

## Nestbau von *Eucera longicornis* L.

Von

Erik Tetens Nielsen

(Insektbiologisches Laboratorium Pilehuset,  
Frederiksværk, Dänemark).

---

Am 10. Juli 1940 war ich auf einer Exkursion in einer Lehmgrube in Tisvilde Hegn (Nord Seeland). Ein seltsames Geräusch erregte meine Aufmerksamkeit. Es kam von einer beinahe vertikalen Lehmfläche, die etwa 4 m hoch und 12 m breit war. Sie war ein bisschen konkav gekrümmt, im grossen und ganzen gegen Westen exponiert. Das Geräusch rührte offenbar von einem nestbauenden Hymenopter her — bekanntlich bringen viele von diesen Tieren bei der Arbeit ein lautes Zirpen hervor. Dieses Zirpen war dem schnarrenden Geräusch einer elektrischen Klingel sehr ähnlich, deren Glocke man abgeschraubt hat. Es war am stillen Sommernachmittag auf eine Entfernung von etwa 10 m deutlich wahrnehmbar.

Es war *Eucera longicornis* L. beim Nestgraben, etwa 15 cm tief in der Lehmwand verborgen.

Ueber den Nestbau von *Eucera longicornis* L. liegen nur kurze Beschreibungen vor (Friese 1923); dagegen haben mehrere Forscher den sehr nahestehenden *Eucera difficilis* Duf. & Perris untersucht (Friese 1923, Alfken 1900). Auch mehrere *Tetralonia*-Arten sind wohldurchstudiert, und zwar *T. nana* Mor. von Fahringer (1914) und *T. malvae* Rossi von Malyshev, der über die Nest-

anlagen eine sehr gute Abhandlung geschrieben hat (1930).

Obwohl die *Eucera*-Nester also im allgemeinen ziemlich wohlbekannt sind — *Tetralonia* wird ja meist als Untergattung von *Eucera* aufgefasst — schien es mir doch gerechtfertigt zu sein, eine Beschreibung vom Nest von *E. longicornis* zu geben.

Ich habe die Nester nur in der erwähnten Lehmwand gefunden, immer auf sehr steilen, beinahe vertikalen Abhängen. Die Oberfläche war ganz ohne Pflanzendecke, ziemlich hart, ausgetrocknet, und etwas brüchig, so dass beim Beklopfen handgrosse Schollen abfielen.

Ein Paar cm tiefer war der Lehm so feucht, dass er gut zusammenhing; es war mir deshalb möglich, einen Klumpen von etwa  $20 \times 20 \times 30$  cm herauszugraben und im Laboratorium ein darin sich befindendes Nest herauszupräparieren. Mehrere andere Nester wurden an Ort und Stelle untersucht.

Natürlich waren die von Malyshev (1930) beschriebenen „Hügelchen“ des ausgegrabenen Materials um die Mündung des Nestes herum auf dieser steilen Oberfläche nicht besonders entwickelt; doch fand ich zuweilen unter dem Nestloch, wenn sich hier ein kleiner Absatz befand, rudimentäre Hügelchen von herausgeschafften Lehmklümpchen.

Beim Ausscharren kommt die Biene rückwärts zum Nestloch heraus; sobald der Hinterleib der Biene frei aus dem Nestloch hervorragt, schlüpft sie wieder hinein um das Graben fortzusetzen. Wie schwer das Graben ist, ist daraus zu ersehen, dass es meistens mehr als eine Viertelstunde dauert ehe sie wieder mit neuem Material erscheint.

Einmal fand ich beim Ausgraben eines Nestes, dass die Biene sich darin befand, und als sie mit ausgegrabene Material zurückkam, hatte ich schon etwa 10 cm vom Nestgang entfernt. Nicht desto weniger fuhr sie



Abb. 1. Nest von *Eucera longicornis*.

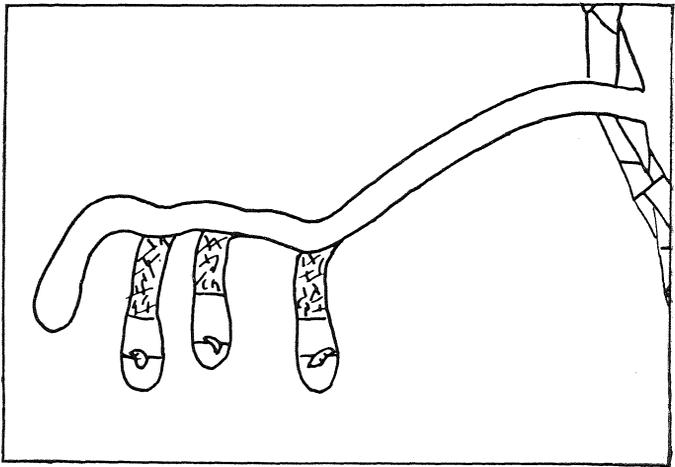


Abb. 2. Schema von Abb. 1.

doch wie gewöhnlich fort; sobald der Hinterleib frei herausragte, kehrte sie sofort wieder in den Gang zurück.

