

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

3. October 1892.

No. 402.

Inhalt: I. **Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Verhoeff**, Die physiologische Bedeutung des Stachelapparates besonders der Hymenopteren-Nymphen. 2. **Haswell**, Note on the minute structure of the Integument etc. of Temnocephala. 3. **Verhoeff**, Neue und wenig bekannte Gesetze aus der Hymenopteren-Biologie. 4. v. **Lendenfeld**, Berichtigung. 5. **Grobben**, Das System der Lamellibranchiaten. II. **Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Vacat. III. **Personal-Notizen.** Vacat. **Litteratur.** p. 245–252.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### Die physiologische Bedeutung des Stachelapparates besonders der Hymenopteren-Nymphen.

Von C. Verhoeff, Bonn a./Rh.

(Mit 5 Textfiguren.)

(Schluß.)

4) ist bei allen Nymphen, mögen sie ohne oder mit Cocon versehen sein, der Stachelapparat entschieden zu schwach, um eine Ortsveränderung zu bewirken, mag er nun

- a. in Spitzen der Extremitäten oder
- b. in Segmentrandstachelreihen oder
- c. in Pleuralzapfen bestehen,

5) ist eine Schrumpfung der einzelnen Stachelelemente gegen das Ende der Nymphenzeit unverkennbar,

6) ein locomotorischer Apparat bei den Nymphen aller mit kräftigen Mandibeln ausgerüsteten Kerfe zwecklos.

Die verschiedenen Stachel- und Zapfen-Armaturen der Fossorien und auch aller anderen Hymenopteren-Nymphen (so weit sie solche aufweisen) sind vielmehr ein die letzte Larvenhäutung unterstützender Häutungsapparat.

Die Bedeutung desselben wird vielfach noch dadurch gesteigert, daß Theile der Häute, welche von den dieser letzten Häutung vorangehenden Larvenhäutungen noch am Körper sitzen, mit abgelegt werden müssen.

Die Häutungshaare der Reptilien sind schon lange in dieser ihrer Bedeutung erkannt, ebenso kennt man Häutungsborsten von

Decapoden. Dergleichen winzige Härchen oder Börstchen, welche eine mechanische Lockerung der alten Haut in's Werk setzen, scheinen auch bei Insecten sehr verbreitet zu sein.

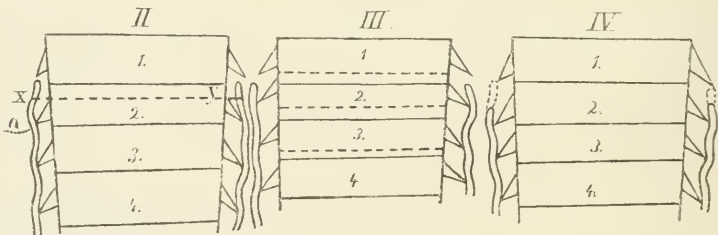
Hier aber haben wir Organe von viel höherer Ausbildung und energischerer Wirkung, welche sich jedoch aus winzigen Häutungsborsten entwickelt haben werden.

Die Wirkung dieses Stachelapparates will ich kurz mit Hilfe einiger schematischen Figuren erläutern, ich habe den Vorgang selbst bei *Trypoxylon* makroskopisch und mikroskopisch unmittelbar vor Augen gehabt aber auch noch bei anderen Arten gesehen.

In Fig. II befinden sich die vier zapfentragenden Segmente des Abdomen in Streckung. Die Linien zur Seite stellen einen horizontalen Längsschnitt durch die letzte Larvenhaut dar. Dieselbe reiche (wollen wir annehmen) bis unter den ersten Zapfen. Die folgenden Segmente rücken jetzt dicht an einander und es schiebt sich

- 2 in 1
- 3 in 2
- 4 in 3
- 5 in 4

Da die Spitzen der Stachelarmatur ausnahmslos nach hinten gerichtet sind, so hat dieses Anziehen der Segmente des Abdomens



der Nymphe auf die Larvenhaut keine Wirkung (Fig. II). Die Larvenhaut bleibt in ihrer Lage. Nunmehr tritt (Fig. III) der Rückzug ein, die Segmente schieben wieder aus einander, die Spitzen der Stacheln und Zapfen treten in Action, sie fassen die Larvenhaut und schieben sie ein Stück rückwärts und zwar genau um so viel, als das einzelne Segment sich in das vor ihm befindliche, vermittels der elastischen Zwischensegmenthäute, einzuschieben vermochte. Durch häufige Wiederholung dieses Vorganges wird schließlich die ganze Haut nach hinten zusammengeschoben und abgestreift. Fig. IV dürfte die Sache noch mehr klarstellen. Nach vollendetem Abstreifen der letzten Larvenhaut hat der Stachelapparat keine Bedeutung mehr. Wir haben in ihm somit ein sehr auffälliges cuticulares Gebilde, wel-

ches trotzdem nur so lange seinem Träger von Nutzen ist, als es unsichtbar ist.

Wie verhält sich indessen der Stachelapparat dieser Hymenopteren-Nymphen zu dem jener Dipteren- und Lepidopteren-Nymphen?

