

regelmäßigen Form bei den Käfern folgend, erkennen läßt. Ist die Imago dann der Hülle entschlüpft, bohrt es sich an einem warmen Tage auf dem kürzesten Wege aus Freie, um mit den Artgenossen einer neuen Brut das Dasein zu schenken und mit frischen Streitkräften den Eschen nach dem Leben zu trachten. Diese „Ausgangs-“ oder „Fluglöcher“ verleihen, bei zahlreichem Vorkommen des Schädlings, der Rinde den Anschein, als ob sie von dichten Mengen feiner Schrotkörner getroffen sei.

Die Brutgänge schneiden mehr oder minder tief in das Holz ein, flacher in Stämmen mit sehr starker Borke; dort fressen sie mehr im Splinte, wie bereits Herr Schenkling ausführte. Jene in das Holz gefressenen Gänge treten klar hervor, wenn die Rinde an jenen Stellen völlig abgeschält wird; zahlreich nebeneinander liegend, gewähren sie ein ganz eigenartiges Bild, von welchem das in der Abbildung gezeichnete Stück eine Vorstellung geben möchte.

Es ist hervorzuheben, daß sowohl die

Larven, wie auch die entwickelten Käfer selbst in ganz trockenem Holze absterben. Die „Borkenkäfer“ scheinen also während der ganzen Dauer ihrer Verwandlung den in der Pflanze enthaltenen Saft als Nahrung aufzunehmen.

Für ihre Bekämpfung ist Nördlingers Bemerkung von Bedeutung: „Fangbäume (welche aber starke Rinde haben müssen, wie Ratzeburg schreibt) brauchbar, jedoch schattig zu werfen, da ein Austrocknen derselben auch die Käfer tötet“. Unter Fangbäumen versteht man nämlich im Winde oder eigens zu dem Zwecke gefällte Stämme, in denen der Saftumlauf bald stockt. Sie locken die Käfer zum Absetzen ihrer Brut an, welche dann bequem vernichtet werden kann.

Auf diese ebenso interessanten wie eminent wichtigen Untersuchungen und andere allgemeine Verhältnisse komme ich im übrigen noch eingehender zurück. Es sei jetzt nur hinzugefügt, daß *fraxini* in Deutschland, Frankreich, England, Schweden und Rußland in Eschen beobachtet wurde.



Über die Lebensweise der Raubwespengattung *Cerceris*.

Von O. Schultz, Berlin.

Die Sorge für die Nachkommenschaft ist es, welche häufig die Insekten aus harmlosen Tierchen, die für ihren eigenen Lebensbedarf sich mit dem aus Blüten gesammelten Pollen und Honig begnügen, zu argen Mördern und Räubern macht. So auch bei den *Cerceris*-Arten. Ihrer Brut halber fallen sie mit wilder Gier über andere Insekten her und bereiten ihren Larven die Nahrung in einer äußerst raffinierten Art und Weise.

Ein französischer Arzt, Léon Dufour mit Namen, war es, welcher *Cerceris bupresticida* in ihrem Treiben genau beobachtete und uns wertvolle Mitteilungen über die Lebensweise dieses Mordinsekts hinterließ.

Der erwähnte Forscher, ein eifriger Insektensammler, bemerkte eines Tages einen kleinen, frisch aufgeworfenen Erdhügel, unter dem ein tiefer Gang fortlief. Als er diesen genauer untersuchte, fand er die wunderschönen Flügeldecken einer *Buprestis*-Art, stieß dann auf den ganzen Körper eines solchen Prachtkäfers und fand bald noch mehrere derselben Gattung. Schließlich

ging er im Gange ein Insekt, welches zu entfliehen versuchte, und erkannte darin eine *Cerceris*-Art.

Ein weiteres Suchen ließ noch drei *Cerceris*-Höhlen auffinden, in denen fünfzehn vollständige Leiber und die Reste einer Menge anderer Prachtkäfer verborgen lagen. Zugleich zeigten sich in der Nachbarschaft ziemlich häufig *Cerceris*-Weibchen auf den Blüten verschiedener Knollengewächse, von denen es ihm gelang, einige zu fangen.

