Studien über die Organisation der Staphylinoidea.

III. Zur Kenntnis der Staphyliniden-Puppen.

Von **Karl W. Verhoeff,** Pasing. — (Schluß aus Heft 3/4.)

(Dazu 12 Abbildungen.)

Bei *Quedius* sind die weiblichen Genitalstachel nicht nur viel länger, sondern auch deutlich gegen das übrige Genitalsternit abgesetzt. Bei *Othius* **(Fig. 8)** ist die Ausgestaltung am weitesten fortgeschritten, indem die Stachel des Genitalsternites nicht nur am schärfsten gegen das übrige Sternit abgesetzt sind, sondern auch in drei Abschnitte zerfallen, deren vorderer und mittlerer durch Einschnürung gegen einander abgesetzt sind (x), während der hintere stachelartig verschmälert ist.

Bei einem Vergleich mit Lepidopteren, insbesondere Noctuiden-Puppen, fällt als bemerkenswerte Uebereinstimmung die Bildung des Thoraxrückens auf, namentlich die beiden Eigentümlichkeiten des Metanotums, daß vorn das Mesonotum in es einspringt und hinten die Metanotumseiten neben den Flügelanlagen spitz auslaufen. Bedeutende Abweichungen und damit Eigentümlichkeiten der Staphyliniden-Puppen liegen jedoch:

1. in der Anlage der Gliedmaßen, welche nicht in ein gemeinsames ventrales Bündel zusammengelegt sind, während die Kniee der Hinterbeine vorragen,
2. in dem ventral sehr stark eingeknickten Kopf,
3. in den geschärften abdominalen Rändern und
4. in den paarigen Spitzen am abdominalem Hinterrande.

Eine wichtige Eigentümlichkeit der Staphyliniden-Puppen, durch welche sie sich zugleich von den weitaus meisten Nymphen und Klebnymphen unterscheiden, ist ihre Unbeweglichkeit, auf welche ich bereits 1897 in den Verh. d. zool. botan. Ges. i. Wien auf S. 5 aufmerksam gemacht habe in meinem Aufsatze „Ueber die Verfärbung der Coleopteren-Nymphen und Imagines".

Damals wies ich auch bereits nach, daß die Ausfärbung der Imagines, ebenfalls im Gegensatz zu den Nymphen, fast vollständig sich innerhalb der Puppe abspielt. Meine neueren Beobachtungen an anderen Staphyliniden haben das nicht nur vollkommen bestätigt, sondern ich möchte auch noch hervorheben, daß diese Erscheinung der Härte der Puppenexuvie zuzuschreiben ist, welche den sich entwickelnden Imagines einen besseren Schutz bietet als die zarten Nymphenhüllen.

Die bisherige große Unkenntnis über die Staphyliniden-Puppen hängt zweifellos mit dem Umstande zusammen, daß sie in der freien Natur außerordentlich schwer zu finden sind. Da es sich hier um Bodenkerfe handelt und gerade diese von mir auf meinen zahllosen Exkursionen ganz besonders berücksichtigt worden sind, darf ich es wohl als eine erstaunliche Tatsache bezeichnen, daß ich fast niemals im Freien eine Staphyliniden-Puppe gefunden habe. Wohl aber sind von mir draußen Oxyteliden-Nymphen erbeutet worden. Bei der im Vergleich mit der ungeheuren Zahl beschriebener Käferarten geradezu grandiosen Unkenntnis der Entwicklungsformen geht aus einer solchen Tatsache mit aller Deutlichkeit hervor, wie wenig wir mit unsern gewöhnlichen Hilfsmitteln im-

stande sind, die in der Natur tatsächlich vorkommenden Lebewesen erschöpfend aufzufinden.

Die von mir untersuchten Staphyliniden-Puppen sind also alle durch Aufzucht aus den Larven gewonnen worden. Da ich hierbei Vertreter von vier Gattungen erzielt habe,[1]) schien es mir nützlich, in dieser Schrift über dieselben zu berichten. Leider besitze ich von jeder der vier Gattungen nur ein Geschlecht, und auch dieses ist nicht bei allen vollständig erhalten. Trotzdem konnte ich durch die folgende Uebersicht eine zuverlässige Unterscheidung der betreffenden Formen durchführen und auch eine Reihe wichtiger schon oben besprochener Uebereinstimmungen im Bau der Puppen feststellen.

