



# Eucera

## Beiträge zur Apidologie

Nr. 7 • 22. Juni 2013

ISSN 1866-1513 (Print)  
ISSN 1866-1521 (Internet)

Kusterdingen 2013

Christa Gühr & Paul Westrich

### Ein Brutnachweis der adventiven Riesen-Harzbiene (*Megachile sculpturalis* Smith 1853) in Südfrankreich (Hymenoptera, Apidae)

#### Résumé

Une preuve de nidification de l'abeille géante de résine adventive (*Megachile sculpturalis*) dans le sud de la France (Hymenoptera, Apidae). - Eucera 7 : 1–9. 2013. ISSN 1866-1513.

Quatre ans après la première découverte européenne de *Megachile sculpturalis* près de Marseille, la première preuve d'une nidification pour la France était apportée en 2012. Plusieurs femelles étaient observées construisant des nids dans des trous percés dans des nichoirs en bois. L'endroit se trouve environ 30 km au nord de Manosque dans le département des Alpes-de-Haute-Provence. Le matériel de construction pour la construction de la paroi arrière des trous de nidification et pour leur revêtement était la résine de conifères. L'argile était utilisée pour fermer les trous de nidification. Il restait inconnue de quelles plantes le pollen ramassé provient. La poursuite de la propagation en France et dans les pays voisins est discutée.

#### Abstract

Breeding record of *Megachile sculpturalis* (giant resin bee) in Southern France (Hymenoptera, Apidae). - Eucera 7: 1–9. 2013. ISSN 1866–1513.

Four years after the first European record of the eastern-palearctic *Megachile sculpturalis* Smith at Marseille several females were observed nesting in borings of a wooden nesting aid about 100 km northeast of Marseille. Resin and clay were used for building the nest and lining the cells. Resin was collected from pine trees not far away from the nests. The plants used for collecting pollen could not be detected.

#### Zusammenfassung

Vier Jahre nach dem Erstnachweis von *Megachile sculpturalis* bei Marseille wurde 2012 der erste Brutnachweis für Frankreich erbracht. Mehrere Weibchen wurden beim Nestbau in künstlichen Bohrungen von hölzernen Nisthilfen beobachtet. Der Fundort liegt ca. 30 km nördlich von Manosque im Département Alpes-de-Haute-Provence. Als Baumaterialien für den Bau der Rückwand der Brutzelle und für deren Auskleidung war Koniferenharz. Lehm wurde verwendet, um die Brutzelle zu verschließen. Von welchen Pflanzen der eingetragene Pollen stammt, blieb ungeklärt. Die weitere Ausbreitung in Frankreich und darüber hinaus wird diskutiert.

## 1 Einleitung

Am 2. Juli 2008 fotografierte E. Barbier bei Allauch in der Nähe des Hafens von Marseille (Frankreich) eine Bienenart, die bis dahin aus Europa nicht bekannt war und bei der es sich um *Megachile sculpturalis* Smith 1853 handelte (Vereecken & Barbier 2009). Die außerordentlich große Art ist eigentlich in China, Korea, Taiwan und Japan beheimatet und somit eine ostpaläarktisch-orientalische Art (Iwata 1933, Wu 2005). 1994 wurde sie erstmals in North Carolina (USA) entdeckt (Mangum & Brooks 1997), von wo sie sich nach und nach über weitere Bundesstaaten der USA ausgebreitet hat (Ascher 2001, O'Brien & Craves 2008, Tonietto & Ascher 2008). 2012 wurde die Art erstmals auch aus der Schweiz gemeldet (Amiet 2012). Da die Weibchen beim Bau ihres Nestes in vorhandenen Hohlräumen außer Lehm Harz verwenden, (Tsuneki 1970), erhielt die Art in Nordamerika den Namen »giant resin bee« (Riesen-Harzbiene).

Da auf einem der drei von Barbier gemachten Photos beide Geschlechter in frisch geschlüpftem Zustand zu sehen sind und deshalb auch von einer erfolgreichen Paarung ausgegangen werden kann, ist dadurch bereits eine von mehreren Voraussetzungen für eine Vermehrung und Ausbreitung erfüllt. Für den Nestbau erforderliche Requisiten wie vorhandene Hohlräume zur Anlage des Nestes sowie Harz und Lehm für den Bau der Zellen sind (nicht nur) in Südfrankreich reichlich vorhanden. Vereecken und Barbier (2009) stellen sich daher zu Recht die Frage, ob sich die Art in Südfrankreich wohl etablieren wird. Vorliegende Arbeit berichtet über den ersten Brutnachweis.