Das häufige Auftreten dieser Raubwespen befestigte Dufour in der Meinung, daß weitere Nester unschwer zu finden seien. Und wirklich wurde die Mühe, die er in der Folgezeit auf das Suchen verwandte, durch das Auffinden neuer Nester belohnt! Er untersuchte noch einige zwanzig solcher Nester und leerte ihre Schatzkammern. Immer wieder lieferten diese ihm Käfer, welche den *Buprestis*-Arten angehörten. Muß man sich nicht über den Scharfsinn dieser Hymenopteren wundern, daß sie sich als gründliche Kenner erwiesen und die der

Gattung *Buprestis* angehörigen Käfer von anderen so genau zu unterscheiden wußten?

Ist dies schon merkwürdig, so zeugt nicht minder die Wahl des Bodens, in dem sich die Raubwespenhöhlen befinden, von einer hohen Intelligenz, welche durch lange Erfahrung schließlich zu einem so hohen Grade entwickelt wurde. Leichten, sandigen Boden verschmäht *Cerceris bupresticida*; denn wenn sie hierin ihre Gänge anlegte, würden dieselben leicht zusammenbrechen und einstürzen. Vielmehr wählt sie harten, festen Boden, den sie mittels ihrer Kinnbacken bearbeitet. Da ihre Opfer größere Leibesdimensionen aufzuweisen haben als ihr eigener Körper, so macht sie den Eingang des Ganges in Anbetracht dieser auch größer, als es für das Hineinschlüpfen ihres eigenen Leibes notwendig wäre. Kommt sie nun von einem ihrer Raubzüge heimgefliegen, so legt sie die erbeutete *Buprestis* an dem Eingang der Höhle nieder, kriecht dann rückwärts in den Schacht hinein, packt das Opfer mit den Kinnbacken und zerrt und schleppt es in die Tiefe hinunter. Der Schacht selbst ist derartig angelegt, daß er zunächst vertikal verläuft, dann aber macht er eine Krümmung und kehrt erst nach einer 6 bis 8 Zoll langen Kurve zur geraden Linie zurück. Hier befinden sich einige, voneinander abgesonderte Zellen, deren Innenwände glatt poliert sind. Jede Zelle ist so geräumig, daß sie drei der Opfer als Nahrung für die Larve aufzunehmen vermag. Sind in diesem Raum die Opfer untergebracht und die Eier von der Raubwespe abgesetzt, so werden die Zellen hermetisch verschlossen. Dadurch, daß sie ihr Nest so tief — circa einen Fuß unter dem Erdboden — anlegt, sichert sie die zarten Larven ihrer Brut vor den Unbilden der winterlichen Witterung.

Andere *Cerceris*-Arten, wie z. B. *C. tuberculata*, zeigen sich weniger wählerisch wie die obige Art in der Natur des Bodens. *C. tuberculata* benutzt sowohl festen, wie lockeren Boden zur Anlage ihrer Höhlen; die einzig unumgängliche Bedingung scheint ein vollkommen trockener Boden zu sein, der den größten Teil des Tages den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist. An solchen Stellen — an Uferrändern von Flüssen und Bächen, an Hohlwegen, an Böschungen — pflegt die

genannte Art in der zweiten Hälfte des September ihre Höhlungen auszugraben und mit der für die Brut notwendigen Nahrung zu versorgen.