Es war offenbar, dass gerade in dem Augenblick, wo der Hinterleib nicht mehr den Gegendruck des Ganges empfindet, die Rückwärtsbewegung aufhört.

Das Nest besteht aus einem Gang<sup>1)</sup> von etwa 7 mm lichter Weite; er ist ausserordentlich sauber geglättet. Zunächst verläuft er beinahe wagerecht oder schwach ansteigend, biegt dann ein paar Centimeter von der Oberfläche etwas abwärts und verläuft dann 6—10 cm ziemlich gerade in schwach absteigender Richtung. Dann folgen mehrere Windungen sowohl in vertikaler als in horizontaler Richtung. In diesem Teil des Nestes befinden sich die Kammer, immer unter dem Gang, aber abwechselnd etwas rechts und links aus der Längsachse davon herausgedreht.

Der Bauplan des Nestes ist absteigend-verzweigt und entsteht folgendermassen:

Wenn die Biene den Gang so tief eingeführt hat, dass eine Kammer gebaut werden soll, biegt sie abwärts in einem Bogen ab und biegt ausserdem ein bisschen aus dem Vertikalplan des Ganges heraus. In den von mir untersuchten Nestern war die erste Kammer stets links vom Gang angelegt worden.

Die Kammern sind beinahe eiförmig, 16 mm lang, mit vertikaler Längsachse. An der breitesten Stelle etwas unter der Mitte ist die Querachse 9 mm. Oben ist die Spitze des „Eies“ abgestutzt um mit einem flachen Deckel verschlossen werden zu können.

Die Kammerwände sind dunkelbraun, sehr fein geglättet und vollständig austapeziert. Diese tapetenartige Schicht, die vom Speichel der Biene herrührt, lässt sich am besten erkennen, wenn man den Lehm mit Wasser anfeuchtet und dann mit einem Pinsel sorgfältig abstreicht. Die Schicht erweist sich dann als ein farbloses,

<sup>1)</sup> Was die Benennung der einzelnen Teile des Nestes betrifft, wird auf frühere Arbeiten des Verfassers verwiesen (Nielsen 1932 p. 84—85, 1936).

undurchsichtiges Häutchen, das ziemlich widerstandsfähig beim Zerreißen ist. Unter dem Mikroskop zeigt sie keine besonderen Strukturen.

Die Zelle ist im untersten Drittel mit Futtermaterial beschickt, ein stark gelber, zähflüssiger Brei, in dem



Abb. 3. Kammer mit Ei von *Eucera longicornis*.

das Ei mit beiden Polen eingelagert liegt, wie Malyshev (1930) bei *T. malvae* beschrieben hat.

Die Zelle wird nach der Eiablage von der Biene mit einem Deckel verschlossen. Der Deckel ist aus Lehm verfertigt und zeigt einen spiraligen Aufbau.

Nach der Beendigung der Zelle wird der Gang fortgesetzt, indem eine Abzweigung 14—18 mm oberhalb des Deckels gebaut wird, und zwar als eine Fortsetzung

des ursprünglichen Ganges. Das ursprüngliche Hauptende des Ganges, die Zelle, wird also jetzt scheinbar zu einem Seitengang, der dann mit losen Lehmklümpchen, die beim Weitergraben entstehen, gefüllt wird und schliesslich gegen dem neuen Hauptgang gänzlich verschlossen wird. Dieser Verschluss wird von der Biene sorgfältig geglättet und ist später im Gange nicht mehr zu erkennen. Wenn die ursprüngliche Richtung des Ganges wieder genau aufgenommen worden ist, ist es unmöglich, irgendwelche Spur des Seitenganges zu finden; im allgemeinen aber beginnt die Fortsetzung am absteigenden Teil des Ganges (also nicht weit genug von der Zelle entfernt) und steigt dann meistens ein bisschen aufwärts: es entsteht dabei eine kleine Abwärtsbeugung, vielleicht auch eine seitwärtige Abweichung wodurch die Abzweigungsstelle zur Zelle markiert wird. Dieses Verhältnis, das zuerst von Malyshev bei *T. malvae* beschrieben wurde, findet man also auch bei *E. longicornis*; doch glaube ich, dass es nicht so ausgeprägt ist wie bei *Tetralonia*.

Malyshev beschreibt, dass der Nestbau von *T. malvae* im allgemeinen dadurch kompliziert wird, dass mehrere Seitengänge, die je ein abgeschlossenes Nest bildet, von dem Hauptgang ausgehen.

