

Über Vorlarvenstadien bei Weichkäfern (Coleoptera, Cantharidae)

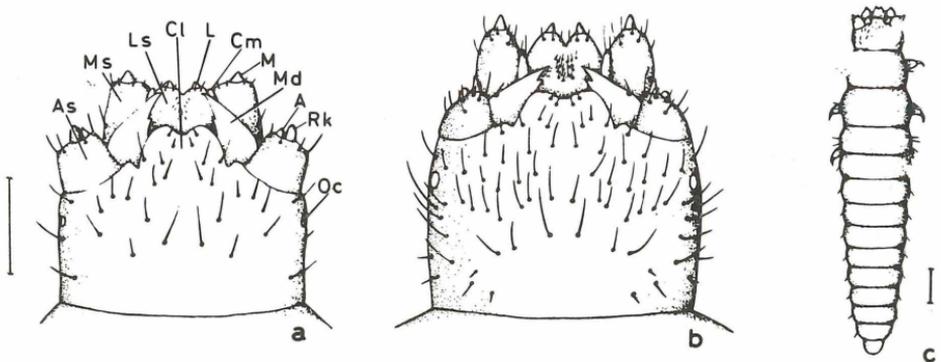
Von Willfried Janßen

Die auffallenden, bunten, langgestreckten Käfer aus der Familie der Canthariden gehören zu den häufigsten Blütenbesuchern des Weißdorns und der Umbelliferen. Die weichhäutige Beschaffenheit der Bauchringe, die ebenfalls weichen lederartigen Flügeldecken der Käfer haben zu dem Namen „Weichkäfer“ geführt, die oft recht bunten Farben einzelner Arten auch zu der Bezeichnung „Soldatenkäfer“ oder „Franzosenkäfer“.

Der Entwicklungskreislauf der Canthariden ist ein typisch einjähriger Zyklus. Während die Larvenperiode etwa $\frac{5}{6}$ eines Jahres einnimmt, teilen sich das restliche Sechstel Puppenruhe (2–3 Wochen) und Imagozeit (2–4 Wochen), Eientwicklung (8–14 Tage) und Vorlarvenperiode.

Struktur der Vorlarven und Vergleich zur echten Larve

Die ersten postembryonalen Stadien der Canthariden unterscheiden sich von den folgenden typischen Larvenstadien so grundsätzlich, daß eine eigene Bezeichnung gerechtfertigt erscheint. Hier wie im folgenden wird die von VERHOEFF (1917) neben den Bezeichnungen Fötusstadium und Fötalstadium eingeführte Bezeichnung Vorlarve gewählt.



Legenden zu den Abbildungen

Abb. 1: *Cantharis*-Vorlarven. a, b — *Cantharis fusca* L., Vorlarve I und II, Dorsalansicht des Kopfes. c — Vorlarve I von *Cantharis livida* L.

A Endglied der Antenne; As Antennennstamm; Cl Kopfschild (Clypeus); Cm Coxomerit; L Endglied des Lippentasters (Palpus labialis); Ls Unterlippenstamm; M Endglied des Kiefertasters (Palpus maxillaris); Ms Unterkieferstamm; Md Mandibel; Oc Ocellus; Rk Riechkegel. Maßstab = 0,1 mm.