A. Weibliche Staphyliniden-Puppen nach dem Bau des 9. und 10. Abdominalsegmentes.

a) Die Genitalstachel reichen nach hinten weit über die Pseudocercusstachel hinaus; die Genitalstachel sind in drei Abschnitte abgesetzt, viereckige vorn, dreieckige in der Mitte und stachelartige hinten. Die viereckigen Abschnitte unterhalb des 10. Tergites bleiben in der Mediane nur wenig von einander entfernt. Die in zwei Abschnitte abgesetzten Pseudocercusstacheln reichen mit ihrem Hinterrande ungefähr bis zur Grenze des mittleren und hinteren Abschnittes der Genitalstachel. 9. und 10. Abdominaltergit scharf gegen einander abgesetzt. ***Othius fulvipennis* F.**

b) Die Genitalstachel bleiben mehr oder weniger weit hinter dem Ende der Pseudocercusstachel zurück und sind höchstens in zwei Abschnitte abgesetzt. Unterhalb des 10. Tergites bleiben sie weit von einander getrennt . . . . . c, d,

c) die Genital- und Pseudocercusstachel laufen beide spitz aus, ohne Behaarung oder Zäpfchen; die ersteren bleiben nur wenig hinter der letzteren zurück, die Genitalstachel reichen von ihrem Grunde an über den Hinterrand des 10. Tergites und über die sie trennende dreidreieckige Platte sehr weit hinaus. Die Pseudocercusfortsätze verschmälern sich nach hinten ganz allmählich.
***Quedius fuliginosus* Grav.**

d) Nur die Genitalstachel laufen spitz aus, die Pseudocercusfortsätze sind in zwei Abschnitte abgesetzt, von welchen der hintere stabförmige Cercus in der Hinterhälfte behaart ist. Die Genitalstachel bleiben hinter den Pseudocercusfortsätzen so weit zurück, daß sie nur wenig über die sie trennende Platte und das 10. Tergit hinausreichen.
***Philonthus decorus* Grav.**

B. Staphyliniden-Puppen nach den Isolatoren und dem Thoraxrücken.

a) Pronotum ohne Isolatoren-Borsten, an den Seitenkanten des 1.—8. Abdominalsegmentes ziemlich kurze Isolatoren, welche unter einander von annähernd gleicher Länge; keiner ist länger als der Seitenrand irgend eines dieser Segmente, vielmehr sind alle kürzer.
Quedius fuliginosus.

b) Pronotum am Vorderrande jederseits mit 9—12 Isolatoren. . . . . c, d,

---

[1]) Inzwischen ist die Zahl der von mir erzogenen Puppen gestiegen und hoffe ich später nochmals auf sie zurückkommen zu können.

c) Pronotum jederseits mit 11—12 Isolatoren. An den Seitenkanten des 3.—6. Abdominalsegmentes sind die Isolatoren viel kürzer als die des 7. und 8., aber auch diese letzteren kaum so lang wie der Seitenrand dieser Segmente. ***Philonthus decorus.***

d) Pronotum jederseits mit 9 Isolatoren. An den Seitenkanten des 2.—6. Abdominalsegmentes fehlen dieselben, an den Seiten des 7. sind sie gebogen und ungefähr so lang wie dieser Seitenrand, an den Seiten des 8. wenig kürzer als derselbe. ***Ocypus similis.***

a) Mesonotum in der Mitte hinten mit abgerundet-dreieckigen Lappen tief in das Metanotum einspringend **(Fig. 1).**

Hierhin ***Quedius, Ocypus*** und ***Philonthus.***

b) Mesonotum in der Mitte hinten nur schwach und unter sehr stumpfem Winkel in das Metanotum einspringend.

Hierhin ***Othius.***

Die Stilicus-Nymphe als Typus der Familie Oxytellidae.

Wenn sich unter den Kurzflügler-Gruppen, welche ich als *Oxytelidae* vereinigt habe, eine Vermittelung zu den echten Staphyliniden finden würde, dann müßte man sie am ehesten unter den Paederinen vermuten. Da mir ein glücklicher Zufall kürzlich die *Stilicus*-Nymphe bescherte, welche bisher anscheinend noch niemals beobachtet worden ist, so möchte ich nicht unterlassen, näher auf dieselbe einzugehen. Am 1. IX. fand ich die schlanke Nymphe des *Stilicus rufipes* Germ. am Fuße eines Buchenstumpfes und erzielte aus ihr schon am 7. IX. das entwickelte Tier. Dieses besitzt im frischgeschlüpften Zustande einen am Kopf und Prosternum hell gelblich gefärbten Unterkörper, sowie weiße Elytren. Auch die Beine und Mundteile sind gelblich, der übrige Körper dagegen schon schwarz. Die Ausfärbung erfolgt also eils im Nymphen-, teils im Imaginalstadium.

