Dours, *helvola* Klug., [3])*caspica* v. *pedata* Dours., *seminuda* Brullé, *parvula* Friese.

[4])***Anthophora*** *tarsata* Spin., *4-fasciata* Vill., *crinipes* Smith., *dispar* Lep., [5])*canescens* Brullé (*nigrocincta* Lep.), *orientalis* Mor., *atroalba* Lep., *acerverum* L.

Melecta *armata* Pz. var. *grandis* Lep., *luctuosa* Scop.

Crocisa *major* Lep.

Nomada *sexfasciata* Panz., *nobilis* H.-Sch., *lineola* Pz., *ochrosoma* K., *propinqua* Schmied., *flavoguttata* K., *distinguenda* Mor., *armata* H.-Sch., [6])*femoralis* Mor., *corcyrea* Schmied., *ferruginata* L.

Eriades *crenulatus* Nyl., *campanularum* K.

Osmia *rufobirta* Latr., *adunca* Panz., *papaveris* Latr., *andrenoides* Spin., *versicolor* Latr., *submicans* Mor., *latreillei* Spin., *coerulescens* L., *fulviventris* Panz.

Chalicodoma *muraria* Ret., *asiatica* Mor.

Megachile *argentata* F.

Bombus *hortorum* L., *zonatus* Schmith. (Ein ♀ war mit 2 Milbenarten in vielen Ex. behaftet: *Tyroglyphus fucorum* Oudm. und *Parasitus bomborum* Oudem.), [7])*terrestris* L.

Apis *mellifica* L.

Ueber Dermapteren.

7. Aufsatz: Zur Kenntnis der Brutpflege unserer Ohrwürmer.

Von Dr. **K. W. Verhoeff**, Pasing b. München.

Der gemeine Ohrwurm oder Zängler (*Forficula auricularia*) ist ein Musterbeispiel dafür, dass es unter unsern einheimischen Insekten selbst ganz gewöhnliche und alltägliche Formen gibt, über welche man noch höchst unvollständige Kenntnisse besitzt. Dieser Zustand ist gerade bei dem gemeinen Zängler um so erstaunlicher, als es sich um ein in verschiedener Hinsicht ganz hervorragend interessantes Tier handelt. Im 6. Aufsatz über Dermapteren, zur Biologie europäischer Ohrwürmer*), habe ich bereits darzulegen gesucht, wie wenig man bisher

---

von Friese wohl kaum richtig gedeutet, es hat wie das ♀ einen sehr grob punktierten 1. Hinterleibsring. Das von Friese beschriebene *E. similis* ♂ scheint das seiner *E. parvula* zu sein.

[3]) Herr Alfken schreibt mir: Friese hat meiner Meinung nach recht, wenn er *Eucera pedata* Dours als Varietät zu *E. caspica* stellt. Das ♀ unterscheidet sich vor allem durch die ganz weisse Binde des 2. Hinterleibsringes. Es ist zweifelhaft, ob Dours das richtige ♂ beschrieben hat, da er bei diesem die Oberlippe gelb nennt. Die Corfu-♂ haben eine schwarze Oberlippe, auffällig ist bei diesen neben dem verbreiterten Metatarsus die struppige Behaarung des Gesichtes.

[4]) Bei 1 ♀ ist die Mitte des Mesonotums mit schwarzen Haaren untermischt.

[5]) Herr Alfken teilt mir mit: Diese Art ist zweifellos mit der *A. nigrocincta* Lep. identisch. einer sehr veränderlichen Art, welche sowohl in Bezug auf die Thorax-, wie auf die Hinterleibsfärbung bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. Auch Friese erwähnt, dass die Corfu-Tiere am hellsten behaart sind.

[6]) Auch beim ♀ lässt sich eine ziemlich bedeutende Verdickung der Vorderschenkel erkennen.

[7]) Die schon am 14. 3. gefangenen, völlig abgeflogenen Arbeiter dieser Art deuten darauf hin, dass die Erdhummel in Corfu den ganzen Winter hindurch baut.