## 2 Ergebnisse

### 2.1 Beobachtungen des Nestbaus und der Verproviantierung

Ende Juli 2012 entdeckte Christa Gühr in ihrem ca. 30 km nördlich von Manosque (Dep. Alpes-de-Haute-Provence) gelegenen Garten in Les Mées Weibchen einer über 2 cm großen Solitärbiene, die mit dem Bau eines Nestes in Bohrlöchern von 10 mm Durchmesser in einer Nisthilfe aus Holz beschäftigt waren. Entsprechende Photos legte sie dem Zweitautor vor, der in der darauf abgebildeten Art *Megachile sculpturalis* erkannte und empfahl, das Verhalten der Harzbiene beim Nestbau und der Versorgung der Brutzellen zu beobachten und zu dokumentieren.

Zunächst fanden die Beobachtungen von 17–20 Uhr statt; zu dieser Zeit betrug die Lufttemperatur 32–35 °C und das Nistholz lag im Schatten. Später erfolgten die Beobachtungen von 9–18 Uhr. Die Flugaktivitäten begannen bei ca. 20 °C. In der Zeit von 12–15 Uhr war die Nisthilfe der prallen Sonne ausgesetzt.

Die ersten Beobachtungen ergaben folgendes: Zwei Weibchen nutzten zwei verschiedene Gänge als Nistplatz. Ein drittes Individuum flog einmal umher, erschien aber kein zweites Mal. Die Vorbereitung des Ganges für das Nest dauerte ziemlich lange. Oft verschwand das Weibchen 5–10 Minuten lang im Gang. Später brachte es im Flug helles, ziemlich krümeliges Harz. Die Flüge zum Eintragen des Harzes erfolgten meist

im Minutentakt. Die Verarbeitung dauerte meist 3–5 Minuten. Das Weibchen befestigte eine Harzkugel unterhalb des Einfluglochs. Es kam vor, daß ein 2. Weibchen die Harzreserve vor dem Eingang stahl. Während es seinen eigenen Nesteingang verschloß, flog es nicht mehr fort, da es das Baumaterial bei der Nachbarin stahl. Diese jedoch flog 10 Minuten lang immer wieder fort, um ihre Harzreserve zu erneuern. Alle Nester wurden schließlich mit lehmiger Erde verschlossen. Der Verschluß war nicht eben, sondern wies nach innen eine Wölbung auf. Je mehr sich der Nestbau seinem Ende zuneigte, desto öfter flogen die Bienen Kreise vor der Nisthilfe oder inspizierten andere Gänge. Die Weibchen waren nicht scheu und ließen sich bei der Arbeit nicht stören. Zwei Weibchen, die ihre Gänge in nur 2 cm Abstand voneinander verschlossen, drohten mit weitaufgerissenen Oberkiefern. Manchmal flog ein Weibchen bei der Rückkehr auf den Rücken ihrer Nachbarin. Beide fielen dann sofort auf ein darunter liegendes Brett und flogen in verschiedenen Richtungen davon.

Zu Beginn des Nestbaus fertigte das Weibchen zunächst aus Harz die Rückwand der Brutzelle am hinteren Ende des Ganges. Dann kleidete es den ganzen Gang mit Harz aus. Dieses dauerte mehrere Stunden. Während dieser Zeit flog es zu nahegelegenen Tannen und brachte manchmal sehr große Kugeln von hellem, krümeligem Harz, manchmal aber auch nur wenig Harz, das dann zähflüssig und dunkel gefärbt war. Diese Flüge dauerten nur 1–2 Minuten. Die Verarbeitung konnte jedoch 10 oder 15 Minuten dauern, manchmal auch nur 1 oder 2 Minuten. Immer wieder flog das



Abb. 1. *Megachile sculpturalis*, Weibchen, beim Nestbau in einer hölzernen Nisthilfe mit einer Bohrung mit 10 mm Durchmesser. Nest building female at a wooden nesting aid (diameter: 10 mm). (Photo: C. Gühr, Juli 2012).

Weibchen andere Gänge an, kroch hinein, kam heraus, kroch rückwärts hinein und flog erst dann wieder fort, um eine neue Ladung Harz zu holen. In dieser Zeit befestigte es auch Harz unterhalb des Nesteinganges.

Später flog es weg, um Pollen einzutragen. Wenn das Weibchen mit dem Pollen zum Nest zurückkam, kroch es zunächst vorwärts ins Nest, kam wieder heraus, drehte sich außerhalb des Nestes um und kroch rückwärts wieder hinein. Das Abstreifen des Pollens dauerte 2–6 Minuten. Die Pollensammelflüge dauerten ziemlich genau 15 Minuten. Die ersten Beobachtungen ergaben rund 10 Sammelflüge, um ausreichend Pollen einzutragen. Später dauerten die Pollensammelflüge zunächst 30–35 Minuten, danach wieder 11–15 Minuten. Beim letzten Sammelflug blieb ein Weibchen jedoch eine Stunde fort.

