

## Original-Mitteilungen.

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

### Pteromalidenlarven in Schildläusen.

Von Dr. St. Prowazek, Wien.

(Mit Tafel 4.)

Während eines kurzen Aufenthaltes auf der zoologischen Station in Triest machte mich Prof. Dr. J. C. Cori auf Schildläuse, die in großer Menge auf dem *Evonymus japonica* vorkommen, aufmerksam. Bei einer näheren anatomischen Untersuchung wurden in den geschlechtsreifen Tieren Entwicklungsstadien einer Pteromalide gefunden, deren genauere embryologische und systematische Beschreibungen später folgen sollen; vorläufig soll hier eine Beschreibung der Larven geliefert werden. Die jüngsten Eistadien, die aber schon neben entwickelten Tieren angetroffen wurden, kamen im Fettkörper vor und hatten eine mehr oder weniger längliche, flache Gestalt (Fig. 1, etwas von der Seite gesehen). Ihr Inhalt war ziemlich hyalin und von wenigen lichtbrechenden Körnchen durchsetzt. Eigentliche Dottersubstanzen fehlen; im oberen Drittel des Eies bemerkt man den rundlichen, hellen Kern. Das Ei ist von einer sehr dehnsamen Haut umgeben, die später derart bedeutsamen Dehnungen unterworfen ist, daß das Ei fast die dreifache Größe seiner ursprünglichen Gestalt erreicht. (Diese Dehnungsverhältnisse sind in den Dimensionen der ersten drei Figuren im Verhältnis zum Ausdruck gebracht.) Der Centralkern teilt sich sodann und liefert so den Ursprung für zwei Arten von Zellen: für die eigentlichen Furchungszellen, und die meist sechs großen Zellkerne, die zum Teil den Embryonalhüllkernen entsprechen; man könnte sie mit den Zellen des Collemboles-Embryo vergleichen, die sich auch frühzeitig von dem übrigen Blastoderm sondern und später in das sogen. Dorsalorgan eingehen. Von besonderem theoretischen Interesse ist das verschiedene Aussehen der Kerne: auf gewissen Stadien (Fig. 2) sehen sie dicht, stark granuliert aus, während sie auf späteren Entwicklungsstufen mehr gerüstartig strukturiert und hell

