

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Über den Spinnapparat der *Lyda*-Larven.

Von Prof. N. Cholodkovsky, St. Petersburg.

(Mit 4 Abbildungen.)

Vor einigen Jahren habe ich den anatomischen und histologischen Bau der Spinnröhren einiger Tenthredinidenlarven beschrieben.*) Es erwies sich, daß jede Spinnröhre aus zahlreichen großen, runden, secernierenden Zellen besteht, die einem gemeinsamen langen und dicken, in der Leibeshöhle

mehrere Windungen bildenden Schlauche aufsitzen, so daß die Spinnröhre als eine acinöse Drüse mit einzelligen Acini oder als ein Conglomerat großer einzelliger Drüsen aufgefaßt werden kann. Später hat Herr V. Pikel in meinem Laboratorium an der Forstakademie zu St. Petersburg diese Frage eingehender studiert, meine Beobachtungen bestätigt und vervollständigt und außerdem noch am ausführenden Teile der Spinnröhren kleine accessorische Schlauche entdeckt, die offenbar den sogenannten Filippi'schen Drüsen der Lepidopterenlarven entsprechen.***) Unter anderen

*) Über die Spinnröhren der Tenthrediniden-Larven. „Horae Societatis Entomologicae Ross.“, Bd. XXIX, 1895. Mit 1 Taf.

**) Zur Frage über die Spinnröhren der Tenthrediniden-Larven. „Horae Societ. Entomol. Ross.“, Bd. XXX, 1896. Mit 1 Taf.

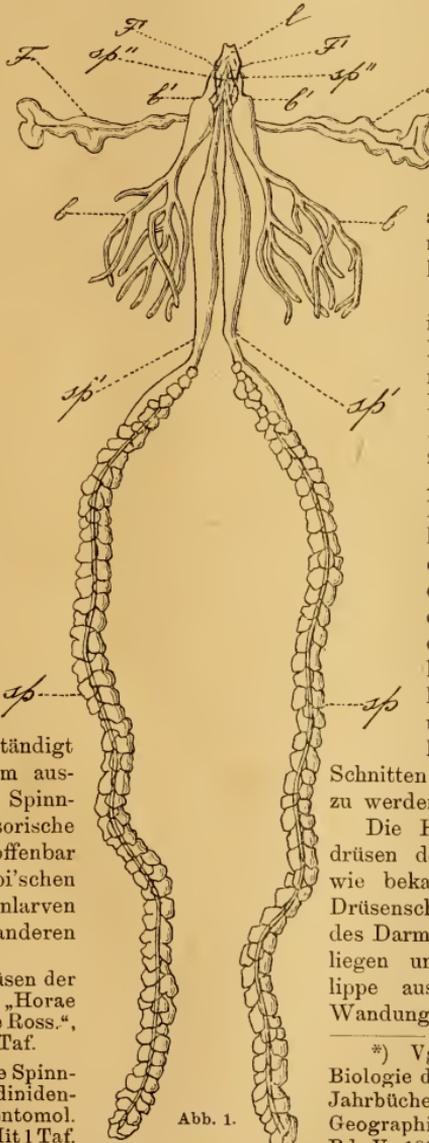


Abb. 1.

hat er auch *Lyda*-Larven untersucht, über welche ich hier etwas Neues in Bezug auf ihren Spinnapparat mitteilen will, da Herr Pikel bei seinen Forschungen für diese Gattung nur Spiritus-Material zu Gebote stand und infolgedessen auch nicht alles mit genügender Genauigkeit erkannt werden konnte.

Im Sommer 1900 habe ich Gelegenheit gehabt, in Merreküll bei Narwa eine reiche Ausbeute von *Lyda*-Larven, besonders von *Lyda erythrocephala* L., zu sammeln. Die mit Ätherdämpfen betäubten Larven wurden in physiologischer Kochsalzlösung disseciert, ihre Spinnorgane in situ untersucht, dann ausgeschnitten, mit der Pérényi'schen Flüssigkeit oder mit Platinchloridlösung nach Rabl fixiert und in 70%igem Alkohol konserviert, um später an Schnitten eingehender untersucht zu werden.