*) Biologisches Zentralblatt, 1909, XXIX. Bd. N. 18, S. 578—586 und N. 19, S. 605—616. — Durch die Schuld der betr. Druckerei erhielt ich von diesem Aufsatz überhaupt keine Abzüge, ein Umstand, welcher dazu beigetragen hat, dass derselbe wenig bekannt geworden ist.

über die biologische Bedeutung der Zangen, d. h. des wichtigsten und originellsten Organs der Zängler unterrichtet gewesen ist, indem ich mich ausgesprochen habe über:

1. die Zangen als Waffen (S. 579),
2. die Zangen in ihrer Beziehung zur Copula und zur Brutpflege (S. 606),
3. die Zangen mit Rücksicht auf die Flügelentfaltung. —

Im folgenden soll die Brutpflege der Ohrwürmer erörtert werden, da auch über diese bisher sehr mangelhafte und z. T. unrichtige Angaben verbreitet worden sind.

In zahlreichen Büchern findet man entsprechende kurze Angaben, die ich hier nicht aufsammeln will. Als Beispiel führe ich an, was auf S. 501 in dem bekannten Handbuch der Zoologie von Leunis-Ludwig über *Forficula auricularia* gesagt wird: „Die Eier werden im Frühling in einem Häufchen von 15—20(!) Stück abgelegt und vom ♀ behütet, die Jungen sind bis Ende August und September erwachsen". Etwas ausführlichere Nachrichten gibt uns R. Tümpel*) in seinem bekannten Werk über „Die Geradflügler" Mitteleuropas, Gotha 1908, wo sich auf S. 165 Folgendes findet:

„Schon im November beginnt die Eiablage und dauert bis in den Frühling hinein und zwar setzt jedes Weibchen an zwei bis drei auf einander folgenden Tagen seine weichschaligen hellen Eier ab. Man findet sie unter Steinen, unter Rinde und an ähnlichen versteckten Orten. Bei den Eiern ist immer das Weibchen zu finden, welches jetzt plötzlich ganz sein scheues Wesen verloren zu haben scheint, da es durchaus nicht die sonst übliche Flucht ergreift; im Gegenteil, sucht man es zu entfernen, so kehrt es immer wieder zu den Eiern zurück, welche es so als treue Mutter zu beschützen sucht; ein bei Insekten äusserst seltenes Verhalten. Man will (!) auch das Weibchen auf den Eiern sitzend gefunden haben. Wird das Weibchen andauernd bei der Beschützung der Eier gestört, so trägt es sie einzeln mit den Kiefern in ein anderes Versteck, welches häufig aus einer selbst gegrabenen, flachen Grube besteht. Bei mittlerer Temperatur schlüpfen nach 5—6 Wochen aus den sorglich gehüteten Eiern die jungen, zarten Larven heraus. Sie besitzen einen Stirnzapfen, mit welchem sie die Eischale durchbrechen. Gleich nach dem Ausschlüpfen, das ohne mütterliche Hülfe geschieht, findet eine Häutung statt, bei welcher sie den nun überflüssigen Stirnzapfen verlieren. Jetzt zeigt sich die Fürsorge des Weibchens in ihrer ganzen Grösse, denn unablässig ist sie bemüht, die Larven zusammenzuhalten, damit sie sich nicht verlieren und nicht, ohne von der Mutter behütet zu werden, zu Grunde gehen."

„Allzu häufig trachten die jungen Tiere nicht danach, die mütterliche Obhut zu verlassen, welche ihnen überhaupt nicht lange vergönnt ist, denn ehe die Larven ihre volle Grösse erreicht haben, stirbt die Mutter. Man findet dann nicht selten, dass die jungen Tiere, ganz im Gegensatz zu ihr, ihren Leichnam fressen."

---

*) R. Tümpel beweist in seinem Handbuch hinsichtlich der Ohrwürmer eine wahrhaft kräftige Nichtbeachtung der neueren Literatur! Dem zweifellos verdienstvollen Verfasser wäre der gute Rat zu geben, bei einer neuen Auflage den Begriff der „Gradflügler" bedeutend einzuschränken, zum Wohle der dann übrig Bleibenden.

