körper über den Rand der Öffnung biegt, entfaltet röhrenförmig den Tentakelkranz und fängt sehr kleine pflanzliche und tierische Organismen auf.

Die Tentakelwimpern, welche augenscheinlich die ganze Oberfläche der Tentakel bedecken, erfüllen durch ihre allgemeine Bewegung in der Richtung des Mundes die Funktion einer Schraube. Dank diesem wird die Nahrung rasch herbeigeführt und wie in einem Strudel in die Mundöffnung hineingezogen.

Ich habe noch kein einziges Mal gesehen, daß das Polypid etwas nicht Lebendiges verschluckt hätte. Im Gegenteil habe ich bemerkt, daß die Tentakel jede nicht taugliche Nahrung absondern und wegstoßen. Das Rectum leert sich periodisch aus, seinen Inhalt ebenso schnell und kräftig wie den braunen Körper ausstoßend. Die Excremente, im Wasser schwimmend, behalten sehr lange die Gestalt einer Ellipse, der Gestalt des Rectums korrespondierend. Solche Körperchen verunreinigen oft eine mehrreihige Kolonie der Bryozoen. Der Prozeß des Durchganges der Excremente durch die letzte Abteilung des Rectums — durch seinen schmalen Teil — geschieht mit großen Anstrengungen. Die ganze dünne Schlinge des Rectums, welche bei der Invagination sich passiv verhält, fällt bis zu dem von Tentakeln umgebenen Ende der Scheide, wo der Anus sich öffnet. Während der Devagination vor der Auslehrung nimmt sie eine vollständige gerade Lage an und umschlingt die Wandung der Scheide. Das ist auf der Zeichnung (Fig. 7) dargestellt.

2. Über das Fixieren von Insektenlarven, besonders während der Metamorphose.

Von Dr. W. Docters van Leeuwen,
Assistent am histologischen Institut zu Utrecht.

eingeg. 26. August 1907.

Jeder, der die Arbeiten über die Veränderungen während der Metamorphose der Insekten durchgesehen hat, wird sich wundern über die wenig subtilen Methoden, die von den Untersuchern beim Fixieren von Larven und Puppen angewendet werden. In vielen Arbeiten findet

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 32

Autor(en)/Author(s): Bogolepow M.

Artikel/Article: Wachstum und Leben der Kolonien der Tendra zostericola an den Gläsern der Aquarien. 305-316