Die Vorlarven sind knapp 1—2 mm lang, wie die Eier blaßgelb gefärbt und wie die eigentlichen Larven von oligopodem, acerkem Typus mit einem in ungequollenem Zustand nach hinten sich verjüngenden Abdomen (Abb. 1). Am ganzen Körper fehlt eine stärkere Sklerotisierung; auch Mandibeln oder Krallen erscheinen dünnhäutig und zart. Die schwach gegliederten Beine besitzen nach hinten gebogene Endkrallen. Der gedrungene Kopf ist im Vergleich mit den Larven nur schwach beborstet. Jederseits des vorderen, abgerundet-abgestutzten und median meist eingeschnittenen Kopfschildes befindet sich ein dicker antennaler Wulst als Anlage des 1. und 2. Gliedes der Larvenantennen. Das Endglied der Antennen ist als kleines spitzes Zäpfchen neben einem ebenfalls schon vorhandenen abgerundeten Sinneszapfen bereits angelegt. Die spitz-dreieckigen Mandibeln neigen nach vorn gegen die Mitte zusammen und weisen in einer deutlichen Einkerbung auf der Innenseite die Anlage des später typischen Innenzahnes auf. Die Taster sind noch gar nicht ausgebildet. Als Anlage der Endglieder von Lippen- und Kiefertaster können die kleinen Endkegel gedeutet werden, die jeweils einem kräftigen Stamm aufsitzen. Jederseits des Kopfes befindet sich ein schwach erkennbarer Ocellus.

Eine genaue Beobachtung der Zuchten ergab, daß sich die Arten der Gattung *Cantharis* mit 2 Vorlarvenstadien von den Arten der Gattung *Rhagonycha* mit 3 Vorlarvenstadien eindeutig unterscheiden. Bei folgenden *Cantharis*-Arten konnten je 2 Vorlarvenstadien nachgewiesen werden: *fusca* L., *livida* L., *rufa* L., *pellucida* F., *obscura* L., *lateralis* L., *bicolor* HERBST, *fulvicollis* F. und *Darwiniana* Sharp; bei folgenden *Rhagonycha*-Arten je 3 Vorlarvenstadien: *fulva* Scop., *lutea* MÜLL. und *lignosa* MÜLL.

Obwohl die Vorlarven der verschiedenen Stadien von generell gleicher Struktur sind, Antennen und Mandibeln, Unterlippe und Unterkiefer dieselben embryonalen Züge aufweisen, können sie außer durch relative Längenunterschiede auf Grund folgender Merkmale gut voneinander getrennt werden (Abb. 1a, b).

Vorlarve I (*Cantharis* und *Rhagonycha*): Kopf breiter als lang; Wülste der Antennen schräg zur Seite gerichtet, breit und stumpf; Unterkiefer- und Unterlippenwülste überragen, durch schwache Einschnitte voneinander getrennt, die Spitzen der Mandibeln nur wenig; schwache Beborstung.

Vorlarve II (*Cantharis*) und Vorlarve III (*Rhagonycha*): Kopf länger als breit; Wülste der Antennen schlanker und nach vorne gerichtet; die schlankeren Unterkiefer- und Unterlippenwülste überragen, durch stärkere Einschnitte voneinander getrennt, die Spitzen der mehr zur Mitte geneigten Mandibeln erheblich; Beborstung auffallend stärker.

Vorlarve II (*Rhagonycha*): Die Vorlarve I von *Rhagonycha* häutet sich schon nach sehr kurzer Zeit (8—12 Stunden) zur wenig veränderten Vorlarve II, deren Kopf fast so lang wie breit ist.

Die Vorlarvenstadien der gleichen Art lassen sich also grundsätzlich voneinander unterscheiden. Erhebliche Schwierigkeiten bereitet aber die Bestimmung der gleichen Vorlarvenstadien verschiedener Arten.

Die besondere Struktur der Vorlarven wird deutlich im Vergleich zur echten Larve, vor allem im Vergleich der Köpfe. Der Larvenkopf sei kurz in wesentlichen Zügen beschrieben (Abb. 2).