Bei schönem, sonnigem Wetter ist es interessant, die verschiedenen Manöver dieser fleißigen Minierer zu beobachten. Die einen sind damit beschäftigt, mit ihren Mandibeln einige Sandkörnchen von dem Boden der Höhlung fortzuschaffen; andere scharren die Wände des Ganges mit ihren Tarsen, bilden Häufchen von der losgegrabenen Erde und kehren diese hinaus. Andere hingegen, sei es, daß sie ermüdet sind oder ihr Pensum absolviert zu haben glauben, putzen ihre Flügel und Fühler unter dem Schirmdach, welches meistens ihre Wohnung überdeckt, oder verharren unbeweglich an der Eingangsöffnung des Ganges. Andere endlich schwirren auf den benachbarten Sträuchern umher, von den werbenden Männchen gefolgt. Die Paare finden sich; aber oft werden sie gestört durch die Ankunft eines anderen Männchens, welches den glücklichen Liebhaber zu verdrängen sucht. Das Summen wird drohend; ein Streit entbrennt, und oft rollen beide Männchen in den Staub, bis das eine der beiden die Überlegenheit seines Rivalen anerkennt. Nicht fern vom Kampfplatz erwartet das Weibchen mit Gleichmut den Ausgang des Streites; schließlich nimmt es das siegreiche Männchen an. Die Männchen, bedeutend kleiner und ebenso zahlreich wie die Weibchen, begnügen sich damit, in der Nähe der Erdhöhlen umherzustreifen und die Befruchtung zu suchen; sie dringen niemals in die Gänge ein und nehmen auch nicht Teil an den mühsamen Arbeiten des Baues, welche die Weibchen ausführen.

In wenigen Tagen sind die Gänge fertig — neue sind angelegt, alte repariert. Ihr Durchmesser ist so breit, daß sich das Insekt bequem darin bewegen kann, selbst wenn es, mit einer Beute beladen, heimkommt. Am entlegensten Ende des Ganges befinden sich die Zellen in ziemlich kleiner Anzahl, jede versorgt mit einigen Opfern für die Brut.

Das erkorene Opfer der *Cerceris tuberculata* ist eine ziemlich große Art des sogenannten Kornwurms *Cleonus ophthalmicus*. Wenn also *Cerceris bupresticida* hinsichtlich

ihrer Beute sich auf eine einzelne Gattung beschränkt, zwischen den einzelnen Arten aber keinen Unterschied macht, so geht *Cerceris tuberculata* noch weiter, indem sie sich, wenige Fälle ausgenommen — Favre konstatierte nur einen Ausnahmefall —, nur an einer Art vergreift.

Mit dieser Beute schwer beladen, sieht man den Räuber heimkommen und schwerfällig sich niederlassen in einer bestimmten Entfernung von dem Eingangsloch der Höhle, um dann den Rest der Arbeit ohne Hilfe der Flügel zu vollenden. Welche Last für den Träger! Das Tierchen trägt eine Beute, die fast ebenso dick ist und mehr wiegt als es selber! Wird die *Cerceris* ihres Opfers beraubt, so sucht sie einen Augenblick hie und da herum, kriecht kurze Zeit in ihre Höhle und fliegt dann von neuem auf die Jagd. In weniger als zehn Minuten hat der geschickte Jäger eine neue Beute gefunden!

Bietet schon die Wahl des Nestortes, der Bau der Nesthöhlen, ihre Lebensweise, die Wahl ihres Opfers vieles Interessante, so erscheinen uns diese Raubwespen noch merkwürdiger, wenn wir die Wirkungen ihres Stiches in Betracht ziehen.

Schon Dufour fiel es auf, daß die von *Cerceris bupresticida* in ihren Nesthöhlen aufgespeicherten Prachtkäfer, obwohl sie keine Spur von Leben aufwiesen, dennoch so frisch aussahen, als seien sie soeben erst dem Mörder zum Opfer gefallen. Die Färbung ihrer prächtigen Flügeldecken war hell und glänzend, die einzelnen Körperteile vollkommen weich und biegsam, wie bei lebenden Exemplaren.

Zuerst führte man als Erklärung dieser sonderbaren Erscheinungen den Umstand an, daß die Opfer, von Luft und Licht abgesperrt, sich so gut erhalten hätten. Späterhin nahm man an, daß die *Cerceris*-Arten mit dem Stachel eine giftige Flüssigkeit, welche antiseptische, Fäulnis verhindernde Eigenschaften besäße, in den Körper des Opfers einträufelten.

