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

Quenstedt, Frdr. Aug., Petrefactenkunde Deutschlands. Der 1. Abth. 6. Bd. 7. Heft, Korallen, 12. Heft. Mit Atlas in Fol. von 6 Taf. Leipzig, Fues' Verlag, 1881. 8⁰. *M* 18, —.

Maurer, Fr., Palaeontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devon. 4. Der Kalk bei Greifenstein. Mit 4 Taf. in: Neu. Jahrb. für Mineral. 1. Beilage-Bd. 1. Heft, p. 1—112.
(Trilobit. 10 n. sp.; Mollusca 8 n. sp.; Brachiopod. 4 n. sp., 2 n. var.; Bryozoa 2 n. sp.; Polyp. 1 n. sp.)

Achepohl, L., Das Niederrheinisch-Westphälische Kohlengebirge. 3. Lief. Essen und Leipzig, Silbermann, 1881. 4⁰. *M* 10, —.
(s. Z. A. No. 80, p. 176.)

Roche, E., Sur les Fossiles du terrain permien d'Autun (Saône-et-Loire). in: Bull. Soc. Géolog. France, (3.) T. 9. p. 78—83.

Bruder, Geo., Zur Kenntnis der Juraablagerung von Sternberg bei Zeidler in Böhmen. Mit 2 Taf. Aus: Sitzungsber. Wien. Akad. 83. Bd. 1. Abth. p. 47—99. — Apart: *M* 1, 30.

Steinmann, Gust., Zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation von Caracoles (Bolivia). Mit 6 Taf. in: Neu. Jahrb. f. Mineral. 1. Beilage-Bd. 2. Heft, p. 239—301.
(Anthozoa 2 n. f.; Echinid. 1 n. f.; Brachiopod. 1 n. f.; Mollusca 21 n. f., n. g. *Aulacomya*.)

Loriol, P. de, Monographie paléontologique des couches de la zone à Ammonites tenuilobatus (Badener Schichten) d'Oberbruchsitten et de Wangen (Soleure). 1. P. Avec 10 pl. 1881. (p. 1—60.) in: Abhandl. Schweiz. paläontol. Ges. 7. Bd. 1881.

Villot, A., Encore un mot sur le Pliocène d'Eau douce du Bas-Dauphiné. in: Revue Sc. Natur. (Montpellier), T. 2. No. 4. p. 449—456.

Bourguignat, J. R., Étude sur les fossiles tertiaires et quaternaires de la vallée de la Cettina, en Dalmatie. Saint-Germain, impr. Bardin, 1880. 8⁰. (59 p.)

Saporta, G. de, et A. E. Marion, Sur les genres *Williamsonia* Carruth. et *Goniolina* d'Orb. in: Compt. rend. Acad. Sc. Paris, T. 92. No. 22. p. 1268—1270.
(Sont des Végétaux.)

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über die im Flusskrebse vorkommenden Distomum cirrigerum v. Baer und Distomum isostomum Rud.

Von G. Zaddach, (†) Professor in Königsberg.

(Schluss.)

Bei den jungen Thieren, deren Äußeres schon oben beschrieben wurde, scheinen Darm und Excretionsorgan stets entwickelt zu sein, wenn sie auch bei der Undurchsichtigkeit des Körpers nicht immer leicht erkennbar sind. Außerdem sieht man bei ihnen zwei, etwas später drei mehr durchsichtige Blasen im hinteren Theile des Körpers. Die beiden großen Blasen liegen der ganzen Breite nach an einander, als ob sie aus einer Blase durch Theilung entstanden wären und sind die beiden Hoden. Die kleinere Blase, die vor ihnen meistens an der