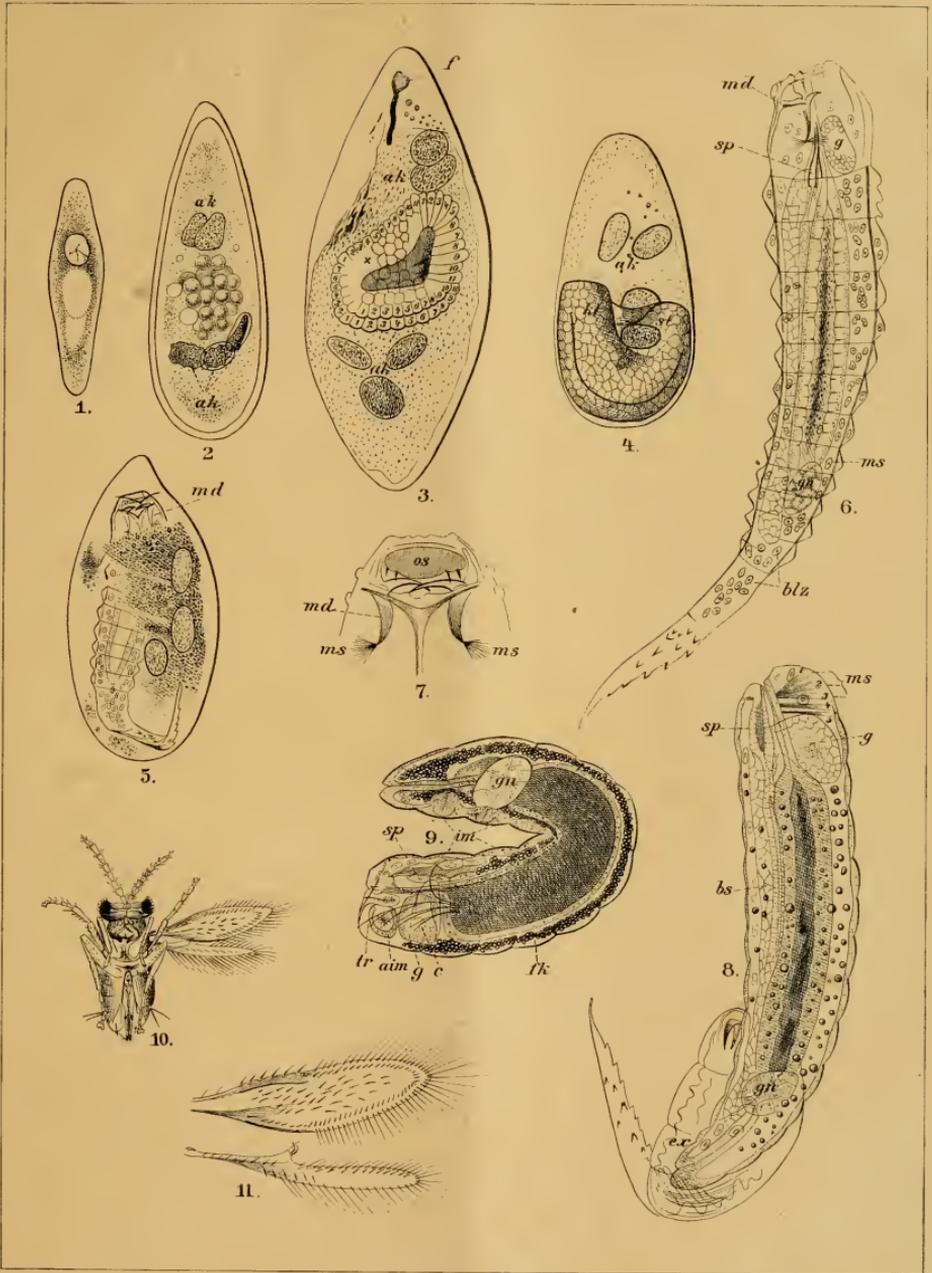
sind. Offenbar werden Kernsubstanzen an das umgebende helle, nahrungsdotterarme Plasma abgegeben. Ein Übertreten von chromatischen Bestandteilen der Kerne in das Plasma beobachtete Hertwig beim *Actinosphaerium Eichhorni*, und weitgehende Stoffabgaben der Kerne konnte ich beim *Euplotes harpa* konstatieren. Die merkwürdigen Kerne kann man wohl zum Teil auf Embryonalhüllzellen zurückführen, andererseits besorgen sie in eigenartiger Weise die Ernährung des an sich nahrungsdotterarmen Embryo. Auch Ganin giebt für *Platygaster* an, daß neben den Zellen der Embryonalanlage peripherische Zellen vorkommen, die man physiologisch mit Zellen der Embryonalhüllen vergleichen kann. In dem Hüllplasma, das außen von einer hellen Zone umgeben ist, liegen central in sehr lockerer Anordnung die kleinen rundlichen Furchungszellen, in deren Nähe oft Vacuolen auftreten. Das Resultat der Furchung ist wie bei *Platygaster* und *Teleas* eine Art von Blastula mit einer deutlichen Höhlung. Auf späteren Stadien erscheinen sie mehrschichtig (Fig. 3).

Über den Bildungs-Vorgang kann nur eine genauere Untersuchung der Schnitte einen Aufschluß liefern. Auf den folgenden Entwicklungsstufen erstarrt oberflächlich das Plasma hautartig, darunter erscheinen hier und dort Vacuolen; im Innern bemerkt man olivengrüne Körnchen. Der Embryo selbst besitzt eine plumpe Gestalt; seine Zellen sind rundlich und mit einem binnenkörperführenden, runden Nucleus ausgestattet. Jetzt kann man eine deutliche Sonderung in einen Kopfteil (Fig. 4, *kt.*) und Schwanzteil (*st.*) feststellen. Ueber analoge Stadien des *Platygaster* schreibt Kulagin: „Die Zellen der inneren Blätter bilden sich durch Delamination und Einwanderung von den Zellen der Blastula,

