

1-1-1909

## Die Nestanlage von *Xylocopa frontalis* Oliv.

A. W. Bertoni

C. Schrottky

Follow this and additional works at: [https://digitalcommons.usu.edu/bee\\_lab\\_ba](https://digitalcommons.usu.edu/bee_lab_ba)



Part of the [Entomology Commons](#)

---

### Recommended Citation

Bertoni, A. W. and Schrottky, C., "Die Nestanlage von *Xylocopa frontalis* Oliv." (1909). *Ba*. Paper 131.  
[https://digitalcommons.usu.edu/bee\\_lab\\_ba/131](https://digitalcommons.usu.edu/bee_lab_ba/131)

This Article is brought to you for free and open access by the Bee Lab at DigitalCommons@USU. It has been accepted for inclusion in Ba by an authorized administrator of DigitalCommons@USU. For more information, please contact [digitalcommons@usu.edu](mailto:digitalcommons@usu.edu).



*Bertoni  
+  
Schrottky 1909*

**Sonder-Abdruck  
aus der „Entomologischen Rundschau“**

XXVI. Jahrgang (1909), Nr. 7.

Verlag von Fritz Lehmann, Stuttgart.

---

# Die Nestanlage von *Xylocopa frontalis* Oliv.

---

Von

A. W. Bertoni u. C. Schrottky.

**Sonder-Abdruck**  
**aus der „Entomologischen Rundschau“**

XXVI. Jahrgang (1909), Nr. 7.

Verlag von Fritz Lehmann, Stuttgart.

---

## Die Nestanlage von *Xylocopa frontalis* Oliv.

Von A. W. Bertoni und C. Schrottky.

Trotzdem unter den südamerikanischen Bienen die *Xylocopa* arten zu den häufigsten Erscheinungen gehören, ist über ihre Lebensweise noch sehr wenig bekannt geworden. Zugegeben, daß alle Arten dieser Gattung mehr oder minder nach einem Typ bauen, ist es andererseits doch recht wichtig, die Nestanlagen verschiedener Species zu untersuchen, da zweifellos jede Art ihre besonderen Eigentümlichkeiten hat, deren Kenntnis in gewissen Fällen selbst dem Systematiker von größtem Nutzen sein kann.

Im Gegensatz zu vielen anderen solitären Bienen, die harmlos und friedlich bleiben, selbst wenn ihre Brut bedroht ist, zeigt sich unsere *Xylocopa* bei Verteidigung ihres Heimes äußerst reizbar, kampfesmutig und todesverachtend. Es blieb nichts übrig, als ein Weibchen nach dem andern abzufangen, um die Nester in Ruhe öffnen zu können. Hier bietet sich ein interessantes Problem. Wir sind es von den sozialen Hymenopteren gewöhnt, daß sie ihre Nester verteidigen, da sie im Vertrauen auf ihre Zahl den größeren und stärkeren Feind nicht fürchten. Bei *Centris* (= *Eulema* auct.) haben wir durch Dücke erfahren, daß manchmal mehrere Weibchen vergesellschaftet bauen, was genannter Autor als einen Übergang vom solitären zum sozialen Leben ansieht. Nun baut *Xylocopa* zwar stets ihr Nest gesondert, wo das angeht; hat ihr aber einmal ein Pfahl oder Stamm zugesagt, so siedeln sich eine Menge an, und dann genügt eine Erschütterung der Wohnung, um sämtliche Holzbienenmütter sich wutentbrannt auf den Feind stürzen zu lassen. Ist es das Gefühl der vereinten Macht, das die Tiere so mutig macht, oder ist es Mutterliebe, welche die bedrohte Brut mit Einsetzung des eigenen Lebens zu retten sucht?

Es scheint zwar, als ob diese Frage leicht experimentell zu beantworten wäre; jedoch müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden, wie z. B. das Alter des Nestes und der darin enthaltenen Larven und Nymphen, sowie deren Zahl; die Tagesstunde und — Temperatur usw., um nicht zu voreiligen Schlüssen zu gelangen.

Eine große Zahl von Nestern, die wir zur Untersuchung öffneten, zeigten, daß der Typ im wesentlichen stets ein-

gehalten wird, und daß scheinbare Modifikationen nur in dem verfügbaren knappen Raume ihre Ursache haben, aber leicht auf den Grundtypus zurückgeführt werden können. Der von uns gewählte Zeitpunkt (März) war der denkbar günstigste, da in ihm (Spätsommer!) bereits ein Teil der Nester abgeschlossen war, andere ihrer Vollendung entgegengingen und einige wenige Spätlinge sich noch mit halbfertigen Bauten abquälten — nebenher bemerkt stammen alle nachstehend beschriebenen Nester aus einem einzigen kaum 20 cm im Durchmesser haltenden trockenen Baumstamme.