Diese Mitteilungen gab Tümpel für „die Ohrwürmer“ ganz im allgemeinen. Meine eigenen Beobachtungen beziehen sich auf *Forficula auricularia* L. den gewöhnlichen Feldzängler und auf *Chelidurella acanthopygia* (Géné) eine in Deutschland weit verbreitete und in Wäldern bisweilen häufige Form, welche ich nach ihrem Vorkommen als Waldzängler oder Waldohrwurm bezeichne.

Im April fand ich von *Chelidurella acanthopygia* bei Hall in Württemberg mehrere Weibchen, welche in der Gefangenschaft Eier ablegten. Eines derselben behütete am 20. V. in einem Sandkämmerchen 13 Larven und 10 Eier. Als ich es mit einer Pincette störte, verteidigte es sich mit kräftigen Zangenhieben. Ich übertrug es in eine andere Glaskapsel, wo ich ihm unter einem Stein ein Grübchen zurecht gemacht hatte. Zunächst raste das Weibchen etwa eine Minute aufgeregt umher, begab sich aber dann in das angelegte Grübchen und trug die umherspazierenden Lärvchen mit den Mundwerkzeugen dorthin zusammen. Die zehn Eier hatte ich in ein anderes Grübchen besonders gelegt und zwar in einiger Entfernung von jenem Stein. Dennoch fand sie der suchende Waldzängler sehr bald und trug sie ebenfalls zu den übrigen Lärvchen, wo sie durch Belecken gepflegt wurden.

Am 21. V. waren nur noch zwei Eier vorhanden, die andern ebenfalls ausgeschlüpft, am 22. V. blieb nur noch ein Ei übrig. Jetzt sah ich aber auch, dass 3—4 Larven an Bauch und Rücken der Mutter tastend umher kletterten, als wenn sie den Tod derselben schon witterten. Indessen war das Weibchen noch vollkommen munter, es hatte die ihm gebotene Sandgrube weiter ausgerundet und hielt einen Teil der Larven auf einen Knäuel zusammen und betastete sie. Dennoch konnte ich bemerken, dass die Bewegungen des Weibchens nicht mehr so heftig waren wie in den vorhergehenden Tagen, namentlich machte es mit den Zangen nicht mehr die Abwehrbewegungen. Am 23. V. fand ich das Weibchen tot; von den Larven hatten sich 12 gehäutet und waren z. T. mit dem Verzehren des Weibchens beschäftigt. — Andere Weibchen mit ihrer Brut verhielten sich ähnlich, ich erwähne aber noch ein zweites.

Dieses pflegte am 12. V. ausser 3 Eiern 23 Lärvchen, von welchen einige ganz frisch die Eischale verlassen hatten. Am 20. V. hatten sich auch diese Jungen gehäutet, weil sie erheblich gewachsen waren und viel mehr gebräunt. Das Weibchen war bereits so weit aufgefressen, dass nur noch zerstreute Segmentstücke umherlagen. Im Gegensatz zum I. Larvenstadium, welches sich langsam und zaghaft bewegt, zeigt das II. eine auffallende Hurtigkeit.

Bei einem Weibchen aus Buchenau im bairischen Wald, welches ich wenige Tage vorher mit dem Männchen unter Fagus-Laub gefunden hatte, fand ich Ende Mai 30 Eier. Ich zerstreute dieselben über sechs Quadratcentimeter, fand sie aber bald wieder alle bei dem sorgsam wachenden Weibchen versammelt. An diesem gewann ich den Eindruck, dass es von Zeit zu Zeit aus dem im Thorax gelegenen Darmabschnitt Blasen nach dem Munde aufsteigen liess. (In einem späteren Aufsatz komme ich darauf zurück).

Hier möge auch noch zahlreicher Nymphen von *Chelidurella* gedacht werden, welche ich heuer in Oberbaiern unter Laub in einem Laubwalde bei Bruck a. Amper 3. IX. 11 einsammelte. Schon am 5. IX. verwandelten sich 1 ♂ und 2 ♀ zu Imagines, die übrigen folgten

darin bis zum 14. IX. Anfang Dezember zeigten mehrere Weibchen durch aufgetriebenen Leib die bevorstehende Eiablage an, während die Männchen schon gestorben waren. Es ist aber auch von Interesse, dass ich im September eine sehr junge Larve fand und dass diese als halbwüchsige Larve überwintert.

