

- Borre, A. Pr. de, [Sur une *Nebida dubia* Sahlb. trouvée près Dinant]. in: Soc. Entomol. Belg. Compt. rend. (3.) No. 51. p. CCCXL.
- Fowler, W. W., The *Nitidulidae* of Great Britain. in: Entomol. Monthly Mag. Vol. 21. Aug. p. 51—58. Sept. p. 92—96. Oct. p. 97—98. Nov. p. 142—144. Dec. p. 145—147.
- Reitter, Edm., Die Nitiduliden Japans. Mit 1 Taf. in: Wien. Entomol. Zeit. 3. Jahrg. 9. Hft. p. 257—272. 10. Hft. p. 299—302.
(Anfang: Analyt. Tabelle; 51 n. sp.; 8 n. sp.)

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Beiträge zur nachembryonalen Entwicklung der Musciden.

Von Prof. A. Kowalevsky in Odessa.

eingeg. 8. December 1884.

(Fortsetzung.)

Der Act der Auflösung der Zellenbekleidung der Tracheen resp. der Intima geht auch in derselben Weise vor sich, nur muß man hier zwei Erscheinungen unterscheiden, 1) die eigentliche Auflösung der Intima der Tracheen; dieselbe wird von den Körnchenkugeln in derselben Weise vollbracht, wie die Zerstörung der Speicheldrüsen und 2) eine Art von Häutung, bei welcher die alten resp. Larventracheen aufbewahrt werden. Hier geht wirklich eine Vermehrung der die Intima bildenden Zellen vor sich, wie es Herr Viallanes⁹ beschreibt und ein Theil der alten Kerne wird abgestoßen. Diesen Vorgang habe ich noch nicht genau verfolgt. Wie im Einzelnen die von uns beschriebene Erscheinung der Auflösung der Gewebe vor sich geht, dies wird in dem nächstfolgenden von Abbildungen begleiteten Aufsatz näher aus einander gesetzt; hier will ich noch erwähnen, daß einer ähnlichen Zerstörung wie bei den Speicheldrüsen auch der Hinter- und Vorderdarm unterliegt. Aus allen diesen Theilen entstehen also die Körnchenkugeln. Wenn wir jetzt fragen, was aus denselben wird, so müssen wir erwähnen, daß Herr Weismann von denselben die meisten Gewebe des Imago ableitete. Seitdem aber von Ganin das Mesoderm in den Imaginalscheiben gefunden wurde, und die Bildung der Muskeln von denselben aus nachgewiesen war, blieb es fraglich, was aus denselben wird. Prof. Ganin meint, daß dieselben sich einfach auflösen und zu Grunde gehen. Herr Viallanes leitet aus denselben einen Theil der Muskeln des Thorax¹⁰ ab, was aber absolut unrichtig ist, da alle Thoracalmuskeln aus dem Mesoderm der Imaginalscheibe entstehen, was Ganin schon beschrieben hat und ich nur

⁹ l. c. T. 10. Fig. 5 und 6.

¹⁰ l. c. p. 260.