wobei ihre Bildung sich nicht auf diejenigen Stellen beschränkt, wo der sogen. Embryonalstreifen liegt, sondern sich auf alle Zellen des Blastoderms ausdehnt.“ „Die Primitivrinne fehlt entweder ganz (*Platygaster*, *Mesochorus*) oder ist nur schwach angedeutet bei *Teleas* und *Pteromalina*.“ „Embryonalhüllen fehlen entweder ganz oder bilden nur einen äußeren Sack, der entweder aus den ersten Furchungsprodukten oder aus abgesonderten Zellen des Blastoderms entsteht oder trennen sich von den peripheren Zellen als eine ganze Schicht ab.“ Ganin unterscheidet beim *Platygaster* auch einen Kopf- und einen Schwanzteil. — In Fig. 5 gelangte das erste Larvenstadium zur Darstellung; das ernährende Plasma ist von zahlreichen lichtbrechenden Körnchen und fettigen Degenerationsprodukten durchsetzt; daneben kommen noch die großen Kerne vor. Die Larve kriecht durch einen meist dreiseitigen Schlitz der Umhüllungsmembran hinaus. Dieses erste Larvenstadium ist in Fig. 6 abgebildet; es ist vornehmlich durch den ungeteilten mit kurzen Dornen angestatteten Furcalanhang und durch besondere mandibulare Klauen, die sichelförmig gestaltet und in einer beständig klappenden Bewegung begriffen sind, ausgezeichnet. Der Mitteldarm ist von polyadrischen Zellen gebildet, die basal olivengrüne Granulationen führen. Das Lumen des Mitteldarmes ist leicht gelblich gefärbt und birgt ein gerinnselig ausgefülltes Protoplasmmagma; er endet blind und ist durch einzelne faserig differenzierte Zellen an seinem Hinterende noch befestigt. Das obere Schlundganglion ist eigenartig länglich gestaltet; auf der ventralen Seite verläuft ein deutlicher zelliger Bauchstrang, der besonders in seinem Endteile kolbig ausgebildet ist und keine Gliederung aufweist: die Metamerie ist durch den Parasitismus etwas unterdrückt und äußert sich nur in der äußeren Segmentierung (14 Segmente, Furcalanhang). Die Gonaden sowie die Speicheldrüsen (vor allem ihr Ausführungsgang) sind schon deutlich ausgebildet: im übrigen findet man allenthalben freie Blut- und Wanderzellen.

Die malpighischen Gefäße fehlen. Bei der Metamorphose der ersten Larvenform in

die zweite wird wie beim *Platygaster* das letzte Segment mit seinem Furcalanhang abgeworfen. Das Gehirn besitzt bei der zweiten Larvenform schon Andeutungen von seitlichen Wülsten und einen sog. Centralkörper. Der Ösophagus hat dorsalwärts fünf kräftige Muskeln. Der Mitteldarm ist von einer dunkelgelben, schmierigen Substanz erfüllt, er ver wächst auf diesem Stadium mit dem ektodermalen Enddarm. Die Speicheldrüsen sind fast vollkommen ausgebildet und führen ein röhrenförmiges, helles Lumen. Die Mundbewaffnung ist nur auf minutiöse Zähne beschränkt. Der Fettkörper wurde inzwischen auch angelegt (Fig. 8). Nach einer abermaligen Häutung erhalten wir die Larve der Fig. 9 (28. Juni). Der Mitteldarm ist bei ihr völlig dunkel, seine Zellen sind mehr abgeflacht und führen Fettkörnchen. Der Fettkörper, sowie das Tracheensystem ist ganz ausgebildet; die Imaginalscheiben entwickeln sich aus besonderen Hypodermisverdickungen, und wir können mit aller Deutlichkeit die Imaginalscheibe der Antennen und der Gliedmaßen erkennen. Dieses Larvenstadium wird von einem nichts Merkwürdiges darbietenden Puppenstadium abgelöst. Das Pigment der Augen und Ocellen, die beim ausgewachsenen Insekt in der Dreizahl vorkommen, besitzt zunächst eine rötliche Vorstufe. Um mit aller Sicherheit das Insekt bestimmen zu können, isolierte ich einzelne *Evonymus*-Zweige unter einem Glaskasten und wartete das Auskriechen der Hautflügler ab; dieses Verfahren war um so mehr notwendig, als ich im Garten nur einmal auf einem Zweige einen *Pteromalus coccorum* erbeutet habe; thatsächlich erhielt ich am 3. August die ersten geflügelten Insekten (Fig. 10). Sie krochen vornehmlich auf der Unterseite der Blätter und wurden erst in den warmen Nachmittagsstunden etwas lebhafter. Für die schönen glasigen, nur vorne etwas rauchig angehauchten Vorderflügel des Imago ist eine vordere Leiste, vor der einige helle Bläschen sich konstatieren lassen, besonders charakteristisch; sie haben auf ihrer Fläche verschiedene, in der Fig. 11 genau eingezeichnete Borstenbildungen; ihren Rand umsäumen 52, beim Hinterflügel etwa 38 lange Borsten. — Die Entwicklung ist durch den Mangel an Nahrungsdotter, die



Dr. St. Prowazek fec.

Zu dem Beitrage:

**Pteromaliden-Larven in Schildläusen.**



klein, anfangs isolierten Furchungszellen, durch die eigenartigen 6 Hüll- und Nährkerne, durch die Blastulabildung, das Fehlen jeglicher Dotterzellen (nach Metschnikoff und Ayers auch bei *Telesia*), sowie durch die merkwürdigen Larvenstadien ausgezeichnet.