Forficula auricularia schliesst sich zwar in den wichtigsten Grundzügen der Brutpflege grösstenteils an *Chelidurella* an, zeigt aber auch sehr bemerkenswerte Abweichungen, wie man aus dem Folgenden wird entnehmen können:

Im Elbgebiet bei Dresden fand ich schon Mitte Mai 06 entwickelte und zweifellos in diesem Zustand bereits überwinterte Weibchen, meist am Elbufer unter Lehmschollen, eins auch in einem Salatkopf. Letzteres Weibchen legte Anfang Juni einen normalen Eierhaufen in einer grossen Glaskapsel ab und zwar in einer Schicht von Humus und Mulm unter einem Holzstückchen. Als ich ihm ein einzelnes Ei fortgenommen hatte, trug es alle übrigen in die Tiefe, welche es $1^1/_2$ cm tiefer in einer unten befindlichen Sandschicht ausgegraben hatte. Am 20. VI. fand ich in dem Kämmerchen ausser 4 Eiern noch 22 Lärvchen, welche in Folge meiner Störung lebhaft umherzurennen begannen. In einem anderen Behälter gab ich dann dem Weibchen in frischem Sand ein künstlich hergestelltes Grübchen, mit Borkenstückchen bedeckt, die Larven setzte ich einzeln ein, fand sie schon nach $^1/_2$ Stunde alle wieder versammelt in diesem neuen Kämmerchen, das Weibchen aber sass schützend darüber. Während der folgenden Nacht vertiefte es die ihm von mir hergerichtete Grube und verstopfte nach oben mit Sand die das Licht noch etwa durchlassenden Stellen. Von der Stärke des diesem Tierchen innewohnenden Triebes zeugt es, dass es zwei Eier in die Grube herabholte, welche ich ihm nahm und sie oben auf das als Grubendeckel dienende Borkenstückchen gelegt hatte.

Am 24. VI. fallen die Larven, auch bei Tage, schon begierig über zerschnittene grüne Roggenkörnchen her, wobei sie teilweise das Kämmerchen verlassen haben. Diese jungen fressen mit solcher Gier, dass der ganze Körper wackelt, wobei die stabförmigen Zangen schräg nach oben und aussen gehalten werden (wie bei vielen anderen Insekten gegliederte Cerci).

Am 27. VI. haben die Jungen wieder eine Häutung durchgemacht und sind nun merklich grösser geworden. Das Weibchen, welches die Grube noch mehr vergrössert hat, nimmt sich fortgesetzt der Jungen an und verteidigt sich, wenn ich mit einer Pincette irgend eine Störung hervorrufe, gegen diese durch Kneifen mit der Zange und heftiges Schlagen nach oben mit dem ganzen Abdomen. (Die meisten Larven wurden dann behufs anderweitiger Verwendung entfernt). Am 4. VII. fand ich aber das Weibchen in voller Munterkeit und neben ihm eine einzige Larve, welche ich ihm gelassen hatte. Diese lebte mit der Mutter friedlich zusammen und besass am 27. Juli schon Flügelanlagen.

Dass eine Sommerbrut wie die hier besprochene nichts Ungewöhnliches ist, möge auch noch ein Fund von der Insel Norderney bestätigen, wo ich 21. V. 91 ein *F. auricularia* ♀ unter Moos bei Bewachung seines Eierhäufleins auffand. Obwohl ich die Eier in einem Glasröhrchen zerstreut mitnahm, fand ich sie doch am andern Tage durch das ♀ versammelt und dieses sass mit seinem Kopf darüber.

Häufiger habe ich die Winterbrut beobachtet. Schon vor Jahren fand ich am 12. XI. die Eierhaufen von 3 *auricularia* - Weibchen abgesetzt und zählte bei einem derselben 60 gelbliche Eierchen. Ende Dezember waren die Jungen schon alle oder grösstenteils ausgeschlüpft. (Zucht im warmen Zimmer). In einem Kasten von 8 cm Durchmesser bewahrte ich ferner ein Weibchen mit Eierhaufen, ein anderes ohne solchen. Letzteres fand ich aber bald getötet vor, mit zerrissenem Thorax und zerbissenen Beinen.