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

rechten Seite sichtbar wird, ist der Keimstock. Dann erkennt man auch zugleich in der vorderen Körperhälfte die Samenblase als kreideweißen, bei durchfallendem Lichte schwarzen nierenförmigen Flecken, ein Beweis, dass die Hoden bereits in Function sind und die Samentasche mit Samen gefüllt haben. Es folgt daraus, dass die männlichen Geschlechtsorgane sich früher entwickeln als die weiblichen, denn diese scheinen in dieser Zeit noch in der Bildung begriffen oder sind wenigstens noch nicht in Thätigkeit. Wenn aber bei etwas größeren Thieren auch die weiblichen Theile vollständig ausgebildet sind und die Bildung der Eier beginnt, so erfolgt die erste Selbstbefruchtung des Thieres. Dazu muss der Eileiter eine andere Lage annehmen, als die oben beschriebene, indem sich das Ende desselben vor dem Bauchsaugnapfe weiter vorzieht und vor demselben eine horizontal verlaufende Schlinge bildet. Er geht dann also von der weiblichen Geschlechtsöffnung, die in der Mittellinie des Körpers und dicht neben der Öffnung der Cirrustasche liegt, quer hinüber nach der entgegengesetzten Seite. Ich beobachtete dies bei einem jungen Thiere, welches sich durch Klarheit der meisten Körpertheile auszeichnete. Der Cirrus lag aufgerollt in der Cirrustasche; in dem Raume zwischen dem Keimstocke und den Hoden, wo mehr nach dem Rücken hin das retortenförmige Bläschen liegt, war das erste noch blass aussehende Ei gebildet. Der Eileiter war mit einer Flüssigkeit gefüllt, in der zwei kleine braune Körperchen schwammen, keineswegs Eier, sondern Körper von unregelmäßiger, eckiger Gestalt, wahrscheinlich Concretionen derjenigen Masse, aus der die Eischale entsteht. Sie wurden durch die Bewegungen des Eileiters allmählich der Ausmündung dieses zugetrieben. Sobald das eine aus dem Eileiter vortrat und dabei die Spitze des Penis berührte, fing dieser an sich zu bewegen und schob seine Spitze aus der Cirrustasche hervor direct in die Öffnung des Eileiters hinein, wobei ein Samenerguss erfolgte. Dann rollte er sich, indem er sich erst langsam etwas zurückzog, weiter ab und drang nun in vollständiger Erection tief in den Eileiter hinein bis zur ersten Krümmung desselben und damit erfolgte ein neuer, sehr heftiger Samenerguss, wobei das zweite braune Körnchen, welches noch in dem Eileiter war, mit großer Gewalt zurückgeschleudert wurde. Ich konnte den Strom des Samens, der aus einer sehr feinkörnigen Masse zu bestehen schien, bis zur dritten Biegung des Eileiters verfolgen. Der Penis blieb in seiner Stellung in der Scheide mehrere Stunden hindurch, so lange ich die Beobachtung fortsetzen konnte, wobei der Samen mit geringerer Gewalt ausfloss, bis die Samentasche etwa zur Hälfte entleert war. Es geht aus dieser Beobachtung hervor, dass die Eier dieser Art und wahrscheinlich anderer Distomen ebenfalls schon, ehe die äußere Eischale entsteht, befruchtet werden, und daraus ist es erklärlich,

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

dass ich früher vergeblich nach einer Micropyle an den Eiern gesucht hatte. Ohne Zweifel findet, nachdem eine Anzahl Eier gelegt und der im Eileiter vorhandene Samen verbraucht ist, eine abermalige Befruchtung statt. Wie aber die männlichen Geschlechtstheile eher in Thätigkeit treten als die weiblichen, so stellen sie dieselbe auch früher ein, ja es ist möglich, dass dies bereits nach der einmaligen Füllung der Samenblase der Fall ist, denn wenn der Samen aus der Samentasche verbraucht ist, stirbt das Thier bald ab. Ich habe mehrmals Thiere beobachtet, die im Sterben lagen oder eben gestorben waren. Neben dem Thiere lag in der Cyste eine große Menge Eier, d. h. 100—200 (ich zählte in einem Falle 150), alle Theile des Körpers waren schlaff, die Samentasche war leer und durchsichtig, die inneren Theile fingen an undeutlich zu werden, aber immer lagen noch mehrere oder auch viele Eier, die nicht mehr abgelegt waren, im Innern des Körpers. Nach der Auflösung des Thieres löst sich auch allmählich die Cyste auf, und man findet dann die Eierhaufen unmittelbar zwischen den Muskeln; es scheint indessen, dass sie sich allmählich, wahrscheinlich durch die Bewegung der Muskeln, mehr oder weniger weit zerstreuen.