Die einfachste Form des Baues ist eine 12—14 cm lange, mehr oder minder stark gebogene Röhre, die in das Holz hineingearbeitet wird; es ist ohne weiteres klar, weshalb die Röhre gebogen sein muß: die Biene arbeitet im rechten Winkel zu der Faser das Einflugsloch; in gewisse Tiefe gelangt, gibt sie das mühselige „Quer-“arbeiten auf und geht der Faser nach, gewöhnlich zuerst nach oben zu, falls nämlich der Stamm oder Pfahl aufrecht steht. Aus praktischen Gründen wird nun diese Röhre nicht bis ins Unendliche fortgeführt, sondern nur so lang gemacht, daß bequem 3 Brutzellen darin Platz haben. Dann wird eine zweite Röhre angelegt. Überzeugt, daß es nicht nur unbequem ist, mehrere Wohnungen zu haben, sondern auch schrecklich mühselig, das Einflugsloch zu bohren, ungerechnet, daß das Arbeiten im Tageslicht gar keine Annehmlichkeit ist, zweigt die Biene einfach die zweite Röhre von der ersten ab. Nun ist kein neues Einflugsloch nötig, keine zweite Wohnung, die Biene kann ungestört im Dunklen arbeiten, und wenn auch in ihr die Zweckmäßigkeit nicht zum Bewußtsein kommt, beweist es doch wieder, zum billionsten Male, wie logisch — ihr „Instinkt“ ist.

Die Abzweigung der zweiten Röhre kann nun auf verschiedene Weise erfolgen; entweder parallel der ersten, in gleicher Richtung, oder in entgegengesetzter. Beide Fälle kommen vor, häufiger ist — doch davon später; zum besseren Verständnis der komplizierteren Bauten, nehmen wir zunächst an, daß die in gleicher Richtung verlaufenden Röhren die häufigere Form des Nestbaues ist. Es wiederholt sich dasselbe Spiel. Bei einer gewissen Länge, sodaß nämlich wieder 3 Brutzellen Platz haben, wird die Röhre — genau wie die erste — mit Brut besetzt, die 3 Zellen mit Nahrung für die Larve versorgt, mit dem üblichen Deckel aus zerkautem Holze verschlossen und dann eine dritte Röhre angelegt, nach dieser die vierte; danach die fünfte. Sobald auch diese besetzt ist, hat unsere *Xylocopa* ihre Schuldigkeit getan; ihre Kräfte sind erschöpft, sie stirbt. Wenigstens ist es zu vermuten, denn was sollte sie wohl sonst noch auf Erden tun? Das

fertige Nest hat also in diesem Falle 5 Röhren mit je 3 Zellen; die Anordnung dieser Röhren läßt sich leicht veranschaulichen, wenn man 5 ziemlich gleich lange Stücke Gummischlauch zunächst je an einem Ende anbindet und die offenen Enden in ein größeres Stück Schlauch steckt, dieses sehr kurz und unten verengt. Auch muß bemerkt werden, daß nur ganz ausnahmsweise sämtliche Röhren in einer Ebene liegen; in der Regel sind sie bündelförmig angeordnet. Wie jedoch schon erwähnt, wird häufig schon die zweite Röhre in entgegengesetzter Richtung angelegt. Hier kann es nun auch zu verschiedenen Formen kommen, je nachdem nur eine oder zwei Röhren den übrigen entgegengesetzt verlaufen. Stets jedoch enthält jede Anlage deren fünf zu je drei Zellen. Nachdem wir nun gesehen haben, wie die ganze Anlage zustande kommt, betrachten wir die vorkommenden Formen und ihre Häufigkeit; es zeigt sich, daß es, bei vollständigen Nestern, deren nur drei gibt:

- a. Alle fünf Röhren in einer Richtung (Zigarrenbündelform), selten.
- b. Vier Röhren nach einer Richtung, die fünfte entgegengesetzt (Vogelfußform), häufig.
- c. Drei Röhren nach einer Richtung, zwei entgegengesetzt (in Form einer Hand mit drei gestreckten und zwei geschlossenen Fingern), sehr häufig.