Anfang Januar fand ich ein anderes Weibchen, welches seine Eier aufgefressen haben musste, da sie noch kurz vorher vorhanden waren. (Auch dieses Tier befand sich im warmen Zimmer und kann vielleicht durch mangelnde Feuchtigkeit zu seinem regelwidrigen Verhalten veranlasst worden sein). In einem andern Behälter befanden sich ebenfalls zwei Weibchen. Hier schlüpften die Larven des einen aus, während das andere keine besass aber wahrscheinlich jene Larven angefallen hat. Ich fand schliesslich das Weibchen mit nur noch zwei Jungen, daneben aber die Ueberreste des zerfressenen andern Weibchens. — Um dem 7. I. fand ich in einem Gelege die Hälfte der Jungen weiss infolge frisch überstandener Häutung.

Am 18. II. fand ich die Larven im III. Stadium. An demselben Tage besass ich aber auch noch ein Weibchen mit einem Eierhäuflein und ein anderes mit aufgetriebenem Abdomen.

(Fortsetzung folgt).

Kleinere Original-Beiträge.

Zweimalige Ueberwinterung von *Diphtera alpium* Osbeck und *Acronycta aceris* L. (ab. *candelisequa* Esp.).

Bekanntlich findet bei einigen Schmetterlingsarten mehr oder weniger häufig eine 2- resp. mehrmalige Ueberwinterung statt. (cf. A. Spuler „Die Schmetterlinge Europa's", 1908, I, p. XXXIII).

Bei den beiden oben genannten Arten war mir jedoch eine zweimalige Ueberwinterung noch nicht vorgekommen, und ist auch über eine solche aus der mir hier zugänglichen Literatur nichts zu ersehen.

1) *Dipht. alpium* Osbeck: Von 23 jungen Raupen und einer halberwachsenen, welche ich am 17. VII. 1910 auf Quercus erbeutete, erhielt ich bis zum 8. VIII. ebensoviele Puppen. Diese wurden in einem ungeheizten frostfreien Zimmer überwintert und ergaben vom 26. IV. 1911 an die Falter. Es schlüpften am 26. IV. 2, 30. IV. 1, 1. V. 1, 3. V. 1, 5. V. 3, 6. V. 3, 8. V. 1, 9. V. 2 und am 28. V. 1 Falter.

Die Erdschicht des Zuchtbehälters wurde bis Ende Mai 1911 in üblicher Weise angefeuchtet, blieb dann aber, weil der Behälter nicht weiter benutzt wurde, völlig trocken. Zu meinem grössten Erstaunen bemerkte ich am 29. V. **1912** zwei Falter in demselben, von welchen der eine stark beschädigt war, also schon einige Zeit früher geschlüpft sein musste. Nachdem die Erdschicht des Behälters nunmehr gründlich angefeuchtet worden war, schlüpften am 2. VI. 12 noch ein Falter und am 7. VI. 12 noch 2 Falter! Diese 5 Falter wären wohl auch im Sommer 1911 geschlüpft, wurden daran aber wahrscheinlich durch die Trockenheit gehindert. Es ist anzunehmen, dass einzelne Individuen dieser Art erst im Sommer schlüpfen; z. B. berichtet B. Slevogt „Die Grossfalter Kurlands, Livlands, Estlands und Ostpreussens" (Riga 1910), p. 87: „Man findet im Herbste neben erwachsenen Tieren eben geschlüpfte Räupchen. Dies lässt vermuten, dass es noch im Juli ♀♀ geben muss".

Ein Unterschied zwischen den 1911 und 1912 geschlüpften Tieren lässt sich nicht feststellen, alle sind normal entwickelt.

2) *Acr. aceris* L. Eine am 24. VII. 1910 auf Quercus erbeutete junge Raupe begann am 28. VIII. sich unter einem auf der Erdschicht des Behälters liegenden Stück Torf einzuspinnen. Der Behälter stand während des Winters 1910/11 in

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Verhoeff Karl Wilhelm [Carl]

Artikel/Article: Über Dermapteren. 381-385