Außer dem eingekapselten *Distomum cirrigerum* findet sich, wie schon gesagt, im Flusskrebse auch das freilebende *Distomum isostomum*, welches ein sehr anderes Aussehen darbietet. Ältere und ausgewachsene Thiere haben eine zarte röthliche Farbe und einen überall abgeplatteten Körper, der bei mäßiger Streckung 2,8 mm, bei möglichst starker Ausdehnung 3,5 oder gar 3,8 mm lang ist; vorn ist er abgerundet, hinten verschmälert er sich. Die Stellung der Saugnäpfe und ihr Größenverhältnis ist aber wie bei *Distomum cirrigerum*; der in der Mitte des Körpers stehende Bauchsaugnapf hat etwa ein Drittel der Körperbreite, der vordere Saugnapf ist eben so groß. Im Innern sieht man nie eine Spur von Geschlechtsorganen, sie haben an Eingeweiden nur Darm und Excretionsorgan. An den vorderen Saugnapf schließt sich innen ein kleiner halbkugel- oder zapfenförmiger Schlundkopf an, von dessen hinterstem Puncte die beiden Darmschenkel ausgehen, die in ihrem ganzen Verlaufe fast gleich weit sind, hinter dem mittleren Saugnapfe sich nach innen wenden, um sogleich wieder aus einander zu weichen, und bis zur Spitze des Leibes vorzudringen. Die ziemlich scharfen Winkel, die sie auf diese Weise bilden, liegen gerade auf den Blasen des Excretionsorganes, so dass es oft aussieht, als ob beide Theile mit einander zusammenhingen, was nicht der Fall ist. Setzt man das lebende Thier in Wasser, welches etwas Tusche aufgelöst enthält, so füllt sich zuweilen der ganze Darm von einem Ende bis zum anderen mit Tusche, so dass über seinen Verlauf kein Zweifel bleiben kann. Das Excretionsorgan besteht aus einem unpaaren Canal, der von der Spitze des Körpers bis dicht hinter den Bauchsaugnapf

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

nach vorn steigt und dort jederseits eine lang gestielte, birnförmige Blase trägt. In diese sieht man, wenn das Organ stark in Thätigkeit ist, von vorn ein Gefäß einmünden, welches sich aus mehreren Ästen zusammensetzt und seine äußersten Zweige aus der Gegend vor dem Munde erhält. Mir schienen auch hier diese Canäle nicht von Gefäßen, sondern nur durch Lücken der weichen Körpermasse gebildet zu werden. In dem unpaarigen Canale sieht man oft kleine graue, scharf contourirte Körnchen liegen.

Die Haut lässt unter dem Mikroskope sehr regelmäßig in Querreihen liegende Kerne erkennen, darunter sieht man mehr oder weniger deutlich sowohl Längs- als Querstreifung. Die letztere wird durch Muskelfasern hervorgebracht, welche bündelweise in regelmäßigen Abständen quer durch den Körper verlaufen. Das stärkste Bündel liegt dicht hinter dem vorderen Saugnapfe über dem Schlundkopfe, zwei andere folgen im vorderen Körpertheile, das vierte geht durch den Bauchsaugnapf und hinter ihm scheinen noch drei andere zu liegen. Die Längsmuskeln verlaufen an den Seiten des Körpers bogenförmig von einem Quermuskel zum andern, von dem ersten auch starke Muskelbündel um den vorderen Saugnapf, aber auch andere direct nach den Seiten des hinteren Saugnapfes, wodurch die große Beweglichkeit und Contractilität der vorderen Körperhälfte bewirkt werden mag. Die ganze Musculatur giebt durchaus das Ansehn einer Segmentbildung und ich glaube auch, dass solche dadurch angedeutet ist. Es würden acht solcher rudimentärer oder verhüllter Segmente sein, die den Körper dieser Trematode zusammensetzen.