Die stark sklerotisierte Kopfkapsel ist ungleichmäßig mit längeren Borsten besetzt, der vordere Teil glatt glänzend, der hintere stark pigmentiert und infolge eines dichten Besatzes winziger Härchen matt. Die Grenze zwischen beiden Teilen verläuft in Höhe eines an jeder Kopfseite befindlichen Ocellus und stößt

ventral gegen den halbkreisförmigen Ausschnitt des Sinus maxillaris, in dem der Unterkiefer-Unterlippen-Komplex Aufnahme findet. Der Vorderrand des Clypeus ist im Gegensatz zu den Vorlarven durch einen Mittelzahn gekennzeichnet. Neben dem kleinen, spitzen Endglied der 3gliedrigen Antenne befindet sich der auch schon bei den Vorlarven erkennbare ovale Riechkegel. Die starken, sichelförmig gekrümmten Mandibeln sind vor allem durch einen starken Innenzahn (Retinacu-

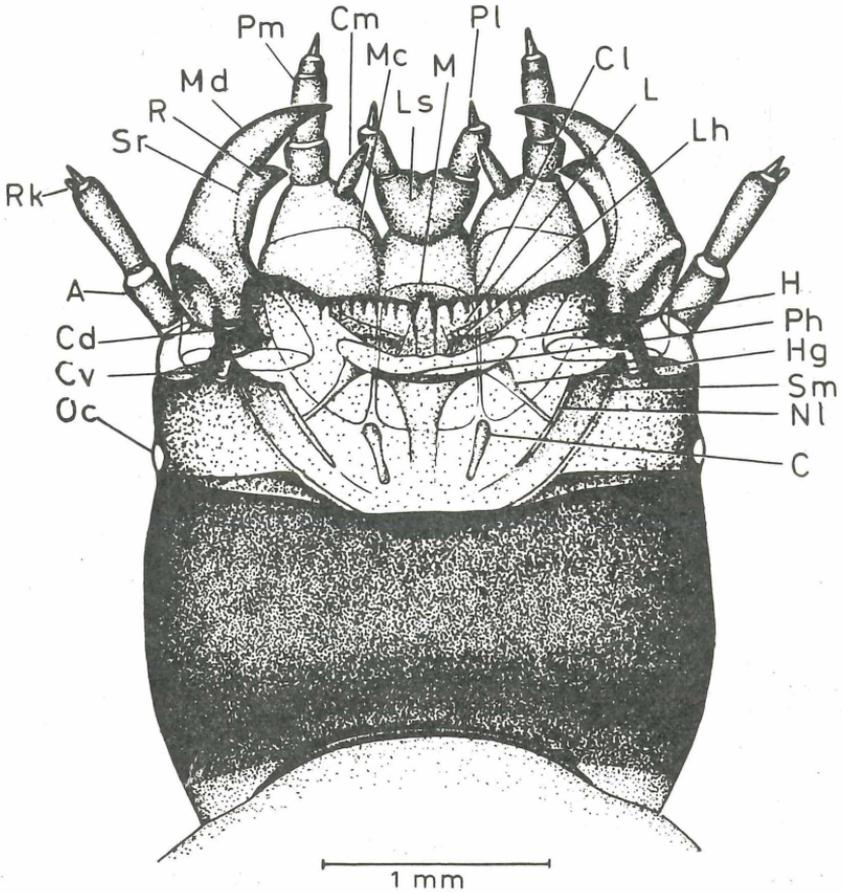


Abb. 2: Kopf der Larve VI von *Cantharis fusca*. Dorsalansicht; Vorderteil des Kopfes durchsichtig gedacht; sklerotisierte Teile; ohne Beborstung.

A Antenne; C Cardo; Cd, Cv oberes u. unteres Drehgelenk der Mandibel (Condylus dorsalis u. ventralis); Cl Clypeus; Cm Coxomerit; H Hypopharynx; Hg Hypopharynxgerüst; L Oberlippe (Labrum); Lh Labralhöcker; Ls Syncoxit der Lippentaster; M Mentum; Mc Coxit des Unterkiefers; Md Mandibel; Nl Nebenleiste; Oc Ocellus; Ph Pharynx; Pl Lippentaster (Palpus labialis); Pm Kiefertaster (Palpus maxillaris); R Retinaculum; Rk Riechkegel; Sm Sinus maxillaris; Sr Schlürfrinne.