Die Hauptstämme der Spinnröhren der *Lyda*-Larven stellen, wie bekannt,*) zwei mäßig lange Drüsenschläuche vor, die beiderseits des Darmkanals in der Leibeshöhle liegen und vorne an der Unterlippe ausmünden (Fig. 1). Die Wandung dieser Drüsenschläuche

*) Vgl. K. Eckstein: „Zur Biologie der Gattung *Lyda*.“ „Zool. Jahrbücher, Abteil. für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere“, Bd. V, 1890.

besteht nun erstens aus einer Lage flacher, voneinander nicht deutlich abgegrenzter Epithelzellen (die von Pikel nicht bemerkt wurden), zweitens aus dicht aneinander gereihten großen, saftigen, secernierenden Zellen, die mit ihrem das Sekret ausführenden „Halse“ zwischen den flachen Zellen in die Höhle des Hauptstammes münden

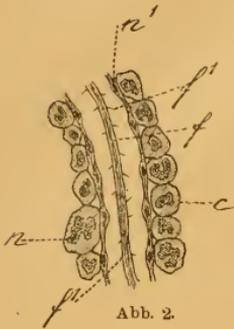


Abb. 2.

(Fig. 4). An der Oberfläche des Stammes sind selbstverständlich nur gerade diese großen secernierenden Zellen zu sehen, die voneinander durch tiefe Furchen gesondert sind (Fig. 1sp). Nach vorne zu verschwinden allmählich diese großen Zellen, und zwar zuerst so, daß sie den Hauptstamm nur von einer Seite bekleiden, von der anderen Seite aber den flachen Zellenbelag zu Tage treten lassen. Weiter nach vorne (sp') besteht nun der Hauptstamm gänzlich und allein aus diesen flachen, bei der Mündung in die Unterlippe allmählich höher werdenden Zellen. Im Kopfe an die Unterlippe angelangt, nehmen die hier stark verjüngten Hauptstämme die Ausführungsgänge (F') der beiden Filippischen Drüsen (F) in sich (d. h. jeder Hauptstamm verbindet sich mit einer Filippischen Drüse) und münden alsdann in einen kurzen, unpaaren Endabschnitt, der sich an der Spitze der zungenförmigen Unterlippe nach außen öffnet (l). Was die Filippischen Drüsen anbelangt, so sind dieselben von Pikel (a. a. O.) etwas mangelhaft beschrieben. Die Filippische Drüse (F) stellt einen ziemlich langen, unregelmäßig gelappten, am blinden Ende etwas gegabelten Schlauchkörper vor, dessen Lumen nicht weit (wie es Pikel abbildet), sondern sehr eng und mit ziemlich dicker Cuticula ausgekleidet ist.



Abb. 3.

Außer den soeben besprochenen Teilen enthält der in Rede stehende Spinnapparat noch zwei große, bis jetzt nicht beschriebene

und den übrigen bis jetzt untersuchten Blattwespen-Larven fehlende Drüsen (b), die ich büschelförmige Drüsen (*glandulae multifidae*) nennen will. Diese zarten, im Leben glasdurchsichtigen Gebilde stellen ein schönes Beispiel zusammengesetzter tubulöser Drüsen vor und bestehen aus dichotomisch sich verästelnden Röhren, die in einen weiten Ausführungsgang ausmünden. An die Unterlippe kommend, erweitert sich ein solcher Ausführungsgang fast blasenförmig (b'), um sich dann schnell wieder zu verjüngen und in die Unterlippe hineinzutreten, woselbst er neben den Ausführungsgängen der oben beschriebenen Hauptstämme in den unpaaren gemeinsamen Endabschnitt mündet.

Der histologische Bau der Filippischen Drüsen ist ziemlich eigenartig. Sie bestehen nämlich aus einer Schicht großer Epithelzellen, deren Umrisse an der Oberfläche der Drüse mehr oder weniger deutlich hervortreten, der große, körnige, etwas verästelte Kern aber von einer großen, hufeisenförmigen Vacuole (Fig. 4v) umgeben ist. Diese Vacuole ist scharf umgrenzt und scheint eine eigene Wandung zu besitzen. Welches ihre

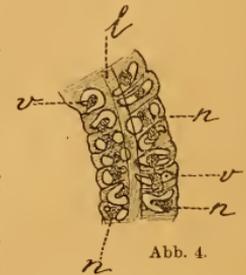


Abb. 4.

physiologische Rolle ist, darüber kann ich nichts als bloße Vermutungen äußern. Vielleicht dient dieselbe als ein Sammel-Reservoir für das Sekret der Zelle. In einem solchen Falle wird die künftige Forschung möglicherweise auch die feinen ausführenden Kanälchen im Protoplasma der Zelle entdecken.

Die büschelförmigen Drüsen bestehen aus schönem, nicht sehr hohem Cylinder-Epithel, dessen Zellgrenzen nach der Fixierung mit der Pérenyi'schen Flüssigkeit und Färbung mit Borax-Karmin deutlich hervortreten (Fig. 3).