In zwei wichtigen Eigentümlichkeiten stimmt diese Paederinen-Nymphe mit den Puppen der Staphyliniden überein, nämlich

1. in der Haltung des Kopfes, welcher so vollständig bauchwärts gegen die Brust eingeschlagen ist, daß an der von oben betrachteten Nymphe von den Antennen (ant) abgesehen, vom Kopfe gar nichts zu sehen ist **(Fig. 10.).**

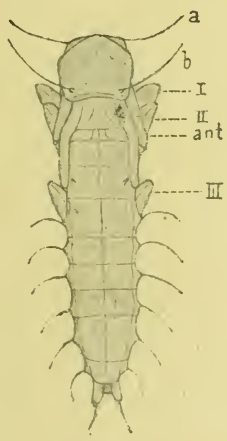


Fig. 10.

2. hinsichtlich der abdominalen Stigmen, indem auch bei *Stilicus* nur die Stigmen des 1.—4. Abdominalsegmentes offen gehalten, die des 5.—8. dagegen geschlossen werden. Die Endtracheen münden am 1.—4. Abdominalsegment der *Stilicus*-Nymphe am Ende zitzenförmig vorragender und fein geringelter Höcker **(Fig. 12, z).** Am 5.—8. Abdominalsegment dagegen sind nur verkümmerte Stigmen vorhanden **(Fig. 12, rst).** Ganz wie bei den Staphyliniden werden die zu diesen verkümmerten Stigmen gehörenden Tracheen durch einen einfachen Chitinstrang (y), der weder spiralige Verdickung besitzt, noch Luft enthält, mit ihnen verbunden.

Auch hinsichtlich der im Vorigen besprochenen Isolatoren-Borsten gilt für die *Stilicus*-Nymphe dasselbe.

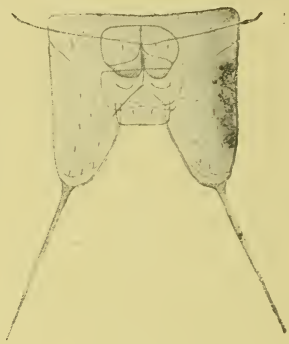
Dagegen kann ich folgende bedeutsame Charaktere hervorheben, durch welche sich die *Stilicus*-Nymphe (und wahrscheinlich alle Oxyteliden-Nymphen) von den Puppen der Staphyliniden unterscheiden:

1. ist die Nymphenexuvie überaus zart und daher fast farblos,

2. vermag sich die Nymphe durch Drehungen der Abdominalsegmente zu bewegen,

3. sind die Gliedmaßen nicht mit dem Rumpfe verbacken, sondern stehen frei heraus, daher ragen auch bei der Ansicht von oben **(Fig. 10)** die Kniee aller drei Beinpaare an den Seiten weit heraus (I—III),

4. besitzt die Nymphe (Nr. 2 entsprechend) zahlreiche echte Tastborsten **(Fig. 11)**, welchen allerdings im Vergleich mit den Isolatoren eine sehr geringe Größe zukommt. Die Zartheit und Beweglichkeit, sowie der Besitz von Tastborsten bei diesen Nymphen einerseits, sowie die Dicke und Unbeweglichkeit und der Mangel der Tastborsten bei den Staphyliniden-Puppen anderseits sind Erscheinungen, welche mit einander in physiologischem Zusammenhang stehen.



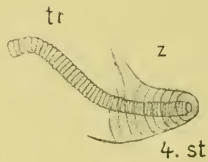


Fig. 11 und Fig. 12, oben.

Im besonderen sei hinsichtlich der *Stilicus rufipes*-Nymphe noch folgendes hervorgehoben: Die Antennenhüllen sind in der Grundhälfte sehr deutlich gegliedert, nämlich durch tiefe Einschnürungen gelenkig abgesetzt, in der Endhälfte dagegen fehlen die Einschnürungen und die Glieder sind nur schwach angedeutet, während das Endglied wieder stärker abgesetzt erscheint, weil es nur die halbe Breite des vorletzten erreicht. Die Hüllen der Mandibeln laufen dreieckig nach vorn aus und sind innen ungezähnt, Antennen und Mundteile völlig nackt und borstenlos. Hüllen der Beinpaare mit in Reihen geordneten, stumpfen Höckern. Isolatoren mit zahlreichen, kurzen Härchen der ganzen Länge nach besetzt. Alle Rumpfsegmente mit kurzen, spärlichen, zerstreuten Tastborsten.