Mitunter ist auch Einiges von dem Nervensystem zu erkennen, doch undeutlich und unsicher. Wenn ich recht gesehen habe, liegen am hinteren Rande des vorderen Saugnapfes zwei spindelförmige Ganglien, welche an der Bauchseite durch eine ziemlich starke Commissur verbunden sind. Von den Puncten, wo die Ganglien in die Commissur übergehen, scheinen jederseits zwei Nerven hervorzutreten, von denen der äußere und stärkere an der Seite verläuft und bis zur Körpermitte verfolgt werden konnte, der innere und schwächere an die Seitenränder des hinteren Saugnapfes tritt.

Es drängen sich nun die Fragen auf: Woher kommen diese geschlechtslosen Trematoden? und welches Loos muss ihnen zu Theil werden, damit sie geschlechtsreif werden? Auf beide Fragen weiß ich keine sichere Antwort zu geben, in Bezug auf die erste Frage aber vermuthe ich, dass die geschlechtslosen Distomen sich unmittelbar aus den Eiern des *Distomum cirrigerum* entwickeln. Diese Vermuthung stützt sich auf folgende Thatsachen: 1) Es ist nicht einzusehen, auf welchem anderen Wege die geschlechtslosen Distomen in den Krebs eindringen sollten. Wären sie als Cercarien in ihn eingewandert, so

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

müsste man nach Analogie anderer Distomen annehmen, dass sie eingekapselt sich aus Cercarien in Distomen verwandelten; nie aber habe ich sie eingekapselt gefunden. 2) Es ist nicht einzusehen, was sonst aus den vielen Eiern des *Distomum cirrigerum* werden soll. Die Thiere, welche sich aus ihnen entwickeln, können so leicht nicht aus der Leibeshöhle des Krebses entrinnen. Vergeblich habe ich nach ihnen gesucht, vergeblich habe ich mich bemüht, in einem Ei die Entwickelung eines Embryo zu beobachten. Bis tief in den October, so lange ich mir Krebse verschaffen konnte, fand ich nur Eier mit zelligem Inhalte, aber im Frühlinge, wann wieder Krebse zu haben waren, fand ich nur die geschlechtslosen Distomen in großer Menge, und zwar — das ist der dritte Grund, auf den ich mich stütze — gerade an denjenigen Stellen, wo im Sommer und Herbste die eingekapselten Thiere des *D. cirrigerum* zu liegen pflegen. Am 3. Mai 1868 z. B. untersuchte ich einige Krebse, welche die geschlechtslosen Thiere in größter Menge enthielten. Sie lagen auf den großen Schwanzmuskeln und unter der obersten Muskellage, an einer Stelle so viele zusammen, als ob da ein ganzes Nest derselben eröffnet wäre; sehr zahlreich waren sie auch an den Seiten des Darmcanals in der mittleren Rinne zwischen den Schwanzmuskeln. Sie waren meistens stark zusammengezogen, nur sehr wenige waren schon röthlich gefärbt, die übrigen waren weiß und erschienen dem bloßen Auge als halbdurchsichtige Schleimklümpchen. Es schien, als ob sie sich erst zu bewegen anfingen, nachdem sie freigelegt waren, aber freilich kann man sich darüber sehr leicht täuschen. In späterer Jahreszeit findet man sie zwar zerstreut an verschiedenen Theilen des Krebses, auch in den Muskeln, vorzüglich aber scheinen sie sich dann anzusammeln in den blutreichen Höhlen über den Beinen und unter den Geschlechtstheilen.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass die Entwickelung der geschlechtslosen Thiere im Winter vor sich geht, und es kam darauf an, auch während des Winters Krebse zur Untersuchung bereit zu haben, um die Entwickelung der Eier des *Distomum cirrigerum* zu verfolgen. Aber es gelang mir weder Krebse in Aquarien lange zu erhalten, noch war es mir möglich, während der Wintermonate mir Krebse aus Teichen und Bächen zu verschaffen, und so musste ich das interessanteste Verhältnis in der Lebensgeschichte der Art unbestimmt lassen. Das war der Grund, warum ich meine Beobachtungen bis jetzt nicht veröffentlicht habe.

