wie ich glaube, ektodermalen Anlage entstehen. Bei *Amphioxus* und den Wirbeltieren geht die Wucherung der Ektodermzellen vom hinteren Rande aus so vor sich, dass die Chordamuskelanlage nach vorn zwischen beide primäre Keimblätter wächst und auf solche Weise eine Zellenplatte bildet, die zwischen dem Nervensystem und dem Darm gelegen ist. Das Hineinwachsen dieser Anlage vom hinteren Umschlagsrande aus kann als Erbstück von den Vorfahren betrachtet werden, da auch bei Ascidien die Wucherung am hinteren Rande stattfindet. Aber dieser Vorgang konnte später insofern modifiziert werden, als bei einigen Wirbeltieren neben dem Wachstum vom Umschlagsrande aus auch die Abspaltung der Ektodermzellen sich bemerken lässt. Von diesem Standpunkte aus stellt die dorsale Wand der *Amphioxus*-Gastrula, die dorsale Wand der entsprechenden Stadien der Petromyzen und der Amphibien, das Blastoderm der Selachier und Knochenfische, der ektodermale Teil der Keimscheibe mit dem Primitivstreifen und Kopffortsatz der Amnioten eine zusammenhängende Anlage dar, aus der das Nervensystem, die Chorda und die Seitenmuskulatur sich entwickeln.

7) Die Thatsache, dass die Chorda, ob sie gleich aus einer ektoblastogenen Anlage entsteht, doch mit den Entodermzellen in eine vorübergehende Verbindung tritt, kann auch im phylogenetischen Sinne verwertet werden. Dies weist darauf hin, dass die Chorda bald nach ihrem Auftreten mit dem Darm in innige Beziehung getreten war, vielleicht auch zur Befestigung desselben zu dienen anfing. Diese Verbindung aber ist als eine sekundäre zu betrachten.

Diese Auffassung will ich der zur Zeit herrschenden Gastrulationstheorie gegenüberstellen. Ich hebe nochmals hervor, dass ich die eingehende Schilderung meiner Untersuchungen und die ausführliche Beweisführung, sowie die Berücksichtigung der einschlägigen Litteratur auf die spätere Arbeit verschiebe. Hier wollte ich meine Auffassung so kurz als möglich begründen.

Moskau, im November 1892.

Die Selbstverstümmlung bei Phryganeidenlarven.

In einer Arbeit von Contejau: Sur l'autotomie chez la tanterelle et le lézard (Compt. rend. 1890, Tome CXI p. 611 und Naturwiss. Rundschau 6. Bd. Nr. 1 p. 13) wird die eigentümliche Erscheinung besprochen, dass Heuschrecken, wenn sie an ihren Sprungbeinen erfasst werden, dieselben in der Regel im Stich lassen.

Mehr noch als diese biologische Eigentümlichkeit verdient es ein von Dr. Franz Werner im zoologischen Anzeiger (von V. Carus XV. Jahrgang Nr. 384 p. 58) beschriebenes Phänomen mit dem Namen Selbstverstümmlung belegt zu werden. Verfasser beobachtete nämlich, dass gewisse Laubheuschrecken, besonders *Ephippigera vitium*, *Barbi-*

tistes serricauda und *Saga serrata*, seltener *Locusta viridissima*, wenn sie gefangen werden, die Vorderbeine an der Wurzel abbeißen, oder sich, wenn sie einige Zeit lang in Gefangenschaft gehalten werden, trotz aller dargebotenen Nahrung die Tarsen der Extremitäten, besonders der vier vorderen, abfressen, später aber auch die Schienen und (bei den ♀) endlich den Legstachel bis zur Hälfte abkauen. Die Tiere verhalten sich dabei gerade so, wie wenn sie ihre Extremitäten putzen wollten. Sie ziehen dieselben zuerst ein paarmal durch den Mund und fangen dann langsam an zu fressen, ohne auch nur eine Spur von Schmerz zu zeigen. Bei *Barbitistes* z. B. war Verfasser erstaunt niemals unverletzte Exemplare gefangen zu haben, bis er bei einem bemerkte, dass sich das Insekt, während es zwischen den Fingern gehalten wurde, blitzschnell das eine Vorderbein abbiss.