Erst durch die Forschungen des schon oben erwähnten französischen Naturforschers G. Favre kam Licht in diese dunkle Frage. Bei seinen Beobachtungen der *Cerceris tuberculata* machte auch er die Erfahrung, daß die in den Nestern dieser Mordwespenart aufgespeicherten Körper von *Cleonus ophthal-*

micus zwar regungslos, aber wohl erhalten und frischen Aussehens waren. Favre schloß daraus, daß die Tiere nicht tot, sondern nur äußerst stark narkotisiert seien.

Und mit Recht! Es gelang ihm, noch Spuren des Lebens hervorzurufen. Nachdem er frisch ausgegrabene Kornwürmer in ein Fläschchen gelegt hatte, welches mit Benzin angefeuchtete Sägespäne enthielt, begannen dieselben, einige Zeit später ihre Füße und Fühler zu regen. Diese Bewegungen hörten indessen bald auf und konnten nicht ein zweites Mal hervorgerufen werden. Die Bewegung kehrte um so langsamer wieder, je länger vorher das Opfer von der *Cerceris* gestochen worden war. Immer verbreitete sich die Bewegung von vorne nach hinten; die Antennen führten zuerst einige langsame, schwingende Bewegungen aus, alsdann begannen die vordersten Tarsen zu zittern, darauf die Tarsen des zweiten und schließlich auch die des dritten Fußpaares.

Wie aber brachte das Mordinsekt eine solche starke, andauernd wirkende Betäubung zu Wege? Wo durchbohrt die *Cerceris* mit ihrem Giftstachel ihr Opfer? An den erbeuteten Opfern war, selbst unter Zuhilfenahme der Lupe, nicht die geringste Verletzung zu entdecken. Mit diesen Fragen beschäftigte sich Favre aufs angelegentlichste.

Mancher Versuch, den er dieserhalb anstellte, fiel fruchtlos aus. Indem er lebende Kornwürmer in die Nähe der *Cerceris*-Nester brachte, wollte er die Raubwespen durch diese mühelos gefundenen Opfer auf die Probe stellen und hoffte, so zu dem gewünschten Resultat zu gelangen. Allein vergebens! Einer *Cerceris*, welche soeben mit ihrem Opfer in ihrem Gang verschwinden wollte, wurde die lebende Larve vorgelegt, ohne daß sie sich um die Anwesenheit derselben kümmerte. Ein anderer Versuch, behufs dessen eine *Cerceris* und ein *Cleonus* zusammen in ein Glas eingesperrt wurden, führte auch nicht zu dem gewünschten Resultat.

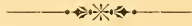
Schließlich wurden doch die Bemühungen des unermüdlchen Forschers von Erfolg gekrönt. Als eine *Cerceris tuberculata* mit ihrer Beute bei ihrem Bau anlangte, gelang es ihm, vorsichtig die erbeutete Larve ihr zu entziehen und eine lebende ihr unterzu-

schieben. Kaum hatte die Raubwespe bemerkt, daß das Opfer Spuren des Lebens von sich gab, so stürzte sie auf dasselbe zu, ließ zwei- oder dreimal plötzlich den Giftstachel hervorschnellen und bohrte denselben in das Gelenk des Prothorax zwischen dem ersten und zweiten Fußpaar. In einem Augenblick ist der mörderische Akt geschehen. Ohne eine Spur von Schmerzäußerung, ohne das geringste konvulsivische Zucken, ohne irgend welche Bewegung der Glieder, welche sonst den Todeskampf eines Wesens zu begleiten pflegen, ist das Opfer der *Cerceris*, wie durch einen Blitzstrahl, für immer unbeweglich, gleichsam erstarrt. Dadurch, daß die *Cerceris* mit ihrem Stachel die am Thorax befindlichen Ganglien trifft, erfolgt im Momente des Stiches auch die Paralyse des unglücklichen Opfers. Als dann dreht der Räuber sein Opfer auf den Rücken,

umschlingt es und fliegt damit zu seiner Höhle.