bestätigen kann. Herr Künckel d'Herculais spricht sich nicht genauer, so viel ich weiß, über das letzte Schicksal der Körnchenkugeln aus, er bestätigt nur, daß die Muskeln nicht aus denselben stammen. Ich kann bis jetzt noch nicht über alle Veränderungen, welchen die Körnchenkugeln unterliegen, mich aussprechen, so viel ich nun gesehen habe, scheint mir wenigstens ein Theil derselben einfach in die Blutkörperchen der Fliege resp. der Imago überzugehen. Um diese Frage zu entscheiden ging ich an die Untersuchung des Schicksals der Körnchenkugeln in den sich entwickelnden Beinen. Bekanntlich bilden die Brustanhänge der Puppe, besonders anfangs, sehr dünnwandige Schläuche, in welche die Körnchenkugeln in größerer Masse eintreten. Weismann glaubte, daß dieselben auch die inneren Gewebe des Beines bilden, namentlich Muskeln und andere; seitdem aber Ganin¹¹ nachgewiesen hat, daß die Muskeln, Tracheen, Sehnen des Beines unabhängig von Körnchenkugeln entstehen, blieb die Rolle der letzten unbestimmt. Beobachtet man Schnitte der sehr jungen Beine, so findet man auf dem Querschnitte ein sehr dickes Ectoderm, eine Scheidewand, welche die Höhle des Beines in zwei Hälften trennt und die Querschnitte der Trachee und der Sehnen, dazwischen Gruppen von Mesoderm- resp. Muskelbündeln. Bei der weiteren Entwicklung dringen die Körnchenkugeln zwischen diese Anlagen und erfüllen die Höhlungen der Beine. Zu dieser Zeit entsteht in der Haut resp. Ectoderm des Beines selbst eine Art von innerem Häutchen, welches mit den Zellen der Hypodermis (vermittels feiner Fäden (Verlängerungen der Hypodermiszellen) verbunden ist. Die Körnchenkugeln dringen zwischen diese Fäden ein und die erst hier eindringenden Körnchenkugeln bestehen aus den bekannten sie zusammensetzenden Elementen, d. h. aus einem kleinen Kerne und aus Fettbläschen oder unregelmäßigen Körnchen. Wenn man etwas spätere Stadien beobachtet, so findet man, daß der Inhalt der Körnchenkugeln außer dem Kern nur aus ganz runden und sich noch nicht zusammenpressenden Bläschen besteht. Etwas später sieht man die Bläschen oder Fettkörperchen noch in geringerer Zahl und das Plasma oder der Zellkörper der Körnchenkugeln nimmt schon einen größeren Umfang als die Fetttöpfchen ein. Der Kern wird sehr deutlich und endlich nimmt die Körnchenkugel allmählich das Aussehen eines Blutkörperchens an. Somit gehen die Körnchenkugeln, wenn die Verdauung der aufgenommenen Theile beendet ist, wieder in Blutkörperchen über. — Ob diese Erscheinung, die sich in den Beinen und zum Theil bei den in die Speicheldrüsen eindringenden Körnchenkugeln ziemlich vollständig

¹¹ l. c. p. 322 u. ff.

beobachten läßt, auch mit den anderen Körnchenkugeln, welche im Leibe der Puppe liegen, vor sich geht, kann ich nicht behaupten. Hier ist die Beobachtung vielschwieriger. So weit aber meine Beobachtungen reichen, sind die Körnchenkugeln ein gewisser Zustand der Blutkörperchen, namentlich solcher Blutkörperchen, die die Muskeln, Speicheldrüsen, Fettkörper und andere Organe der Larve aufgefressen haben, sich mit den Trümmern derselben so vollgefüllt haben, daß sie ihre normale äußere Form ganz verloren haben. Nachher aber, wenn der Act der Verdauung beendigt ist, und die verdauten — flüssig gewordenen — Stoffe dem umgebenden Plasma oder den wachsenden neuen Geweben der Puppe übergeben sind, werden dieselben wieder zu gewöhnlichen Blutkörperchen.

Wenn man danach fragt, warum einige Gewebe von den Blutkörperchen angegriffen werden, andere nicht, so stellen sich die That-sachen in folgender Weise dar. Alle die sich neubildenden Organe — die wachsenden — d. h. die aus den Imaginalscheiben abstammen, die Zellen, welche die neue Darmwandung zusammensetzen, die Zellen, die die neuen Tracheen und die Geschlechtsorgane bilden, werden nicht angegriffen. Die unthätigen Muskeln aber, die nicht mehr wachsenden Zellen des Fettkörpers, die Zellen der zerfallenden Theile des Darm-canal (Hinter- und Vorderdarm) und viele andere werden von den Blutkörperchen oder den Körnchenkugeln angegriffen und von denselben aufgenommen, verdaut, und im aufgelösten Zustande der Leibes-flüssigkeit oder den wachsenden Geweben übergeben. Also alle Organe und Gewebe, deren Thätigkeit und Wachstum angehalten wird, werden als todte oder in's Innere des Körpers eingedrungene fremde Körper behandelt, also von den Blutkörperchen umgeben und in's Innere eingenommen —, eine Erscheinung, welche von Herrn E. Metschnikoff¹² für mehrere Wirbel- und wirbellose Thiere so schön beschrieben wurde. Ich will damit nicht sagen, daß die Körnchenkugeln resp. die sich vollgefressenen Blutkörperchen, nachdem ihr Verdauungsact beendigt ist, kein Gewebe der Larve bilden können. Ich sage nur, daß deren Umwandlung in einfache Blutkörperchen der Imago beobachtet wurde und daß die Muskeln und andere Organe, deren Entstehung verfolgt wurde, nicht von den Körnchenkugeln abstammen.

