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

Es ist nicht notwendig einen besonderen Druck anzunehmen; Vejdovský[3] z. B. hat diese Spaltung bei Lumbriciden-Eiern durch Erhöhung der Temperatur hervorgerufen. Dasselbe gilt auch hier. Wie ich mir vorstelle, sind die auf die angedeutete Weise entstandenen Embryonen mit der Zeit zusammengeflossen, nur die Teile der Füße sind geteilt geblieben. Die Spuren dieses Zusammenfließens finden wir noch an den Palpen, welche an den Enden sichtbar gespalten sind.

4. Ist Trichoplax die umgewandelte Planula einer Hydromeduse?

Von H. Schubotz, Berlin.

eingeg. 20. März 1912.

Im Frühjahr 1910 trat *Eleutheria krohni* Krumbach und *Trichoplax adhaerens* F. E. Sch. in den Seewasseraquarien des Berliner Zoolog. Instituts in so großen Mengen auf, daß es vorlockend schien, die von Krumbach angegebenen Beziehungen zwischen diesen beiden Organismen und namentlich auch die Organisation des so sehr interessanten *Trichoplax* von neuem zu untersuchen.

Leider aber war das Vorhandensein dieses Organismus nur von kurzer Dauer. Die Tiere wurden schon nach wenigen Wochen weniger zahlreich, und ihre Größe nahm ab, ohne daß sich dabei ihre Organisation, wie häufig wiederholte histologische Untersuchungen bewiesen, im geringsten änderte. Von einer Veröffentlichung dieser Untersuchungen hielt mich die Spärlichkeit meiner damals gewonnenen Resultate ab. Später machten äußere zwingende Gründe ein Zurückkommen auf diesen Gegenstand unmöglich. Allein der Umstand, daß die in Nr. 13/14 des 31. Bd. des Zoolog. Anzeigers veröffentlichte Anschauung Krumbachs, *Trichoplax adhaerens* F. E. Sch. sei die umgewandelte Planula der Hydromeduse *Eleutheria krohni* Krumbach in ein weitverbreitetes Lehrbuch der Zoologie übergegangen ist, veranlaßt mich, einige mir damals überkommene Bedenken gegen die Berechtigung dieser Auffassung zu äußern.

Krumbach kam auf seine Vermutung durch die Beobachtung »einer gewissen Ähnlichkeit in den Geweben der beiden Organismen« und der zeitlichen Aufeinanderfolge des Auftretens von *Trichoplax* auf die Geschlechtsreife seiner Eleutherien. Ferner sah er, wie ein freischwimmendes zapfenförmiges Körperchen sich an die Aquariumswand ansetzte, seine Bewegungsfähigkeit verlor, sich abflachte und sich fortan wie ein *Trichoplax* benahm. Hieraus schloß er, es gäbe in der Entwicklungsgeschichte des *Trichoplax* ein freischwimmendes Stadium

[3] Vejdovský, Fr., Entwickelungsuntersuchungen. — Prag 1888—1892.

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

das einem gedrungenen Zapfen gleicht und einen relativ starren Umriß hat.

Die Identität dieses Stadiums mit einer *Eleutheria*-Planula versuchte er auf 2 Wegen zu beweisen.

1) durch Vergleichung der Gewebe einer Planula mit denen von *Trichoplax*.

2) durch direkte Beobachtung der Umwandlung einer eben ausgeschlüpften Planula in das zapfenähnliche freischwimmende *Trichoplax*-Stadium.

Den ersten Beweis meinte Krumbach dadurch erbracht zu haben, daß er die Übereinstimmung eines von ihm gemachten Schnittes durch einen reifen Embryo einer *Eleutheria* mit dem von Stiasny veröffentlichten Querschnittsbilde durch *Trichoplax* festgestellt zu haben glaubte.