In einem von den von mir untersuchten Nestern fand ich eine Gabelteilung des Ganges (Abb. 4). Der rechte Ast wurde erst später gefunden, weil der Eingang zum linken (offenen) ganz verschlossen und geglättet war. Der Gesamtbauplan des Nestes liess sich mittels des Alters der Larven in den Zellen feststellen und zwar folgendermassen:

Zuerst ist der linke Teil angelegt worden. In den Zellen 1—2 waren erwachsene Larven, in den Zellen 3—5 befanden sich noch grosse Larven und etwas Honig, in den Zellen 6—7 waren die Larven halberwachsen und hatten noch reichliches Futter. Die Biene hat dann

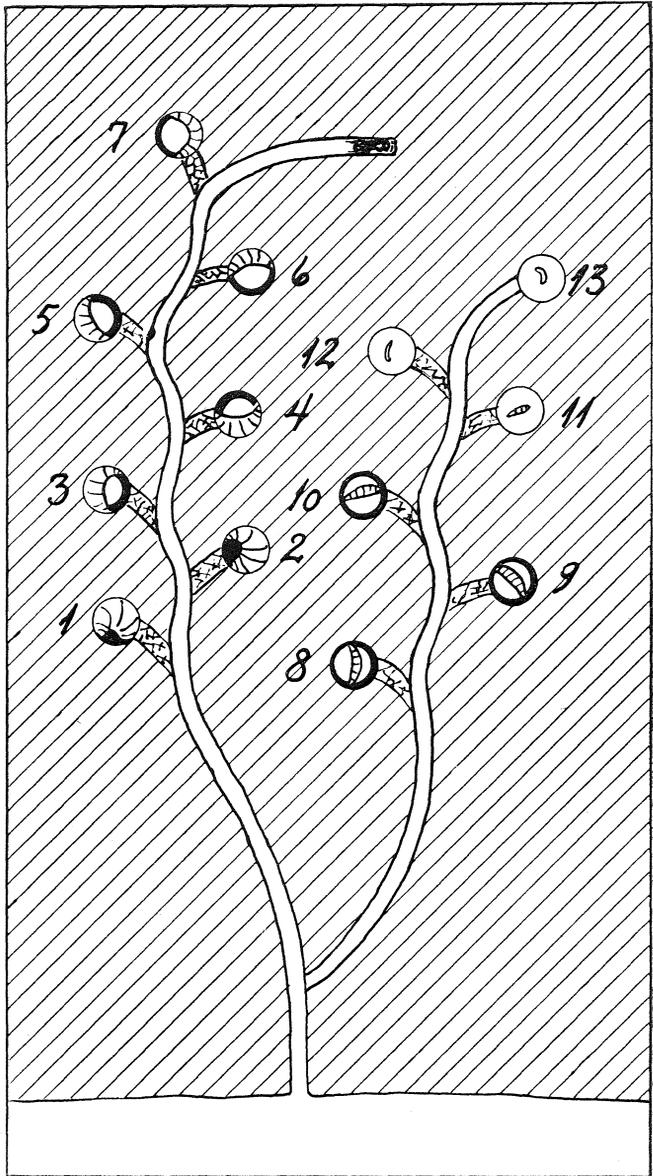


Abb. 4. Schema eines verzweigten Nestes. Siehe Texte.

diese Richtung aufgegeben und den rechten Gang gegraben. Hier waren in den Zellen 8—10 kleine Larven, in Zelle 11 eine frischausgeschlüpfte Larve und in 12 und 13 je ein Ei.

Natürlich ist es mir unmöglich mit Sicherheit festzustellen, dass die verschiedenen Zellen von derselben Biene herrühren; es scheint mir jedoch das wahrscheinlichste zu sein. Jedenfalls war der rechte Gang, wie oben erwähnt, verschlossen und die Biene war beim Graben im hintersten Teil des linken Astes.

Trotz dieser Komplikation ist jedoch offenbar das Nest von *Eucera* in mehrerer Hinsicht einfacher als das *Tetralonia*-Nest. Dass die Nester wie die Tiere sehr nahe mit einander verwandt sind, steht ausser Zweifel; merkwürdig ist es aber, dass das *Eucera*-Nest das einfachere ist, wogegen jedoch angenommen wird, dass *Tetralonia* morphologisch primitiver ist als *Eucera*.

- 
- Alfken, J. D., 1900: Ueber Leben und Entwicklung von *Eucera difficilis* (Duf.) Perris. Entomol. Nachr. 18, p. 209—211.
- Fahringer, J., 1914: Ueber den Nestbau zweier Bienen. Zeitschr. wiss. Ins.biol. 10, p. 16—20.
- Friese, H., 1923: Die europäischen Bienen. *Apidae*. Berlin-Leipzig 1923.
- Malyshev, J. S., 1930: Lebensgeschichte der *Tetralonia malvae* Rossi. Z. Morph. Oekol. d. Tiere, 14, p. 541—548.
- 1936: The nesting habits of solitary bees. Eos, Rev. esp. ent., 11, p. 201—309.
- Nielsen, E. T., 1932: Sur les habitudes des Hymenoptères aculeates solitaires II. Ent. Medd., 18, p. 84—174.
- 1934: do. IV., *ibid.*, 18, p. 421—472.
- 1936: do. V., *ibid.*, 19, p. 298—384.
-