Somit ist die Frage über die Entstehung der Körnchenkugeln und die Umwandlung wenigstens eines Theiles derselben in Blutkör-

¹² l. c. Intracellulare Verdauung bei wirbellosen Thieren p. 11. Untersuchungen über die mesodermalen Phagocyten einiger Wirbelthiere. Biolog. Centralbl. 3. Bd. No. 18. p. 560.

perchen der Imago constatirt, was noch aus denselben wird —, ist zu untersuchen.

II.

Was die Bildung der einzelnen Organe der Imago betrifft, so werde ich nur von den Umwandlungen des Darmtractus der Larve sprechen.

Nach den verschiedenen Vorgängen, welche man am Darne der Larve bei der Verpuppung beobachtet, kann man drei verschiedene Theile des Darmrohres unterscheiden. Diese drei Theile werden durch zwei Zellenringe geschieden, welche im Darne der Larve schon gebildet sind. Einer von diesen Zellenringen liegt am Anfange des Proventriculus, dicht an der Stelle, wo der Oesophagus in den Proventriculus übergeht; wir werden denselben Vorderdarmring nennen. Der zweite Zellenring liegt an der Stelle des Darmes, welcher sogleich hinter der Einmündung der Malpighischen Gefäße sich befindet. Hier bilden diese gewissermaßen embryonalen Zellen eine tiefe Falte, welche nach vorn und hinten unmittelbar in das Epithel des Darmes übergeht, und wir werden diese Falte Hinterdarmfalte oder Hinterdarmring nennen, weil aus derselben der ganze Hinterdarm der Puppe resp. Imago entsteht.

Die Theile des Darmtractus, welche vor dem Vorderdarmringe und hinter der Hinterdarmfalte liegen, gehen vollständig zu Grunde, sie werden von den Körnchenkugeln aufgefressen.

Der dazwischen liegende Theil resp. der Mitteldarm unterliegt sehr bedeutenden Umwandlungen, welche gleich näher besprochen werden. —

Die Untersuchungen über die Umbildung des Darmtractus der Larve in den der Puppe resp. Imago sind sehr dürftig. Eigentlich nur ein Forscher, nämlich Prof. Ganin¹³, hat das Richtige getroffen und meine Angaben stimmen am meisten mit den seinigen überein. Wir werden zunächst die Bildung des Vorderdarms, später die des Mitteldarms und endlich die des Hinterdarms beschreiben.

Vorderdarm. Prof. Ganin und Weismann¹⁴ sagen einfach, daß der Vorderdarm sammt dem Saugmagen zerfalle; wie aber dies »Zerfallen« vor sich geht, ist von keinem Forscher angegeben und doch sind die Vorgänge am Vorderdarme sehr beachtenswerth.

Sobald die Larve aufgehört hat zu fressen, zieht sich der Saugmagen zusammen und aus einem Sacke, der bis zur hinteren Hälfte

¹³ l. c. p. 47.

¹⁴ l. c. p. 178.

des Larvenkörpers reichte, wird er zu einem kleinen Sack, der kaum bis zum Gehirn reicht. Die im Blute circulirenden Blutkörperchen halten an ihm an und seine äußeren, resp. in die Leibeshöhle ragenden, Wandungen werden von denselben angegriffen. Anfangs werden die äußeren Muskeln aufgenommen und zur Zeit der Verpuppung bleibt nur noch das innere Epithel bestehen. — In den ersten Stunden nach der Verpuppung geht das Verschwinden des Saugmagens vor sich, wobei man zwei Erscheinungen beobachtet. Der Blindsack wird immer kleiner und kleiner, wobei die denselben bildenden Epithelzellen immer an Zahl abnehmen und vermittels der Blutkörperchen in die Körnchenkugeln umgewandelt werden.

Zur Zeit als die vorderen Extremitäten aus den Imaginalscheiben nach außen durchbrechen, bleiben von dem Saugmagen nur einige Epithelzellen, welche außen von einem Haufen von Körnchenkugeln bedeckt sind. — Bald zerstreuen sich auch die letzten und es bleibt vom Saugmagen keine Spur mehr. Seine Muskeln und Zellen sind von Blutkörperchen aufgenommen und in die Körnchenkugeln umgewandelt worden. An der Stelle aber, wo die Mündung des Saugmagens war, bleiben einige Kerne, welche den Zellen angehören, die das Epithel des Oesophagus bilden.