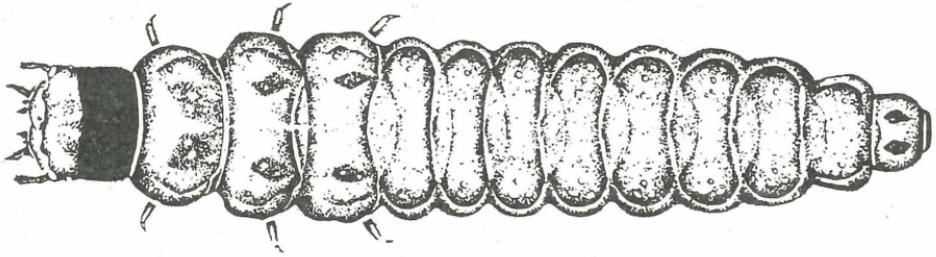


Abb. 3: Larve V von *Cantharis fusca*. Länge 12 mm.

lum) gekennzeichnet. Die Kiefertaster sind 4gliedrig, die Lippentaster 2gliedrig. Die Basen der Lippentaster sind zum Syncoxit verschmolzen.

Bei den Arten der Gattung *Cantharis* stellte ich 6 Larvenstadien fest, bei *Rhagonycha fulva* 7. Die Larve V von *Cantharis fusca* ist in Abb. 3 dargestellt.

Schlüpfvorgang, Verhalten und Entwicklungsdauer der Vorlarven

An einer bald schlüpfenden Canthariden-Vorlarve ist durch die Eischale hindurch zu erkennen, daß die bereits ausgebildete Vorlarve von einer hauchzarten Embryonalcuticula umgeben ist. Diese ist jeweils wie ein Sack über die antennalen Wülste, über die Mandibeln und über die Wülste des Unterkiefer-Unterlippen-Komplexes gestülpt. Auf der dorsalen Seite des Mentum, die bei dem eingekrümmten Embryo also zur Innenseite der Eischale gerichtet ist, liegt ein unpaarer Eischalensprenger. Er ist eine Bildung der Embryonalcuticula und läuft nach vorne und oben als eine Eisäge in spitze Zähne aus. Seine Lage auf der Innenseite des Labium ist bei den verschiedenen *Cantharis*- und *Rhagonycha*-Arten gleich, seine Gestalt sehr ähnlich.

Wenige Stunden vor dem Schlüpfen beginnt der Embryo sich zu strecken, die Eischale wird in Längsrichtung des Vorlarvenkörpers gedehnt und der Schalensprenger gegen die Innenseite der Eischale gestemmt. Die scharfen Spitzen des Schalensprengers reißen schließlich die Eischale ein und aus einem sich schnell vergrößernden Riß quillt die junge blaßgelbe Vorlarve heraus.

Im Schlüpfvorgang wird gleichzeitig in einer embryonalen Häutung die Embryonalcuticula und mit ihr also auch der Schalensprenger abgestreift. Die Embryonalcuticula bleibt als leicht zu übersehendes dünnes „Gerinnsel“ in der Eischale zurück, ohne daß an ihr außer dem Schalensprenger noch irgendwelche Umrisse des Vorlarvenkörpers erkennbar sind.

Die besondere Lage des Schalensprengers auf dem Labium, sog. labiale Eischalensprenger, und embryonale Häutung waren den Coleopterologen bisher nur aus der Gattung der Silphiden (Aaskäfer) bekannt. Bei den Silphiden sind die labialen Schalensprenger allerdings paarig angelegt. In der speziell unpaaren labialen Anordnung sind m. W. bei Käfern noch keine Schalensprenger gefunden worden.

Die epicranialen Schalensprenger der Carabiden, die thorakalen Eischalensprenger der Lamellicornier und die thorakoabdominalen der Chrysomeliden sind alle paarig angelegt und werden ausnahmslos mit in das Larvenleben übernom-

men, so daß die Junglarve, die noch die Embryonalcuticula trägt, Schalensprenger besitzt und diese erst mit der Häutung abwirft (HEYMONS 1926).