Favre faßt seine Beobachtungen dahin zusammen, daß er sagt: „Dieser Zustand der Unthätigkeit ist nur ein scheinbarer Tod, eine Lähmung der Organe des animalischen Lebens; aber das vegetative Leben hält noch mehr oder minder lange an und bewahrt den Organismus vor dem Verfall. Das Tier stirbt in Wahrheit erst lange danach, vielleicht einzig und allein infolge Entkräftung. Es liegt also kein Grund vor, dem Gifte der Hymenopteren antiseptische Eigenschaften zuzuschreiben.“

Was für ein starkes Gift muß dieses Gift der *Cerceris* sein, wenn es, in die mikroskopische Wunde eingeträufelt, alle Bewegungen des Tieres aufhebt! Die Chemie kennt kein Gift, welches in so geringer Dosis so fürchterliche Wirkungen hervorrufen könnte.



Über echte Ameisengäste.

Von Sigm. Schenkling.

Die Ameisen mit ihrem geschäftigen Treiben haben von jeher das Interesse des Menschen erregt. Bereits bei den alten griechischen und römischen Schriftstellern, so bei Aristoteles, Plutarch, Älian, Palladius, Plinius u. a., finden wir mehr oder weniger wertvolle Bemerkungen über das Leben dieser Kerfe. Erst der neueren Zeit aber war es vorbehalten, jene Wesen kennen zu lernen, welche in dem geordneten Staate der Ameisen als Fremdlinge leben, zum Teil geehrt und geliebt, zum Teil verfolgt und verachtet. Die ersten, welche diese merkwürdigen Beziehungen näher untersuchten, waren Franz Huber und sein Sohn Jean Pierre (um 1800). Sie hatten bei ihren sorgfältigen Beobachtungen des Lebens der niederen Tiere wiederholt Gelegenheit gehabt, zu sehen, wie die Ameisen sich förmlich „Milchkühe“ hielten in Gestalt von Blattläusen, deren aus dem After ausgeschiedene zuckerhaltigen Absonderungen sie mit großer Begierde aufleckten.

Im Laufe dieses Jahrhunderts hat man nun eine bedeutende Anzahl der verschiedensten Insekten kennen gelernt, welche in den Ameisennestern leben. Man faßt sie zusammen unter den Namen „Ameisengäste,

Ameisenfreunde, Myrmekophilen, Inquilinen“. Die Zahl derselben ist eine ganz beträchtliche, schon kennt man mehrere hundert Arten, die sich auf verschiedene Insektenordnungen verteilen. Diese Zahl wird sich aber bald vervielfachen in dem Maße, als man den exotischen Ameisen nebst ihren Wohnungen mehr Aufmerksamkeit als bisher zuwenden wird.

Durch den Aufschwung der biologischen Untersuchungen in den letzten zwanzig Jahren wurde es möglich, jene Gäste und ihr Verhältnis zu ihren Wirten näher kennen zu lernen. Genauere Forschungen darüber stellten vor allem Forel, Wasmann, Marshall, Emery und Hetschko an. Man kann die Ameisengäste in zwei Gruppen sondern. Die erste Gruppe bilden diejenigen Tiere, welche von den Ameisen in hervorragender Weise gepflegt und gleich der eigenen Brut behandelt werden; sie würden ohne die Ameisen wohl überhaupt nicht bestehen können. Hierher, zu den echten Ameisengästen, gehören in Europa nur die drei Käfergattungen *Claviger*, *Atemeles* und *Lomechusa*. Zu der anderen Gruppe rechnet man die Tiere, welche zwar die Gesellschaft der Ameisen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Illustrierte Wochenschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Schultz Oskar Otto Karl Hugo

Artikel/Article: [Über die Lebensweise der Raubwespengattung Cerceris. 361-364](#)