Zur Zeit des Verschwindens der letzten Reste des Saugmagens geht die Ausbildung der Extremitäten und die Abtrennung des Hakengestells vor sich. Auf den Stadien, welche von Weismann auf seiner Fig. 38 und Fig. 39, Tafel XII, abgebildet sind, stellt der Oesophagus der Puppe ein sehr breites und kurzes Rohr dar, welches sich klaffend nach außen öffnet und an seinem hinteren Ende verdünnt, zwischen dem Schlundring durchdrängt, um hinten in den schon erwähnten Vorderdarmring zu endigen. — Dieser Vorderdarmring besteht jetzt auf dem Längsschnitt aus einem kurzen Rohr und bildet die eigentliche Anlage des neuen Proventriculus, des Saugmagens und den hinteren Theil des Oesophagus. — Die vorderen Zellen dieses Vorderdarmringes vermehren sich sehr schnell, schieben sich dabei immer mehr und mehr nach vorn und bilden das Epithel des hinteren Theils des Oesophagus. Der hintere Theil des Vorderdarmringes theilt sich in zwei Theile, von denen der hintere den Proventriculus der Puppe, der vordere, vermittels einer großen Ausstülpung nach unten, den Saugmagen der Puppe resp. Imago bildet. — Während dieser Vorgänge am Vorderdarme hat sich die innere Kopfblase ausgebildet und beginnt hervorzutreten, wobei der vordere Theil des Oesophagus, welcher vor dem Gehirn lag und weit klaffend sich nach außen und vorn öffnete, jetzt nach unten, auf die Bauchseite, verschoben wird. Die obere Wand der Mundöffnung wird jetzt von oben von der

hervorgetretenen Kopfblase gebildet, von unten aber bleibt dieselbe Wand, die auch auf dem vorhergehenden Stadium bestand. Es bildet sich also keine neue Mundöffnung oder genauer keine neue Öffnung, da dieselbe aus dem Lumen des früheren Oesophagus entsteht.

Sogleich nach dem Hervortreten der Kopfblase bleibt der vordere Theil (d. h. der vor dem Schlundringe liegende) des Oesophagus noch ungemein breit und nur allmählich wird er zu einem dünnen Rohr. Ob alle Epithelzellen dieses Rohres aus dem Vorderdarmringe abstammen, kann ich nicht behaupten, mir scheint, daß am ganz vorderen Ende ein Theil der alten Zellen bestehen bleibt.

Der Saugmagen der Puppe wächst sehr schnell, legt sich unter den Mitteldarm derselben und ragt nach hinten bis in die Hälfte des Abdomens hinein.

(Schluß folgt.)

2. Structure des élytres de quelques Polynoës.

Par le Dr. Et. Jourdan, Chargé de cours à la Faculté des sciences de Marseille.

ingeg. 12. December 1884.

La plupart des naturalistes, qui se sont appliqués à l'anatomie des Annelides, ont décrit dans leurs ouvrages la structure des élytres des Polynoïdiens. On pourra lire, dans les mémoires de M. de Quatrefages¹, Claparède² et Ehlers³ les résultats des travaux de mes prédécesseurs. Si j'ajoute à ces ouvrages, qui sont presque des traités, les recherches plus récentes de Panceri⁴ et de Haswell⁵, j'aurais donné je crois une indication complète des auteurs qui se sont occupés du sujet qui fait l'objet de cette note.

Dans le cours des recherches que je poursuis au laboratoire de zoologie de la Faculté des sciences de Marseille sur les Vers annelés, j'ai été conduit à étudier la structure histologique des élytres du genre *Polynoë*. Les résultats, que j'ai obtenus, m'ont permis d'émettre sur quelques points, une interprétation différente de celle des auteurs précédents: je crois aussi pouvoir considérer comme nouveaux quelques-uns des faits que j'ai observés.

J'ai étudié le *Polynoë torquata* et le *Polynoë Grubiana* de préférence aux autres, d'abord à cause de la facilité avec laquelle je pouvais

¹ de Quatrefages, Histoire naturelle des Annelés. 1865.

² Claparède, Annelides chétopodes du golfe de Naples. 1868.

³ Ehlers, Die Borstenwürmer. 1868.

⁴ Panceri, La luce e gli organi luminosi di alcuni annellidi. Naples, 1875.

⁵ Haswell, On the structure and functions of the elytra of Aphroditacean Annelids. (Ann. and Mag. of N. H. 1882.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Kowalevsky A.

Artikel/Article: [1. Beiträge zur nachembryonalen Entwicklung der Musciden 123-128](#)