

Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren.

Von Dr. E. Enslin, Fürth i. B.

Mit einer Text-Abbildung und Tafel I.

1. Biologie von *Rhophites canus* Evers.

Rhophites canus Evers. ist eine Steppenbiene, die vorwiegend in den östlichen und südlichen Teilen Mitteleuropas vorkommt. In Deutschland wurde sie gefunden in Ost- und Westpreußen, Schlesien, Sachsen, Thüringen, Nassau und Baden. In Bayern fand sie zuerst Lehmann in der Umgebung von Würzburg (vgl. Stöckhert, Beitr. z. Kenntnis d. Hym.-Fauna Frankens, Mitt. Münchener Ent. Ges. 9. Jhg. 1919). Ebenda traf ich sie selbst an verschiedenen Stellen (Thüngersheim, Karlstadt), auch an anderen Orten Unterfrankens (Bullenheim, Kitzingen), in Mittelfranken nur nahe der unterfränkischen Grenze bei Iphofen. Die Art scheint also in Bayern auf das warme Weingebiet des Mains beschränkt zu sein. An einigen dieser Fundorte kam das Tier nur vereinzelt vor, an anderen jedoch in großer Menge, so daß es mir möglich war, die bisher nur wenig bekannte Lebensweise dieser Biene genauer zu erforschen.

Über die Biologie der *Rhophites*-Arten ist bisher so gut wie nichts veröffentlicht worden. H. Friese (Die Bienen Europas, Teil VI, Innsbruck 1901) schreibt darüber: „Über Biologie, Nestbau und Entwicklung fehlen genauere Untersuchungen, der Winter dürfte im Zustande der Larve überstanden werden. *Rhophites quinquespinosus* und *canus* nisten in der Erde, an spärlich mit Gras und Blumen bestandenen Böschungen und Waldrändern.“

Rhophites canus ist ein ausgeprägtes Sommertier. Die ersten Männchen erscheinen etwa mit Beginn des Sommers; Ende Juni oder in den ersten Julitagen treten dann auch die Weibchen auf und während des Juli ist die Hauptflugzeit; im Laufe des August nimmt die Zahl der Tiere mehr und mehr ab und Anfang September sieht man nur noch ganz vereinzelte Weibchen, während die Männchen schon ganz verschwunden sind. Die Tiere nisten gesellig, und an Stellen, wo sie häufig sind, ist der Boden auf eine Strecke von vielen Quadratmetern durch die Nesteingänge siebartig durchlöchert. Die Begattung konnte ich öfters beobachten. Die zuerst erscheinenden Männchen warten um die Nistplätze schwärmend auf das Ausschlüpfen der Weibchen und stürzen sich dann sofort zu mehreren auf eine erscheinende weibliche Biene, so daß eine allgemeine Balgerei entsteht, wobei es schließlich einem Männchen gelingt, die Copula zu vollziehen. Der ganze Vorgang findet auf der Erde statt. Auch späterhin, wenn die

Weibchen schon eifrig mit der Versorgung der Brutzellen beschäftigt sind, werden sie trotz ihres heftigen Sträubens vielfach noch von den Männchen verfolgt und begattet. An Blumen wird in der ersten Zeit von beiden Geschlechtern vor allem *Medicago falcata* befliegen. Später traf ich dann die Tiere auch an *Cichorium*, *Centaurea*, vereinzelt auch an *Brunella grandiflora*. An *Campanula*, die von den Männchen mit Vorliebe besucht werden soll, sah ich diese nicht, doch war diese Pflanzengattung an meinen Beobachtungsarten nur sehr spärlich vertreten.