Nachdem der Polleneintrag abgeschlossen war, legte das Weibchen ein ziemlich langes (ca. 5 mm) und sehr schmales Ei auf den ziemlich zähflüssigen und klebrigen Larvenproviant. Das Ei wurde vertikal der Länge nach auf den Pollen geklebt. Danach baute das Weibchen einen Harzkranz, dessen Abstand vom Proviant ca. 5 mm betrug. Anschließend wurde der Harzkranz völlig verschlossen und zu einem Pfropfen verdickt. Ein zweiter Pfropfen wurde unmittelbar hinter dem Nesteingang angefertigt und mit Erde abgeschlossen. Da die für das Nest zur Verfügung stehenden Gänge in der hölzernen Nisthilfe waren offensichtlich zu kurz, um nach der Fertigstellung der ersten noch weitere Brutzellen anzulegen.

## 2.2 Blütenbesuch

Die Weibchen trugen Pollen von gelber Farbe ein, dessen Herkunft bislang ungeklärt ist. Im Lichtmikroskop sind sehr merkmalsarme, kleine Pollenkörner zu sehen. In der Umgebung des Nistplatzes von Les Mées waren während des Nestbau die meisten Blüten aufgrund der großen Hitze und Trockenheit bereits verdorrt.

## 2.2 Weitere Verhaltensbeobachtungen

Die Bienen schlafen nachts oft in ihren Gängen oder in Nachbargängen, selbst wenn ihr Gang aufgrund der fortgeschrittenen Nesttätigkeit eigentlich zu kurz für die Biene ist. In diesem Fall ragt ein Teil des Hinterleibs ins Freie. Nie schliefen die Weibchen mit dem Kopf nach außen.

Das Verhalten dieser Bienen war manchmal merkwürdig. Eines Abends, es war ca. 18 Uhr, führte eine der Bienen einen seltsamen Tanz auf. Sie drehte sich mit dem Kopf und dem halben Thorax im Gang steckend, hin und her. Sie war mit Pollen beladen und begann diesen nach einiger Zeit mit den Hinterbeinen abzustreifen, so dass dieser zu Boden fiel. Nach einer halben Stunde verlor sie den Halt und fiel hinunter. Da sah ich den Grund für die ganze Aufregung: Eine andere Biene war im Gang und benutzte die Gelegenheit, nicht um davonzufiegen, wie zu vermuten war, sondern um sich draußen schnell umzudrehen und vorwärts wieder in den Gang zu kriechen. Die andere Biene attackierte wieder, verlor wieder den Halt, aber der Eindringling wurde letztendlich vertrieben.

Ein anderes Mal besetzten die beiden Bienen zwei Gänge die sich in einem ziemlich geringen Abstand (5 cm) von einander befanden. Die etwas größere Biene flog fast bei jedem Abflug kurz zu der Nachbarin, entweder um dort Harz zu holen oder um die kleinere Biene, wenn diese in ihrem Loch war, mit den Mandibeln am Hinterleib zu packen und ein wenig aus dem Loch zu ziehen. Diese ließ sich aber anscheinend dadurch nicht stören. Sie blieb einen Moment regungslos mit dem Hinterleib halb aus dem Loch schauend und arbeitete dann einfach wieder weiter. Der Diebstahl von Harz war allerdings gegenseitig, außer daß die kleine Biene am Loch der Nachbarin nur außen das Harz stahl. Am nächsten Tag wurde die große Biene immer dreister. Wieder waren die neuen Nester ziemlich nahe beieinander und jetzt zog sie sogar die kleinere Biene völlig aus ihrem Loch, um hineinzukriechen und innen Harz zu holen. Als ich am nächsten Abend zur Nisthilfe kam, war die kleine Harzbiene an ihrem Loch. Sie war mit Pollen beladen. Sie kroch in das Loch, kam heraus, flog andere Löcher an, kroch hinein, kam wieder zu ihrem Nestgang zurück, kroch hinein und begann letztendlich den Pollen außerhalb abzustreifen. Dieser fiel vor der Nisthilfe auf den Boden. Nach langer Zeit ziemlich ziellosen Umherfliegens und Umherkrabbelns flog sie letztendlich fort um eine Harzkugel zu holen und den Nestgang zu verschließen. Eine Kontrolle des Ganges ergab, daß dieser fast leer war, nur im hinteren Teil war ein wenig Harz zu sehen. Die Nachbarin hatte ihn wahrscheinlich in ihrer Abwesenheit ausgeräumt. Diese beendete in der Zwischenzeit in aller Ruhe den Polleneintrag, die Eiablage und den Beginn des Harzkranzes. Dann stahl sie die nebenan ziemlich lose aufeinandergeschichteten Harzkugeln des frischen Nestverschlusses. Die kleinere Harzbiene schaffte es dennoch, genügend Harz einzutragen, um mit dem Verschließen zu beginnen. Am nächsten Morgen war der Nestgang der kleinen Biene leer, der Harzpfropfen war verschwunden und abends war die große Biene dabei, Harz darin einzutragen. An diesem Tag flog die kleine Biene immer wieder die Nisthilfe an, um Gänge zu inspizieren, fing aber keinen neuen Gang an. An den Tagen wurde sie überhaupt nicht mehr gesehen.«