In Gegenden, in denen der Winter weniger streng und anhaltend ist als in Preußen, wird es vielleicht eher möglich sein, diese Lücke in der Beobachtung auszufüllen.

Über die zweite der oben aufgeworfenen Fragen, in welchem Thiere das *Distomum isostomum* seine geschlechtliche Entwickelung er-

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

lange, weiß ich nicht einmal eine Vermuthung aufzustellen. Es giebt nur wenige Thiere, welche im Stande sind, Krebse in ihren Löchern aufzusuchen und sie, auch wenn sie groß sind, zu überwältigen. Ich hatte früher die Fischotter, von der es bekannt ist, dass sie gern Krebse frisst, in Verdacht, das Wohnthier des *D. isostomum* zu sein, aber ich habe nur einmal Gelegenheit gehabt, eine Fischotter zu untersuchen, die kein sicheres Resultat gab. Wenn nun auch der Aal, wie man sagt, ein besonderer Freund des Krebsfleisches ist und die Krebse in dem hilflosen Zustande beim Schalenwechsel zu überraschen versteht, so ist es allerdings wahrscheinlicher, dass er im Verein mit Krebs und Schnecke das *Distomum isostomum* groß zieht. Denn bei dem häufigen Vorkommen und der großen Verbreitung dieser Art ist anzunehmen, dass auch das geschlechtsreife Thier in einem sehr gemeinen Thiere hause. Diese Frage wird daher bald entschieden werden können.

Wenn meine Vermuthung sich bestätigen sollte, so würde die Entwickelung des *Distomum isostomum* das sehr Eigenthümliche haben, dass zwei geschlechtlich ausgebildete Formen darin auf einander folgen. Die Art ist daher jedenfalls der Aufmerksamkeit der Zoologen zu empfehlen.

Königsberg, im Mai 1881.

2. Über das sogenannte Pankreas der Cephalopoden.

Vorläufige Mittheilung von Dr. W. J. Vigelius, Gymnasiallehrer zu Dordrecht in Holland.

Es möchte hier am Platze sein, die Hauptergebnisse meiner demnächst zu veröffentlichenden Untersuchungen über das sog. Pankreas der Cephalopoden kurz mitzutheilen.

A. Decapoden. Das Pankreas ist entweder in Gestalt zahlreicher trauben- oder röhrenförmiger den Lebergängen aufsitzender Organe ausgebildet (*Sepia*, *Rossia* und *Sepiola*) oder die Lebergangswand selbst ist drüsig entwickelt und hat ein stark verdicktes Aussehen, welches, dem Anscheine nach, dem der Venacavawand nicht unähnlich ist (*Loligo*). Sowohl die selbständigen Anhänge, wie die spongiösen Lebergangswandungen sind aus zahlreichen Follikeln zusammengesetzt, welche mit einander communiciren und zugleich mit den sie tragenden Lebergängen in directer Verbindung stehen. An der Bildung jener Follikel betheiligen sich dreierlei Bestandtheile: 1) eine einfache Zellenschicht, welche das Innere des Follikels auskleidet, 2) Capillargefäße, welche diese Schicht umspinnen und 3) ein äußeres Cylinderepithel, welches den Anhang oder die Lebergangswand nach außen vollständig begrenzt.

Aus meinen Untersuchungen geht weiter mit Sicherheit hervor,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Zaddach Ernst Gustav

Artikel/Article: 1. Über die im Flusskrebse vorkommenden Distomum cirrigerum v. Baer und Distomum isostomum Rud. 426-431