



# ENTOMOLOGISCHE BLÄTTER

Internationale Monatsschrift für die Biologie der Käfer Europas, mit besonderer Berücksichtigung der Forstentomologie.

---

## Die europäischen Borkenkäfer und ihre Feinde aus den Ordnungen der Coleopteren und Hymenopteren.

Von R. Kleine, Halle a./S.

### B. Biologische Bemerkungen zu den Hymenopteren.

Die Hymenopteren gehören folgenden Familien an: *Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Chalcididae*, *Proctotrypidae*, *Cynipidae*.

Während es bei den Käfern mit geringer Ausnahme nur die Imagines waren, die sich an der Vertilgung beteiligten, deren Larven aber meist kein Uebergewicht gewannen, tritt bei den Hymenopteren das direkte Gegenteil ein. Hier trifft man nur die Larven und zwar nicht als Räuber im Sinne der feindlichen Coleopteren, sondern als Parasiten im vollen Sinne des Wortes, die den Wirt selbst nicht verzehren, sondern die von ihm zu seiner Ernährung erzeugten Säfte.

Die Ichneumoniden im Sinne der alten Autoren sind über alle Insektenordnungen verbreitet, eine *Calosoma* ist ebenso heimgesucht wie eine Schildlaus, ein Schmetterling wie eine Fliege. Es herrscht die allgemeine Meinung, daß die Weibchen der Schlupfwespen i. w. S. mit Hilfe des Legestachels das Wirtstier anstechen und das Ei in das Innere desselben versenken. Dieser Vorgang der Eiablage ist aber keineswegs der ausschließliche. Nicht alle Arten legen die Eier in das Wirtstier, sondern viele nur daran, oder in dessen Nähe, es ist also Ento- und Ektoparasitismus zu unterscheiden. Für die ersten Arten kommen namentlich diejenigen Wirtstiere in Betracht, deren Larven frei leben; zu letzteren aber diejenigen, deren Wirtstiere unter Borke, im Holze u. s. w. leben, kurz, die von irgend einem schützenden Medium umgeben sind. Ganz unbedingte Bedeutung hat indessen diese Einteilung nicht, es kommen auch Ausnahmen vor. Als Borkenkäferparasiten hat man aber auf jeden Fall nur Ektoparasiten zu erwarten.

Wovon leben nun die Parasiten? Lange Zeit ist die Meinung dominierend gewesen, daß die Schmarotzerlarven von dem Fettkörper des Wirtstieres lebten, denselben also tatsächlich auffräßen. Diese Ansicht hat sich aber als eine durchaus irrige erwiesen wie eingehende Untersuchungen gezeigt haben. Die Sache ist vielmehr so zu denken, daß die Schmarotzerlarven von den, von ihren Wirten für die eigene Ernährung produzierten Stoffen leben, dem Wirtstier dieselbe also entziehen und dadurch schließlich vollständige Erschöpfung und den Tod desselben herbeiführen. Bei den entoparasitisch lebenden Arten kommt noch hinzu, daß sie sich zur Verpuppung aus dem Wirtskörper herausbohren und damit das periphere Tracheen- und Nervensystem verletzen und so den Tod beschleunigen.

Der Tod des Wirtstieres kann in verschiedenen Stadien der Entwicklung erfolgen nämlich:

1. als Ei,
2. als unerwachsene Larve,
3. als Larven vor der Verpuppung,
4. als Larven nach der Verpuppung,
5. als Puppe und in seltenen Fällen
6. als Imago.

Bei den Borkenkäfern kommt wohl nur der 3. Fall in Betracht.

Ueber die Lebensweise der parasitischen Hautflügler geben Ratzeburg und Schmidt genaue Auskunft. Danach hat der letzere oft 5—6 Schmarotzerlarven zu gleicher Zeit an einem Wirtstier saugend angetroffen. Mit ihren Mundwerkzeugen fest in den Körper des Wirtes verbissen, wird dieser seine Plagegeister nicht wieder los; er findet sich zwar anscheinend ganz wohl dabei und entwickelt einen gesunden Appetit, aber in das Stadium der Puppenreife gekommen zeigen sich die Spuren der Erschöpfung. Die Parasiten, die inzwischen erwachsen sind, verlassen das Wirtstier nun. Dieses schrumpft mehr und mehr zusammen und an seiner Stelle sieht man die Schmarotzerpuppen liegen.