Die Nestingänge sind kreisrund; vom Eingang erstreckt sich eine im Durchschnitt kreisrunde Röhre fast senkrecht nach abwärts. Die Wand der Röhre ist sorgfältig geglättet, jedoch nicht mit irgendwelchem Überzug versehen. Die Länge der Röhre beträgt 25—30 cm; dann erst schliessen sich seitlich an die Röhre die Zellen an; diese sind kugelförmig, seltener etwas oval und haben einen Durchmesser von 6—6,5 mm. Die Wand der Zelle ist wie die der Röhre geglättet. Wie viele Zellen zu je einer Nestanlage gehören, konnte ich nicht feststellen, da sich die Ausgrabung schwierig gestaltete, indem der Boden in seinen oberen Teilen stark mit Graswurzeln, in den unteren Teilen mit kleinen Steinen durchsetzt war. Auch waren die einzelnen Nester so dicht aneinander, daß eine Trennung nicht möglich erschien. Die Nestanlagen fand ich in einem halb sandigen, halb lehmigen Boden. Durch die Lehmbeimischung waren die Zellen so fest, daß ich sie vielfach unbeschädigt herausnehmen und zu Hause photographieren konnte.

Der von der Mutterbiene in der Zelle aufgestapelte Pollenvorrat stellt eine Kugel von 6 mm Durchmesser und wachsgelber Farbe dar. Der Geschmack ist süß mit einem strengen Beigeschmack. Das Ei habe ich nicht beobachtet. Die Larve reitet gewissermaßen auf der Pollenkugel, indem sie dicht an den Pollen angeschmiegt in gekrümmter Lage auf ihm liegt. Die Larve ist von weißer Farbe mit einem Stich in das Gelbliche und hat die allgemeinen Kennzeichen einer Bienenlarve, indem sie fußlos ist, aufser dem Kopf noch 13 Körpersegmente zeigt, von denen das letzte das kleinste ist. Die Körperoberfläche ist ohne jede Behaarung, glatt und glänzend. Das 1. und 2. Körpersegment haben ein Stigma nahe dem Hinterrande, das 3. Segment ist ohne Stigma, das 4.—11. Segment tragen nahe dem Vorderrande ein Stigma. Besonders gekennzeichnet ist die Larve dadurch, daß jedes Segment an der Rückenfläche jederseits der Mittellinie eine stumpfkegelförmige Erhabenheit zeigt, die die gleiche Farbe wie der übrige Körper hat. Am 1. Segment sind diese Kegeln schon deutlich, jedoch noch klein, an den folgenden Segmenten ziemlich

grofs, gegen das Ende des Körpers zu werden sie wieder kleiner, am 13. Segment sind sie nur noch angedeutet. Die bei anderen Hymenopterenlarven oft stark entwickelten Seitenwülste sind hier nur ganz schwach vorhanden, indem sich an den mittleren Segmenten an der Seite eine geringe Vorwölbung zeigt, in deren Bereich die die einzelnen Segmente teilenden Furchen verstrichen sind. Gegen das Kopf- und Afterende zu ist von den Seitenwülsten überhaupt nichts mehr zu sehen. Der Fettkörper der Larve scheint nicht durch. Eine besondere Besprechung verdient noch der Kopf (Abb. 1); er ist rundlich oder, wenn man die unten anhängenden Mundteile in Betracht zieht, eiförmig. Antennen fehlen. Die Ocellen stehen in einem ovalen, etwas vertieften Feld. Der Kopfschild ist fast doppelt so breit wie lang, in seiner Mitte durch eine schwache Längsfurche geteilt. Die vom Kopfschild durch eine flache Furche getrennte Oberlippe ist doppelt so lang als breit, an ihrem Vorderende eingebuchtet; nahe ihren unteren, äußeren Ecken trägt sie je eine stumpfe Erhebung. Die Vorderkiefer (Mandibeln) sind teilweise unter der

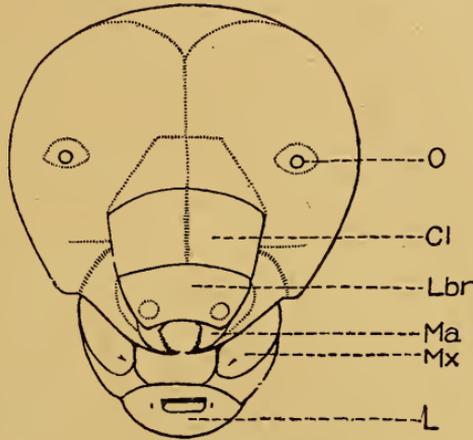


Abb. 1. Kopf der Larve von *Rhophites canus*, vergrößert.