### 3 Diskussion

Die von Barbier & Vereecken (2009) geäußerte Frage, ob sich die in Europa erstmals 2008 in Marseille nachgewiesene Bienenart in Frankreich etablieren und ausbreiten wird, kann nach den hier gemachten Angaben zweifelsfrei mit „ja“ beantwortet werden. Der Fundort des hier belegten Brutnachweises liegt rund 100 km nord-östlich von Marseille. Ausgeschlossen ist nicht, daß die 2008 erstmals beobachteten Exemplare frisch geschlüpfte Nachkommen bereits vorher eingeschleppter Bienen waren. Legt man das bislang publizierte Ausbreitungsgeschehen in Nordamerika zugrunde, war eine vergleichsweise rasche Ausbreitung zu erwarten. Die Nachweise eines Männchens im Jahr 2010 und eines anscheinend nistenden Weibchens im Jahr 2011 im Schweizer Tessin (Amiet 2012) wirft die Frage auf, ob diese Exemplare Nachkommen der bei Marseille nachgewiesenen Exemplare waren oder ob es weitere Einschleppungen an anderen Orten gab. Wenn dies tatsächlich der Fall sein soll-



Abb. 2 und 3. *Megachile sculpturalis*. Weibchen vor dem Nesteingang. Female at the nest entrance. (Photos: C. Gühr, Juli 2012).



Abb. 4. *Megachile sculpturalis*. Zwei Weibchen machen sich unter einem Nesteingang am Harz zu schaffen. Two females tampering with resin beneath a nest entrance. (Photo: C. Gühr, 27. Juli 2012).

te, hätte sich die Art also innerhalb von drei bis vier Jahren sehr weit ausgebreitet. Deshalb dürfte es auch sehr wahrscheinlich sein, daß es an anderen Orten im Raum zwischen Marseille und Manosque bereits weitere Brutnester gegeben hat oder gibt.

Die Beobachtungen bestätigen die bisherigen Literaturangaben über den Nestbau von *Megachile sculpturalis* und die verwendeten Materialien. Da Hohlräume, wie sie 2012 in Süfrankreich genutzt wurden, im Siedlungsbereich des Menschen nicht nur reichlich vorhanden sind, sondern stellenweise sogar gezielt in Form von Nisthilfen angeboten werden, dürfte sich die Art vor allem in diesem Lebensraum stärker etablieren. Ähnliches gilt auch für Nadelhölzer als Lieferanten von Harz.

Nach Magnum & Brooks (1997) ist *Megachile sculpturalis* polylektisch. In North Carolina besuchen die Weibchen *Koelreuteria paniculata* (Sapindaceae), *Ligustrum lucidum* (Oleaceae) und *Vitex* (Lamiaceae). Aufgrund der geringen Größe und Merkmalsarmut der bislang einzigen Probe eines Larvenproviantes ist derzeit noch nichts über die in Süfrankreich genutzten Pollenquellen bekannt. Daher sind weitere Beobachtungen und Analysen erforderlich, um zu klären, welche Pollenquellen die Art in Europa nutzt und inwieweit diese eine Rolle für die weitere Ausbreitung spielen.