Wie verhält es sich nun aber hiermit? Wir wollen bei der Beantwortung dieser Frage von den Differenzen absehen, die zwischen den Auffassungen von Schulze und Stiasny[1] bestehen, und die z. T. dadurch erklärbar sind, daß F. E. Schulzes Darstellung hauptsächlich auf dem Studium des lebenden Tiers beruht, während Stiasnys Schilderung und Zeichnung des Querschnittsbildes sich auf konserviertes Material bezieht. Gemeinsam ist den Auffassungen beider Forscher, und darin stimmen alle Untersucher des *Trichoplax* überein, daß dieser Organismus aus drei verschiedenen, übereinander liegenden Gewebsschichten besteht, von denen zwei, die beiden äußeren einschichtigen Zellenlagen, bewimpert sind. Außerdem enthält er drei verschiedene, sehr charakteristische Zelleinschlüsse,

1) »Glanzkugeln«,

2) »Knollen« (von Garbowsky[2], Stiasny und mir für Algen gehalten),

3) »mattglänzende Kugeln« des ventralen Epithels.

Diese Zelleinschlüsse lassen sich in jedem *Trichoplax*, am besten am lebenden Objekt, feststellen.

Aber auch die Planula der *Eleutheria* hat gewisse eigentümliche Zelleinschlüsse, jedoch von ganz anderm Charakter. Mir gelang es, durch einen Einstich in den Brutraum von Eleutherien reife Embryonen zum Ausschlüpfen zu bringen, die sehr lebhaft umherschwammen. Eine Anzahl dieser Planulae wurde isoliert und im Uhrschälchen weitergezüchtet. Die andern wurden im Leben studiert, danach konserviert, gefärbt und geschnitten. Die Planula der *Eleutheria krohni* ist eiförmig. Der bei der Bewegung nach vorn gerichtete, animale Pol ist ein wenig

[1] Stiasny, Gustav, Einige histologische Details über *Trichoplax adhaerens*. Ztschr. für wissenschaftl. Zoologie LXXV. 3.

[2] Garbowsky, Tad., Morphogenetische Studien. Jena 1903.

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

verbreitert, und seine Epithelzellen sind viel höher als die des vegetativen. Die Furchungshöhle war z. T. bereits mit eingewanderten, das Entoderm bildenden Zellen angefüllt. Im ganzen Ectoderm fanden sich, am dichtesten am vegetativen Pol, Nematocysten. Diese sind übrigens auch schon von de Filippi[3] gesehen worden, wie aus seiner Zeichnung einer *Eleutheria*-Planula hervorgeht.

Es entsteht nun die Frage: was wird bei der Planula in *Trichoplax* aus ihren Nesselkapseln? Sollten sich so hoch differenzierte Zellprodukte in so kurzer Zeit, gleichsam unter den Augen des Beobachters, umzubilden vermögen? Denn im *Trichoplax* ist von ihnen keine Spur mehr vorhanden. Die einfach kugeligen Glanzkörper bestehen aus einer homogenen, fettartigen Substanz und stehen zu dem Stoffwechsel in Beziehung, wovon ich mich bei längerem Studium des *Trichoplax* überzeugt habe. Sie kommen als Umwandlungsprodukte der Nesselkapseln nicht in Betracht. Ebensowenig die »Knollen«, die nach Beobachtungen Stiasnys und mir Algen — ich halte sie für symbiotische — sind. Bleiben noch die »mattglänzenden Kugeln« in den ventralen Epithelzellen. Ihr spärliches Auftreten und der Umstand, daß sie auf die ventrale Seite des Organismus beschränkt sind, machen es kaum begreiflich, daß sie Reste der Nesselkapseln seien. Wenn man sich die Möglichkeiten der Umwandlung einer *Eleutheria*-Planula in *Trichoplax* vorstellt, so liegt die Annahme am nächsten, die mit dem animalen Pol (wie gewöhnlich) festsitzende Planula habe sich, anstatt in die Länge, zum Polypen, zu wachsen, abgeflacht. Dann kämen, wenn die Entodermbildung weit genug vorgeschritten wäre, in der Tat drei übereinander liegende Zellschichten zustande. Der vegetative Pol der *Eleutheria*, der unter diesen Umständen die Dorsalseite des *Trichoplax* bilden würde, ist aber an Nesselkapseln besonders reich.