O Ocellen, Cl Clypeus, Lbr Oberlippe, Ma Vorderkiefer, Mx Zwischenkiefer, L Hinterkiefer.

Oberlippe verborgen; die Spitze der Mandibeln sowie der gezähnelte Innenrand sind jedoch deutlich zu sehen: Unter den Mandibeln liegen als plumpe, wurstförmige Wülste die Mittelkiefer (Maxillen); jede Maxille trägt nahe ihrem Ende ein kleines Spitzchen. Die als dicke Platte unter den Maxillen hervorschauenden Hinterkiefer (Labium) sind dadurch ausgezeichnet, daß sie eine kleine Querleiste tragen, die an ihrem oberen Ende stärker chitinisiert ist; rechts und links von dieser Leiste befindet sich ein ganz kleines Spitzchen. Die Mundteile haben im allgemeinen die gelblichweiße Farbe des übrigen Körpers, nur die stärker chitinisierten Teile, nämlich Spitze und Innenrand der Mandibeln, sowie der eben erwähnte obere Rand der Leiste auf den Hinterkiefern sind bräunlich.

Die Larven pflegen die Pollenkugel ganz zu verzehren; es

sieht eigentümlich aus, wenn nahe dem Ende der Fraßperiode die erwachsene Larve kreisförmig zusammengekrümmt daliegt und sich im Zentrum dieser Krümmung noch ein ganz kleines Pollenkügelchen findet. Nachdem auch dieses verzehrt ist, entleert die Larve die Exkremente, während vorher keine solchen ausgestoßen wurden. Sodann erfolgt die Verfertigung eines Kokons. Ich betone dies ausdrücklich, da z. B. Börner (Stammesgeschichte der Hautflügler, Biol. Zentralbl. 39. Bd. 1919) annimmt, daß die *Halictidae*, zu denen er *Rhophites* stellt, keinen Kokon spinnen. Der Kokon ist kugelförmig und seine äußere Wand mit der Wand der Zelle fest versponnen, so daß beim Auslösen des Kokons zugleich immer die ganze Zellwand und die sie umgebenden Erdschichten mitgehen. Man hat dann eine kleine Erdpille in der Hand, von der man die Erde abschaben kann, bis man auf die äußere Wand des Kokons stößt, die von brauner Farbe ist. Die Kokonwand selbst ist papierdünn. Die Innenseite des Kokons ist ebenfalls braun, an manchen Stellen jedoch heller, schwach glänzend. Die Larven scheinen auch noch innerhalb des Kokons Exkremente auszuleeren, da man gewöhnlich im Kokon eine ganz kleine Menge einer eingetrockneten weißen Masse vorfindet. Die Larve liegt im Kokon zusammengerollt, so daß der After die Kehle berührt. Im übrigen gleicht diese Ruhelarve der erwachsenen Larve vor der Verfertigung des Kokons ganz, nur ist bei ihr die Haut nicht glatt und glänzend, sondern zeigt bei starker Lupenvergrößerung überall eine feine Streifung, weshalb die Oberhaut hier ziemlich matt erscheint. Bei einer Untersuchung der Brutstätten am 10. August fand ich bereits eine Anzahl Larven im Kokon vor, während jedoch die meisten noch in der Entwicklung begriffen waren und die Mutterbienen noch eifrig bauten. In dem Kokon verbringt die Ruhelarve den Winter und Frühling. Die ersten Puppen fand ich Ende Mai. Es sind die üblichen gemeißelten Hymenopterenpuppen, die bereits sämtliche Teile der Imago erkennen lassen.