Wozu die einzelnen Teile des in obigem beschriebenen komplizierten Spinnapparates dienen, läßt sich bei dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens nicht näher bestimmen. Die Hauptmasse des Spinnfadens

wird jedenfalls von den großen Hauptdrüsen ausgeschieden (vgl. Fig. 4); aber auch die Filippi'schen und die büschelförmigen Drüsen müssen ihre specielle physiologische Bedeutung haben, und worin die letztere besteht, ist zur Zeit gänzlich unbekannt.

Nur das Eine steht wohl außer Zweifel, nämlich daß die Kompliziertheit des gesamten Spinnapparates der *Lyda*-Larven ihrem starken fortwährenden Gebrauche während des ganzen Larvenlebens aufs vollständigste entspricht.

*

*

*

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1sp: Die Hauptstämme der Spinndrüsen einer Larve von *Lyda erythrocephala*; sp': die Ausführgänge derselben; sp'': die Verbindung derselben mit den Ausführgängen der Fallopi'schen Drüsen und die Mündung in die Unterlippe; FF': die Filippi'schen Drüsen und ihre Ausführgänge; bb': die büschelförmigen Drüsen; l: die Unterlippe.

Fig. 2: Ein Teil des Längsschnittes durch den Hauptstamm der Spinndrüse; c: die secernierenden Zellen; n: ihre Kerne;

n': die Kerne der flachen Epithelzellen der Drüsenwandung; f: der Spinnfaden; f': Reste der Verbindung desselben mit einzelnen secernierenden Zellen (Vergrößerung 100).

Fig. 3: Ein Teil der büschelförmigen Drüse (Vergrößerung 80).

Fig. 4: Ein Teil des Längsschnittes durch die Filippi'sche Drüse; l: das Lumen der Drüse; n: die Kerne der Epithelzellen; v: die großen hufeisenförmigen Vacuolen (Vergrößerung 100).

Zum Orientierungsvermögen der Ameisen.

Von E. Wasmann, S. J., Luxemburg.

Anlässlich der von Herrn H. Viehmeyer in No. 20, Bd. 5 der „I. Z. f. E.“ mitgeteilten „Beobachtungen über das Zurückfinden von Ameisen (*Leptothorax unifasciatus* Ltr.) zu ihrem Neste“ möchte ich hier die Frage über das Wegfinden (Orientierungsvermögen) der Ameisen in einer kurzen Übersicht behandeln.

Daß es hauptsächlich der Geruchssinn ist, welcher die meisten Ameisen-Arten, namentlich aber die *Lasius*-Arten, die ihre bestimmten Fährten sklavisch einzuhalten pflegen, beim Auffinden ihres Weges leitet, dürfte durch die Beobachtungen von Huber, Forel, Lubbock und mir hinreichend feststehen. Bethe hat in seiner Schrift: „Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben?“ (Bonn, 1898) sogar den Versuch gemacht, nachzuweisen, daß die Ameisen vermöge eines bloßen „Chemoreflexes“ rein maschinenmäßig eine von ihnen hinterlassene „polarisierte Spur“ verfolgen. In meinem Buche: „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen“*) glaube ich jedoch (S. 19—34) gezeigt zu haben, daß von einer „Polarisierung“ der von den Ameisen hinter-

lassenen Fährte ebenso wenig die Rede sein kann wie von einer rein mechanischen „chemoreflexorischen“ Verfolgung jener Fährte. Die hin- oder rücklaufende Richtung der Ameisenfährte wird einer anderen Ameise nicht durch eine geheimnisvolle Polarisierung der chemischen Teilchen, welche jene Spur bilden, angezeigt, sondern durch die „Geruchsform“ der Fährte; die von den Füßen einer Ameise hinterlassene Spur hat nämlich eine entgegengesetzte Form in beiden Richtungen, und diese Form kann eine Ameise durch den Geruchssinn ihrer Fühler ebenso gut wahrnehmen wie z. B. ein Jagdhund, der ebenfalls durch seinen Geruchssinn die Richtung des fliehenden Wildes an der Form der Fährte zu unterscheiden vermag. Überdies dient noch der verschiedene Eigengeruch der Fährte, die vom Neste her- oder von einem Blattlausbesuch zum Neste zurückführt, anderen Ameisen derselben Kolonie als Wegweiser. Später hat dann Bethe in einer Erwiderung auf meine Kritik seine Polarisationshypothese selber aufgegeben durch die Erklärung, daß er mit den Worten „Polarisation“, „Polarisierung“ etc. trotz der Anwendung der physikalischen Polarisationszeichen gar keine Polarisierung gemeint habe.

*) „Zoologica“, Heft 26. Stuttgart, 1899.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Cholodkovsky N.

Artikel/Article: [Über den Spinnapparat der Lyda-Larven. 17-19](#)