Fig. 12 unten.

Das 9. Abdominalsegment der männlichen Nymphe **(Fig. 10 u. 11)** ist nach hinten in zwei große Pseudocercusfortsätze ausgezogen, auf deren Ende ein Isolator sitzt, der die Länge des 9. Segmentes übertrifft. Jeder Pseudocercusfortsatz am Grunde breiter als

das zwischen ihnen sitzende, hinten abgestutzte 10. Tergit. Das quere 9. Sternit der männlichen Nymphe ist doppelt so breit als lang, hinten abgestutzt **(Fig. 11)**. Vor ihm finden sich als Anlage der Copulationsorgane zwei kurze, hinten abgerundete und in der Mediane verwachsene Wülste.

Alle Isolatoren sind chitingelb, enthalten zwar Luft, welche aber nicht bis in die solide Basis reicht. Sockel der meisten Isolatoren mit 1—2 Tastborsten.

Die Tachyporus-Nymphe: Da anscheinend noch keine Tachyporinen-Nymphe bekannt gemacht worden ist, möchte ich hier zum Abschluß noch eine an Laubholzbaumstumpf Anfangs September erbeutete Nymphe des *Tachyporus obtusus* L. kurz erwähnen. In den wesentlichsten Grundzügen schließt sie sich an die *Stilicus*-Nymphe an, unterscheidet sich aber sofort durch die zahllosen Häutungshärchen, welche im Profil sehr deutlich vorragen. Ferner sind die Isolatoren noch länger, indem z. B. diejenigen des 7. Abdominalsegmentes stark S-förmig geschwungen erscheinen und noch weit über das Hinterleibsende hinausragen. Die Tastborsten sind nicht nur zahlreicher als bei *Stilicus*, sondern auch größtenteils erheblich länger. Die Unterschiede in der habituellen Gestalt der Nymphen entsprechen den bekannten imaginalen.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1—7. *Philonthus decorus* Grav.

1. Weibliche Puppe, nach dem Leben gezeichnet, von oben gesehen, × 10.
2. Schematische Seitenansicht derselben, pr: Pronotum, k: Kopf, o: Auge, a: Hinterende.
3. Linke Hälfte der Pronotum-Isolatoren der Puppenexuvie von unten her dargestellt, md: Mediane, l: Seitenrand, vr: Vorderrand, k: Leiste unter demselben, h: basale Oeffnungen der Isolatoren, × 80.
4. Das 9. und 10. Abdominalsegment der weiblichen Puppenexuvie von unten gesehen, an: Anus, k: Medianknoten, gs: Genitalstachel, psc: Pseudocerci, × 80.
5. Enddrittel eines der Pronotum-Isolatoren, × 220.

6a. Endtrachee (tr). Bogenwulst (p) und Stigma (st) aus dem 4. Abdominalsegment der Puppenexuvie von innen gesehen, × 220; v: vorn, h: hinten, a: außen, i: innen.

6b. Struktur dieser Endtrachee, × 340.

7. Verkümmertes Stigma des 5. Abdominalsegmentes der Puppenexuvie mit einfachem Chitinstrang (chs), × 220.

Fig. 8a. *Othius fulvipennis* F. Das 9. und 10. Abdominalsegment der weiblichen Puppenexuvie von oben her dargestellt, 9. te: das 9. Tergit 10. te: das 10. Tergit, psc: Pseudocerci, × 80.

8b. Enden eines Genitalstachels (gs) und eines Pseudocercus (psc), × 220.

Fig. 9. *Staphylinus* (*Ocypus*) *similis* F. Das 9. und 10. Abdominalsegment der männlichen Puppenexuvie von unten gesehen, agk: Anlage des Genitalkegels, 9. s: das 9. Sternit, apa: Anlage der Parameren, 10. te: das 10. Tergit, psc: Pseudocerci, × 80.

Fig. 10—12. *Stilicus rufipes* Germ. Männliche Nymphe.

10. Dieselbe von oben her abgebildet, a: vordere, b: hintere Isolatoren des Pronotums, I—III: die Kniee der 3 Beinpaare, × 10.
11. Das männliche Genitalsegment und 10. Tergit von oben gesehen, × 80.
12. Oben der Stigmakegel des 4. Abdominalsegmentes (4 st.) nebst Trachee (tr), unten das verkümmerte 8. Stigma (rst 8), der Verbindungsstrang (y) und die anschließende Trachee (tr), × 220.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: 14

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

Artikel/Article: Studien über die Organisation der Staphylinoidea III, Zur Kenntnis der Staphyliniden-Pappen. 167-171