Im Zusammenhang mit der Einschleppung einer Art stellt sich die Frage, inwieweit die adventive Art im Falle einer Etablierung und Ausbreitung mit heimischen Arten um bestimmte Ressourcen konkurrieren wird. Aus der Tatsache, daß sich *Megachile sculpturalis* offensichtlich bereits in Süfrankreich etabliert hat und röhrenförmige Hohlräume mit einem Innendurchmesser von 10 mm nutzt bzw. zu nutzen vermag, andere, im Juli und August fliegende hohlräumbesiedelnde Bienen oder Grabwespen aber überwiegend Gänge mit einem geringeren Durchmesser bevorzugen, kommt es kaum zu einer Situation, in der zwei Weibchen miteinander um einen Nistplatz konkurrieren. Die einzige Art, die derzeit im Süden Frankreichs eine gewisse Rolle als Nistplatzkonkurrent spielen könnte, ist *Isodontia mexicana*. Diese große Grabwespe bevorzugt ebenfalls größere, röhrenförmige Hohlräume zur Anlage der Nester, in die Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*) und Langfühlerschrecken wie die Gewöhnliche Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*) und die Südliche Eichenschrecke (*Meconema meridionale*) eingetragen werden (Vernier 1995, Westrich unpubl. Beob.). Sie hat 2012 an dem hier behandelten Fundort in Nisthilfen gleichartige Hohlräume wie *Megachile sculpturalis* genutzt. Kurioserweise ist *Isodontia mexicana* ebenfalls eine adventive Art. Sie stammt allerdings aus Mittelamerika und nutzt dürre Grashalme zum Verschließen des Nestes. Da *Megachile sculpturalis* nach bisherigen Literaturangaben polylektisch ist, werden sicherlich andere Arten mit ihr konkurrieren, jedoch dürfte es kaum zu einer für einen der beiden konkurrierenden Partner nachteiligen Situation kommen.



Abb. 5. *Megachile sculpturalis*. Ein Weibchen bei der Rückkehr von der Harzquelle mit reichlich Harz in den Mandibeln. Females returning from her source of resin with a big resin load in her mandibels. (Photo: C. Gühr, 5. August 2012).

#### 4 Literatur

- Amiet, F. (2012): Die Blattschneiderbiene *Megachile sculpturalis* Smith, 1853 (Hymenoptera, Apidae) nun auch in der Schweiz. – Entomo Helvetica 5: 156–159.
- Ascher J. S. (2001) *Hylaeus hyalinatus* Smith, a European bee new to North America, with notes on other adventive bees (Hymenoptera: Apoidea). – Proc. ent. Soc. Wash. 103: 184-190.
- O'Brien M. F. & Craves J. A. (2008): *Megachile sculpturalis* Smith – A new bee for Michigan (Hymenoptera: Megachilidae). – Michigan Entomological Newsletter 53: 4.
- Iwata K. (1933): Studies on the nesting habits and parasites of *Megachile sculpturalis* Smith (Hymenoptera, Megachilidae). – Mushi 6: 4-26.
- Mangum, W. A. & Brooks, R. W. (1997). First Records of *Megachile* (*Callomegachile*) *sculpturalis* Smith (Hymenoptera: Megachilidae) in the Continental – US. Jour. Kans. Ent. Soc. 70(2). pp. 140-142.
- Tonietto R. K. & Ascher J. S. (2008): Occurrence of the Old World bee species *Hylaeus hyalinatus*, *Anthidium manicatum*, *A. oblongatum*, and *Megachile sculpturalis*, and the native species *Coelioxys banksi*, *Lasioglossum michiganense*, and *L. zophops* in Illinois (Hymenoptera: Apoidea: Colletidae, Halictidae, Megachilidae). – Great Lakes Ent. 41: 200-203.
- Tsuneki K. (1970): Bionomics of some species of *Megachile*, *Dasygoda*, *Colletes* and *Bombus*. – Etizenia 48 : 1-20.
- Vereecken, N. J. & Barbier, M. (2009): Premières données sur la présence de l'abeille asiatique *Megachile* (*Callomegachile*) *sculpturalis* Smith (Hymenoptera, Megachilidae) en Europe. – Osmia 3: 4-6.

- Vernier, R. (1995): *Isodontia mexicana* (Sauss.), un Sphecini américain naturalisé en Suisse (Hymenoptera, Sphecidae). – Mitt. schweiz. entomol. Ges., 68: 169-177.
- Wu Y. (2005): Fauna Sinica: Insecta Volume 44: Hymenoptera Megachilidae. Beijing (chinesisch, mit englischer Zusammenfassung).

**Anschriften der Verfasser:**

Christa Gühr, 38 rue St. Roch, F-04190 Les Mées.

Dr. Paul Westrich, Raichbergstr. 38, D-72127 Kusterdingen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Eucera - Beiträge zur Apidologie](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [7 2013](#)

Autor(en)/Author(s): Gühr Christa, Westrich Paul

Artikel/Article: [Ein Brutnachweis der adventiven Riesen-Harzbiene \(\*Megachile sculpturalis\* Smith 1853\) in Südfrankreich \(Hymenoptera, Apidae\) 1-9](#)