

Generationen hindurch suchen, sondern in den besonderen klimatischen Verhältnissen. In tropischen Gegenden nämlich geht die Eiablage während des ganzen Jahres vor sich und entsprechend kann die Königin viele Jahre hindurch dauernd wachsen, bis sie im Vergleich zu den geflügelten Individuen eine außerordentliche Größe und zugleich höchste Fruchtbarkeit erreicht hat. In gemäßigten Klimaten dagegen hört mit dem Eintritt der kalten Jahreszeit das Eierlegen auf und damit wird das Wachstum der Königin unterbrochen, die auf diese Weise nicht viel größer als ein geflügeltes Individuum werden, nur eine sehr beschränkte Eieranzahl ablegen und so nur Mutter einer sehr kleinen Kolonie werden kann. *Termes lucifugus* Rossi hat aber, wie die anderen Termiten das Bedürfnis, in großen Gemeinschaften zu leben, und hat die ungünstigen klimatischen Verhältnisse dadurch überwunden, daß er jedes Jahr eine große Anzahl Ersatzkönige hervorbringt. Diese können dann zufolge ihrer Anzahl in der kurzen Zeitspanne eines Sommers ganz ebensoviel Eier ablegen, wie eine einzelne, zu großen Dimensionen herangewachsene echte Königin in einem Jahre. Durch eine solche Auffassung erklärt sich auch die Bedeutung der geflügelten Individuen des *Termes lucifugus* Rossi. Ich glaube nämlich, daß diese auch unter natürlichen Bedingungen die Aufgabe haben, neue Kolonien zu begründen, wie sie es gelegentlich eines von Grassi zuerst angestellten und später von Perez wiederholten Experiment thaten; sie werden dann stets rasch durch andere Individuen ersetzt, die besonders aus Nymphen mit kurzen Flügelanlagen hervorgehen.

Zusammenfassend können wir sagen: Bei den meisten Termitenarten besitzt jede Kolonie ein echtes Königspaar oder eine gewisse Anzahl Ersatzkönige, welche aus geflügelten Individuen, aus Nymphen, aus Arbeitern und vielleicht manchmal auch aus Soldaten erzogen werden. Die Kolonien von *Termes lucifugus* Rossi besitzen ein echtes Königspaar möglicherweise nur im ersten Jahre nach ihrer Gründung, später nur Ersatzkönige.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Lebensweise und Entwicklung von *Ceratocolus subterraneus* Fabr.

Von J. C. Nielsen, Kopenhagen.

(Mit zwei Abbildungen.)

In der Litteratur finden sich mehrere ausführliche Mitteilungen über die Lebensweise und Entwicklung der holzbewohnenden Crabroniden. Solche fehlen aber fast ganz für die sandbewohnenden Arten.

Über die Biologie des *Ceratocolus subterraneus* Fabr. habe ich nur folgende Angaben gefunden:

Fabricius, der die Art *subterraneus* nannte, muß demnach ihre unterirdische Lebensweise gekannt haben; auch Dahlbom*) nennt sie unter den sandbewohnenden Arten. Kohl**) und Adlerz***) sahen, daß die Wespen Microlepidopteren in ihre unterirdischen Nester eintrugen. Ich habe diese Art in senkrechten Dünenseiten nistend gefunden.

Die Mutterwespe flog hin und her, um sich einen zusagenden Platz für das Nest zu suchen, setzte sich dann und begann den Sand mit den

*) Hymenoptera europaea praecipue Corealia. I. 1843—45.

**) Die Raubwespen Tirols. 1880, p. 213.

***) Entomologisk Tidskrift. Stockholm, 21. Åarg, Heft 3—4, p. 192.

Mandibeln loszubrechen und die losgelösten Sandkörner mit den Beinen wegzufegen.

Sie grub einen etwa 2—4 cm tiefen Gang in die Düne, wonach sie einen Seitenstollen anlegte, welcher in eine erweiterte Zelle endete.

Nach der Vollendung dieser Zelle flog die Wespe aus, ohne aber den Eingang zu schließen.

Nach dem Verlaufe von 20—40 Minuten kehrte die Mutterwespe wieder zurück, eine Microlepidoptere (*Crambus* sp.) zwischen den Beinen tragend, welche sie direkt in das Nest hineinschleppte.

Der Schmetterling wurde mit dem Kopfe gegen den Boden der Zelle untergebracht und ein Ei alsdann an die Basis des Abdomens abgelegt.

Danach trug die Wespe noch 8—12 weitere Falter in die Zelle ein, und verschloß hierauf den Seitengang mit Sand, den sie aus dem Hauptgang, welchen sie nun tiefer in die Erde fortführte, und von dem sie wieder einen zweiten Seitengang anlegte, herausnahm (Fig. 1).

Durchschnittlich vollendete die Wespe eine Zelle an einem Tage; sie arbeitete nicht, wenn die Sonne hoch am Himmel stand, sondern am

intensivsten von 8 bis 11 Uhr mittags und 5—8 Uhr nachmittags, zu welcher Zeit auch die *Crambus* besonders gern fliegen.

Wegen dieses Umstandes waren in größeren Nestern auch die Larven der vorderen Zellen

völlig erwachsen,

Fig. 1.