Ich kann also den vergleichend-histologischen Beweis Krumbachs nicht für geglückt halten. Ganz abgesehen von dem großen, nicht »durch verschiedene Konservierungsmethoden, Schnittrichtung und verschiedenes Alter der Gewebe erklärbaren« Unterschiede in der Erscheinung der äußeren Zellschichten von *Trichoplax* und dem Ectoderm der *Eleutheria*-Planula hat Krumbach so wichtige und charakteristische Zelleinschüsse, wie die Nesselkapseln, Glanzkörper, Knollen und mattglänzenden Kugeln völlig außer acht gelassen.

Der zweite, auf direkter Beobachtung der Umwandlung beruhende Beweis entspricht aber noch in geringerem Maße dem Anspruch auf Exaktheit. Der Autor hat nichts weiter gesehen, als daß an der Stelle seines Objekttischaquariums, an der sich eine *Eleutheria* festgeheftet

[3] Filippi, Mem. Accad. di Torino. Tom 23.

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

hatte, nach Verlauf einer Stunde, in der die Beobachtung unterbrochen worden war, eine Planula saß. Diese hatte »fast vollkommen jenem Stadium geglichen, das er zum *Trichoplax* hatte werden sehen«.

Eine Darlegung dieser fast vollkommenen Übereinstimmung wird hier leider vermißt. Es ist bedauerlich, daß Krumbach sein zapfenförmiges Vorstadium des *Trichoplax* nicht näher untersuchte, und wir nicht wissen, ob es Nesselkapseln besaß wie eine Planula, oder Glanzkörper und Knollen wie ein *Trichoplax*.

Flottierende *Trichoplax* sind nicht selten von F. E. Schulze und mir beobachtet worden. Planula-artig freischwimmende Individuen sah Stiasny, aber sie unterschieden sich nur durch ihre dickere »brotlaibartige« Form von den normalerweise plattenförmigen Tieren. In ihrem histologischen Aufbau fand Stiasny keine Besonderheit. Diese Beobachtung wird von Stiasny bei der Erörterung der Frage nach der Entwicklung von *Trichoplax* erwähnt. Trotzdem er also diesen seltenen Bewegungsmodus »planula-artig« nennt, verwarf er doch offenbar den Gedanken, die Tiere von der Medusenplanula abzuleiten, und so wird es jedem gehen, der den sehr komplizierten histologischen Aufbau von *Trichoplax* genauer studiert hat, mit welchem die verhältnismäßig einfache Organisation der *Eleutheria*-Planula nicht ohne weiteres homologisiert werden kann.

Bemerken möchte ich noch, daß die 20—30 von mir isolierten Planulae stets zu kleinen Polypen heranwuchsen. Aber diese negativen Befunde würden natürlich gegenüber einem einzigen einwandfreien, positiven nichts besagen. Bedeutungsvoller ist schon, daß *Trichoplax* nur in einem unsrer beiden Seewasseraquarien auftrat, neben Eleutherien und Clavatellen. In dem andern, das von ungemein zahlreichen Eleutherien und vielen Clavatellen belebt wurde, fand sich nie ein *Trichoplax* ein.

5. Cypris nusbaumi nov. spec., eine neue Ostracodenart aus einer Schwefelquelle[1].

Von Dr. Jan Grochmalicki, Assistent am Zoolog. Institut d. Univ. Lemberg.

(Mit 11 Figuren.)

eingeg. 21. März 1912.

In der Schwefelquelle »Siwa Woda« in Wyżyska bei Szkło in Galizien (Polen) habe ich im vorigen Jahre[2] unter andern einen häufig dort vorkommenden Muschelkrebs angetroffen, welcher seinen systema-

[1] Ein kurzer Bericht erschien in der »Festschrift für Prof. Dr. Józef Nusbaum« in polnischer Sprache. Lwow (Lemberg) 1911.

[2] J. Grochmalicki i W. Szafer: Biologiczne stosunki Siwej Wody w Wyżyskach pod Szkłem. Sprawozd. Komisyi Fizyogr. Kraków. T. 45.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 39

Autor(en)/Author(s): Schubotz Hermann

Artikel/Article: Ist Trichoplax die umgewandelte Piantila einer Hydromeduse? 582-585