Bei Beobachtung der Nistplätze von *Rhophites canus* richtete ich auch mein besonderes Augenmerk auf Schmarotzer. Es ist bekannt, daß bei *Rh. quinquespinosus* Spin. die Biene *Biastes emarginatus* Schenck schmarotzt. Bei *Rh. canus* dagegen konnte ich trotz Beobachtung an verschiedenen Nistplätzen zu verschiedenen Zeiten nie eine parasitische Biene entdecken. Wohl aber beobachtete ich vielfach eine Fliege als Parasiten. Herr E. O. Engel-München bestimmte sie als *Hylephila unilineata* Zett., eine Art, die auch sonst als Parasit von Hymenopteren bekannt ist. Ich selbst habe sie schon früher als Schmarotzer von *Andrena labialis* K. feststellen können. Ihr Benehmen ist ganz charakte-

ristisch. Sie verfolgt ein zum Nest fliegendes *Rhopites*-Weibchen, indem sie wie ein Schatten immer einige Zentimeter hinter der Biene herfliegt, jede Schwenkung und Biegung der Biene im Flug genau nachahmend. Vielfach scheint sich die Biene durch die Verfolgerin etwas beunruhigt zu fühlen, denn während sonst die mit Pollen beladenen Bienen stracks zum Nest zu fliegen und in dieses zu schlüpfen pflegen, sah ich oft, daß von *Hylephila* verfolgte Bienen wie suchend hin- und herflogen, sich dazwischen auch niedersetzten. In diesem Falle setzt sich die Fliege ebenfalls, immer dabei im Rücken der Biene bleibend. Nie aber macht die Biene den geringsten Versuch, gegen den Verfolger angriffsweise vorzugehen. Schliesslich geht die Biene doch in ihr Nestloch, die Fliege setzt sich in dessen Nähe hin, und sowie die Biene im Gang verschwunden ist, begibt sich die Fliege zum Nestingang und schaut vornübergebeugt der in dem Gang abwärts kriechenden Biene nach. Dann dreht sie sich um und begibt sich mit dem Hinterleib voran ebenfalls in die Neströhre. Wenn Parasiten mit dem Hinterleib voran in ein Nest gehen, so ist dies immer ein Zeichen, daß sie jetzt ein Ei ablegen werden. Dies geschieht offenbar auch hier. Die Fliege bleibt $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Minuten in dem Neste, erscheint dann wieder in voller Ruhe und ohne jedes Zeichen der Erregung, bleibt dann meist noch einige Sekunden bis zwei Minuten am Nestrand sitzen und fliegt dann ab. Erst dann erscheint auch die Biene wieder, um zu erneuter Tracht fortzufiegen. Die Fliege selbst kehrt nicht mehr zum Nest zurück.

Über die Entwicklung der Fliegenlarven konnte ich keine Beobachtung anstellen; doch läßt sich vermuten, daß die Fliege ein oder mehrere Eier in der Nähe der Bienenzelle ablegt und daß dann die auskriechenden Fliegenlarven den Pollen verzehren, wodurch die Bienenlarve verhungert, falls sie oder das Bienenei nicht überhaupt von den Fliegenlarven ausgesaugt wird. Im Frühjahr fand ich einmal beim Nachgraben die Tönchenpuppe einer Fliege in der Neströhre, doch war das Tönchen beim Ausgraben verletzt worden und entwickelte sich nicht. Ich vermute jedoch, daß es sich um ein Tönchen der *Hylephila* gehandelt hat. Die ganze Lebensweise dieser Fliege hat viel Ähnlichkeit mit dem, was uns Fabre (Die Schmalbiene und ihr Erbfeind, Kosmos-Verlag 1914) über eine bei *Halictus* schmarotzende Fliege berichtet. Nebenbei sei bemerkt, daß die von Müllendorf zu der genannten Abhandlung gezeichnete Abbildung sehr wenig naturgetreu ist; denn statt eines *Halictus*-Weibchens ist dort offenbar ein Männchen gezeichnet, und die parasitische Biene ist nach der Zeichnung offenbar eine *Culicide*, während es sich in Wirklichkeit stets um *Musciden* handelt. Auch Fabre gibt an, daß sich die Fliegen-