Als wir die Nester öffneten, waren in einigen bereits etliche Tiere geschlüpft, die Mehrzahl der Zellen war aber noch mit Larven in allen Stadien sowie Nymphen besetzt. In keinem einzigen Neste fanden wir einen Parasiten, trotzdem gerade danach eifrig gesucht wurde. *Horia maculata* Soled., die bei anderen *Xylocopa*-arten schmarotzt, kommt bei uns, wenn auch nicht gerade häufig, vor.

Bei den jüngeren Larven fanden wir eine etwa walnuß-große teigartige Masse aus Blütenstaub und irgend welcher Feuchtigkeit bereitet, ziemlich säuerlich schmeckend. Ist der Vorrat aufgezehrt, so muß sich die Larve wohl oder übel verpuppen, denn die gedeckelten Zellen öffnen sich nur den geschlüpften Imagines. Die ausgewachsene Larve ist ca. 40 mm lang, ihre Lage gekrümmt, der Kopf ist deutlich abgesetzt. Trotz des weichen Futters sind die Mandibeln kräftig ausgebildet und endet jede in zwei scharfe Spitzen, von denen die obere etwa die Gestalt einer Messerklinge hat; die untere ist kleiner und endet früher, so daß sie beim Schließen der Kiefer die ihr gegenüberliegende nicht berührt. Lippentaster und Unterlippe stellen sich als drei große Wülste dar, Labrum und Clypeus als zwei rechteckige Platten; oberhalb der oberen Ecken des Clypeus je ein kleiner Zapfen. Die Spitzen dieser Zapfen sowie die

der Mandibel sind braun, sonst ist der ganze Körper weiß. Die 10 Stigmen liegen oberhalb der Mittellinie des Körpers. Analsegment rundlich; After ein querer Spalt.

Die Exkremeute der Larve werden als lange fadenförmige (nudelartige) Gebilde ausgestoßen und werden bald hart und bröckelig.

In der Nymphe sind die beiden Geschlechter bereits deutlich unterscheidbar. Beim ♀ ist der Kopf erheblich breiter, rund, die Mandibel kräftiger, der Metatarsus der Hinterbeine dicker; auch bilden die Zahl der Antennenglieder und Hinterleibsegmente gute Merkmale, ebenso die vorgestreckten Genitalien. Sämtliche Organe, als Fühler, Mundteile, Flügel, Beine, sind jedes für sich in der Puppenhülle eingeschlossen und beweglich. Die einzelnen Fühlerglieder, die Maxillen, Maxillartaster, Zunge, Lippentaster sind in ihrer scharfen Gliederung deutlich erkennbar. An den Füßen sind die Tarsenglieder weniger deutlich und die Klauen sehen in ihrer Umhüllung äußerst plump aus. Dagegen sind Coxen und Trochanteren, Femora, Tibien, Tibialsporen und -dornen sehr markant ausgebildet. Die Flügel sind nach vorn umgeschlagen und liegen zwischen dem 2. und 3. Beinpaare, die Hinterflügel gegen die Schenkel der Mittelbeine gedrückt, die Vorderflügel darübergelegt. Eine auffallende Bildung, die sich bei der Imago nicht wiederfindet, sind zwei nebeneinanderstehende runde Höcker in der vorderen Hälfte des Mesonotum zu beiden Seiten der nur eben angedeuteten Mittelfurche. Der Hinterleib ist stark kontrahiert. Länge ♀ 22—24 mm; ♂ 25—27 mm.

Es ist ziemlich sicher, daß *Xylocopa frontalis* (Ol.) jährlich nur eine Generation hat; denn wenn auch die ersten Jungen so früh im Sommer schlüpfen, daß sie bequem ihr Lebenswerk vollbringen könnten, so ziehen sie es doch vor, tatenlos im mütterlichen Neste zu bleiben, bis der nächste Frühling in ihnen den Trieb zu Liebe und Arbeit weckt. Man kann sich daher vorstellen, wie angenehm die Überraschung eines harmlosen Holzfällers sein muß, der zu Ende des Sommers an einen alten, mit *Xylocopa* besetzten Stamm gerät. Beim ersten Axthieb fahren aus jedem der zahlreichen Fluglöcher 16 (inkl. der Mutter) wütende, brummende schwarze und gelbe Teufel heraus und an seinen Kopf. Was Wunder, daß bei ihnen die „Mamangá“ in solch schlechtem Rufe steht.