Die blaßgelbe Farbe der Vorlarven mit dem dottergefüllten orange-gelb durchschimmernden Darm ändert sich nach dem Schlüpfen nicht. Die Vorlarven der 2 bzw. 3 Stadien kriechen unbeholfen über- und untereinander herum, bleiben stets im Haufen an der Stelle des Geleges und drängen die leeren Eischalen, später ihre Exuvien allmählich zur Seite. Die Vorlarven nehmen keine Nahrung auf und sind in ihrer Organisation auch kaum dazu befähigt.

Wenige Stunden vor einer Häutung werden die Vorlarven sehr träge, quellen auf, während sie unbeweglich und eingekrümmt daliegen. In der Haut des Mesonotum entsteht schließlich der erste Riß, der sich schnell vergrößert und die Vorlarve herausquellen läßt. Eine Häutung dauert etwa 20 Minuten. Bei Arten mit dunklen Larven I werden die Vorlarven kurz vor der Häutung zur Larve I in der Vorhäutungsphase grau pigmentiert.

Die Vorlarve I hat eine Entwicklungsdauer von etwa 1 Tag bei den *Cantharis*-Arten (bei *C. livida* bis höchstens 2 Tage) und nur $\frac{1}{2}$ Tag bei den *Rhagonycha*-Arten; die Vorlarve II bei *Cantharis* lebt je nach Art 2—4 Tage, bei *Rhagonycha* nur etwa einen Tag. Während *Rh. fulva* nur höchstens 2 Tage im Vorlarvenstadium III verweilt, bleiben *Rh. lutea* und *lignosa* etwa 3 Tage Vorlarve III. Insgesamt nimmt die Vorlarvenperiode der Canthariden auch im Hinblick auf die Dauer der Larvenstadien oder gar auf den einjährigen Zyklus dieser Tiere einen relativ sehr kurzen Zeitraum ein, der sich je nach Art über 2—5 Tage erstreckt.

Bedeutung der Vorlarven

Eigenartigerweise wird die zum erstenmal von VERHOEFF (1917) hervorgehobene Bedeutung der Vorlarven der Canthariden als bisher nur hier beobachtete Sonderformen jüngster Entwicklungsstufen der Coleopteren in entomologischen Werken kaum beachtet. VERHOEFF schreibt 1917: „Die Entwicklung der Canthariden, beginnend mit einer Fötalperiode vor der Larvalperiode ist so eigenartig, daß ich sie als Fötometamorphose (und die Canthariden als Fötometabola) den übrigen Ausbildungsweisen der Insektenentwicklung gegenüberstelle.“

Die Vorlarven haben eine Reihe von embryonalen Merkmalen in die ersten Stadien der postembryonalen Entwicklung übernommen. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Verschiebung von im typischen Entwicklungsverlauf früher eintretenden Umbildungen auf einen späteren Zeitpunkt. Auf jeden Fall unterscheiden sich die Vorlarven in Struktur und Verhalten so erheblich von den echten Larven, daß mit Recht von einer Sonderform der holometabolen Insektenentwicklung gesprochen werden kann.

Literatur

HEYMONS, R. (1926): Über Eierschalensprenger und den Vorgang des Schlüpfens aus der Eischale bei den Insekten. Biol. Zentralbl. 46, 51—63. — JANSSEN, W. (1963): Untersuchungen zur Morphologie, Biologie und Ökologie von *Cantharis* L. und *Rhagonycha* Eschsch. (Cantharidae, Col.). Z. wiss. Zool. 169: 115—202. — VERHOEFF, K. W. (1917): Zur Entwicklung, Morphologie und Biologie der Vorlarven und Larven der Canthariden. Arch. f. Naturgesch. 83, 102—140.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Wilfried Janßen, Pohnsdorf bei Bad Schwartau

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Faunistisch-Ökologische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 1963-1965

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Janssen Wilfried

Artikel/Article: [Über Vorlarvenstadien bei Weichkäfern \(Coleoptera, Cantharidae\) 94-98](#)