Es hat mich sehr interessiert, nachdem ich diese Notiz gelesen hatte, im Laufe des vergangenen Sommers ein ähnliches Verhalten bei einer Köcherfliegenlarve zu beobachten. Um den Hüllenbau zu verfolgen, hatte ich eine Larve von *Limnophilus* (wahrscheinlich *L. rhombicus*) ihres Futterales beraubt und allein in einen mit Wasser gefüllten Behälter gesetzt, in welchem sich das dem Geschmack der Larve entsprechende Futter und Baumaterial befand. Einen ganzen Tag verbrachte das Insekt damit von einem Pflanzenstengel zum andern zu kriechen. Jeder einzelne wurde einer genauen Prüfung unterworfen und bis zum Abend hatte die Larve noch keinen gefunden, der als Anfang für den neuen Köcher geeignet schien. Auch am folgenden Morgen und sogar den ganzen übrigen Tag setzte sie noch mit demselben Eifer ihre Forschungsreisen in dem kleinen Aquarium fort. Erst am zweiten Tag in der Frühe bemerkte ich, dass mit der Larve eine Veränderung vorgegangen war. Sie saß festgeklammert an einem Pflanzenstengel und reagierte kaum, wenn man sie berührte. Als ich das Insekt näher betrachtete, sah ich zu meinem großen Erstaunen, dass es Invalide geworden war. Es fehlten ihm die Tarsalglieder am rechten Beine des ersten Beinpaares und am linken Beine des zweiten Beinpaares. Desgleichen waren statt der langen Borsten an den Analhaken nur noch kurze Stummeln vorhanden. Da das Insekt vollständig intakt in das Gefäß gebracht worden war und während seiner Einzelhaft keine Beschädigung durch feindlich gesinnte Genossen stattgefunden haben konnte, so musste sich die Larve während der Nacht selbst die Verstümmlungen beigebracht haben.

Um mir das in so merkwürdiger Weise zugerichtete Insekt als Präparat zu erhalten, brachte ich die halb tot scheinende Larve in Alkohol, wo ihre Lebensgeister wieder erwachten. Nach vergeblichen Anstrengungen der Wirkung der Flüssigkeit zu entrinnen, bearbeitete das Insekt seine Beine so lang mit den kräftigen Kiefern, bis es ihm gelungen war ein weiteres Tarsalglied abzulösen. Hierauf rollte sich die Larve zusammen und versuchte sich ebenso an den Borstenstum-

meln und Analhaken. Ihre Kräfte waren jedoch nicht mehr ausreichend, um das harte Chitin durchzubeißen, da nach wenigen Minuten der Tod eintrat.

Das Phänomen der Selbstverstümmlung scheint, nach den verschiedenen Angaben zu urteilen, im Tierreich sehr weit verbreitet zu sein. Meistens beschränkt sich die Zerstörung auf die Extremitäten und Körperanhänge. Dr. Franz Werner glaubt diese merkwürdige Gewohnheit der Tiere ihren eigenen Körper aufzufressen den krankhaften Erscheinungen beiordnen zu müssen, wie sie bei in Gefangenschaft lebenden Tieren überhaupt öfters beobachtet werden. Bei der Köcherfliegenlarve scheint mir die Selbstverstümmlung zuerst (als die Larve noch im Wasser, ihrem gewohnten Element war) einer willkürlichen Regung entsprungen zu sein. Während des Todeskampfes war sie wohl das Produkt einer reflektorischen, unwillkürlichen Thätigkeit.

Werner spricht ferner die Vermutung aus, dass die Eigentümlichkeit der Selbstverstümmlung nur bei den Raubtieren unter den Orthopteren vorkomme, während sich die Pflanzenfresser (Acridier und die meisten Gryllodeen) ihren eigenen Extremitäten gegenüber nicht aggressiv verhalten. Da die Phryganeiden, wenigstens die Arten, welche ich beobachtet habe, ebenfalls zu den Raubtieren unter den Neuropteren zu zählen sind, so besteht sehr wahrscheinlich in Bezug auf die Selbstverstümmlung zwischen ihnen und den pflanzenfressenden Vertretern dieser Klasse ein ähnliches Verhältnis wie zwischen den fleisch- und pflanzenfressenden Orthopteren.

Gräfin Maria v. Linden.

Zoologische Miszellen[1]).

Von Dr. **Franz Werner** in Wien.

IV. Die Atmungsvorrichtungen gepanzerter Tiere.

Wenn man die Art und Weise der Atmung bei den Wirbeltieren — und nur diese will ich vorderhand in Betracht ziehen — und die Zahl der mehr oder weniger fest gepanzerten Formen, welche in der einen oder der anderen Weise atmen, ins Auge fasst, so bemerkt man bald folgenden Umstand — der freilich in früheren Zeiträumen der Erdgeschichte nicht so auffallend gewesen sein mag, als jetzt.

Es nimmt nämlich sowohl die Zahl der gepanzerten Formen, als auch die Ausdehnung der Panzerung am Körper der einzelnen Arten mit dem Verschwinden der Kiemenatmung bedeutend ab. Tiere wie *Ostracion*[2]), die Lophobranchier, *Polypterus* und andere Knochenganoi-

1) Siehe Nr. 9 u. 10 (15. Mai 1892, Bd. XII).

2) Noch weitergehende Panzerung findet sich bekanntlich bei Protozoen und Echinodermen (Seeigeln).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Linden von Maria

Artikel/Article: Die Selbstverstümmlung bei Phryganeidenlarven. 81-83