Sind die Parasiten inbezug auf ihre Wirte wählerisch oder nicht? Es leuchtet ein, daß schon die verschiedenen Größenverhältnisse zwischen Wirt und Parasit Schranken setzen. Es lassen sich unterscheiden: 1. monophage, 2. unbedingt polyphage und 3. bedingt polyphage Parasiten. Die unter 2 genannten machen zwischen gewissen Arten keinen Unterschied, die letzteren dagegen sind mit Vorliebe auf einen Wirt beschränkt und gehen andere nur aus Not an.

Eine weitere Frage von Wichtigkeit ist die: wie findet die Besetzung des Wirtstieres durch die Schmarotzer statt. Der einfachste Fall wäre der, daß die Wirtslarve von der Wespe durch die Borke hindurch mit ihren Eiern beglückt würde; daß die Wespen ihre Opfer zu finden wissen, ist ja bekannt. Aber es sprechen doch gewichtige Gründe dagegen, daß die Besetzung so stattfinden müßte. Es sind zwar die Weiber der Ichneumoniden (i. w. S.) mit Legeröhren versehen, aber dieselben sind oft (wenigstens bei den hier in Betracht kommenden Arten) sehr kurz, so

daß die unter starker Borke brütenden Käferlarven nicht erreicht werden können, ja bei manchen Wespen ist die ganze Größe des Tieres geringer als die Stärke der Borke. Schließlich spricht auch der Ektoparasitismus gegen eine solche Annahme.

Bei manchen Borkenkäfern verlassen die Männer nach der Begattung den Brutraum durch ein Ausbohrloch; es ist in diesem Falle also ein bequemer Zugang geschaffen. Tritt dieser Fall nicht ein, so können event. Durchlüftungen angelegt sein, so bei *E. Ratzeburgi* und *My. piniperda*, oder, wenn auch diese fehlen, so muß immer noch das Einbohrloch des Mutterkäfers vorhanden sein, das den Wespen den Zugang ermöglicht. Nun ist es leicht zu denken, daß die Wespen die Eier an die geschlüpften Wirtstiere befestigen oder in dessen Nähe bringen und dann den Rückzug auf demselben Weg, den sie gekommen, wieder antreten.

Nicht selten tritt auch der Fall ein, daß die von dem Wirtstiere zuletzt gelegten Eier bis zum Imago zur Entwicklung kommen, ein Zeichen, daß das Belegen mit Parasiteneiern vor Beendigung der Eiablage des Käfers stattgefunden hat.

Dafür, daß die parasitische Wespe ihre Brut auf eine solche Weise anbringt, scheint mir auch die Art und Weise des Ausschlüpfens, wie ich sie bei kiefernbewohnenden Schlupfwespen beobachten konnte, zu sprechen. Die Wespencocons lagen so in den Larvengängen, daß die Wespe die feine pergamentartige Haut nach der Splintseite durchstechen mußte und dann den Versuch machte, einer verlassenen Puppenwiege des Käfers nahe zu kommen, um durch dessen Ausbohrloch ins Freie zu gelangen oder aber es wurde durch die Larvengänge der Weg zum mütterlichen Brutgang erreicht und dann von hier aus der Weg in das Weite gesucht.

Über den Nutzen der Schlupfwespen sind, für den Entomologen wenigstens, die Akten geschlossen. Nicht immer war das so, der alte Ratzeburg hatte ihre Bedeutung zunächst völlig verkannt; erst später, nachdem auch andere Autoren die hohe Wichtigkeit experimentell nachgewiesen, hat auch er sich durch praktische Versuche von seinem ursprünglichen Irrtum überzeugt und den Schlupfwespen den hohen Wert beigemessen, der ihnen zukam. Namentlich ist Ratzeburgs Meinung, daß die Parasiten nur solche Wirte angehen, die ohnehin schon krank und dem Tode geweiht sind, ganz unbedingt falsch, aus mehr als einem Grunde, wie das auch schon Nitsche eingehend nachgewiesen hat.

---

Zwei Tabellen: „a. die Feinde der Borkenkäfer geordnet nach ihren Wirten“ und

„b. Übersicht über die Borkenkäfer, nach dem Vorkommen ihrer Feinde geordnet“

werden im Jahrgang 1909 dieser Zeitschrift als Fortsetzung der vorstehenden Arbeit erscheinen.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Blätter](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Kleine Richard

Artikel/Article: [Die europäischen Borkenkäfer und ihre Feinde aus den Ordnungen der Coleopteren und Hymenopteren. 225-227](#)