

## **Pteromalus puparum L.**

Die Entwicklung aus dem Ei bis zum fertigen Insekt.

Von Walter Reum, Rostock.

Es gibt wohl keine Insektenordnung, die nicht von Schmarotzern, speziell von Schlupfwespen, heimgesucht wird. In der Mehrzahl sind es jedoch die Lepidopteren, die am meisten unter ihnen zu leiden haben.

Eine der artenreichsten Familien der Schmarotzerwespen ist die der Chalcididae, die ihre Opfer unter den Schmetterlingen suchen.

Ihren Namen verdanken diese Wespen den glänzenden, metallischen Farben ihres Körpers, die besonders dann gut in Erscheinung treten, wenn man ein derartiges Tier unter dem Mikroskop bei auffallendem Lichte und nicht allzustarker Vergrößerung betrachtet. Wie herrlich funkelt da der Körper im grünlichen oder bläulich-roten Metallglanz. Wären diese Wespen größer, etwa von Biengröße, dann würden sie die prächtigsten Schmuckstücke einer Hymenopterensammlung ausmachen.

Uns interessiert heute besonders ein Mitglied der Familie der Chalcididae, und zwar die Wespe *Pteromalus puparum* L. Vorwiegend die Puppen von *Pieris brassicae* L. werden von diesen Wespchen als Wiege für ihre Nachkommenschaft aufgesucht. Da die Raupen von *Pieris brassicae* als große Verwüster unserer Kohlfelder bekannt sind, so sind die Wespen bei der Bekämpfung der Weißlingsplage neben den Wespen *Apanteles glomeratus* aus der Familie der Braconiden, die lediglich die Raupe befallen, von eminentem Nutzen. Mit jeder zerstörten weiblichen Weißlingspuppe gehen Generationen des Kohlweißlings zugrunde.

Über die Entwicklung von *Pteromalus puparum* L. ist noch wenig bekannt geworden. In nachstehenden Zeilen will ich die von mir gemachten Beobachtungen über die Entwicklungsvorgänge dieses Insekts mitteilen.

Ausgang des Sommers 1917 sammelte ich sowohl eine größere Anzahl Raupen von *Pieris brassicae* als auch gleich-

zeitig Puppen derselben, die von Larven von *Pteromalus puparum* bewohnt waren. Die nach kurzer Zeit aus den Puppen hervorbrechenden Wespen tat ich in einen besondern Behälter und fütterte sie mit Zuckerlösung und Fruchtmus, letzteres zogen sie der Zuckerlösung vor, und so erhielt ich sie lange Zeit am Leben. Inzwischen waren die Raupen bis zu dem Stadium kurz vor ihrer Entwicklung gelangt, und ich brachte sie in den Behälter, in dem sich die Wespen befanden.

Kaum hatten die Raupen zum letzten Male ihre Haut abgestreift und hingen nun als weichhäutige Puppen an der Wand des Behälters, schon nahten sich mehrere Weibchen der Wespen. Von allen Seiten werden die Puppen mit den Fühlern betastet, schließlich besteigen die Wespen ihr Opfer. Schleifend werden die Fühler über den Puppenkörper gezogen und eine geeignete Stelle zur Eiablage gesucht. Mag sich die Puppe auch noch so sehr wehren, es hilft ihr nichts, mit der größten Gelassenheit schiebt die Wespe ihren äußerst dünnen, dabei harten und elastischen Legestachel zwischen die jetzt noch weichen und nicht zusammengeklebten Puppenglieder und legt ein Ei nach dem andern.

Die Eier von *Pteromalus puparum* sind nur mit Hilfe des Mikroskopes erkennbar. Um den Entwicklungsvorgang der Wespe zu studieren, öffnen wir eine der befallenen weichhäutigen Puppen unter Wasser im Sezierbecken, bringen etwas von dem Körperinhalt (wir haben uns die ungefähre Stelle des Eindringens des Legestachels in die Puppe gemerkt) auf ein Präparatenglas und suchen unter dem Mikroskop die Eier. Da sehen wir, daß dieselben von länglicher, etwas gestielter Form sind (siehe Fig. 1) und eine porzellanweiße Farbe aufweisen.

Je nach dem Alter der Eier können wir die Entwicklung des Ei-Inhaltes beobachten. Bei sehr starker Vergrößerung und etwas fest aufgedrücktem Deckgläschen ist der körnige Inhalt deutlich zu erkennen.

Die Entwicklung schreitet ziemlich rasch vorwärts. Nach einiger Zeit ist das Teilungsstadium des Dotters eingetreten. Nach etwa 24 Stunden ist aus der Zentralzelle ein solider Zellhaufen (der Embryo) entstanden, aus den Polarzellen hat sich die Embryonalhülle entwickelt.



Fig. 1.  
Eier von *Pteromalus puparum* L.

Nach kurzer Zeit schlüpft die Larve aus dem Ei, die zunächst ein cyklopsähnliches Aussehen hat. Die Entwicklung schreitet nun weiter, die Gestalt wird elliptischer, die Mundpartie ist zu erkennen, beiderseits des Darmes sehen wir die großen Speicheldrüsen, das Bauchmark, die Tracheen und die Anlage der Geschlechtsorgane (siehe Fig. 2). Ist dieses Stadium erreicht, so nimmt die Larve ihr Zerstörungswerk auf. Zunächst werden die flüssigen Bestandteile des Puppeninhaltes verzehrt, dann die festeren Massen, bis schließlich die inzwischen hart und trocken gewordene, nunmehr schmutzig-gelb aussehende Puppenhülle leergefressen ist.