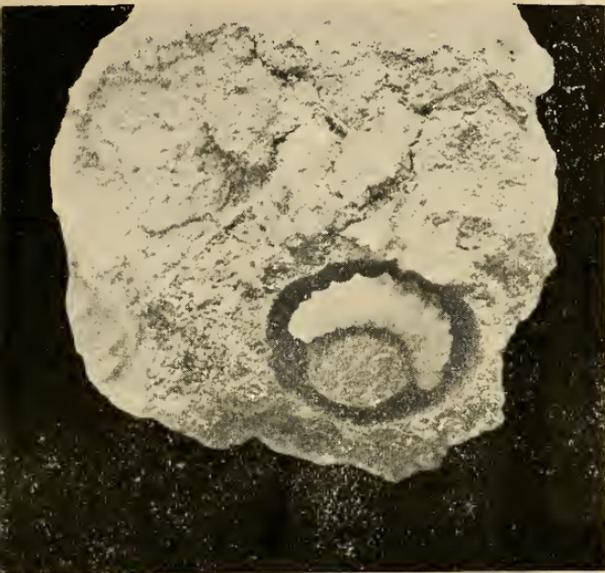
larven auferhalb der Zelle verpuppen. Nach seinen Beobachtungen legten jedoch die Fliegen die Eier erst ab, wenn die Biene ihr Nest wieder verlassen hatte. Ich habe dagegen nie beobachtet, daß *Hylephila* in ein leeres Nest kroch, sondern immer gesehen, daß sie sich zur Eiablage anschickte, während sich die Biene noch im Nest befand.

2. Nistweise von *Discoelius zonalis* Panz.

Die Angaben über die Nistweise dieser seltenen Faltenwespe gehen auseinander. Lepeletier (Hist. nat. des Ins. Hyménopt. 1841 T. II S. 559) gibt an, daß er die Art in einer Spalte seines Hauses nistend gesehen habe. Bei v. Schulthess-Rechberg (Fauna Ins. Helv. Fam. *Diptera* Latr. 1887 S. 23) steht zu lesen, daß die Art Nester wie die *Eumenes*-Arten baue und nach Audouin Pyralidenraupen eintrage. Dr. v. Schulthess hat mir jedoch mitgeteilt, daß es sich hier nicht um Selbstbeobachtung handele und daß er neuerdings Tiere aus Dresden erhalten habe mit der Notiz „Aus altem Eichenholz“. Bei de Gaulle (Catal. syst. et biol. des Hymén. de France 1908 S. 139) ist ebenfalls vermerkt, daß *D. zonalis* in altem Holz nistet. Woher diese Angabe stammt, konnte ich nicht ausfindig machen. Jedenfalls stimmen auch meine Beobachtungen damit überein, daß diese Faltenwespe in altem Holz nistet, weshalb ich glaube, daß die früheren, anders lautenden Angaben über die Nistweise auf Irrtum oder Verwechslung beruhen. Ich fand im August 1919 nahe bei dem Ort Hellmitzheim in Mittelfranken einen abgebrochenen Ast eines Kirschenbaumes; da das Holzstück von zahlreichen Löchern durchbohrt war, nahm ich es mit. Es erwiesen sich jedoch fast alle Bohrlöcher als leer und unbewohnt; nur im Mai des folgenden Jahres schlüpfen aus dem Holz zwei Weibchen des *Discoelius zonalis* aus. Bei Spalten des Holzes fand ich zwei leere, dünne, farblose, durchscheinende Frei-Kokons, die jedenfalls zu den Wespen gehörten.

Erklärung der Tafel.

- Abb. 1. Zelle von *Rophites canus* geöffnet, so daß die auf der Pollenkugel reitende Larve zu sehen ist.
 Abb. 2. Kokon mit der ihn umgebenden Erdhülle.
 Abb. 3. Kokon aufgeschnitten, so daß die darin liegende Ruhelarve zu erkennen ist.
 Abb. 4. Aufgeschnittener Kokon nach Entfernung der Larve.
 Abb. 5. Ruhelarve aus dem Kokon herausgenommen.
 Abb. 6. Puppe mit noch anhängender, abgestreiften Larvenhaut.
 Vergrößerung aller Abbildungen $3\frac{1}{2}$ —4fach.



1



2



3



4



5



6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [1921](#)

Autor(en)/Author(s): Enslin Eduard

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren. 59-64](#)