Diese letztere Entwicklungsart wurde nach Siebold, Fabre und Newport als Hypermetamorphose bezeichnet, die unter den jetzigen Verhältnissen insofern schwer zu erklären ist, als die Larven fast unter denselben Bedingungen bleiben und so das

Abwechseln von verschiedenen Larvenformen schwer begreiflich ist. — Fast in einer jeden der zahllosen Schildläuse wurden 1—3 solche Larven gefunden, neben denen häufig schon wieder frisch abgelegte Eier konstatiert werden konnten; sie arbeiten wohl am thatkräftigsten an der Vernichtung dieser trägen Schädlinge mit, die durch Ansaugen der Blätter fleckige Stellen an ihnen hervorrufen und die Oberfläche des Laubes dieses beliebten Zierstrauches durch ihre zahllosen Häutungsprodukte verunzieren.

**Erklärung der Tafel.**

Allgemeine Bezeichnungen: *ak* = Nährkerne, *f* = Fett, *kt* = Kopfteil, *st* = Schwanzteil, *md* = Mandibularklauen, *ms* = ihre Muskeln, *sp* = Speicheldrüse mit ihrem Lumen, *ms* = Muskeln, *gn* = Gonaden, *blz* = Blutwanderzellen, *aim* = Antennen-Imaginalscheibe, *im* = Imaginalscheibe, *g* = Gehirn, *c* = Centrankörper, *tr* = Tracheen, *fk* = Fettkörper.

Fig. 4: Embryo mit gesondertem Kopf und Schwanzteil.  
 Fig. 5 u. 6: Erstes Larvenstadium.  
 Fig. 7: Mundwerkzeuge desselben.  
 Fig. 8: Zweites Larvenstadium, gerade sich häutend (aus erster Larvenhaut).  
 Fig. 9: Letztes Larvenstadium.  
 Fig. 10: Imago.  
 Fig. 11: Flügel desselben.  
 Fig. 11—3 wurden an Größe des Umrisses im Verhältnis der Dehnung der äußeren Umhüllungsmembran gezeichnet.

Fig. 1: Ein Ei.  
 Fig. 2 u. 3: Furchungs- und Blastula-Stadien.

**Litteratur:**

Ganin: Beiträge zur Erkenntnis der Entwicklungsgeschichte bei den Insekten. Zeitschrift f. wiss. Zool. 19. Bd., T. XXX—XXXIII, p. 351. 1869.  
 Kulagin, N.: Beiträge z. Kenntnis d. Entwicklungsgeschichte von Platygaster. Zeitschrift f. wiss. Zool. 63. Bd., 1898.

**Weitere Beiträge zur Biologie nordwestdeutscher Hymenopteren.**

Von Hans Höppner in Freissenbüttel.

**III. *Prosopis kriechbaumeri* Förster.**

Förster beschrieb diese Art 1871 in seiner „Monographie der Gattung *Hylaues* F. Latr.“, Verhandlg. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Seitdem ist meines Wissens nichts wieder hierüber veröffentlicht. Einige Mitteilungen, besonders auch über die Biologie der *Prosopis kriechbaumeri* Först., dürften darum wohl von Interesse sein, weshalb ich sie schon jetzt veröffentlichte.

J. Kriechbaumer und J. Giraud lieferten die Typen zu dieser neuen Förster'schen Art. Beide zogen *Prosopis kriechbaumeri* aus den Gallen von *Lipara lucens*. Die Gallen dieser Fliege befinden sich bekanntlich an den Stengeln von *Phragmites communis* Trin. Das Gras findet sich in unserm Nordwesten überall am Rande von Gewässern und erreicht hier eine bedeutende Höhe. Hier wird es aber meistens gemäht, und *Lipara*-Gallen habe

ich an solchen Stellen vergeblich gesucht. Auf unsern Heiden kommt es an feuchten, lehmigen Abhängen und in sumpfigen Thälern stellenweise vor. Hier bleibt *Phragmites communis* Trin. bedeutend kleiner, auch bildet es keine so dichten Bestände wie an größeren Gewässern. Es wird hier darum auch nicht gemäht. An einem solch sumpfigen Heideabhange entdeckte ich im Winter 1901 (Januar) eine Stelle, die mit *Phragmites communis* Trin. ziemlich viel bewachsen war. Die Mehrzahl der abgestorbenen Pflanzen zeigte *Lipara*-Gallen.

Ich will hier bemerken, daß es für den Hymenopterologen zwecklos ist, frische *Lipara*-Gallen zu sammeln. Man wird vergeblich darin nach Hymenopteren-Wohnungen suchen. Nur die alten Gallen werden als Nistplätze von Hymenopteren benutzt. Man erkennt sie äußerlich

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

Artikel/Article: [Pteromalidenlarven in Schildläusen. 289-291](#)