Die inneren Organe, namentlich die Darmanlage der Wespenlarve lassen sich gut unter dem Mikroskop studieren, wenn man den Puppeninhalt kurz vor dem Beginn der Freßtätigkeit der Larven, oder auch noch während derselben färbt, indem man mit Hilfe einer feinen Hohnadel eine wäßrige Lösung von Fuchsin in die Puppe einspritzt. Der rotgefärbte Körperinhalt derselben läßt sich in dem Darm der Larven deutlich wahrnehmen, auch in andere Organe dringt der Farbstoff ein und macht diese sichtbar. Namentlich für mikroskopische Quetschpräparate eignet sich das Färbungsverfahren.

Brechen wir eine Puppe auf, die Pteromaluslarven enthält, so finden wir, daß der Körperinhalt der Puppe in der Regel vollkommen aufgeessen ist und eine große Anzahl speckigglänzender, klebriger Tiere, die bei der Berührung nur geringe Bewegungen vollführen, den Hohlraum anfüllt.

Nach längerer Larvenruhe erfolgt eine vermehrte Kotabsonderung als Zeichen, daß nunmehr das letzte Entwicklungsstadium naht. Die Tiere nehmen eine etwas dunklere, glasige Farbe an und ändern insofern ihre Gestalt, als an der Kopfpattie eine Einschnürung und Verdickung auftritt, die deutlich den Kopf des künftigen Wespchens erkennen läßt. Der Thorax färbt sich dunkelgrau, die Anlagen der Füße und Flügel sind erkennbar, die „Wespentaille“ tritt immer mehr in Erscheinung. Die Bewegungen hören jetzt gänzlich auf. Der Hinterleib zeigt nach etwa 10 bis 14 Tagen feine

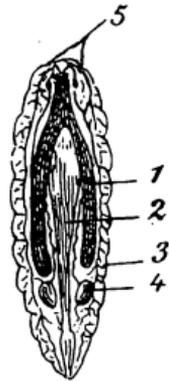


Fig. 2.

Ausgebildete Larve von Pteromalus puparum L.

1. Gr. Speicheldrüsen beiderseits des Darmes.
2. Bauchmark.
3. Tracheen.
4. Geschlechtsorgan-Anlage.
5. Mundteile.

bräunliche Linien, die zukünftigen Leibesringe der Wespe. Am Kopfe können wir nun auch die Entwicklung der Augen beobachten, die zunächst als große rotbraune Punkte sichtbar sind. Auch die Mandibeln treten hervor. Der Thorax (siehe Fig. 3) wird endlich tiefschwarz, ebenso die Augen. Nach weiteren 3 bis 4 Tagen hat die ganze Larve eine tiefschwarze, glänzende Farbe angenommen. Beine und Flügel heben sich jetzt reliefartig vom Körper ab, auch die Fühler lassen unter dem Mikroskop ihre feine Gliederung erkennen. Nun kommt auch wieder Bewegung in das Tier. Zunächst werden große Anstrengungen gemacht, um den Kopf frei zu bekommen, dann folgen die Füße nach, und schließlich sind auch die noch gefalteten Flügel frei. Der Körper hat jetzt seine charakteristische, metallisch-glänzende Farbe angenommen. Die Beine sind hellbraun.

Nunmehr ist der Entwicklungsvorgang abgeschlossen. Eifrig putzt das Tierchen Körper, Flügel und Fühler, ein unbewachter Augenblick — und es fliegt davon.

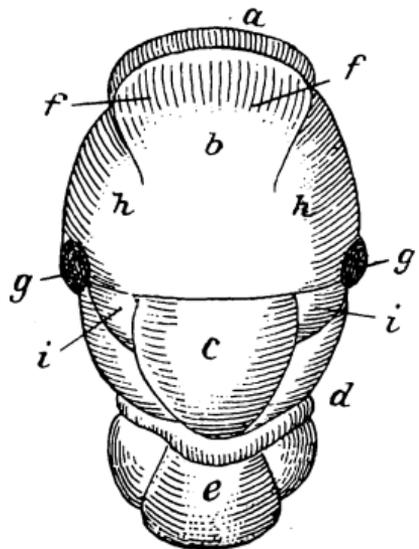
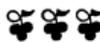


Fig. 3.  
Thorax von *Pteromalus puparum* L.  
a Prothorax. b Mesothorax. c Schildchen. d Dorsellum. e Metathorax.  
f Parapsidenfurchen. g Tegulae.  
h Scapulae. i Axillae.



### Weißlingszug.

Nicht ohne Interesse dürfte eine Mitteilung der „Entom. Zeitschr.“ (Frankfurt a. M.) sein, nach der am 27. Juli 1917 in der Nähe von Grafenort aus der Richtung von Glatz herkommend „Millionen und aber Millionen von Kohlweißlingen“ vorüberzogen, die Richtung auf Habelschwerdt zu nehmend. Es wird berichtet, daß der Beobachter meinte, mitten im Winter zu sein, „denn wie lichtiges Flockengewimmel nahm sich der 1½ Stunde dauernde Zug der Schmetterlinge aus.“

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologisches Jahrbuch \(Hrsg. O. Krancher\). Kalender für alle Insekten-Sammler](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [1919](#)

Autor(en)/Author(s): Reum Walter

Artikel/Article: [Pteromalus puparum L. Die Entwicklung aus dem Ei bis zum fertigen Insekt. 148-151](#)