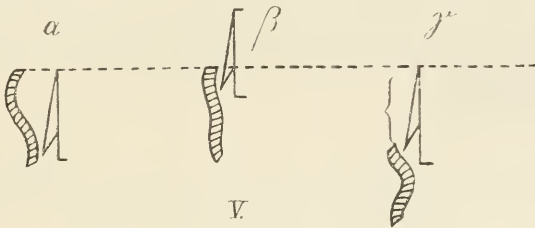
Offenbar ist der Stachelapparat, wie ihn viele Hymenopteren-Nymphen besitzen, eine Vorstufe für jenen locomotorischen der Lepidopteren- und Dipteren-Nymphen.

Ich unterscheide nämlich:

- a. helcodermatische<sup>1</sup> und
- b. locomotorische Stachelapparate.

Die locomotorischen Stachelapparate functionieren auch als helcodermatische, die helcodermatischen dagegen sind nur eben solche. Die locomotorischen Stachelapparate sind so kräftig ausgebildet, daß sie niemals eine Schrumpfung erfahren, sondern völlig unverändert von Anfang bis zu Ende erhalten bleiben.

Die helcodermatischen Stachelapparate wurden dadurch, daß sich ihre Elemente noch bedeutend verstärk-



ten, zur Übernahme einer zweiten Function befähigt (phylogenetisch), einer Function, welche sich geraume Zeit nach der ersten vollzieht und darum auch eine definitive Erhärtung der einzelnen Elemente erfordert, eine definitive nämlich deshalb, weil am Ende der Nymphenzeit das Nymphenskelett eine mit dem Thierkörper nicht mehr verbundene Hülle ist, es handelt sich dann nicht mehr um Bildung oder auch nur Erhaltung von Nymphenskeletelementen, sondern lediglich um die Ausbildung der Imago.

Eine dritte Function übernahmen die Kopf- und Analstacheln der Anthracinen-Nymphen, indem sie sich zum Bohraparat gestalteten.

Die helcodermatischen Stachelapparate sind nicht etwa auf die Hymenopteren beschränkt, sie sind mir z. B. von nicht wenigen Coleopteren-Nymphen bekannt. — War denn ein so kräftiger Häu-

<sup>1</sup> ἑλκω und δέρμα.

tungsapparat nothwendig und wie kann er zur Ausbildung gelangt sein?

Zur Erläuterung dieser Frage vergegenwärtige ich mir kurz den Vorgang des Abstreifens der letzten Larvenhaut.

Dieselbe platzt am Thoraxrücken. Dort offenbar weil durch die Anlage der vielen Extremitäten gerade am Vorderkörper eine bedeutende Spannung eingetreten ist und nun innerhalb der Haut das Thier sich hebt. Am Abdomen ist die Spannung geringer. Aber gerade dort liegt die Mehrzahl der Stigmen. Bleibt nun die Nymphe im Abdomen der Larvenhaut stecken, so wird der Gasaustausch wenn nicht aufgehoben so doch sehr erschwert, das Leben der Nymphe wird gefährdet. So nur ist es zu erklären, weshalb die im Abdomen steckenbleibenden Nymphen, wie ich das bei meinen Zuchtversuchen so oft erlebt habe, bald absterben. Auch scheint sich dann zwischen die beiden Häute fettige Substanz abzulagern, welche den Tod herbeiführt. Steckenbleiben der Nymphen ist (und zwar besonders bei Nymphen ohne Stachelapparat!) gar keine seltene Erscheinung und fast stets bleiben solche dann im Abdomen stecken. — Diejenigen Arten, deren Nymphen durch Stachelchen das Abstreifen der Larvenhaut besonders erleichtert wird, entwickeln sich häufiger ohne Störung als andere; solche erhalten auch sich und damit jene Eigenart besser als die, welche derselben entbehren.

Bonn, 8. Juli 1892.

## 2. Note on the minute structure of the Integument etc. of *Temnocephala*.

By Prof. William A. Haswell, Sydney.

eingeg. 16. Juli 1892.

In the »Zeitschrift für wiss. Zoologie«, LIII. Bd. 4. Heft, which has just been received here, is a valuable paper by Dr. G. Brandes entitled »Zum feineren Bau der Trematodeu«, in which an account is given, among other matter, of certain points in the minute structure of *Temnocephala*. This I should not think it necessary to refer to now as I am about to publish shortly a monograph of that flat-worm in which there will be an opportunity of treating the matter in detail, were it not for the following sentence. »Wenn nun meine Beobachtungen über die Körperbedeckung dieses ‚abweichend gebauten Trematoden‘ mit den Angaben der bisherigen Forscher nicht übereinstimmen, so liegt dies nur zum geringsten Theil daran, dass ich eine andere Species untersucht habe, denn aus dem Vergleich meiner Befunde mit den veröffentlichten Thatsachen glaube ich mit Sicherheit schließen zu können, daß die neue Form mit der bisher beschriebenen

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Verhoeff Karl Wilhelm [Carl]

Artikel/Article: [Die physiologische Bedeutung des Stachelapparates besonders der Hymenopteren-Nymphen 357-360](#)