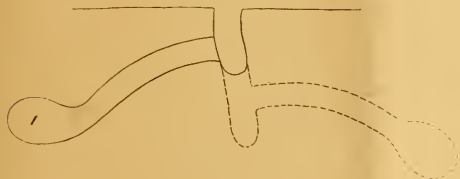
Wenn Zelle 1 mit Futter vollgepfropft ist, wird das punktierte Stück ausgegraben und der erste Seitenstollen mit dem herausgegrabenen Sande gefüllt.

während die Mutterwespe noch die letzten Zellen verproviantierte.

Das Futter, die Schmetterlinge, wurden von der Wespe in einem kleinen Walde, ca. 100 m von den Nestern entfernt, gefangen; sie bewegten weder die Beine noch die Mundteile.

Wenn man diese Verhältnisse mit den Beobachtungen an anderen Wespen vergleicht, so ergeben sich sofort zwei Punkte, in denen *Ceratocolus subterraneus* von den übrigen erdbewohnenden Grabwespen abweicht. Diese schließen bekanntlich den Eingang des Nestes mit Sand, wenn sie herausfliegen um Futter zu sammeln, und öffnen ihn wieder, wenn sie zurückkommen, während bei *Ceratocolus* der Eingang immer offen ist. Hierin stimmt aber *Cerat.* mit den übrigen holz- und zweigbewohnenden Grabwespen überein; es läßt sich daher annehmen, daß *Ceratocolus*, der besonders mit den holzbewohnenden Crabroniden (*Clytoderus*) im Körperbau übereinstimmt, relativ spät eine unterirdische Lebensweise angenommen und noch heute nicht das Nest zum Schutz gegen Schmarotzer zu verschließen gelernt hat.

Der zweite Punkt betrifft die Erscheinung, daß *Ceratocolus* immer die äußersten Seitenstollen früher als die inneren ausgräbt, während die Grabwespen, welche Seitenstollen anlegen, immer erst den Hauptgang völlig ausgraben und dann die Seitengänge vom Grunde und aufwärts anlegen.



Die Zahl der Seitenstollen schwankt zwischen 2—11 und ihre Länge von 4—10 cm (Fig. 2).

Das Ei entwickelt sich sehr schnell im Laufe von 1—2 Tagen. Die junge Larve frißt das Abdomen der eingetragenen Schmetterlinge und läßt wesentlich nur die chitinigen Thoraxteile und die Flügel übrig. Das Futter wird im Laufe von 8—10 Tagen völlig verzehrt.

Dann ist die Larve erwachsen und tapeziert die Wände der Zelle mit den Flügeln der Schmetterlinge, welche sie mit einem groben Gespinst zusammenklebt.

Diese Wohnheit findet man bei mehreren Grabwespen, die im Sande nisten, wieder.

Dr. Wesenberg-Lund*) hat es bei *Bembex rostrata* beobachtet und Ferton**) erwähnt es bei *Fertonius (Brachymerus) bucephalus* Sm. und

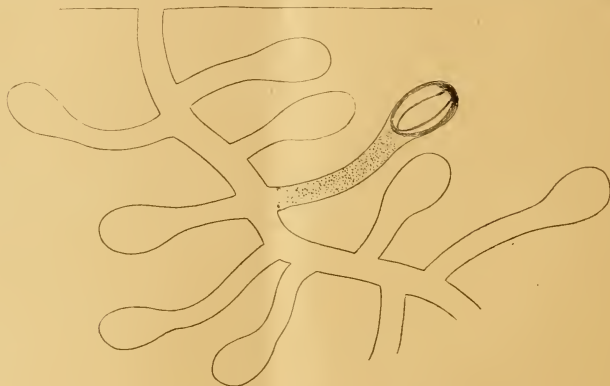


Fig. 2. Nestschema von *Ceratocolus subterraneus*.

cutucollis Lep. Wahrscheinlich dient diese Hülle dazu, den Sand zu sichern, der sich während der Bewegungen der Larve bei der Herstellung des Kokon lockern würde.

Wenn das Gespinst vollendet ist, scheidet die Larve ihre Exkremente aus, und stellt einen Kokon her, der die gemeine Form eines Crabroniden-Kokons besitzt. In ihm ruht sie 14 Tage, verwandelt sich dann in eine Scheinpuppe, Pseudochrysalis, und überwintert, um sich im nächsten Sommer zu verpuppen.

*) *Bembex rostrata*. Dens Liv og Instinkter („Ent. Medd.“, 3. Bd., 1891, p. 8).

**) Un hyménoptère ravisser des fourmis („Act. Soc. Linn. de Bordeaux“, 44. Bd., 1890).

Weitere Beiträge zur Biologie nordwestdeutscher Hymenopteren.

Von Hans Höppner in Hünxe bei Wesel.

(Mit 2 Abbildungen.)

V. *Odynerus (Microdynerus) exilis* H.-S.

In dürren *Rubus*-Zweigen wurden meines Wissens bislang in Deutschland nur die Bauten einer Eumenide, *Odynerus (Hoplopus) laevipes* Sh., beobachtet. Im

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Nielsen J. C.

Artikel/Article: [Zur Lebensweise und Entwicklung von Ceratocolus subterraneus Fabr. 178-180](#)